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 1850 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 are represented with one sequence from each country where the subtype has been sequenced. Priority was given to more recently sampled sequences to reflect the current pandemic diversity. For the rare subtypes H–K and groups N–P most available sequences are included, and for CRF's 03 and up, one representative is included. Unique recombinant forms and unclassified sequences are not included this year. This resulted in 201 sequences of HIV-1/SIVcpz from all over the world.

The HXB2 sequence is the master sequence in this alignment. This is also the HIV Database genome coordinate standard sequence. The alignment was generated by first optimizing the nucleotide alignment score using MAFFT v6.935b (FFT-NS-i), followed by a codon correction using GeneCutter, and finally a few manual edits using SeaView and BioEdit to fix problems in hyper-variable and repeat regions. The 5′-LTR (non-coding) region was aligned using Clustal Omega v1.1.0 in sites 1-695 of this alignment because MAFFT had problems when the majority of sequences had no information in this region. Although to a lesser extent compared to previous years, the alignment presented is thus not an "optimal alignment" according to a single criterion. 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	22
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	24
Extensive secondary structure	568-605	24
5' LTR U5 end	633	26
Lys tRNA primer binding site	634-653	26
Packaging loops begin	681	26
Packaging loops end	789	28
Gag and Gag-Pol start	790	28
Gag p17 Matrix end	1185	34
Gag p24 Capsid start	1186	34
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	92

Feature	Location	Page
frameshift insert in HXB2	5772	94
Vpr premature end (HXB2 only)	5795	94
Tat exon 1 start	5831	94
Vpr end	5850	94
Rev exon 1 start	5970	96
Tat Rev exon 1 end	6045	98
intron start	6046	98
Vpu start (ACG in HXB2)	6062	98
Env start	6225	102
Vpu end	6310	104
Env signal peptide end	6314	104
Env gp120 start	6315	104
V1 loop start	6615	106
V1 loop end	6691	110
V2 loop start	6696	110
V2 loop end	6811	112
V3 loop start	7110	116
V3 loop end	7217	118
V4 loop start	7377	120
V4 loop end	7477	122
V5 loop start	7602	124
V5 loop end	7633	126
Rev Responsive Element (RRE) region	7710	126
Env gp120 end	7757	128
Env gp41 start	7758	128
RRE end	8061	130
Tat Rev intron end	8378	136
Tat Rev exon 2 start	8379	136
Tat premature stop in HXB2	8424	136
Tat end	8469	136
Rev end (TAA) in some lineages	8605	138
Rev end	8653	138
Env gp41, gp160 end	8795	140
Nef start	8797	140
3' LTR U3 start	9086	146
Nef premature end in HXB2	9168	148
TCF-1 alpha binding	9400-9414	150
Nef end	9417	152
NF-κ-B-II	9435-9444	154
NF-κ-B-I	9449-9458	154
Sp1-III	9462-9471	154
Sp1-II	9473-9482	154
Sp1-I	9483-9493	154
TATA box	9512-9516	154
TAR element start	9538	154
3' LTR U3 end	9540	154
3' LTR repeat start	9541	154
TAR element end	9599	156
Poly-A signal	9612-9617	156
3' LTR R repeat end	9636	156
3' LTR U5 start	9637	156
3' LTR U5 end	9719	156

II-3 Sequences

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

Name	Accession	Country	Author	Reference
B.FR.83.HXB2	K03455	France	Wong-Staal, F.	*Nature* **313**(6000):277-284 (1985)
A1.AU.03.PS1044_Day0	DQ676872	Australia	Li, B.	*J Virol* **81**(1):193-201 (2007)
A1.ES.06.X2110	FJ670523	Spain	Cuevas, M.T.	*ARHR* **2010** Aug 13
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.06.06KECst_001	FJ623487	Kenya	Tovanabutra, S.	*ARHR* **26**(2); 123-31 (2010)
A1.RU.08.PokA1Ru	FJ864679	Russia	Galkin, A.N.	*ARHR* **28**(9); 939-46 (2012)
A1.RW.93.93RW037A	AB287379	Rwanda	Sakamoto, Y.	Unpublished
A1.SE.95.SE8538	AF069669	Sweden	Carr, J.K.	*AIDS* **13**(14); 1819-26 (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.CM.01.01CM_1445MV	GU201516	Cameroon	Carr, J.K.	*Retrovirology* **2010** Apr 28;7:39
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.06.06BR1119	JN692480	Brazil	Sanabani, S.S.	*PLoS ONE* **6**(10):E25869 (2011)
B.CA.07.502_1191_03	JF320424	Canada	Rolland, M.	*Nat Med* **17**(3); 366-71 (2011)
B.CN.09.1121	HQ215556	China	Li, L.	*Infect Genet Evol* **2011** May 27
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.09.CY266	JF683807	Cyprus	Kousiappa, I.	*ARHR* **27**(11); 1183-99 (2011)
B.DE.86.D31	U43096	Germany	Kreutz, R.	*ARHR* **8**(9):1619-1629 (1992)
B.DK.07.PMVL_011	FJ694790	Denmark	Vinner, L.	*APMIS* **119**(8); 487-97 (2011)
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.09.P2149_3	GU362881	Spain	Cuevas, M.T.	*ARHR* **2010** Aug 13
B.FR.92.92FR_BX08	AY713411	France	Brown, B.K.	*J Virol* **79**(10):6089-6101 (2005)
B.GA.88.OYI_397	M26727	Gabon	Huet, T.	*AIDS* **3**(11):707-715 (1989)
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
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.PE.07.502_2649_wg8	JF320019	Peru	Rolland, M.	*Nat Med* **17**(3); 366-71 (2011)
B.PY.03.03PY_PSP0115	JN251906	Paraguay	Eyzaguirre, L.M.	Unpublished
B.RU.04.04RU128005	AY682547	Russia	Galkin, A.N.	*ARHR* **22**(11):1192-1197 (2006)

Name	Accession	Country	Author	Reference
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_LM49	AF086817	Taiwan	Huang, L.-M.	Unpublished
B.UA.01.01UAKV167	DQ823362	Ukraine	Saad, M.D.	*ARHR* **22**(8):709-714 (2006)
B.US.11.ES38	JN397362	United States	Buckheit, R.W.3.	*Nat Commun* **2012** Mar 6;3:716 doi: 101038/ncomms1697
B.UY.02.02UY_TSU1290	JN235958	Uruguay	Eyzaguirre, L.M.	Unpublished
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.09.CY260	JF683803	Cyprus	Kousiappa, I.	*ARHR* **27**(11); 1183-99 (2011)
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.90.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)
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.CY.08.CY222	JF683771	Cyprus	Kousiappa, I.	*ARHR* **27**(11); 1183-99 (2011)
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)

Name	Accession	Country	Author	Reference
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.CN.08.GX_2084_08	JN106043	China	Li, L.	Unpublished
G.CU.99.Cu74	AY586547	Cuba	Sierra, M.	*JAIDS* **45**(2):151-160 (2007)
G.ES.09.X2634_2	GU362882	Spain	Cuevas, M.T.	*ARHR* **2010** Aug 13
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.09.09NG_SC62	JN248593	Nigeria	Charurat, M.	*J Infect Dis* **2012** Feb 21
G.PT.x.PT2695	AY612637	Portugal	Esteves, A.M.	Unpublished
G.SE.93.SE6165_G6165	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.CM.04.04CMU11421	GU237072	Cameroon	Yamaguchi, J.	*ARHR* **26**(6); 693-7 (2010)
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.AF.07.569M	GQ477441	Afghanistan	Sanders-Buell, E.	*ARHR* **26**(5):605-608 (2010)
01_AE.CF.90.90CF11697	AF197340	C.A.R.	Anderson, J.P.	*J Virol* **74**(22):10752-10765 (2000)
01_AE.CN.09.1119	HQ215553	China	Li, L.	*Infect Genet Evol* **2011** May 27
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.09.CY256	JF683799	Cyprus	Kousiappa, I.	*ARHR* **27**(11); 1183-99 (2011)
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.09.09NG_SC61	JN248592	Nigeria	Charurat, M.	*J Infect Dis* **2012** Feb 21
02_AG.SE.94.SE7812	AF107770	Sweden	Carr, J.K.	*AIDS* **13**(14); 1819-26 (1999)
02_AG.SN.98.98SE_MP1211	AJ251056	Senegal	Toure-Kane, C.	*ARHR* **16**(6):603-609 (2000)
02_AG.US.06.502_2696_FL01	JF320297	United States	Rolland, M.	*Nat Med* **17**(3); 366-71 (2011)
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)
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.06.nx2	HM067748	China	Miao, W.	Unpublished
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)

Name	Accession	Country	Author	Reference
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.05.X1870	FJ670522	Spain	Cuevas, M.T.	*ARHR* **2010** Aug 13
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.ES.08.X2456_2	FJ670526	Spain	Cuevas, M.T.	*ARHR* **2010** Aug 13
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.ID.07.JKT189_C	AB547463	Indonesia	SahBandar, I.N.	*ARHR* **2010** Oct 19
34_01B.TH.99.OUR2478P	EF165541	Thailand	Tovanabutra, S.	*ARHR* **23**(6):829-833 (2007)
35_AD.AF.07.169H	GQ477446	Afghanistan	Sanders-Buell, E.	*ARHR* **26**(5):605-608 (2010)
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.	*ARHR* **25**(3); 351-6 (2009)
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)
44_BF.CL.00.CH80	FJ358521	Chile	Delgado, E.	*ARHR* **26**(7); 821-6 (2010)
45_cpx.FR.04.04FR_AUK	EU448295	France	Frange, P.	*Retrovirology* **2008** Aug 1;5:69
46_BF.BR.07.07BR_FPS625	HM026456	Brazil	Sanabani, S.S.	*Virol J* **2010** Apr 16;7:74
47_BF.ES.08.P1942	GQ372987	Spain	Fernandez-Garcia, A.	*ARHR* **26**(7); 827-32 (2010)
48_01B.MY.07.07MYKT021	GQ175883	Malaysia	Li, Y.	*JAIDS* **54**(2):129-136 (2010)
49_cpx.GM.03.N26677	HQ385479	Gambia	de Silva, T.I.	*Retrovirology* **7**(1):82 (2010)
51_01B.SG.11.11SG_HM021	JN029801	Singapore	Ng, O.T.	*ARHR* **2011** Sep 23
O.BE.87.ANT70	L20587	Belgium	Vanden Haesevelde, M.	*J Virol* **68**(3):1586-1596 (1994)
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.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)
O.SN.99.99SE_MP1299	AJ302646	Senegal	Toure-Kane, C.	*ARHR* **17**(12):1211-1216 (2001)
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)
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)
N.CM.06.U14842	GQ324958	Cameroon	Vallari, A.	*ARHR* **26**(1):109-115 (2010)

Name	Accession	Country	Author	Reference
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.FR.11.N1_FR_2011	JN572926	France	Delaugerre, C.	*Lancet* **378**(9806); 1894 (2011)
P.CM.06.U14788	HQ179987	Cameroon	Vallari, A.	*J Virol* **85**(3); 1403-7 (2011)
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             .TGGAAGGGCTAATTCACTCCCAACGAAGACAAGATATCCTTGATCTGTGGATCTACCACACACAAGGCTACTTCCCTGATTAGCAGAACTACA..CACCAGGGCCAGGGATCAGATATCCACTGACCTTTGGATGGTGCTACAAGCTAGTACCAGTTGAGCCAGAGAAG 167
A1.AU.03.PS1044_Day0     .......................................................................................................................................................................... 0
A1.ES.06.X2110           .......................................................................................................................................................................... 0
A1.GE.99.99GEMZ011       .......................................................................................................................................................................... 0
A1.IT.02.60000           .----T---T-----T-----AGGAA---------G---------------G----T-----------A-------------G------A--T-CA-------------A--------C-----A--A-----G-----------A--------------C-----T--A 169
A1.KE.06.06KECst_001     .......................................................................................................................................................................... 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-A 167
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.CM.01.01CM_1445MV     .......................................................................................................................................................................... 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.06.06BR1119         .......................................................................................................................................................................... 0
B.CA.07.502_1191_03      .......................................................................................................................................................................... 0
B.CN.09.1121             .......................................................................................................................................................................... 0
B.CO.01.PCM001           .......................................................................................................................................................................... 0
B.CU.99.Cu19             .......................................................................................................................................................................... 0
B.CY.09.CY266            .......................................................................................................................................................................... 0
B.DE.86.D31              .......................................................................................................................................................................... 0
B.DK.07.PMVL_011         .......................................................................................................................................................................... 0
B.DO.05.05DO_160884      .......................................................................................................................................................................... 0
B.EC.89.EC003            .......................................................................................................................................................................... 0
B.ES.09.P2149_3          .......................................................................................................................................................................... 0
B.FR.92.92FR_BX08        .......................................................................................................................................................................... 0
B.GA.88.OYI_397          .......................................................................................................................................................................... 0
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           TG-ATG--CTA-T--ACTC--A--AA---------A---------------G-----------------AT-----------G---T--T----..-------------------G-TC--------------G-------T-------------A-G---------C-- 168
B.KR.04.04KMH5           ............................................--------------------------------------G-----------..---------------C-----T---------------G-------T---------------G--------A-G- 124
B.MM.99.mSTD101          .......................................................................................................................................................................... 0
B.NL.00.671_00T36        .......................................................................................................................................................................... 0
B.PE.07.502_2649_wg8     .......................................................................................................................................................................... 0
B.PY.03.03PY_PSP0115     .......................................................................................................................................................................... 0
B.RU.04.04RU128005       .......................................................................................................................................................................... 0
B.TH.00.00TH_C3198       .......................................................................................................................................................................... 0
B.TT.01.01TT_CRC50069    .......................................................................................................................................................................... 0
B.TW.94.TWCYS_LM49       .-----------G--T--------AA--------------------------------------------T-----------G-----------..--------------G------------------------------T------------------A------C-- 167
B.UA.01.01UAKV167        .......................................................................................................................................................................... 0
B.US.11.ES38             ..............................................................................----G---A-------..--------------CC---------C-------------------T------------------T-----T--A 90
B.UY.02.02UY_TSU1290     .......................................................................................................................................................................... 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.09.CY260            .......................................................................................................................................................................... 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-- 167
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-A 167
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-- 124
D.SN.90.SE365            .--------------TGG---A-GAA---------G-----------T---G------------------T-----------G---T-------..---------------CT--------C--TG---------------T-C--T-------------T------G-- 167
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.CY.08.CY222           .......................................................................................................................................................................... 0
F1.ES.x.P1146            .......................................................................................................................................................................... 0
F1.FI.93.FIN9363         .......................................................................................................................................................................... 0
F1.FR.96.96FR_MP411      .......................................................................................................................................................................... 0
F1.RO.96.BCI_R07         .----T---------T-------GAA-----G---G---------------G-T---A------------------------G-----------..---------------CT-----C--G-------------------T------------------T------G-- 167
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-- 129
G.CM.04.178_15           .......................................................................................................................................................................... 0
G.CN.08.GX_2084_08       .......................................................................................................................................................................... 0
G.CU.99.Cu74             .......................................................................................................................................................................... 0
G.ES.09.X2634_2          .......................................................................................................................................................................... 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-- 167
G.KE.93.HH8793_12_1      .......................................................................................................................................................................... 0
G.NG.09.09NG_SC62        .......................................................................................................................................................................... 0
```

5' LTR U3 start

```
B.FR.83.HXB2                 .TGGAAGGGCTAATTCACTCCCAACGAAGACAAGATATCCTTGATCTGTGGATCTACCACACACAAGGCTACTTCCCTGATTAGCAGAACTACA..CACCAGGGCCAGGGATCAGATATCCACTGACCTTTGGATGGTGCTACAAGCTAGTACCAGTTGAGCCAGAGAAG 167
G.PT.x.PT2695                .....................................................................................-------T-..-------T-------CT----TC--------------G-------T---A---------A-G--T----CAG-- 83
G.SE.93.SE6165_G6165         .......................................................................................................................................................................... 0
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.CM.04.04CMU11421           .......................................................................................................................................................................... 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.AF.07.569M             .......................................................................................................................................................................... 0
01_AE.CF.90.90CF11697        ................................................................------------------------------..----------------------C------TGT--------------------------------T---A-AG-A 104
01_AE.CN.09.1119             .......................................................................................................................................................................... 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-A 167
01_AE.TH.04.BKM              ........................................................T--T--------T-T-----------G---C-------..----------------------------ATGT-------------T-------A----------C---AGAG-A 112
01_AE.US.00.00US_MSC1164     .......................................................................................................................................................................... 0
01_AE.VN.98.98VNND15         .......................................................................................................................................................................... 0
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY     .......................................................................................................................................................................... 0
02_AG.CY.09.CY256            .......................................................................................................................................................................... 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-CA 167
02_AG.LR.x.POC44951          .----T---T-----T-------GAA-------------------------G----T-----------A-T------A----G-----------..---------------CT----TC--------------G-------T---A---------A-G--T----CAG-- 167
02_AG.NG.09.09NG_SC61        .......................................................................................................................................................................... 0
02_AG.SE.94.SE7812           .......................................................................................................................................................................... 0
02_AG.SN.98.98SE_MP1211      .......................................................................................................................................................................... 0
02_AG.US.06.502_2696_FL01    .......................................................................................................................................................................... 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-- 167
07_BC.CN.98.98CN009          .......................................................................................................................................................................... 0
08_BC.CN.06.nx2              ........................................-----T-----G----T-------------------------G---C-------..----G--A-------C-----TC--G-----T-----G-------T------------------C---AG-G-A 128
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-- 167
13_cpx.CM.96.96CM_1849       .......................................................................................................................................................................... 0
14_BG.ES.05.X1870            .......................................................................................................................................................................... 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.ES.08.X2456_2          .......................................................................................................................................................................... 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-- 167
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-- 167
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.ID.07.JKT189_C        .......................................................................................................................................................................... 0
34_01B.TH.99.OUR2478P        .......................................................................................................................................................................... 0
35_AD.AF.07.169H             .......................................................................................................................................................................... 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
44_BF.CL.00.CH80             .......................................................................................................................................................................... 0
45_cpx.FR.04.04FR_AUK        .--------T--G--T-------GAA---------C-----------A---G------------------------------G------T----..----------------T----------------------------TT---T----------G--T---A--G-A 167
46_BF.BR.07.07BR_FPS625      .......................................................................................................................................................................... 0
47_BF.ES.08.P1942            .......................................................................................................................................................................... 0
48_01B.MY.07.07MYKT021       .......................................................................................................................................................................... 0
49_cpx.GM.03.N26677          .......................................................................................................................................................................... 0
51_01B.SG.11.11SG_HM021      .......................................................................................................................................................................... 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-- 167
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-- 167
O.CM.96.96CMA102             .......................................................................................................................................................................... 0
O.CM.98.98CMA104             .......................................................................................................................................................................... 0
O.CM.99.99CMU4122            .......................................................................................................................................................................... 0
O.FR.92.VAU                  .......................................................................................................................................................................... 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-- 167
O.US.97.97US08692A           .......................................................................................................................................................................... 0
O.US.99.99USTWLA             .......................................................................................................................................................................... 0
N.CM.02.DJO0131              .......................................................................................................................................................................... 0
N.CM.04.04CM_1015_04         .......................................................................................................................................................................... 0
N.CM.06.U14842               .......................................................................................................................................................................... 0
N.CM.95.YBF30                .......................................................................................................................................................................... 0
N.CM.97.YBF106               .......................................................................................................................................................................... 0
N.FR.11.N1_FR_2011           .......................................................................................................................................................................... 0
P.CM.06.U14788               .......................................................................................................................................................................... 0
P.FR.09.RBF168               C--------T-----T-T--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-A 168
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-- 167
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-A 167
```

```
                                                                                                                                                            TCF-1 alpha
B.FR.83.HXB2              TTAGAAGAAGCCAACA...AAGGAGAGAACACCAGCTTGTTACACCCTGTGAGCCTGCATGGAATGGATGACCCGGAGAGAGAAGTGTTAGAGTGGAGGTTTGACAGCCGCCTAGCATTTCATCACATGGCCCGAGAGCTGCATCCGGAGTACTTCAAGAACTGCTGACA 334
A1.AU.03.PS1044_Day0      ................................................................................ 0
A1.ES.06.X2110            ................................................................................ 0
A1.GE.99.99GEMZ011        ................................................................................ 0
A1.IT.02.60000            G-------G----CGG...GG----------A----C-A---------A-AT---AA--Y----------TGAT--A-A----------AT-----A---------T-----G--TC-AA-G----GA----A----A-----------T--A---A---------- 336
A1.KE.06.06KECst_001      ................................................................................ 0
A1.RU.08.PokA1Ru          ................................................................................ 0
A1.RW.93.93RW037A         G----GAGG--T-CTG...-G----------A----C-A---------A-AT---AA-------------TGAT--C--------C---C-----C---------------G------A-A----------AC------T---------T--A---AG---------- 334
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.CM.01.01CM_1445MV      ................................................................................ 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.06.06BR1119          ................................................................................ 0
B.CA.07.502_1191_03       ................................................................................ 0
B.CN.09.1121              ................................................................................ 0
B.CO.01.PCM001            ................................................................................ 0
B.CU.99.Cu19              ................................................................................ 0
B.CY.09.CY266             ................................................................................ 0
B.DE.86.D31               ................................................................................ 0
B.DK.07.PMVL_011          ................................................................................ 0
B.DO.05.05DO_160884       ................................................................................ 0
B.EC.89.EC003             ................................................................................ 0
B.ES.09.P2149_3           ................................................................................ 0
B.FR.92.92FR_BX08         ................................................................................ 0
B.GA.88.OYI_397           ................................................................................ 0
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---------- 335
B.KR.04.04KMH5            G-------G----CTG...------------A-T------------CA-A-A---------------------G----------------A----------------C---G----C-----------AAA-----------------G---------- 291
B.MM.99.mSTD101           ................................................................................ 0
B.NL.00.671_00T36         ................................................................................ 0
B.PE.07.502_2649_wg8      ................................................................................ 0
B.PY.03.03PY_PSP0115      ................................................................................ 0
B.RU.04.04RU128005        ................................................................................ 0
B.TH.00.00TH_C3198        ................................................................................ 0
B.TT.01.01TT_CRC50069     ................................................................................ 0
B.TW.94.TWCYS_LM49        G-G---A-G-----TG...------------AMT--C-----------A------A------G--------------A---------G-T------A---------AC---G------------GA----------A-------------A------Y-------- 334
B.UA.01.01UAKV167         ................................................................................ 0
B.US.11.ES38              G---------------...C-----------A-T--C-----------A------A------G---------A------A-----------TA----A-----------A----------A-C---G-A------------------------A-------------- 257
B.UY.02.02UY_TSU1290      ................................................................................ 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.09.CY260             ................................................................................ 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--------T- 334
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           G---------A---GTG...---------G---A-T-T---C---------C--A--A--------------TGAAC-C---------A---A------A-----------T-T-----CGCAGA-----------C-----A-----------T-A---AG---------- 334

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---------- 291
D.SN.90.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---------- 334
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----AG.... 76
F1.CY.08.CY222            ................................................................................ 0
F1.ES.x.P1146             ................................................................................ 0
F1.FI.93.FIN9363          ................................................................................ 0
F1.FR.96.96FR_MP411       ................................................................................ 0
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---AAGAC-T 334
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---------- 296
G.CM.04.178_15            ................................................................................ 0
G.CN.08.GX_2084_08        ................................................................................ 0
G.CU.99.Cu74              ................................................................................ 0
G.ES.09.X2634_2           ................................................................................ 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-------------- 334
G.KE.93.HH8793_12_1       ................................................................................ 0
G.NG.09.09NG_SC62         ................................................................................ 0
```

```
                                                                                                                                                               TCF-1 alpha
B.FR.83.HXB2               TTAGAAGAAGCCAACA...AAGGAGAGAACACCAGCTTGTTACACCCTGTGAGCCTGCATGGAATGGATGACCCGGAGAGAGAAGTGTTAGAGTGGAGGTTTGACAGCCGCCTAGCATTTCATCACATGGCCCGAGAGCTGCATCCGGAGTACTTCAAGAACTGCTGACA 334
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---------- 250
G.SE.93.SE6165_G6165       .......................................................................................................................................................................... 0
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.CM.04.04CMU11421         .......................................................................................................................................................................... 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.AF.07.569M           .......................................................................................................................................................................... 0
01_AE.CF.90.90CF11697      G----G----A-----...---AT--A-G--A-T--C----------CA------AA------G-A-----TGAA--A---------C-GAT-----A---------TTC-------CGAAGA-----A-------------G---A-------A---AG---------- 271
01_AE.CN.09.1119           .......................................................................................................................................................................... 0
01_AE.HK.04.HK001          .......................................................................................................................................................................... 0
01_AE.JP.x.DR0492          G----G--GAA-----...-------A----G-T--C----------CA------A---------A--G---GAA--T---------C-GAT-----A----------TC-------CGAAGA-----A--------AAA---C--A----T--AT--AG---------- 334
01_AE.TH.04.BKM            G----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----------- 279
01_AE.US.00.00US_MSC1164   .......................................................................................................................................................................... 0
01_AE.VN.98.98VNND15       .......................................................................................................................................................................... 0
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY   .......................................................................................................................................................................... 0
02_AG.CY.09.CY256          .......................................................................................................................................................................... 0
02_AG.ES.06.P1261          .......................................................................................................................................................................... 0
02_AG.FR.91.DJ263          .......................................................................................................................................................................... 0
02_AG.GH.03.03GH181AG      G----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----T----- 334
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---------- 334
02_AG.NG.09.09NG_SC61      .......................................................................................................................................................................... 0
02_AG.SE.94.SE7812         .......................................................................................................................................................................... 0
02_AG.SN.98.98SE_MP1211    .......................................................................................................................................................................... 0
02_AG.US.06.502_2696_FL01  .......................................................................................................................................................................... 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---------- 334
07_BC.CN.98.98CN009        .......................................................................................................................................................................... 0
08_BC.CN.06.nx2            G-------G----G-G...-------AG---A---T---C---------CT---A-----------G--TGAAC-C------------A------A-----------AAT------ACAGA---TG------C-----A----------TT-A-------------T- 295
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----AGACTG 334
13_cpx.CM.96.96CM_1849     .......................................................................................................................................................................... 0
14_BG.ES.05.X1870          .......................................................................................................................................................................... 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.ES.08.X2456_2        .......................................................................................................................................................................... 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---------- 334
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---------- 334
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.ID.07.JKT189_C      .......................................................................................................................................................................... 0
34_01B.TH.99.OUR2478P      .......................................................................................................................................................................... 0
35_AD.AF.07.169H           .......................................................................................................................................................................... 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
44_BF.CL.00.CH80           .......................................................................................................................................................................... 0
45_cpx.FR.04.04FR_AUK      G-------G----CTG...-------------TT-T------------A-A----AA--------A--G---A-A--A---------C--ATA----A---------T-A-------CAAAGA---T-----A-----AAA----------T--A---AG---------- 334
46_BF.BR.07.07BR_FPS625    .......................................................................................................................................................................... 0
47_BF.ES.08.P1942          .......................................................................................................................................................................... 0
48_01B.MY.07.07MYKT021     .......................................................................................................................................................................... 0
49_cpx.GM.03.N26677        .......................................................................................................................................................................... 0
51_01B.SG.11.11SG_HM021    .......................................................................................................................................................................... 0
O.BE.87.ANT70              GC----AG-CTAGGAGATAC-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----GGA--A-A- 337
O.CM.91.MVP5180            GC---GAG-CTGGGT-ATAC-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-AACTGAC 337
O.CM.96.96CMA102           .......................................................................................................................................................................... 0
O.CM.98.98CMA104           .......................................................................................................................................................................... 0
O.CM.99.99CMU4122          .......................................................................................................................................................................... 0
O.FR.92.VAU                .......................................................................................................................................................................... 0
O.SN.99.99SE_MP1299        GC---G---CTAGGA-ACA-GT-T----GGG-T---C-CC-G--T--A-CTT--AAC-----CT-T--A---AACC-CG-GC--A-AC-GA-A---CA------T--ATCA----GCAGCACC--TG-T--TATG-TAACCA-C--A---CT---T--C--GGA--.-A- 336
O.US.97.97US08692A         .......................................................................................................................................................................... 0
O.US.99.99USTWLA           .......................................................................................................................................................................... 0
N.CM.02.DJO0131            .......................................................................................................................................................................... 0
N.CM.04.04CM_1015_04       .......................................................................................................................................................................... 0
N.CM.06.U14842             .......................................................................................................................................................................... 0
N.CM.95.YBF30              .......................................................................................................................................................................... 0
N.CM.97.YBF106             .......................................................................................................................................................................... 0
N.FR.11.N1_FR_2011         .......................................................................................................................................................................... 0
P.CM.06.U14788             .......................................................................................................................................................................... 0
P.FR.09.RBF168             G-T--G---ATGGGAGATG-GCAG-----AG-T-AGC--C----T--A-CCT--ACTT----GGATTCA--T-ATC-T--G--GA-C---AT-----A---------ATCA--G-G-GAAAGA--TG-T---TT-C-AAA---C-----ACTG--T-CT--AGA--A-AG 338
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----ACTTT- 334
CPZ.TZ.00.TAN1             .......................................................................................................................................................................... 0
CPZ.US.85.US_Marilyn       G----GCGG-----T-...---------C--A--TAC--C-G-----CA--T---A------------A--TGAAC-TG-C-----C---ATC---CA--------CTGAA--G--TCGGAGA----GA--TAA------------A---------CG------A--G-T 334
```

```
                                                                          NF-κ-B-II   NF-κ-B-I         Sp1-III          Sp1-II    Sp1-I                  TATA Box
B.FR.83.HXB2           TCGA............................................GCTTGCTACAAGGGACTTTCCGCTGGGGACTTTCCAGG.GA..........GGCGTGGCCTGGGCGGGACTGGGGAGTGGCGAGCCCTCAGATCCTGCATATAAGCAGCTGCTTTTTGCCTG 449
A1.AU.03.PS1044_Day0   .......................................................................................................................................................................... 0
A1.ES.06.X2110         .......................................................................................................................................................................... 0
A1.GE.99.99GEMZ011     .......................................................................................................................................................................... 0
A1.IT.02.60000         CA--CTGCTGACACAGA...............................AA----.TG-CA--GAC--T-CGC---------------G--.........--T----TT-------AGT-----------T-A---------G----------------------C----- 464
A1.KE.06.06KECst_001   .......................................................................................................................................................................... 0
A1.RU.08.PokA1Ru       .......................................................................................................................................................................... 0
A1.RW.93.93RW037A      CA--AGTTGCTGACAAG...........................................---------------------------G.........GA--T----TT-------AGT-----------T-A-----C---G----------------------C----- 451
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.CM.01.01CM_1445MV   .......................................................................................................................................................................... 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.06.06BR1119       .......................................................................................................................................................................... 0
B.CA.07.502_1191_03    .......................................................................................................................................................................... 0
B.CN.09.1121           .......................................................................................................................................................................... 0
B.CO.01.PCM001         .......................................................................................................................................................................... 0
B.CU.99.Cu19           ..........................................................................................................................................................---------------- 16
B.CY.09.CY266          .......................................................................................................................................................................... 0
B.DE.86.D31            .......................................................................................................................................................................... 0
B.DK.07.PMVL_011       .......................................................................................................................................................................... 0
B.DO.05.05DO_160884    .......................................................................................................................................................................... 0
B.EC.89.EC003          .......................................................................................................................................................................... 0
B.ES.09.P2149_3        .......................................................................................................................................................................... 0
B.FR.92.92FR_BX08      .......................................................................................................................................................................... 0
B.GA.88.OYI_397        .......................................................................................................................................................................... 0
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---------------------------------GA-..........------------------------------------------G---------------------------- 451
B.KR.04.04KMH5         CT--GCTAAGGACTGCTGACACTGA.......................----T------------------------T--A--G--.--..........--------------------------------A---------G-------A-------------------- 427
B.MM.99.mSTD101        .......................................................................................................................................................................... 0
B.NL.00.671_00T36      .......................................................................................................................................................................... 0
B.PE.07.502_2649_wg8   .......................................................................................................................................................................... 0
B.PY.03.03PY_PSP0115   .......................................................................................................................................................................... 0
B.RU.04.04RU128005     .......................................................................................................................................................................... 0
B.TH.00.00TH_C3198     .......................................................................................................................................................................... 0
B.TT.01.01TT_CRC50069  .......................................................................................................................................................................... 0
B.TW.94.TWCYS_LM49     Y---............................................----T----------------------A.------G--GA...........----C----------------R---G-R-A------------G---------------------C------ 448
B.UA.01.01UAKV167      .......................................................................................................................................................................... 0
B.US.11.ES38           CT--GCTTTCTACAA............................................----------------------------G--.........-------A----------------------------------G---------------------------- 373
B.UY.02.02UY_TSU1290   .......................................................................................................................................................................... 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.09.CY260          .......................................................................................................................................................................... 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            CA--AGGGACTTTCTGC...............................TGACA-.-G-----------------.---------CCG-GGCGTTCCAGG--GAGT-GTCT--GC--GACT---------T-A---------G----------------------C----- 471
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-----------------.---------CTG-GGCGTTCCAGGA-GAGT-GTCT--GC--GAC----------C-----------G----------------------C--T-- 449
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         CT--GTTTTCTACAG............................................------------G.------------AA--..........------A-----------------------T--------A--G---------------------C------ 406
D.SN.90.SE365          CA--............................................AG-----GAC-----------A-----AC.-----G--GA...........--T----TT-------AGT-----------T-A---------G---------------------C------ 448
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       ..................AACTGCTGACACAGAGAATGCTGACACAGAAGA-T-.TG---------------------------...........GAGG-CG-GCCAGAA--------.T---------TTT---------G---------------C------C----- 215
F1.CY.08.CY222         .......................................................................................................................................................................... 0
F1.ES.x.P1146          .......................................................................................................................................................................... 0
F1.FI.93.FIN9363       .......................................................................................................................................................................... 0
F1.FR.96.96FR_MP411    .......................................................................................................................................................................... 0
F1.RO.96.BCI_R07       CT--CACAGAGATTGCTGACATAGAAGATTAGAGATTGCTGACATAGAAGA-T-.TA---------------------------...........GAGG-CG--CCAGA------A--AA---------T-A---------G----------------------C--T-- 492
F1.RU.08.D88_845       .......................................................................................................................................................................... 0
F2.CM.97.CM53657       .......................................................................................................................................................................... 0
G.BE.96.DRCBL          CA--AGTTGCTGACAAGGG..........................................----------CT--------------G.........GA----C---------A--G------------T-A--------AG---------------C----C-C----- 414
G.CM.04.178_15         .......................................................................................................................................................................... 0
G.CN.08.GX_2084_08     .......................................................................................................................................................................... 0
G.CU.99.Cu74           ...............................................................................................................................T-------C-----G---------------C----C-C----- 43
G.ES.09.X2634_2        .......................................................................................................................................................................... 0
G.GH.03.03GH175G       CA--AGGTGTTGACTGCTGACACAGAAG.....................T-GCTG----------------CT----------G--...........GA----C---------A--G------------T-A--------AG---------------C----C-C--T-- 472
G.KE.93.HH8793_12_1    .......................................................................................................................................................................... 0
G.NG.09.09NG_SC62      .......................................................................................................................................................................... 0
```

```
                                                
```

```
                                    +1 mRNA start site
                                  TAR element start                                      TAR element end
                          5' LTR U3 end 5' LTR R repeat begin                                               Poly-A signal   5' LTR R repeat end 5' LTR U5 start        Extensive secondary structure
B.FR.83.HXB2            TACTGGGTCTCTCTGGTTAGACCAGATCTGAGCCTGGGAGCTCTCTGGCTAACTA....GGGAACCCACTGCTT.AAGCCTCAATAAAGCTTGCCTTGAGTGCT.TCAAGTAGTGTGTGCCCGTCTGTT..GTGTGACTCTGGTAACTAGAGATCCCTCAGACCCTTTTA 611
A1.AU.03.PS1044_Day0    .......................................................................................................................................................................... 0
A1.ES.06.X2110          .......................................................................................................................................................................... 0
A1.GE.99.99GEMZ011      .......................................................................................................................................................................... 0
A1.IT.02.60000          ---------------------------A.-----------------------G---....---------------.-----------------------------.------------------------..----R---------------------------AC-C-- 625
A1.KE.06.06KECst_001    .......................................................................................................................................................................... 0
A1.RU.08.PokA1Ru        .....................................................................-----.---------------------------A-.-T----------------------..---------------------------------AC-C-- 97
A1.RW.93.93RW037A       --------------T-C----------A.-----------------------GTG-....---------------.-----------------------------.------------------------..--A------------------------------AC-C-- 612
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-- 45
A2.CD.97.97CDKTB48      .......................................................................................................................................................................... 0
A2.CM.01.01CM_1445MV    .......................................................................................................................................................................... 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.06.06BR1119        .....................................................................................................................................................--------------------- 21
B.CA.07.502_1191_03     ............................................................................................................................................------------------------A----- 30
B.CN.09.1121            .......................................................................................................................................................................... 0
B.CO.01.PCM001          .......................................................................................................................................................................... 0
B.CU.99.Cu19            ------------T------------------------------------C-----....-A-------------.-----------------------------.-T----------------------..---------------------------------T-C--- 178
B.CY.09.CY266           .......................................................................................................................................................................... 0
B.DE.86.D31             .....-------------G---------------------------------G---....---------------.-----------------------------.-T----------------------..--------------------------------------- 157
B.DK.07.PMVL_011        .......................................................................................................................................................................... 0
B.DO.05.05DO_160884     .......................................................................................................................................................................... 0
B.EC.89.EC003           .......................................................................................................................................................................... 0
B.ES.09.P2149_3         ....................................................................................................----.------------------------..---------------------------------A---AG 67
B.FR.92.92FR_BX08       .......................................................................................................................................................................... 0
B.GA.88.OYI_397         .....---------A-C-----------------C--------------------....---------------.-----------------------------.------------------------..--------------------------------------- 157
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          --------------A-----------------------------------G----....---------------.-----------------------------.------------------------..--------------------------C------------ 613
B.KR.04.04KMH5          ---------------------------------------------------G---....---------------.-----------------------------.-T----------------------..---------------------------------AA---- 589
B.MM.99.mSTD101         .......................................................................................................................................................................... 0
B.NL.00.671_00T36       .............................----------------------G--G....---------------.-----------------------------.-T----------------------..A-------------------------------------- 133
B.PE.07.502_2649_wg8    ..................................................................................................................................................------------------------ 24
B.PY.03.03PY_PSP0115    .......................................................................................................................................................................... 0
B.RU.04.04RU128005      .....................................................................-----.-----------------------------.------------------------..--------------------------------------- 97
B.TH.00.00TH_C3198      .......................................................................................................................................................................... 0
B.TT.01.01TT_CRC50069   .......................................................................................................................................................................... 0
B.TW.94.TWCYS_LM49      --------------------C------------------------------G---....---------------.-----------------------------.------------------------..---------------------------------A----- 610
B.UA.01.01UAKV167       .......................................................................................................................................................................... 0
B.US.11.ES38            ---------------------------------------------------G---....---------------.-----------------------------.------------------------..--T-----------------------------T--CG-- 535
B.UY.02.02UY_TSU1290    .......................................................................................................................................................................... 0
B.YE.02.02YE507         .......................................................................................................................................................................... 0
B.ZA.03.03ZAPS045MB2    ...........................................................................................................................------..---------------------------------T--AA- 45

C.AR.01.ARG4006         .......................................................................................................................................................................... 0
C.BR.04.04BR013         ...............................................................................................CC-TC----.------------------------..--------------G----------------TA-C---T 72
C.BW.00.00BW07621       .......................................................................................................................................................................... 0
C.CN.98.YNRL9840        .......................................................................................................................................................................... 0
C.CY.09.CY260           .......................................................................................................................................................................... 0
C.ES.07.X2118_2         ...................................................................................................................--------------..-----------------------------------.--T 52
C.ET.02.02ET_288        .......................................................................................................................................................................... 0
C.GE.03.03GEMZ033       .......................................................................................................................................................................... 0
C.IL.98.98IS002         .......................................................................................................................................................................... 0
C.IN.03.D24             --------------A-G-----------C-----C----------------T--G....---------------.-----------------------------.CTG--C------------------..--------------T--------------------.--T 632
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    ...........................................................................................................................------..-----G-----------------------------.--T 44
C.ZM.02.02ZM108         --------------A-G-G---------------C-------------T-CT---....---------------.-----------------------------.CT----------------------..---------------------------------T----T 611

D.CD.83.ELI             .....----------------------T------------------------G---....---------------.-----------------------------.------------------------..----------------------------------C---- 157
D.CM.01.01CM_0009BBY    .......................................................................................................................................................................... 0
D.CY.06.CY163           .......................................................................................................................................................................... 0
D.KE.97.ML415_2         ........................................................................................----------------.------------------------..---------------------------------TC-G-- 79
D.KR.04.04KBH8          ---------------------------------------------------G---....---------------.----------------------A--C--C.-----------A------------..----A----------------------------TCG--T 568
D.SN.90.SE365           ---G-----------------------T--------A--------------G---....---------------.-----------------------------.-----------------A------..--------------------------------------- 610
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------------T------------------------G---....---------------.-----------------------------.------------------------..---------------------------------A----- 377
F1.CY.08.CY222          .......................................................................................................................................................................... 0
F1.ES.x.P1146           .......................................................................................................................................................................... 0
F1.FI.93.FIN9363        .......................................................................................................................................................................... 0
F1.FR.96.96FR_MP411     .......................................................................................................................................................................... 0
F1.RO.96.BCI_R07        --------------A------------T------------------------G---....---------------.-----------------------------.------------------------..--T------------------------------A----- 654
F1.RU.08.D88_845        ...................................................................................................T-T--.------------------------..---------------------------------A----- 68
F2.CM.97.CM53657        .......................................................................................................................................................................... 0

G.BE.96.DRCBL           --------------T------------T------------------------G-AG....-------------AG-----------------------------.------------------------..---------------------------------AC-C-- 577
G.CM.04.178_15          ...................................----------------G-AG....--------------A-----------------------------.------------------------..---C-----------------------------AC-C-- 128
G.CN.08.GX_2084_08      .......................................................................................................................................................................... 0
G.CU.99.Cu74            --------------T-C----------T-------------------A----G-AG....---------------.-----------------------------.------G-----------------..---------------------------------AC-C-- 205
G.ES.09.X2634_2         ...................................................................................................T----.------------------------..---------------------------------AC-C-- 68
G.GH.03.03GH175G        ------------TCT-C-----------------------------------GTAG....A--------------.-----------------------------.------------------------..---------------------------------AC-C-- 634
G.KE.93.HH8793_12_1     .......................................................................................................................................................................... 0
G.NG.09.09NG_SC62       .......................................................................................................................................................................... 0
```

```
                                                   +1 mRNA start site
                                                TAR element start                                    TAR element end
                                     5' LTR U3 end 5' LTR R repeat begin                                          Poly-A signal   5' LTR R repeat end 5' LTR U5 start          Extensive secondary structure
B.FR.83.HXB2                  TACTGGGTCTCTCTGGTTAGACCAGATCTGAGCCTGGGAGCTCTCTGGCTAACTA....GGGAACCCACTGCTT.AAGCCTCAATAAAGCTTGCCTTGAGTGCT.TCAAGTAGTGTGTGCCCGTCTGTT..GTGTGACTCTGGTAACTAGAGATCCCTCAGACCCTTTTA 611
G.PT.x.PT2695                 --------------T-C----------T-------------------A---G-AG....---------------.-----------------------------.------------------------..---------------------------------AC-C-- 541
G.SE.93.SE6165_G6165          .......................................................................................................................................................................... 0
H.BE.93.VI991                 .......................................................................................................................................................................... 0
H.BE.93.VI997                 .......................................................................................................................................................................... 0
H.CF.90.056                   .......................................................................................................................................................................... 0
H.GB.00.00GBAC4001            .......................................------------G---....---------------.----------------------------C.-T----------------------..--------------W------------------A--Y-- 123
J.CD.97.J_97DC_KTB147         .......................................................................................................................................................................... 0
J.CM.04.04CMU11421            ...................................----------------G---....---------------.-----------------------------.------------------------..---------------------------------T.---- 126
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.AF.07.569M              .......................................................................................................................................................................... 0
01_AE.CF.90.90CF11697         --------------T-A--------G-.C-----C----------------G-A-....---------------A-----------------------------.-A----G----------------G..A-AG-----------------------------AC-C-- 548
01_AE.CN.09.1119              .......................................................................................................................................................................... 0
01_AE.HK.04.HK001             .......................................................................................................................................................................... 0
01_AE.JP.x.DR0492             --------------T----------G-.C-----C----------------G-AG....---------------A-----------------------------.-A----G----------------G..T-AG-----------------------------AC-C-- 611
01_AE.TH.04.BKM               --------------T----------G-.C-----C-------------A--G-A-....---------------A-----------------------------.-A----G----------------G..T-TG-----------------------------AC-C-- 555
01_AE.US.00.00US_MSC1164      .......................................................................................................................................................................... 0
01_AE.VN.98.98VNND15          .......................................................................................................................................................................... 0
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY      .......................................................................................................................................................................... 0
02_AG.CY.09.CY256             .......................................................................................................................................................................... 0
02_AG.ES.06.P1261             .....................................................................................................................------------..--------------T------------------AC-C-- 51
02_AG.FR.91.DJ263             .......................................................................................................................................................................... 0
02_AG.GH.03.03GH181AG         --------------T-C----------T-----------------------G-GG....---------------.-----------------------------.------------------------..--------------T------------------AC-G-- 635
02_AG.LR.x.POC44951           --------------T-C----------T-------------------A---G-AG....A--------------.-----------------------------.------------------------..---------------------------------AC-C-- 611
02_AG.NG.09.09NG_SC61         .......................................................................................................................................................................... 0
02_AG.SE.94.SE7812            .......................................................................................................................................................................... 0
02_AG.SN.98.98SE_MP1211       .......................................................................................................................................................................... 0
02_AG.US.06.502_2696_FL01     .......................................................................................................................................................................... 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-C----------T-------------------A---G-AG....---------------.-----------------------------.-AT---------------------..---------------------------------AC-C-- 623
07_BC.CN.98.98CN009           .......................................................................................................................................................................... 0
08_BC.CN.06.nx2               ---C--------TA.------------------------------------G---....---------------.-----------------------------.CTG--C-----------A------..-----------------------------------.-GT 568
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           --------------A---G--------TA----------------------G---....---------------.-----------------------------.-----------------A-T----..---------------------------------A--C-- 631
13_cpx.CM.96.96CM_1849        .......................................................................................................................................................................... 0
14_BG.ES.05.X1870             ..................................................................................................GA-TGC.-TC-AGTAA---------------..---------------------------------AC-C-- 69
15_01B.TH.99.99TH_MU2079      ........................................................................................................................................................................-- 2
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             .....................................................................................................---.------------------------..---------------------------------AC-C-- 67
21_A2D.KE.99.KER2003          .......................................................................................................................................................................... 0
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY    .......................................................................................................................................................................... 0
23_BG.CU.03.CB118             .......................................................................................................................................--..---------------------------------AC-C-- 41
24_BG.ES.08.X2456_2           ....................................................................................................................-------------..---------------------------------AC-C-- 52
25_cpx.CM.02.1918LE           .......................................................................................................................................................................... 0
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047      --------------T------------.C------------------A---G-A-....---------------.-----------------------------.------G-----------------..---------------------------------AC-C-- 611
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS      ---------------------------------------------------G---....---------------.-----------------------------.------------------------..---------------------------------A----- 614
28_BF.BR.99.BREPM12609        .......................................................................................................................................................................... 0
29_BF.BR.01.BREPM16704        .......................................................................................................................................................................... 0
31_BC.BR.04.04BR142           ...................................................................................................C----.-T----------------------..--------------G----------------TA-C---T 68
32_06A1.EE.01.EE0369          --------------T-C----------T-------------------A---G-AG....-A-------------.-----------------------------.-A----------------------..-------------------------------A-AC---- 243
33_01B.ID.07.JKT189_C         .......................................................................................................................................................................... 0
34_01B.TH.99.OUR2478P         .......................................................................................................................................................................... 0
35_AD.AF.07.169H              .......................................................................................................................................................................... 0
36_cpx.CM.00.00CMNYU830       .......................................................................................................................................................................... 0
37_cpx.CM.00.00CMNYU926       .......................................................................................................................................................................... 0
38_BF1.UY.03.UY03_3389        ................................................................................................................................-..---------------------------------AC---- 40
39_BF.BR.04.04BRRJ179         ...............................................................................-------------------------.------------------------..--------------T------------------A----- 88
40_BF.BR.05.05BRRJ055         ..............................................................................--------------------------.------------------------..---------------------------------A----- 89
42_BF.LU.03.luBF_05_03        ...................--------T-----------------------G---....---------------.-----------------------------.------------------------..---------------------------------AY---- 143
43_02G.SA.03.J11223           ...................................---------------GG-A-....---------------.-----------------------------.-----------------A------..---------------------------------AC-C-- 127
44_BF.CL.00.CH80              ....................................................................................................................-------------..--------------G------------------A----- 52
45_cpx.FR.04.04FR_AUK         --------------A-G----------------------------------T---....--------T-A----.-----------------------------.------------------------..---------------------------------AC-C-- 611
46_BF.BR.07.07BR_FPS625       ....................................................................................................A---.------------------------..-------------------------------A-A----- 67
47_BF.ES.08.P1942             ................................................................................................................AG-GT------------..---------------------------------A---AG 56
48_01B.MY.07.07MYKT021        .......................................................................................................................................................................... 0
49_cpx.GM.03.N26677           ..........................................................................................................................A-----G..--------------G------------------AC-C-- 46
51_01B.SG.11.11SG_HM021       .......................................................................................................................................................................... 0
O.BE.87.ANT70                 ---C-------GG-TAGAG------G--------C--------C-----CTCTAG....CT------G------.--CG-----------------------AG.A..--C---------T-A------.....CA--C-----GT----------------T-AC--AG 640
O.CM.91.MVP5180               ---C------TAG-TAGAG------G--------C--------C-----CTCTAG....CT------G------.--CG-----------------------AG.A..--C---------T-A------.....CA--C-----GT----------------T-AC--AG 613
O.CM.96.96CMA102              ..........................................................................................------------AG..----C---------T-A------.....CA--C-----GT----------------T-ACG-AG 72
O.CM.98.98CMA104              ...........................................................................................-----------AG..----C---------T-A------.....CA--C------G----------------T-ACG-AG 71
O.CM.99.99CMU4122             ............................................................................................----------AG..----C---------T-A------.....CA--C------T----------------T-ACG-AG 70
O.FR.92.VAU                   ....-------GG-TAGAGA-----G--------C--------C-----CTCTAG....CT------G------.--CG-----------------------AG.A..--C---------T-A------.....CA--C-----GT----------------T-AC--AG 153
O.SN.99.99SE_MP1299           ---C-------GG-TAGAGA-----G--------C--------C-----CTCTAG....CT------G------.--CG-----------------------AG.A..--C---------T-A------.....C---C------T----------------T-ACG-AG 640
O.US.97.97US08692A            ......................................................................................................................................CA--C------T----------------T-AC--AG 36
O.US.99.99USTWLA              ................................................................................................-A---AAG..A---C---------T-A------.....CA--C-----GT-----A----------G-ACG-AG 67
N.CM.02.DJO0131               ....................................................................................----------------A--..-A----G----------A--CA--..CG--A---------C------------------ACC-G. 81
N.CM.04.04CM_1015_04          ....................................................................................-------------------..-A----G----------A--CA--..CG--A---------C------------------AC--G. 81
N.CM.06.U14842                ....................................................................................-------------------..-A----G----------A--CA--..CG--A---------C------------------ACC-A. 81
N.CM.95.YBF30                 --------------T-C-G--------TA----------------------G-.-....---------------.----------------------------..-A----G----------A--CA--..CG--A---------C------------------A-C-A. 169
N.CM.97.YBF106                -G------------T------------TA----------------------G-.-....---------------.-------------------------A--..-A----G----------A--CA--..CG--A---------C----------------TTACCA-. 169
N.FR.11.N1_FR_2011            .......................................................................................................................................................................... 0
P.CM.06.U14788                ....................................................................................------------------AG.-A---C---------T-A------..C.AG.---------T----------------G-AC---T 81
P.FR.09.RBF168                ------------G--ACAGAC-.----TA--------------------CTTAAG....CA-------------GG-AG-----------------------AG.-A---C---------T-A------..C.AGA--------GT----------------G-AC--CT 638
CPZ.CD.90.ANT                 .......................................................................................................................................................................... 0
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145         ......--------T-G------------------------------------A-....---------------.-----------------------------.G--------------------A--..CA------------T----------------A-A-C-A. 155
CPZ.GA.88.GAB1                ------------T-CAC-G--------T------------------AC-AGTG.-....A--------------.---------------------------TAT-TG--C----------TA---A--..CA-AC--------------------------TTAAA--. 630
CPZ.TZ.00.TAN1                .....-C---TG-CTAA-CTG---------------------------TAGTGGCTGGCTA--GA--G------.--CG-----------C-----GAGAGTG-.-..-AC-----------A-T-CA-ACCGCGTCTG-CCTGGGG---------------TTTG-AG. 160
CPZ.US.85.US_Marilyn          ------------T.C-C----------AA-----C----------------GT.G....TA-------------.-----------------------------.-T--------------.TATCC--..CA-----------------------------A-TC--A. 634
```

```
                                         Lys tRNA primer binding site
                              5' LTR U5 end                                                        Packaging loops begin
B.FR.83.HXB2              GTCAGTGTGG.AAAATCTCTAGCAGTGGCGCCCGAACAGGGA.CCTGAAAGCGAA..................AGGGAAACCAGAGGA...GCTCTCTCGACGC.AGGACTCGGCTTGCT......GAAGCGC.GCACGGCAAGAGGCGAGGGG.CG.GCGAC.....T  742
A1.AU.03.PS1044_Day0      .........................................................................................................................................................................  0
A1.ES.06.X2110            .........................................................................................................................................................................  0
A1.GE.99.99GEMZ011        .........................................................................................................................................................................  0
A1.IT.02.60000            -A-T----AA.-------------------------------CT-GA--GCGA--GTTCCAGAGA..........................AGWTCTCTCGACGC--------------..............-AGGT---CACA--A--A--CGAGAG-CGGCGAC-  753
A1.KE.06.06KECst_001      .........................................................................................................................................................................  0
A1.RU.08.PokA1Ru          -G-G----AA.--.----------------------------CTTGA--GCGA--GTTAACAGGGACTCGAAAGC-AA-GTT-CAGA--...AG-TCTCTCGACGC--------------..............-AGGT---CACA--A--A--CGA..........G  237
A1.RW.93.93RW037A         -A-T-A--AA.--.----------------------------CT-GA--GCGA--GTTCCAGAGA..........................AG-TCTCTCGACGC--------------GAGGTGC-CA-AGCAAGA---G----CG-C-ACTGGTGAGT--.......  747
A1.SE.95.SE8538           .........................................................................................................................................................................  0
A1.TZ.01.A341             .........................................................................................................................................................................  0
A1.UA.01.01UADN139        .........................................................................................................................................................................  0
A1.UG.99.99UGA07072       .........................................................................................................................................................................  0
A1.ZA.04.04ZASK162B1      -A-T-A--A-.--.----------------------------CT-GA--GCGA--GTTCCAGAGA..........................AG-TCTCTCGACGC--------------.......G--GTGCA---A-----------A-CGGCGA-.........-  171
A2.CD.97.97CDKTB48        ...........................................................TTTTTCGAAGC-AAGT-----G-A-...-T-----------.-A-------------.......G--GTGCA---------------AA-CGAC-GC.......-  88
A2.CM.01.01CM_1445MV      .........................................................................................................................................................................  0
A2.CY.94.94CY017_41       ..........................................TTGAA--GCGA--GTAACAGGGACTCGAAAGCGAAAGTT---------...-T-----------.---------------.......G--GTGCA------------------CG-C-AC........-  110
B.AR.04.04AR143170        .........................................................................................................................................................................  0
B.AU.04.PS1038_Day174     .........................................................................................................................................................................  0
B.BO.99.BOL0122           .........................................................................................................................................................................  0
B.BR.06.06BR1119          ----------.-------------------------------.-T---------..................--TA--G---------...-A-----------.---------------.......G-----.---A--------------A--.-----.....-  152
B.CA.07.502_1191_03       ----------.-------------------------------.--C--------..................--TAG-----------...-A-----------.---------------.............--------.--G---------------.--.-----.....-  161
B.CN.09.1121              .........................................................................................................................................................................  0
B.CO.01.PCM001            .........................................................................................................................................................................  0
B.CU.99.Cu19              ----------.-------------------------.......................................---G---.-------------.---------------........------.---A----------------.--.-----.....-  283
B.CY.09.CY266             .........................................................................................................................................................................  0
B.DE.86.D31               ----------.-------------------------------.-T-----T---..................--TA-G---------.-------------.---------------........------.---A----------------.--.-----.....-  288
B.DK.07.PMVL_011          ............................------------.-T-----T---..................--A---------A-..-------------.---------------........------.------------------------.--.-----.....-  101
B.DO.05.05DO_160884       .........................................................................................................................................................................  0
B.EC.89.EC003             .........................................................................................................................................................................  0
B.ES.09.P2149_3           TCAGTGTG-A.-------------------------------.-T---------..................--TA-----------...-AA----------.---------------.......GAA--.---A---------------.A.-----.....-  196
B.FR.92.92FR_BX08         .........................................................................................................................................................................  0
B.GA.88.OYI_397           ----------.-------------------------------.---T---T---..................--T-G----------.-------------.---------------.......T-----.------------------.--.-----.....-  287
B.GE.03.03GEMZ004         .........................................................................................................................................................................  0
B.HT.05.05HT_129389       .........................................................................................................................................................................  0
B.IN.x.11807              ..............................--.-T-----T---..................---A-----------.-------------.---------------........------.------------------------.--.----------.C  92
B.JM.05.05JM_KJ108        .........................................................................................................................................................................  0
B.JP.05.DR6538            ----------.-------------------------------.-T-----T---..................--TAG----------.-------------.---------------.......G-----.------------------------.--.-----.....-  743
B.KR.04.04KMH5            ----------.-------------------------------.-T---------..................--TAG---G-----..------T-----.---------------........------.------------------------.--.-----.....-  720
B.MM.99.mSTD101           ...........-------------------------------.-GC--------..................--TA-G------A-...-A-----------.---------------.....GA------.--G-A-----------.-A-.--.---G-.....-  120
B.NL.00.671_00T36         ----------.-------------------------------.-T---..---..................--TA-----------...-A-----------.--------------GAAGAA-------.--G------------------.--.-----.....-  267
B.PE.07.502_2649_wg8      ----------.-------------------------------.-T---------..................--TAG----------.-------------.---------------.......G-----.---------------A--.--.---G-.....-  154
B.PY.03.03PY_PSP0115      .........................................................................................................................................................................  0
B.RU.04.04RU128005        --------R-.-------------------------------.-YY--------..................--A------------.-------------.---------------.........---T--.---A----------------.--.-----.....-  228
B.TH.00.00TH_C3198        .........................................................................................................................................................................  0
B.TT.01.01TT_CRC50069     .........................................................................................................................................................................  0
B.TW.94.TWCYS_LM49        ----------.-------------------------------.--------A--..................--A------------...-A-----------.---------------.........---T--.------------------------.--.---G-.....-  741
B.UA.01.01UAKV167         .........................................................................................................................................................................  0
B.US.11.ES38              ---------A.-------------------------------C-T-A-------..................--A------------.-------------.---------------.....GA------.-----------------A-.--.-----.....-  668
B.UY.02.02UY_TSU1290      .........................................................................................................................................................................  0
B.YE.02.02YE507           .........................................................................................................................................................................  0
B.ZA.03.03ZAPS045MB2      ------.A-A.-------------------------------.-----------..................--A------------.-------------.---------------........------.---A----------------.--.---G-.....-  175
C.AR.01.ARG4006           .........................................................................................................................................................................  0
C.BR.04.04BR013           ----------.-------------------------------CTTGA--GCGA--..................-TAG-----------...-A-----------.--------------GAAGTGC-CT--GCAAGA---G----CG..........---G-.....-  202
C.BW.00.00BW07621         ..............----------------------------CTTGA--GTGA--..................-TA-G----------...-A-----------.--------------GAAGTGC-CT--GCAAGA---G----CG..........---------.....-  116
C.CN.98.YNRL9840          .........................................................................................................................................................................  0
C.CY.09.CY260             .........................................................................................................................................................................  0
C.ES.07.X2118_2           -GTT------.-------------------------------CTTGA--GCGA--..................-TA-G----------...-A-----------.--------------GAAGTGC-CT--GCAAGA---G----CG..........---G-.....-  182
C.ET.02.02ET_288          .........................................................................................................................................................................  0
C.GE.03.03GEMZ033         .........................................................................................................................................................................  0
C.IL.98.98IS002           .............................................GA---CGA--..................-T--G----------...-A-----------.--------------AAAGTGC-CTT-GCAAGA---G----CG..........---------.....-  86
C.IN.03.D24               -GT-------.-------------------------------CG-GA---CGA--..................-T--G------A-...-A-----------.--------------GAAGTGC-CT--GCAAGA---G-----G..........---G-.....-  762
C.KE.00.KER2010           .........................................................................................................................................................................  0
C.MM.99.mIDU101_3         ...........-------------------------------C-TGA--GCGA--..................-TA-G----------...-A-----------.--------------GAAGTGC-CT--GCAAGA---G-----G..........---------.....-  119
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      -GT-------.-------------------------------C--GA--GCGA--..................-TA-G----------...-A----------.-A------------GAAGTGC-CT--GCAAGA---G----CG..........---------.....-  174
C.ZM.02.02ZM108           -GT-------.-------------------------------CG-GA--GCGA--..................-TAG-----------...-AA----------.--------------GAAGTGC-CT--GCAAGA---G----CG..........---G-.....-  741
D.CD.83.ELI               -----A----.-------------------------------.-----------..................--TAG----------.-------------.---------------........------.------------------------.-A.-----.....-  288
D.CM.01.01CM_0009BBY      .........................................................................................................................................................................  0
D.CY.06.CY163             .........................................................................................................................................................................  0
D.KE.97.ML415_2           ---------A.---.---------------------------.-T---------..................--TAG----------.-------------.---------------........------.---A------------.---.-A.---A.....C  208
D.KR.04.04KBH8            --------AA.---------C---------------------.-T---------..................--TAG----------..------C-----.------T--------........------.---A----------------.TA.-----.....-  699
D.SN.90.SE365             ----------.-------------------------------.--C--------..................--TAG----------.-------------.---------------........------.------------------------.-A.-----.....-  741
D.TD.99.MN011             .........................................................................................................................................................................  0
D.TZ.01.A280              .........................................................................................................................................................................  0
D.UG.99.99UGK09958        .........................................................................................................................................................................  0
D.YE.02.02YE516           .........................................................................................................................................................................  0
D.ZA.90.R1                ..............-----C-.......................................................---.---------------........------.--G---------------------.-A.-----.....-  60
F1.AO.06.AO_06_ANG125     .........................................................................................................................................................................  0
F1.AR.02.ARE933           ..............................................................................................TT--.---------------.........---T--.A---------------A-C.-.-----.....-  53
F1.BE.93.VI850            ..........-G.A--TG-------..................--TAG-------A-...-A----------GG--------------.........---T--AA---------------A-C.-.-----.....-  93
F1.BR.07.07BR844          ----------.-------------------------------.-GC---A----..................--TAG-------A-...-A-----------.---------------.........---T--.A--A------------A-C.-.-----.....-  507
F1.CY.08.CY222            .........................................................................................................................................................................  0
F1.ES.x.P1146             .............................................................................................-----------.......--GTGC-.A-...-GC---------A-C.-.-----.....-  42
F1.FI.93.FIN9363          ...........................................--------..................--TAG-------A-...-A-----------.---------------.........---T--.A---------------A-C.-.-----.....-  85
F1.FR.96.96FR_MP411       .........................................................................................................................................................................  0
F1.RO.96.BCI_R07          ----------.-------------------------------.-T---------..................--TAG-------A-...-A-----------.---------------.........---T--.A---------------A-C.-.-----.....-  784
F1.RU.08.D88_845          ----------.-------------------------------.-GC--------..................--TAG----------...-A-----------.---------------.......-G-T--.A--A------------A-C.-.---G-.....-  198
F2.CM.97.CM53657          .........................................................................................................................................................................  0
G.BE.96.DRCBL             -AT-----AA.--.----------------------------CTTGA---CGA--GTTAATAGGGACTCGAAAGC-AA-GTT-CAGA--...AG-TCTCTCGACGC--------------.....G..--GTGCA---A------------.-A-.--.-----.....-  727
G.CM.04.178_15            -AT-----AA.--.----------------------------CTTGA---CGA--GTTAACAGGGACTCGAAAGC--A-GTT-CAGA--...AG-TCTCTCGACGC--------------.....G..--GTGCA---A------------.-A-.--.-----.....-  278
G.CN.08.GX_2084_08        .........................................................................................................................................................................  0
G.CU.99.Cu74              -A-G----AA.--.----------------------------CTTGA--GCGA--GTTAACAGGGACTCGAAAGC-AA-GTT-CAGA--...AG-TCTCTCGACGC--------------.....G..--GTGCA---A------------.-A-.--.-----.....-  355
G.ES.09.X2634_2           --G-----AA.--.----------------------------CTTGA--GCGA--GTTAACAGGGACTCGAAAGC-AA-GTT-CAGA--...AG-TCTCTCGACGC--------------.....G.---GTGCA-G-A------------.-A-.--.---G-.....-  219
G.GH.03.03GH175G          -A------AA.--.----------------------------C--GA--GTGA--GTTAATAGGGACTCGAAAGC-AA-GTT-CAGA--...AG-TCTCTCGACGC--------------.....G..-AGTGCA---A------------.-A-.--.-----.....-  784
G.KE.93.HH8793_12_1       .....G-CTT.--.----------------------------CTTGA--GTG.--GTTAACAGGGACTCGAAAGC-AA-GTT-CAGA--...AGATCTCTCGACGC--------------.....G..--GTGCA-G-A------------.-A-.--.-----.....-  144
G.NG.09.09NG_SC62         .........................................................................................................................................................................  0
```

```
                                    Lys tRNA primer binding site
                          5' LTR U5 end                                                                         Packaging loops begin
B.FR.83.HXB2                GTCAGTGTGG.AAAATCTCTAGCAGTGGCGCCCGAACAGGGA.CCTGAAAGCGAA..................AGGGAAACCAGAGGA...GCTCTCTCGACGC.AGGACTCGGCTTGCT......GAAGCGC.GCACGGCAAGAGGCGAGGGG.CG.GCGAC.....T  742
G.PT.x.PT2695               -AT-----AA.--.--------A-------------------CTTGA--GCGA--GTTAAACGGGACTCGAAAGC-AA-GTT-CAGA--...AG-TCTCTCGACGC---------------.....G.---GTGCA---A-----------.-A-.--.---G-.....-  692
G.SE.93.SE6165_G6165        .....G-CTT.--.----------------------------CTTGA--GCGA--GTTAACAGGGACTCGAAAGC-AA-GTT-CAGA--...AG-TCTCTCGACGC---------------.....G..--GTGCA---A-----------.-A-.--.----------.....-  145
H.BE.93.VI991               ...........-------------------------------CTTGA--GCGA--...................-CA--------A-...-----------.--------------......G-AGTGCA---A--------------CG-C-T---.....-  122
H.BE.93.VI997               ..............................................................................................-----------.--------------......G-AGTGCA------------------CG-C-------.....-  63
H.CF.90.056                 .............................................TTGAT-GTGA--...................-TA--------A-...-A----------.--------------......G-AGTGCA---A-----------A-CG..----------.....-  88
H.GB.00.00GBAC4001          ----------.-------------------------------CTTGA--GCGA--...................-TA--------A-...-T----------.--------------.......GAGTGCA------------------CG-C-------.....-  255
J.CD.97.J_97DC_KTB147       .....................................................................................................................................................................  0
J.CM.04.04CMU11421          ----------.-------------------------------C-T------T---...................-TAGG-------A-...-T----------.--------------......G-AGTGCA---A-----------A-CG..----------.....-  257
J.SE.93.SE9280_7887         ..............................................................................................T----------.--------------......G-AGTGCA--------------------.--.----------.....-  62
J.SE.94.SE9173_7022         ..............................................................................................T----------.--------------......G-AGTGCA-------------A---.--.----------.....-  62
K.CD.97.97ZR_EQTB11         .....................................................................................................................................................................  0
K.CM.96.96CM_MP535          .....................................................................................................................................................................  0
01_AE.AF.07.569M            .....................................................................................................................................................................  0
01_AE.CF.90.90CF11697       -A-T-A--AA.--.----------------------------CTTGA--GCGA--GTTAATAGGGACTCGAAAGC-AA-GTT-CAGA--A..-T--------.CGC---------------...............-AGGT--TCACA--A--A--CGA.-A.G-.....G  692
01_AE.CN.09.1119            .....................................................................................................................................................................  0
01_AE.HK.04.HK001           ................................-GA-CAG--ACTTGAA-GC-AA-GTTAATAGGGACTCGAAAGCGAAAGTT------A-...-T-------GCGC---------------...............-AGGT---CACA--A--A--CGA.-A.G-.....G  115
01_AE.JP.x.DR0492           -A-T-A--AA.--.----------------------------CTTGA--GTGA--GTTAATAGGGACTCGAAAGC-AA-GTT-CAGA--A..-T--------.CGC---------------...............-AGGT---CACA--A--A--CGA.-A.G-.....G  755
01_AE.TH.04.BKM             -A-T-A--AA.--.----------------------------CTTGA--GCGA--GTTAATAGGGACTCGAAAGC-AA-GTT-CAGA--A..-T--------.CGC---------------...............--GGT---CACA--A--C--CGA.-A.G-.....G  699
01_AE.US.00.00US_MSC1164    .....................................................................................................................................................................  0
01_AE.VN.98.98VNND15        ................................................................................................................................................................-.....G  2
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY    .....................................................................................................................................................................  0
02_AG.CY.09.CY256           .....................................................................................................................................................................  0
02_AG.ES.06.P1261           -A-TTA---A.-----------------------......-CC-GA-GTTAATAGGGACTCGAAAGCGAAAGTT------A-...------------AG---------------...............-AGGT---CACA--A--A--CGA.-A.G-.....G  190
02_AG.FR.91.DJ263           ..................................-......-CC-GA-GCTAATAGGGACTCGAAAGCGAAAGTT------A-...-A----------AG---------------...............-AGGT---C-CA--A--A--CGA.-A.G-.....G  101
02_AG.GH.03.03GH181AG       -A-T----AA.-----------------------......-CCTGA--TTAATAGGGACTCGAAAGCGAAAGTT------A-...-T----------A----------------...............-AGGT---C-CA--A--A--CGA.-A.G-.....G  774
02_AG.LR.x.POC44951         -A-T--A-AA..----------------------......-CTTGA-GATAATAGGGACTCGAAAGCGAAAGTT---.---...------------AGA-------------...............-AGGT---C-CA--A--A--CGA.-A.G-.....G  748
02_AG.NG.09.09NG_SC61       .....................................................................................................................................................................  0
02_AG.SE.94.SE7812          ...........-----------------------......-CTTGA-GTTAATAGGGACTCGAAAGCGAAAGTT------A-...-A----------AG---------------...............-AGGT---CACA--A--A--CGA.-A.G-.....G  125
02_AG.SN.98.98SE_MP1211     .....................................................................................................................................................................  0
02_AG.US.06.502_2696_FL01   .....................................................................................................................................................................  0
02_AG.UZ.02.02UZ0683        .....................................................................................................................................................................  0
03_AB.RU.97.KAL153_2        .....................................................................................................................................................................  0
04_cpx.CY.94.94CY032_3      ..............................................TTGA--GTGA--GTTAATAGGACTCGAAAGCGAAAGTT------A-...-T----------.--------------......G--GTGCA---A-----------A-CG..----------.....-  108
05_DF.BE.x.VI1310           ...........-------------------------------.-T-----A----...................--TAG--------A-...-AA---------.---------------........---A----------------.TA.----------.....-  118
06_cpx.AU.96.BFP90          -A------AA.--.----------------------------CTTGA--GCGA--GTTAATAGGGACTCGAAAGC-AA-GTT-CAGA--...AG-TCTCTCGACGC---------------......G--GTGCA---A-----------A-.--.----------.....-  773
07_BC.CN.98.98CN009         ..............................................TTGA--GCGA--...................-TA-G---------...-A----------.------------GAAGTGC-CT--GCAAGA---G----CG..................-.....-  88
08_BC.CN.06.nx2             -G--------.------------------------------GCAAGA----GA--...................AT--G---C----G...-A-T---T-----.------------GAAGTGC-CT--GCAAGA---G-----G..............-.....-  698
09_cpx.GH.96.96GH2911       .....................................................................................................................................................................  0
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061      .............CC--------------------------TA------------...................--TAG-----------...-A----------.--------------.........-A--------------.-A.----A.....C  120
11_cpx.CM.95.95CM_1816      .........T.--.----------------------------C--GA--GCGA--...................-TA-G-------A-...-T----------.--------------......G--GTGCA-G-A-----------A-.--.---------.....-  120
12_BF.AR.99.ARMA159         ----------.-------------------------------.-T----------...................--TAG-----------...-A----------.--------------......-------.------------A-.--.---------.....-  762
13_cpx.CM.96.96CM_1849      ..........--.-----------------------------CGTGA--GCGA--GCTAA.....................-CAGA--...AG-TCTCTCGACGC---------------.....G..AGCGC---A-----------.--.---G-.....-  118
14_BG.ES.05.X1870           --TGT---AA.--.----------------------------CTTGA--GCGA--GTTAACAGGGACTCGAAAGC-AA-GTT-CAGA--...AG-TCTCTCGACGC---------------.....GA---GTGCA------------.-A-.--.---------.....-  218
15_01B.TH.99.99TH_MU2079    A-TC-CCCTT.--.----------------------------C-T-A--GTGA--GTTAATAGGGACTCGAAAGC-AA-GTT-CAGA--...AG-TCTCTCGACGC---------------...............-AGGT---CACA--A--A--CGA...........G  142
16_A2D.KR.97.97KR004        ..............................................-G-A--GTGA--GTAATAGGGACTTGAAAGCGAAAGTT------A-...-A----------.--------------.........-AAGC------------------CG-C-AC.......-  107
17_BF.AR.99.ARMA038         .....................................................................................................................................................................  0
18_cpx.CU.99.CU76           ...............................................................................................-----------.--------------......G--GTGCA---A-----------A-.--.---------.....-  59
19_cpx.CU.99.CU7            .....................................................................................................................................................................  0
20_BG.CU.99.Cu103           -A------AA.--.----------------------------CTTGA--GTGA--GTTAAAAGGGACTCGAAAGC-AA-GTT-CAGA--...AG-TCTCTCGACGC---------------.....G..--GTGCA---A-----------.-A-.--.---------.....-  217
21_A2D.KE.99.KER2003        .....................................................................................................................................................................  0
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY  .....................................................................................................................................................................  0
23_BG.CU.03.CB118           -A------AA.--.----------------------------CTTGA--GCGA--GTTAAAAGGGACTCGAAAGC--A-GTT-CAGA--...AG-TCTCTCGACGC---------------.....G..--GTGCA---A-----------.-A-.--.---------.....-  191
24_BG.ES.08.X2456_2         -A------AA.--.----------------------------CTTGA--GCGA--GTTAATAGGGACTCGAAAGC-AA-GTT-CAGA--...AG-TCTCTCGACGC---------------.....G..--GTGCA---A------------A-.--.---------.....-  203
25_cpx.CM.02.1918LE         .....................................................................................................................................................................  0
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047    -GT-----AA.--.----------------------------C-T-A--GCGA--GTAAAAGGGACTCGAAAGCG-AAGTT------A-...-A.----------.------------GAGTGC.......A--A-----------A-.--.---------.....-  759
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS    ----------.-------------------------------CTTGA--GCGA--GTAA......................-CAGA--...AG-TCTCTCGACGC---------------.....G..-AGTGCA---------------A-.--.---G-.....-  743
28_BF.BR.99.BREPM12609      .................-C-----------------------.-T----------...................--TAG-----------...-----------.--------------.........-------.---------------.--.---------.....-  113
29_BF.BR.01.BREPM16704      .................-------------------------.-T--TG------...................--TTG---T-------...-----------.--------------.........-A--------C-----.-C.--C--.....C  113
31_BC.BR.04.04BR142         ----------.-------------------------------CG-GA--GCGA--...................-T--G----------...-A----------.------------GAAGTGC-CT--GCAAGA---G----CG............--G-.....-  198
32_06A1.EE.01.EE0369        -A------AA.--.----------------------------C-TGA---CGA--GTTAATAGGGACTCGAAAGC-AA-GTT-CAGA--...AG-TCTCTCGACGC---------------......G-AGTGCA--------------A-.--.---------.....-  393
33_01B.ID.07.JKT189_C       .........................................................................................................CTCGACGC---------------...............-AGGT---CACA--A--A--CGA.-A-G-.....G  52
34_01B.TH.99.OUR2478P       .....................................................................................................................................................................  0
35_AD.AF.07.169H            .....................................................................................................................................................................  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-C..----------.....-  170
39_BF.BR.04.04BRRJ179       ----------.-------------------------------.------------...................--TAG-----------...-A----------.--------------......-------.---------------.--.---------.....-  219
40_BF.BR.05.05BRRJ055       ----------.-------------------------------.------------...................--TAG-----------...-----------.--------------......---AGCGC--G-A---------------.--.---------.....-  221
42_BF.LU.03.luBF_05_03      ---C------.-------------------------------.-Y----------...................--TAG-----------...-----------.--------------......----T--.----------------.--.---------.....-  274
43_02G.SA.03.J11223         -A-G----AA.--.----------------------------CTTGA--GTGA--GTTAATAGGGACTCGAAAGC-RA-GTT-CAGA--...AG-TCTCTCGACGC---------------.....G..--GTGCA---A-----------.-A-.--.---------.....-  277
44_BF.CL.00.CH80            ----------.-------------------------------.-T----------...................--TAG-----------...-A----------.--------------......----T--.A-----------A-.--.---------.....-  182
45_cpx.FR.04.04FR_AUK       -G-G----AA.--.----------------------------CT-GA--GCGA--GTTCCAGAGAA...................-T----------.--------------......G--GTGCA---A-----------A-CGGCGA-.........-  737
46_BF.BR.07.07BR_FPS625     ---C-A----.-------------------------------.-T----------...................--TAG--------A-...-A----------.--------------......----T--.A-----------A-C..----------.....-  197
47_BF.ES.08.P1942           TCAGTGTG-A.-------------------------------.--C---------...................--TAG--------A-...-----------.--------------.........--------.--T-------.--.---------.....-  187
48_01B.MY.07.07MYKT021      .....................................................................................................................................................................  0
49_cpx.GM.03.N26677         -A-G----AA.--.----------------------------CT-GA---CGA--...................-TA-GG-----AA-...-A----------.--------------......G-AGTGCA--------------A-CG..----------.....-  175
51_01B.SG.11.11SG_HM021     .....................................................................................................................................................................  0
O.BE.87.ANT70               ACTGAA-CA-.-------------------------------CTTG.--GTGA--...................-T-------G-A-GAAAAC---CGACGCAAC--G-------AGC.......GGAGTGCA-C--CT---------A--A...A-TCACAGA.G  777
O.CM.91.MVP5180             ACTGAA-CA-.-------------------------------CG-GA--GTGA--...................-T-G------G-A-GAAAAC---CGACGCAAC--G-------AGC.......GGAGTGCA-CT-CT---------A--A...A-TCACAAGAG  752
O.CM.96.96CMA102            ACTGAA-C-A.-------------------------------C-GG.--GAGA--...................-T-------G-A-GAAAAC---CGACGCAAC--G-------AGC.......GGAGTGCA-C--CT---------A--....A-TCACAGA.G  207
O.CM.98.98CMA104            ACTGAA-CA-.-------------------------------C-GGA--GAGA--...................-T-------G-A-GAAAAC---CGACGCAAC--G-------AGC.......GGAGTGCA-C--CT---------A--A...A-TCACAGA.G  209
O.CM.99.99CMU4122           AYTGAG-CA-.-------------------------------C-TGA---GA--...................-T-------G-A-GAAAAC---CGACGCAAC--G-------AGC.......GGAGTGCA-CT-CT---------A--....A-TCACAGAAG  208
O.FR.92.VAU                 ACTGAA-CA-G-------------------------------C-......GA--...................-T-------G-A-GAAAAC---CGACGCAAC--G-------AGC.......GGAGTGCA-C--CT---------A--A...A-TCACAAGAG  286
O.SN.99.99SE_MP1299         ACTGAG-CA-.-------------------------------C-GGA--GAGA--...................-T-------G-A-GAAAAC---CGACGCAAC--G-------AGC.......GGAGTGCA-C--CT---------A--A...A-TCACAGAGG  779
O.US.97.97US08692A          ACTGAGTSA-A-------------------------------CTTGA--GAGA--...................-T-------G-A-GAAAAC---CGACGCAAC--G-------AGC.......GGAGTGCA-CT-CT---------A--A...A-TCACAG..G  174
O.US.99.99USTWLA            CCTGAA-CA-.-------------------------------CTT.....GA--...................-T------AG-A-GAAAAC---CGACGCAACA-G-------AGC.......GGAGTGCA-C--CT---------A--A...A-TCACGAGAA  200
N.CM.02.DJO0131             .GACTGAGT-A-------------------------------CTTGA---CGA--...................-TAG---G----CTG.AA----------.----------C-T-.........-GTGCA---A--G---------C-G--GAA........G  211
N.CM.04.04CM_1015_04        .GGCTGAGTAG-------------------------------CTTGA---CGA--...................-TAG---G----CTGAAA----------.----------C-T-........G-GTGCA---A--G---------C-G--GAA........G  213
N.CM.06.U14842              .GACTGAGT-A-------------------------------CKYGA---CGA--...................-TAG---G----CTG.AA------G---T----------C-T-.........-GTGCA---A--G---------C-G--GAA........G  212
N.CM.95.YBF30               .GACTGAGT-A-------------------------------CTTGA---CGA--...................-TAG---G----CTG.AA----------.----------C-T-.........-GTGCA---A--G---------C-G--GAA........G  299
N.CM.97.YBF106              .AG-C--A-TA------------S------------------CTTGA---CGA--...................-TAG---G----CTG.AA---------A----------C-T-.........-GTGCA---A--G---------C-G--GAA........G  300
N.FR.11.N1_FR_2011          ........................------------------CTTGA---CGA--...................-TAG---G----CTG.AA---------A----------C-T-.........-GTGCA---A--G---------C-G--GAA........G  106
P.CM.06.U14788              AG-C-A---A.-------------------------------C-TGA--GTGA--.........................-CAGTTTCTGAAA-CTC-----AC--G------CAGC.......GGAGTGCA-CT-CTG--------A--A....ACTCACGGC  211
P.FR.09.RBF168              AG-C-A----.-------------------------------CTTGA--GTGA--.........................-CAGT-TCTGAA--CTC-----AC--G------CAGC.......GGAGTGCA-CT-CTG--------A--A...-A-CTCACAGC  770
CPZ.CD.90.ANT               ..............................------------CTTGAGG---T-C...............................AGAAA-CTGT-----C--------TC----.......GCAGCGC--GTA---GA--------C-GAA..........G  79
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145       .-ATTGA-A-A-------------------------------CTTGA--GTGA--...................-TA----G----CTG.AA---------AC---------------........GAGTGCA-G-A------------C-.........TCAAG-  291
CPZ.GA.88.GAB1              .AT---CAA-G-------------------------------C-TGA-GT-AA-G......................T----G----CTG.AA---C-----AC---------------........GAGTGCA---A------------C-G--AC..........-  758
CPZ.TZ.00.TAN1              .-GGC-AA-TA----------C--------------------CTTGAG----AGG.........................-A-CGC-GC-C--G-----.--------------TG........-CAGCGCAAT-A.------------C-GACTC--G.......-  283
CPZ.US.85.US_Marilyn        .AA---AG-TG-------------------------------CTTGA---CGA--...................-TAC---------CTG.AAA--TC------.G----------C---.........GAGTGCA---A--G---------C-......A--TCCAGA  767
```

Packaging loops end Gag and Gag-Pol start

```
B.FR.83.HXB2              GGTGAGTACGCCAAAAA.....T.TTT..GACTAGCGGAGGCTAGA.......................AG....GAGAGAGATGGGTGCGAGAGCGTCAGTATTAAGCGGGGGAGAATTAGATCGATGGGAAAAAATTCGGTTAAGGCCAGGGGGAAAGAAAAAATAT  876
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_
A1.AU.03.PS1044_Day0      ..................................................................................------------------A--------------AG-------GC------G---------C--------------------------  87
A1.ES.06.X2110            ......................AA---TT-----------------...........................AG--R-------------------------C-----------A--------GC------G-G------------------------------G---  120
A1.GE.99.99GEMZ011        ........................................................................................---------------------------C----G---AA------G-GT---------------------------------  81
A1.IT.02.60000            ------------T---........GA-TT-----------------...........................AG---------------------------A-------T------A--------GC------G-----Y------------------------------  887
A1.KE.06.06KECst_001      ..................................................................................-------------------T-----C--------A--------GC------G--G---------------------------------  88
A1.RU.08.PokA1Ru          A-C-GCG--TGGTG-GTACGCCAT---TT-----------------...........................AG---------------------------G--G---------A--------GC-------------------C-----------------------  379
A1.RW.93.93RW037A         ..............GCCTAAGAAT---TT-----------------...........................AG---------------------------------A------A--------AC------G-------A-C---------------G----------  875
A1.SE.95.SE8538           ........................................................................................--------------------T------AG-------GC------G------------------------------------  81
A1.TZ.01.A341             ........................................................................................--------------------T------A--------GC-------------------------------------------  81
A1.UA.01.01UADN139        ........................................................................................---------------------------A--------GC-------------------------------------------  81
A1.UG.99.99UGA07072       ........................................................................................--------------------T------A--------GC------G------------------------------------  81
A1.ZA.04.04ZASK162B1      ------------GGG--AT.....---TT-----------------...........................AG----------------------------------------A--------TC------G----C-------------------------------  308
A2.CD.97.97CDKTB48        ------------T----.......---TT-----------------.......................--....------------------------------G-----C---A-------AGCT-----G------------------------------------  223
A2.CM.01.01CM_1445MV      ........................................................................................---------------------------A--------GCT-----G-------------------------G----------  81
A2.CY.94.94CY017_41       ------------T--T-.......---TT-------A---------.......................--....-------------------------A--------------A--------GCT-----G------------------------------------  245

B.AR.04.04AR143170        ......................................................................................--------------A-------------------G---A---------------------------------------G----  83
B.AU.04.PS1038_Day174     ..................................................................................---------------------------------A--------AA---------------------A---------------CGC---  87
B.BO.99.BOL0122           ........................................................................................-----------G--------T-C---G---------AA------G------------C----------------------C  81
B.BR.06.06BR1119          -----------------TAAAG-.---TGA-TA--G-A---T--A-.............................-----------T----------------------------A--------A-------G------------------------------C-----  293
B.CA.07.502_1191_03       ---------------.......A.---TT-----------------...........................GA-------------------------------------------------A----------------------------A---------------  297
B.CN.09.1121              ...........................TT-----A-C-G-------.......................--....----------------------------------------A--------A-------G--------------------------C-----G---  115
B.CO.01.PCM001            ........................................................................................------------------------------------A---TT-----------T-----------A-----------G---  81
B.CU.99.Cu19              ----------------T.....-.---..-----------------.......................--....------------------------G---A--------------------A-------G------------------------GCC---------  417
B.CY.09.CY266             ..................................................................................-----------------------------C-----------CAA--------G----------------------------------  87
B.DE.86.D31               -----------------.....-.---..-----------------.......................--....-------------------------------------------------A--------------------------------------------  422
B.DK.07.PMVL_011          --------------G--.....-.---..-----------------.......................--....-------------------------A-----------------------A----------------------------------------G---  235
B.DO.05.05DO_160884       ........................................................................................---------------------------A--------AA-------------------------------------C-----  81
B.EC.89.EC003             .........................................................................................................................................................................  0
B.ES.09.P2149_3           ----------------CTT...-.---..-----------------.......................--....-------------------------------------------------AA---------------------------A---------------  332
B.FR.92.92FR_BX08         ........................................................................................--------------------T-C---G---------AA---------------------------A---------------  81
B.GA.88.OYI_397           -----------------T....-.---..-----------------.......................--....-------------------------------------------------AA-------------------------------------------  422
B.GE.03.03GEMZ004         ........................................................................................---------------------------A---------A-------------------------------------------  81
B.HT.05.05HT_129389       ........................................................................................--------------------------------G---AA----------------C-C------------------------  81
B.IN.x.11807              -----------------.....-.---..-----------------.......................--....----------------------------C--------------------A-G-------G----------------------------------  226
B.JM.05.05JM_KJ108        ........................................................................................------------------------------------AA----------------C----------A---------C-----  81
B.JP.05.DR6538            -----------------A..TT-.---..-----------------.......................--....---------------------------------------------G--CAA------G-----------G--------A---------------  880
B.KR.04.04KMH5            ----------------T.....-.---..-----------------.......................--....----------------------------------------A--------AA--------G---------G--------A---------------  854
B.MM.99.mSTD101           -----------------.......C--..-----------------.......................--....----------------------------------------C--------A-----------------C----------A---------------  254
B.NL.00.671_00T36         ------------T----A....-.---..-----------------.......................--....-------------------------------------------------A---------------------------------------G----  402
B.PE.07.502_2649_wg8      -----------------........--TT-----------------.......................--....------------------------G------------------------A-------G-----------G------------------------  288
B.PY.03.03PY_PSP0115      ........................................................................................-----------G-----------------C------A-G-----G---------Y--------------------------  81
B.RU.04.04RU128005        -----------------ATTTT-.---..-----------------.......................--....---------R---------------A-------T-C---G--------CAAG------------------C-------A---------------  367
B.TH.00.00TH_C3198        ........................................................................................---------------------------C--------A---------G------------------A---------------  81
B.TT.01.01TT_CRC50069     ........................................................................................------------------------------------AA------G-----------G------------------C-----  81
B.TW.94.TWCYS_LM49        ----------------T.....-.---..-----------------.......................--....-------------------------A---------C---G---------AA--------G-G--------------------------------  875
B.UA.01.01UAKV167         ........................................................................................----------------------------C-------AA-------------------------------------------  81
B.US.11.ES38              -------------T-.......-.---..-----------------.......................--....------------------------G-----------T--C--T------A------------.----C--------------------------  799
B.UY.02.02UY_TSU1290      ........................................................................................---------------C----T-C---G---------A-------G-----------------------G------------  81
B.YE.02.02YE507           ........................................................................................---------------------------A----G---A---------G---------G--------------C-----G---  81
B.ZA.03.03ZAPS045MB2      ---------------T......-.---..-----------------.......................--....------------------------G------------------------A--------------------C-------A---------------  308

C.AR.01.ARG4006           ........................................................................................------------A-------A--C---A--------ACT-------G----AA-----A-----------------CC---  81
C.BR.04.04BR013           ------------..-TTTT.....A--TT-----------------.......................--....-------------------------------C-A--C-A-A--------ACT-------G----A-----C-----------------------  337
C.BW.00.00BW07621         ----------------TTT.....-A-TT-----------------.......................--....-------------------------A-------A----A-A--------AA-------------A----------------G-GA--GC-T---  253
C.CN.98.YNRL9840          ..................................................................................------------------A-------A------A--------AA-------------A-------A---------------C-C---  87
C.CY.09.CY260             ..................................................................................------------------A-------A--C-A-A-G------AA-------------A------------------------C----  87
C.ES.07.X2118_2           ----------------TTT.....-A-TT-----------------.......................--....-------------------------A-------A----A-A--------GC-------------A-C---------------------CGC---  319
C.ET.02.02ET_288          ........................................................................................------------------C-A--C-A-A--------AA---------G---A-A-----------A---------C-T---  81
C.GE.03.03GEMZ033         ........................................................................................------------A-------A------A-------CAA-------------A-----------------------C-C---  81
C.IL.98.98IS002           ------------.--TTTT.....-A-TT-----------------.......................--....--------------------------------AA--C-A-A--------AC-------------A-A-----A-----A---------CGC---  222
C.IN.03.D24               -------------.--TTT.....-A-TT-----------------.......................--....-------------------------A-------A------A--------AA-------------A-----------------------C-T---  897
C.KE.00.KER2010           ........................................................................................------------A-------A------A--------GC-------------A-A---------------------C-T---  81
C.MM.99.mIDU101_3         ------------.--TTTT.....-A-TT-----------------.......................--....-------------------------A-------A------A--------AA-------------A-----------------------C-C---  255
C.MW.93.93MW_965          ........................................................................................-----------CA-------A--A---A--------AC-------------AA-C--------------------C-T---  81
C.SN.90.90SE_364          ........................................................................................------------A-------A------A--------TC--------G----A-----------------------C-C---  81
C.SO.89.89SM_145          ........................................................................................------------A-------A--C---A--------GC--------G----A-----------------------C-C---  81
C.TZ.02.C0178             ........................................................................................------------A--C----A--C---A--------AA--------G----A-----------------------C-C---  81
C.US.98.98US_MSC3018      ........................................................................................------------A-------A---AA-A--------AC-------------A-------------------A--GC-G---  81
C.UY.01.TRA3011           ........................................................................................------------A-------A--C---A--------AC--------G----A------A----------------C-T---  81
C.YE.02.02YE511           ........................................................................................------------A-------A--C---A--------ACG------------A-----------------------------  81
C.ZA.05.05ZAPSK240B1      ------------.--TTTT.....-A-TT-----------------.......................--....---------------------------------A--C-A-A--------AA-------------A-----------------------C-T---  310
C.ZM.02.02ZM108           ------------...-TTT.....-A-TT-----------------.......................--....-----T-------------------A-------A----A-A-G------GC-------------A-----------------------C----C  875

D.CD.83.ELI               -----------T----T........--TT-----------------.......................--....---------------------------------A--------AA-------------------C-------A---------------  422
D.CM.01.01CM_0009BBY      ........................................................................................-----------------------A---A----G---GC------G------------C-----------CGC----GG---  81
D.CY.06.CY163             ..................................................................................--------------------------G------A----G-------------C----------C-----------C-C-----G---  87
D.KE.97.ML415_2           -----------TG---T........--TT-----------------.......................--....---------------------------------A--------GA---------------------C----------GC---------  342
D.KR.04.04KBH8            -----------T-----.....-.---TT-------A---------.......................--....-G--A----------A--------T---------------A--------AC---A---------------C-------AA----A---TG---C  835
D.SN.90.SE365             -----------TG---T........--TT-----------------.......................--....---------------------------------C-----------------------------C-------A---------------  875
D.TD.99.MN011             ...........................................................................----------------------------------------A----G---GAC-------G-----A----C-------------C-----G---  94
D.TZ.01.A280              ........................................................................................---------------------------C--------GC-------------------------------------------  81
D.UG.99.99UGK09958        ........................................................................................--------------------T------C--------GA-------------------C-----------GGC---------  81
D.YE.02.02YE516           ........................................................................................---------------------------A--------GA-------------------C------------GC---------  81
D.ZA.90.R1                -----------T----T.....A.A--TT--------------A--.......................--....--------------------T------------AG-------GC--------G------------------A---------C-----  196

F1.AO.06.AO_06_ANG125     .........................................................................................................................................................................  0
F1.AR.02.ARE933           --------------..........A--TT-------A---------.......................--....---------------------------------A--------AC---------G--------------G------------------  185
F1.BE.93.VI850            ------------G--TTTT...-.---TT-----------------.......................--....------------------A--------------A--------GA--------------A---------G-------------G----  231
F1.BR.07.07BR844          ------------T-..........A--TT-----------------.......................--....---------------------------------A--------GC----------G----A--G-----G------------------  639
F1.CY.08.CY222            ..................................................................................---------------------------------A--------GC------------------------G------------C-----  87
F1.ES.x.P1146             --------------..........---TT-----------------.......................--....---------------------------------A--C-----GC----------------C----A---------------------  174
F1.FI.93.FIN9363          --------------..........---TT-----------------.......................--....---------------------------------A--C-----GC------------------------G------------C-----  217
F1.FR.96.96FR_MP411       ..................................................................................---------------------------------A--------GC--------G------A-----A--G------------------  87
F1.RO.96.BCI_R07          --------------..........---TT-----------------.......................--....---------------------------------A--------GC-------------------------------------------  915
F1.RU.08.D88_845          --------------TT........---TT-----------------.......................--....---------------------------------A--------GAT-----G-----------------G-------G----------  332
F2.CM.97.CM53657          ........................................................................................--A---------C--------------A--------GAT-T---------------------------G------------  81

G.BE.96.DRCBL             --------------.--T.......--TT-----------------.......................--....---------------------------------A--------GCT-----G-----------G-------------------G----  861
G.CM.04.178_15            --------------.--T.......--TT-----------------.......................--....---------------------------------A--------GC---------G------A-G------------------------  412
G.CN.08.GX_2084_08        ............................T-------C.--------.......................--....---------------------------------A--------GC------------------G-----------------------C  113
G.CU.99.Cu74              --------------.-CT.......--TT-----------------.......................--....--------------------G------------CG-------GC------G---------C-G------------------------  489
G.ES.09.X2634_2           -------------T.--A.......--TT-----------------.......................--....---------------------------------A--------AA------G--------------------A----G----C-----  353
G.GH.03.03GH175G          --------------TCC........--TT-----------------.......................--....---------------------------------A--------GCT-----------------G------------------------  919
G.KE.93.HH8793_12_1       ---------------.CT.......--TT-----------------.......................--....--------------S---S--------------A--------GC---------------SC-G-C---------------------C  278
G.NG.09.09NG_SC62         ......................................................................................--------------------TC-------A--------GC----------------C-G-------------------G---C  83
```

```
                                                                                                   Packaging loops end  Gag and Gag-Pol start
B.FR.83.HXB2                GGTGAGTACGCCAAAAA.....T.TTT..GACTAGCGGAGGCTAGA........................AG....GAGAGAGATGGGTGCGAGAGCGTCAGTATTAAGCGGGGGAGAATTAGATCGATGGGAAAAAATTCGGTTAAGGCCAGGGGGAAAGAAAAAATAT 876
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_
G.PT.x.PT2695               -------------T---A.......--TT-----------------........................--....-----------------------------------------A--------GC------------------G------------------------ 827
G.SE.93.SE6165_G6165        ---------------.-T.......--TT-----------------........................--....-G------------------------------C-------A--------GCT-----------------G-------------G----TC---- 279
H.BE.93.VI991               ------------G----TTTTT..A--TT-----------------........................--....-----------------------------------------A--------GCT-----G-------------------------G---------- 262
H.BE.93.VI997               ------------G----TTTTT..A--TT-----------------........................--....-----------------------------------------CG-------ACT-T---G------------------------------------ 203
H.CF.90.056                 -------------TTTT.......G--TT-----------------........................--....-------------------------------------C---A--------GCT-----G---------C-------------------------- 223
H.GB.00.00GBAC4001          ------------G----ATTTT-G---TT-----------------........................--....-----------------------------------------A--------GCT-----G------------------------------------ 397
J.CD.97.J_97DC_KTB147       ................................................................................................----G-A-AGC-T---------G-CC--AGC------G------T--C-G----G-C-----G----------C 74
J.CM.04.04CMU11421          -------------TTTTGT.....---TT-----------------........................--....-------------------------------------C---A--------ACT-----G-----------G-----------G------CGT--- 394
J.SE.93.SE9280_7887         -----------------TA.....---TT-----------------........................--....--------------------------A-------T------A--------GAT-----------------G-----------G------------ 199
J.SE.94.SE9173_7022         -----------------TAT....---TT-----------------........................--....--------------------------A-------T------A-------CGAT-----------------G------------------C----- 200
K.CD.97.97ZR_EQTB11         ...................................................................................--------------T------------------A-------CAA--------------A----C----------------------C 87
K.CM.96.96CM_MP535          ...................................................................................---------------------------------A--------GC---------G---------C----------------------- 87
01_AE.AF.07.569M            ..................................................................................----------------------------T------A--------GC-------------------C-------A--------------- 88
01_AE.CF.90.90CF11697       -CGACTGGT-AGT-CGCC...AA.---TCTGACTAGC-GA-GCTAG........................-A...G---------------------------------T------A--------GC------G---------C-------------------------- 831
01_AE.CN.09.1119            ...........................TT-----A--AG--GCTAG........................-A..GGAGAG.----------------------------T------A--------GC-------------------C----------------------- 116
01_AE.HK.04.HK001           -CGACTGGT-AGT-CGCC...AA.A--TT--------.GA-GCTAG........................-A..GGAGAG.--------------------A------CA----A-A--------GC-------------------C----------------------- 253
01_AE.JP.x.DR0492           -CGACTGGT-AGT-CGCC...AA.A--TT--------.GT-GCTAG........................-A..GGAGAGA----------------------------T------A--------GC-------------------C----------G------------ 894
01_AE.TH.04.BKM             -CGACTGGT-AGT-CGCC...AA.G--TT--------.GA-GCTAG........................-A...G---------------------------------T------A--------GC-------------------C------------G---------- 837
01_AE.US.00.00US_MSC1164    .........................................................................................-------------------CT------A--------AA-------------------C------------G------G--- 81
01_AE.VN.98.98VNND15        -CGACTGGT-AGT-CGCC...AA.A--TT--------.GA-GCTAG........................-A..GGAGAG.----------------------------T------A--------GC-------------------C----------------------- 140
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY    .........................................................................................--------------G-----T-----TA--------GC------G------------------------------------ 81
02_AG.CY.09.CY256           ...................................................................................---------------------------------A--------GC-------------------------------------C----- 87
02_AG.ES.06.P1261           -CGACTGGT-AGT-CGCC...AA.A--TT-------..G-AGGCT-........................GA..AG---------------------A-------T------A--------TC------G---G-----C-------------------------- 328
02_AG.FR.91.DJ263           -CGACTGGT-AGT-CGCC...AA.A--TT-------..G-AGGCT-........................GA..AG-----------------------------T------A--------TC------G--G--------------------------------- 239
02_AG.GH.03.03GH181AG       -CGACTGGT-AGT-CGCC...AA.---TT---------------..........................GA..AG---------------------A-------T--A---C--------GC------G-G---------------------------------- 912
02_AG.LR.x.POC44951         -CGACTGGT-AGT-CGCC...AA.---TT---------------..........................GA..AG-----------------------------T------A--------GC------G-G----A----------G------------------ 886
02_AG.NG.09.09NG_SC61       .......................................................................................----------------G-----T------A--------GC------G-----------G--------A---------C----- 83
02_AG.SE.94.SE7812          -CGACTGGT-AGT-CGCC...AA.---TT-------..G-AGGCT-........................GA..AG-----------------------------T------A--------GC------G------------------------------------ 263
02_AG.SN.98.98SE_MP1211     ..................................................................................---------------------G-----T------A--------GC------G-G---------------------------------- 88
02_AG.US.06.502_2696_FL01   ..................................................................................---------------------G----CT------A--------TC------G------------------------------------ 88
02_AG.UZ.02.02UZ0683        .........................................................................................--------------------T------A--------GC------G------------------------------C----- 81
03_AB.RU.97.KAL153_2        ..................................------------........................--....-----------------------------------------A--------GC----------------------------------G-------- 108
04_cpx.CY.94.94CY032_3      ---------------T........---TT-----------------........................--....----------------------------------T------A--------GC------G-GG--------------------------------- 242
05_DF.BE.x.VI1310           -----------T----........---TT-----------------........................--....-----------------------------------------A--------GC-------------------C-------A-----------G--- 252
06_cpx.AU.96.BFP90          ------------..-.........---TT-------A---------........................--....----------------------------------T------A--------GA-------------------C----------------------- 904
07_BC.CN.98.98CN009         ------------.--.TTA.....-A-TT-----------------........................--....--------------------------A-------A------A--------AA-------------A----------------------GC-C--- 223
08_BC.CN.06.nx2             ------------..--TTT.....-A-TT-----------------........................--....--------------------------A-------A----A-A----G---AA--------G----A-----------------------C-C--- 833
09_cpx.GH.96.96GH2911       ...................................................................................---------------------C----T------A--------GC------G-------------A---------------------- 87
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061      -----------T----......-.---TT-----------------........................--....-----------------------------------------A--------GA----------------C--C-----------------C----- 255
11_cpx.CM.95.95CM_1816      --------------..........---TT-------A---------........................--....-------------------------------------C---A--------AA--------------------------------GA---C----- 252
12_BF.AR.99.ARMA159         ----------------........A--TT-----------------........................--....--------------------------------------------------A-------------------G------------------------ 896
13_cpx.CM.96.96CM_1849      -----------------T......---TT------T----------........................--....-----------------------------------------A--------AA------------------G-------------------G---C 254
14_BG.ES.05.X1870           ---A---------T.--A.......--TT-----------------........................--....-----------------------------------------A--------TCC-----------------G------------------------ 352
15_01B.TH.99.99TH_MU2079    A-C-GCG--TGGTG-GTACGCCAA---TT-----------------............................AG---------------------------------T------A--------GC-------------------C-------A-----------G--- 284
16_A2D.KR.97.97KR004        -----------TG----T......---TT---------------A-........................--....-----------------------------------------A--------GC-------------------C-------A--------------- 243
17_BF.AR.99.ARMA038         .........................................................................................-----------G------------------------A--------------------C------------G---------- 81
18_cpx.CU.99.CU76           ----------------........---TT-----------------........................--....-----------------------------------------A--------AA---------------------------A--------------- 193
19_cpx.CU.99.CU7            .......................................-------.............................A------------G--------A---T-------T------A--------GC---------------------T--C------------C----- 102
20_BG.CU.99.Cu103           --------------.-CT.......--TT-----------------........................--....-----------------------------------------A--------GA------G-----------G------------------------ 351
21_A2D.KE.99.KER2003        .........................................................................................---------------------------A--------GCT------------------C-------A---------C----C 81
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY  .........................................................................................------------------C-T------A--------GC------G--------------A---------------C----- 81
23_BG.CU.03.CB118           --------------.-MT.......--TT-----------------........................--....-----------------------------------------A--------GC------G-----------G------------------------ 325
24_BG.ES.08.X2456_2         --------------.-C........--TT-----------------........................--....----------------------------------T------A--------GC------G------A----------------------------- 336
25_cpx.CM.02.1918LE         .........................................................................................------------A-------T------AG-------GC------G-----------G-----G------CG-----G---- 81
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047    ----------------TAT.....---TT-----------------........................--....--------------------------A----------A---C--------A-------G------A--C----A--------------------- 896
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS    ----------------TT......C--TT-----------------........................--....-----------------------------------------A--------GC--------------------------------G---------- 879
28_BF.BR.99.BREPM12609      ------------.---.........--TT-----------------........................--....----------------------------------------T-----G---A-------------------------------------------- 245
29_BF.BR.01.BREPM16704      ----------------.........--TT-----------------........................--....--------------------------------------------------A----------------------------------T--------- 247
31_BC.BR.04.04BR142         ------------..-TTTT.....-A-TT-----------------........................--....--------------------------A-----C-A--C-A-A--------ACT-------G----A-----------------------C----- 333
32_06A1.EE.01.EE0369        --------------..........---TT-------A---------........................--....-----------------------------------------A--------GA------G-------------------------G---------- 526
33_01B.ID.07.JKT189_C       -CGACTGGT-AGT-CGCC...AA..--TT--------.GA-GCTAG........................-A..GGAGAG.----------------------------T------A--------GC-------------------C----------------------- 189
34_01B.TH.99.OUR2478P       .........................................................................................--------------------T------A--------A--------------------C-------A---------GT---- 81
35_AD.AF.07.169H            ..................................................................................-------------------A-------G--A---A--------AC------G-----------------------G------------ 88
36_cpx.CM.00.00CMNYU830     .........................................................................................--------------------T------A--------GC------G------------------------------------ 81
37_cpx.CM.00.00CMNYU926     .........................................................................................--------------G----CT------A--------GC-------------------------------------C----- 81
38_BF1.UY.03.UY03_3389      --------------..........A--TT-----------------........................--....-----------------------------------------A--------GC------------------------------T------------ 302
39_BF.BR.04.04BRRJ179       --------------...........--TT-----------------........................--....-------------------------------------C--C---------A-------------------------------------------- 350
40_BF.BR.05.05BRRJ055       -----------------TA...A.A--TT-----------------........................--....--------------------------------------------------AA---------------A-----A--------G------------ 359
42_BF.LU.03.luBF_05_03      ----------------........---TT-----------------...............................-R--...----------------G------------------------A-------------------------------------------- 405
43_02G.SA.03.J11223         --------------.TTT........-.T-----------------........................--....----------------------------------T------A--------GC------G-----------G--R--------------------- 410
44_BF.CL.00.CH80            ------------.--T........---TT-------A---------........................--....--------------------------A--------------A--------GC---------------A-----A--------------------- 315
45_cpx.FR.04.04FR_AUK       -------------...........---TT-----------------............................AG----------------------------------------GA--------ATG------------------------------------------ 868
46_BF.BR.07.07BR_FPS625     --------------..........A--TT-------A---------........................--....-----------------------------------------A--------GC------------------------G------------------ 329
47_BF.ES.08.P1942           ----------------........A--TT-----------------........................--....----------------------------------------------G---A----------------------------A----------C---- 321
48_01B.MY.07.07MYKT021      ...................................................................................-----C------------A-------T------A--------GC-------------------C----------------------- 87
49_cpx.GM.03.N26677         ------------G----T......---TT-----------------........................--....--------------------------A--------------A--------AA------G------------------------------C----- 311
51_01B.SG.11.11SG_HM021     .......................................................................................-----------------------------A--------AA--------G---------------------------G------ 83
O.BE.87.ANT70               -------.................AA-TTTG--G----T---C---CCTAGGGGAAGGGCGAAGTCTCTAG-...G---GA-------------T-----T--G--G-CA--AA-CA----G---GC-------C-----A------A------ATCT--A--G------ 927
O.CM.91.MVP5180             -------.................AAATTTG--G----T---C---CCTAGGGGAAGGGCGAAGTCCCTAG-...G---GA-------------------T--G--G-CA---A-TA----G---GC-------CG----A-------------ATCT--A--GGC---- 902
O.CM.96.96CMA102            -------.................AAAATTG--G----T---C---CCTAGGGGAAGGGCGAAGTCCCTAG-...G---GA-------------------T--G--G-CA--AA-CA----G---GC-------C-----A------A------ATCT--A--G------ 357
O.CM.98.98CMA104            -------.................AAAATTG--G----T---C---CCTAGGGGAAGGGCGAAGTCCCTAG-...G---GA-------------------T-----G-CA---A-CA----G---GC-------C-----AA-----A------AT-T--A--G------ 359
O.CM.99.99CMU4122           -------.................AAATTTG--G----T---C---CCTAGGGGAAGGGCGAAGTCTCTAG-...G---GA-------------C--------G----AA---A-CA----G---GC-------C-----A------A------ATCT--A--G------ 358
O.FR.92.VAU                 -------.................AA-TTTG--G----T---C---CCTAGGGGAAGGGCGAAGTCTCTAG-...G---GA-------------------T--G--G-CA---ACTA----G---GC-------C-----A------A------ATCT--A--G------ 436
O.SN.99.99SE_MP1299         -------.................AAATTTG--G----T---C---CCTAGGGGAAGGGCGAAGTCTCTAG-...G---GAG------------------T--G--G-CA---A-CA----G---GC-------C-----A------A------AT-T--A--G-----C 929
O.US.97.97US08692A          -------.................AAATTTG--G----T---C---CCTAGGGGAAGGGCGAAGTCTCTAG-...G---GA-------------T--------G--G-CA--AA-TA----G---GC-------C-----A--C---A------ATCT--A--G------ 324
O.US.99.99USTWLA            -------.................AAATTTG--G----T---C---CCTAGGGGAAGGGCGAAGTCCCTAGA...G--AGA----A--------------T-----G-CA---AA-A--------AC--A----C-----A--------T----ATC---A--G------ 350
N.CM.02.DJO0131             T----------A............A--TT----G----T---C---.......................A--CAGGAGAGAG---------------------G----CA------A---------A-------GC----TAT--G--A--------------------C 346
N.CM.04.04CM_1015_04        T----------A............A--TT----G----T---C---.......................A--CAGGAGAGAG---------------------G----CA------A--------AA-------GC----TAT--G--A--------------------C 348
N.CM.06.U14842              T----------A............A--TT----G----T---C---.......................A--TAGGAGAGAG---------------------G----CA------A----R----A------GGG----TAT--G--A-----------------G--C 347
N.CM.95.YBF30               T----------A............A--TT----G----T---C---.......................A--TAGGAGAGAG---------------------G----CA------A---------A-------TC----TAT--G--A--------------------C 434
N.CM.97.YBF106              T----------A............A--TT----G----T---C---.......................A--TAGGAGAGAG---------------------G----CA------A---------A-------GC----TAT--G-----------------------C 435
N.FR.11.N1_FR_2011          T----------A............A--TT----G----T---C---.......................A--TAGGAGAGAG---------------------G----CA------A---------A-------GC----TAC--G--A--------------------C 241
P.CM.06.U14788              --------................CA-TTTGTC--T--T-A--GACCCTAGGGGAAGAGGCGAAGTCTCT--...G-GAG-----------------------G--G-CA-----CCG---G---GC--------G----A--C-T--A-----A--T------------ 362
P.FR.09.RBF168              --------................CA-TTTGTC--T--T----GACCCTAGAGGAAGGGGCGAAGTCTCT--...G-GAG-----------------------G--G-CA-----CCG---G---GC--------G----A--C-T-A------AA-T------------ 921
CPZ.CD.90.ANT               ---------CTTC-TTT.......-G-TTTGT-GCTA-T-AGC-ATCCTAGGGGAAGGTCGAAGTCTCTAG-..AAC--GA-------A---G-G-----T--T--G--G--A-AGA-GC-----AC--------GT--CA--C-TC----C--T--C--------G--C 240
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145       -----------.............AA-TTTG-------T-------CCTAGAGGAAGGGCGAAGTCTCTAG-...G-GAGA--------------------A------C-------AG-------GCT------------A--C----A--------------------C 445
CPZ.GA.88.GAB1              -----------A............A--TTTG-------T-------CCTAGAGGAAGGGCGAAGTCTCTAG-...G-GAGA----------------------TC---CA------A---------C----------G-----C-T-----C-------GA----G---- 913
CPZ.TZ.00.TAN1              ---------A..............AA-TTTGT-GT---T--GC-ACCCTAGAGGAAGGGCGAAGTCTCTAG-TAACAG-G--A--------------------G--G--G--A-ATA-GC-G---AC-------TCC--AA--C-T-AAT-CA-A--C-G---------- 439
CPZ.US.85.US_Marilyn        --------................CA-TTTG-C---A-T----G--CCTAGGGGAAGGGCGAAGTCTCTAG-...G--AGAG---------------------TC-G-CA------CG-------GCT--------G------C-T--A--T--------------G--- 918
```

```
B.FR.83.HXB2             AAATTAAAACATATAGTATGGGCAAGCAGGGAGCTAGAACGATTCGCAGTTAATCCTGGCCTGTTAGAAACATCAGAAGGCTGTAGACAAATACTGGGACAGCTACAACCATCCCTTCAGACAGGATCAGAAGAACTTAGATCATTATATAATACAGTAGCAACCCTCTA 1046
Gag                      _K__L__K__H__I__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
A1.AU.03.PS1044_Day0     -G-C--------C--------------------G--GA--------C----Y---R----T------T--G-------A---CA-------A---A-----T--------G-T--YA--------W--------A---A---------T------------------------ 257
A1.ES.06.X2110           -G-C-G------T--------------------G---A--------C----C--------T---------AA------A---CAG------A-A-A---AT-G-------G-TA-C----------A-----------A---------T-------------GT------ 290
A1.GE.99.99GEMZ011       -G-C--------T--------------------G---A--------C----C---A----T---------A-------A---CA-------A---A-----T----G---G-TT-CAG-------A-------T----A---------------A-----GT------ 251
A1.IT.02.60000           -G-C-------CC--------------------G---A-------GC-------C-----T--------------------A--------------------T-----T--G-T--CAG----------------T----A------------------------------ 1057
A1.KE.06.06KECst_001     -G-A-G------T--------------------G---A----T---C----C---A----T---------G-------A---CA-------A-A-A-----T--------G-T--CA--------A-------------A------------------------------ 258
A1.RU.08.PokA1Ru         -G-C-------CC-------------------T-G---A-------GC----C--------T--------------------A---CAG---T--T---A-----T----G---A-T--CA----------------G---A------------------------------ 549
A1.RW.93.93RW037A        -G-C--------C--------------------G---A--------C----C---A----T---------G-------A---CA-------A-T-A---AT-----T--G-T--CA--------A-----------A---G-------------------------- 1045
A1.SE.95.SE8538          -G-A-G------T--------------------G--CA--------C----C---A----T---------A-------A---CA-------A-A-------T--------G-TT-CA--------A-----------A-------------------------T----G 251
A1.TZ.01.A341            -G-A-G------T--------------------G---A----T---C----C---A----T--------GAA------A---CA-------A-A-------T----------T--C--A------A----G----------------------------------- 251
A1.UA.01.01UADN139       -G-A-------CC--------------------G---A-------GC----C---A----T---------G-------A---CA-----------A-----T--------G-T--CA--------------------A-------------------T--------- 251
A1.UG.99.99UGA07072      -G-C--------C--------------------G--CA----T---C----C--------T---------G-------A---CA-------A---C---AT--------G-TA-CA--------A--------A---A---------T------------------- 251
A1.ZA.04.04ZASK162B1     -G-A--------T--------------------G---A--------C----C--------T---------G-------A---CA-------A-A-A-----T--------G-T--CA--------A--------A---A---C------------------------ 478
A2.CD.97.97CDKTB48       -G-C-G------T--------------------G---AA----T--A-C--C--CA----T---------GA-AC---A-------G----T-T--G--AT--------G-T--CG--------A--------------------------A-----GT------ 393
A2.CM.01.01CM_1445MV     -G-A-G------T--------------------G---AA--A-T--A-C--C------T--T-----------G----A----A-------A-AA-G---T----TT--G-T--C-CAGT---A-----------A----C-----------A-----GT------ 251
A2.CY.94.94CY017_41      -G-C-G------T-G------------------G--GAA----T--A----C--------T---------C----G--A-------------A-AA-G---T--------G-T--C--A------A-----------A-------------------T-GT------ 415
B.AR.04.04AR143170       -G-------------------------------------------------C-----------A-------------------------A-------A-AA------------------------------G---A-----------C---------GT------ 253
B.AU.04.PS1038_Day174    ------------T------------------------A-------------------------------G---G-------------------------------G-------C-------------------A-----------------A-----GT------ 257
B.BO.99.BOL0122          -G---------------------------A-------------T----C-----------T-----------GG------------------------------G--------A------------------------------------------GT-----T 251
B.BR.06.06BR1119         -G-C--------T----------------------------------TA-----------T------T---------------------A-A-A--------------G-----A----------------------------------------------- 463
B.CA.07.502_1191_03      -----G----------C--------------------A----T-----C--------------------G-G--------C---------A-A----------------T-----------------------------C----TC-----------GT------ 467
B.CN.09.1121             -G----------C-----------------T-----A----------C-----------T-----G-----G-------C---------T-----------------------C-------G----------------------T------A----C-------- 285
B.CO.01.PCM001           ------------------------------A------A----T------------------TC-G---T---------T-------------------------------------------------------G---A-----------T------A-----GT------ 251
B.CU.99.Cu19             -G--------------------------A---A---------------------C---------------------------------------------AC----T---G----------------------------A-------------------------GT------ 587
B.CY.09.CY266            -G-C--------G------------------------A----------C--------------------------------C-----------------T-T---------------------------------A-------------------------GT------ 257
B.DE.86.D31              -G----------------------------A------------------------------------------------------T-----------------------------------------------------------T---C-------------------- 592
B.DK.07.PMVL_011         ---C-------------------------------------------C--C----------------------------------------A--G---T--------------------------------A--------C---------------------GT------ 405
B.DO.05.05DO_160884      ------------C-------------------------T---A-----------------T--G--G---A----G-------A----------A---AT-------------A-T-------------------A---C-----------A-----GT---T-- 251
B.EC.89.EC003            .............-----------------A------------A-----------------------------------A---------A-T----------------------------------------------------------------------GT------ 157
B.ES.09.P2149_3          -G---------------------------------------------------------G--------------------------------------G---------A----------------------------------------------A-----GT------ 502
B.FR.92.92FR_BX08        -G-C--------------------------------------------------------------Y-----------G-----------------------------------------------------------T----------------------------T-- 251
B.GA.88.OYI_397          C--C-----------------------------------A------------------------T---------------------------------------------A--------------A---------------------------------T--T-- 592
B.GE.03.03GEMZ004        --T--G-------------------------------T-------------------------------T----A---------CA------------------------------------------------A-----------T---C---------GT------ 251
B.HT.05.05HT_129389      -------------------------------------T-----------------T--------G---G--------------------------------G----------------------------------------------C--------------------- 251
B.IN.x.11807             -G----------------------------A-------------C-C---------------------------------------------------A-------G------------------------------------------------------------- 396
B.JM.05.05JM_KJ108       --G--------C-------------------------T-----------------T------------------T-------------A--------------T-----A-----------------------------------------C---------GT------ 251
B.JP.05.DR6538           ---C-C-------------------------------T----C---------------------G---------C-A-------------------------G---------------------------------A-----------T------A-----GT------ 1050
B.KR.04.04KMH5           -GG---------C--------------------------------------------------------------------------------T---C----------------------------------------A----C---T----------------------- 1024
B.MM.99.mSTD101          -G------G---------------------A--G--------------------------C-----G---G----------------A-A--------------A---A-------------------------------TC------------------------ 424
B.NL.00.671_00T36        ----------------------------A-------------------------------T-----G-----------------------------------------G-------------------------------A--------T------------------------ 572
B.PE.07.502_2649_wg8     C-------------------------------T----------------C-------------------------------------------------------G--------------------T------------------------------GT------ 458
B.PY.03.03PY_PSP0115     C-G-------------------------------------------------C--A----A-------GG--G---T-------R------AC------------G-------------------------G---A----------------------------------- 251
B.RU.04.04RU128005       -G-------------R-----------A------------------C-----------------R-----------G----------G------A--------------AG--------------------R-----G---------------A-----GTT----- 537
B.TH.00.00TH_C3198       -G----------C-----------------------G-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------TC------------------------ 251
B.TT.01.01TT_CRC50069    -----------------------------------------T---A-------------T-----G------GG-----C-----G---T---C---------G-------------------G------------------------T------------------------ 251
B.TW.94.TWCYS_LM49       -G------G---C------------------------A------------C-C--------------------------------C-------------A-----T---------------------------------------------------------------T----- 1045
B.UA.01.01UAKV167        ---------------------------------------------------------C------G-------------C------------------T---------------------------------------A----------------------------GT------ 251
B.US.11.ES38             C-GC------------------------------G--------C-C-------------------------A-------C--------T---A---------GG-T-----------------------G----AG----------T------------------------ 969
B.UY.02.02UY_TSU1290     -G------------------------------------------------------T-----G--GG--G----------------T---A-------------A------C------------------------------------------------------------ 251
B.YE.02.02YE507          -------------------------------------T-------C-----T--A-------G------------------------T---------------T-------------------------------A-----------T-------------GT------ 251
B.ZA.03.03ZAPS045MB2     -G-C-----------------------------------A--------------------------------C----------------T-----------T--G----------------------------------------------------------------------------- 478
C.AR.01.ARG4006          -TGA-G-----CC----C----------------G---A----T------G-C--------T--------A---------------------A-AA-------------G-T--------------A-G-------T-----------------T-----T----- 251
C.BR.04.04BR013          -TGA-G-----CC----C----------------G---A----T---C--GCC--------T-----G---G--------------------A-AAA------------G-T--CA--------A--A-G-------T-----------------T-----T----- 507
C.BW.00.00BW07621        -TGA-------C----------------------G---A----T---C----C--------T-----G---------------A-------A-AAA------------G-T-------------A----G------------------C-----------T----- 423
C.CN.98.YNRL9840         -TGC-------CC---------------------G---A----T---C----C--------T-----G--------C-------A-------A-AAA------------G-T-------------A----G----------------TC--C-----------T----- 257
C.CY.09.CY260            -TGC-------CT----------------A----G---A----T---C----C----T--T---------------------A-------A--A-C-------------T---A---------A----G----------------T---C-----------T----- 257
C.ES.07.X2118_2          -TGA-------CC--A-------------A----G---A----T---C----C--------T---------------------A-------A--AAT------------G-T-------------A----G-----------------C--C---------GTT---CG 489
C.ET.02.02ET_288         -TGC-------CC---------------------G---A----T---C----C--------T-----G------AC---A---A-------A-AAA---AT-------G-T---A-A------A----G----------------T---C-----------T----- 251
C.GE.03.03GEMZ033        -TGC-------CC---------------------G---A--------C----C--------T-----G---G----C-------A-------A-AAA------------G-T-------------A----G-----------------C--C-----------T----- 251
C.IL.98.98IS002          -TGC-------C----------------------G--CA----T---C----C----T--T---------------------A---G---A---A------------G-T---A-A------A-------GA---A-------T---C-----------T----- 392
C.IN.03.D24              C-TC-------CT----------------A---A-G---A----T---C----C--------T-----G---G----C----------------A-AAA--------------T-------------A-------------G--------TC--C------------------ 1067
C.KE.00.KER2010          -GGC-------CC---------------------G---A----T---C----C--------T-----G-----------A---A-------A-AAA------------G-T-------------A----G-----------------C--C-----------T----- 251
C.MM.99.mIDU101_3        -TGC-------CC---------------------G---A----T---C----C--------T-----G---------------A-------A-AAA------------G-T-------------A--------------------TC--C-----------T----- 425
C.MW.93.93MW_965         -TGC-------CC---------------------G---A----T---C----C---C----T---------G-----------A-------A-AAA------------G-T-------------A----G---T-G---------C---C------------------ 251
C.SN.90.90SE_364         -TGC-------CC----------------A----G---A----T---C----C--------T-----G----------------G------A--AA------------G-T-------------A----G----------G-------C-----------T----- 251
C.SO.89.89SM_145         -TGA-------CC---------------------G---A----T---C----C--------T-----G---------------A-------A--AA------------G-T-------------A----G----------------TC--C-----------T----- 251
C.TZ.02.CO178            --GA-------CC---------------------G---A----T---C----C--------T-----G-----------A---A-------A-AAA---------C---G-T-------------A----G----------------TC---G-----T--GTT----- 251
C.US.98.98US_MSC3018     -TGA--------T---------------------G---A----T---C----C--------T-----GGA-G-------A---A-------A--AA------------G-T-------------------G--------A---------C--C-----------T----- 251
C.UY.01.TRA3011          -TGA-G-----CC----C----------------G---A----T---C--G-C--------T-----------------T---A-------A-AAA---A--------G-T--C----------A--A-G-----C-T----C------------T-----T----- 251
C.YE.02.02YE511          -TGC-------CC---------------------G---A----T--------C--------T---------------------A-------A-AA-------------G-T-------------A---CG-------A-------------C-----G-----T--T-- 251
C.ZA.05.05ZAPSK240B1     -TG--------C----------------------G---A----T---C----C--------T--G---T--G------------A-------A--CA------------G-T-------------A----G-------------------C-----------T----- 480
C.ZM.02.02ZM108          -TGC-------CC---------------------G---A----T---C----C--------T---------------------A-------A--AA-----C--------T-------------A----G-------------------C---------GTT--T-- 1045
D.CD.83.ELI              -G-C-----------------------------------AT---C--------------T---------------------A-------A-A--G-----------G-TA-----------A------------------------------------------------ 592
D.CM.01.01CM_0009BBY     -GGC-----------------------------------T---C--------------T--G-----------G-------A-------A-AA-C---T-G--G-----T---A-------------G------------T-------------A----- 251
D.CY.06.CY163            C-GC-----------------------------------T---A--------------T-----G---------C-------A---------A--C---------------G-T---------A-T---------T---------G-----C---A-------A----- 257
D.KE.97.ML415_2          -G-C--------T-----------------G---T--------T---C--------------T-----------------G---A-------A----------T-----A-TA--------------G---A---A---------------------------T-- 512
D.KR.04.04KBH8           ---C-G----------------------------A-------T---C--------------T-----G-----A-----------------A-A------------------TA-A---------------A-----A-------------T-------------------- 1005
D.SN.90.SE365            --GC-------------------------A-----------T---C--------------T-----G-----------T-----------A-A-------------G-TA---------------------------------------A-------------- 1045
D.TD.99.MN011            --GC-----------------------------------T---C--------------T-----G----------T------A---------A--C-------G---G-TA--A--------------------------T---C----------A------ 264
D.TZ.01.A280             C--C------------------------T----------T---C--------------T-----G-----C------------A-----.........--------G-TA-------------------A-----------T----------------------- 241
D.UG.99.99UGK09958       ---C------------------------T----------T---C--------------T---------------------A---G---A-AA---A--------G-TA---A------------G-------A-------------------------------- 251
D.YE.02.02YE516          CG-C-----------------------------------T---C--------------T-------------T------AG--------A--C------------G-TT-GA-------T-----------------------T-----------------A------ 251
D.ZA.90.R1               -G-C------------------------------A----T---C--------------T---------------------A---G---A---C----------------TA---------------------------------------------------------- 366
F1.AO.06.AO_06_ANG125    ..............-----------------------T---C--G---------T----------------------GA-----A-A--G------------------------------G-----------G-TC----------T-GT------ 155
F1.AR.02.ARE933          -G-C-G------T----G------------------------A--G-------TC-------G----------C--A-----A-A-----------C------A----------------G---A---G------------------GT------ 355
F1.BE.93.VI850           ---A-G------C--A----------------------T---C--G-------TC----------------------CA-A-----A-AA--------------------------------G---AG------T--------------GT------ 401
F1.BR.07.07BR844         ---A-G--G---C--A-------------A-------T---A--G-------TC-------G-----------C-GAG----A-A-----T-----T---T------------------G---A------G--------G---------GT------ 809
F1.CY.08.CY222           ---A-G--G---C------------------------T---C--G-------TC------------------------AGA-G---A-A----------------------------G------G----------G---------A---T-GT------ 257
F1.ES.x.P1146            -G-C-G--G---C-----------------T-------T------G-------TC-------C-------------ARA-----A-A-C------T--------A--------------G--------------G----------A-----GT------ 344
F1.FI.93.FIN9363         -G-A--------C------------------------T---A-AG--------TC---------------------CA-A-----A-A-C----A----G------A-----------------G------------------C---A-----GT------ 387
F1.FR.96.96FR_MP411      -G-A-G--G---C-----------------T-------T------G-----A-TC-------C-------------AG-----A-AA------------------------------G-----------G-TC-----------------GTT----- 257
F1.RO.96.BCI_R07         -G-A-G--G---C-----------------T-------T------------A-TC-------C--------------GA-----A-A--------T------------------------G-----------G-----------A-----GT------ 1085
F1.RU.08.D88_845         -G-C-------------------------A------A----T----CG---A----TC----------------G-----C-A-A-G--A-A-C-------G-------C-C--------G--G--GA----------------------GT------ 502
F2.CM.97.CM53657         -GGC-G-------------------------------A----T---C--------------T-----G---AAG-----------A-------A-A----A-------------------------G-----A-----------TC--C---A---T-GT------ 251
G.BE.96.DRCBL            -G-A-G------T--------------------G--CA----T---C----C--------T---------G-------T---CA-A-----A---C-----T-G------G-T--C--A-------A----G--GA---A----C---T------------------------ 1031
G.CM.04.178_15           -G-A-G------T--R-----------------A-G--GA----T---C----C---AA--C---------G-------T---CAG------A---C------G------C--T--C--------GA-----G---A-------------T------------------------ 582
G.CN.08.GX_2084_08       ---C-G------C-----------------A--G--GA----T---C----C---A---C---------G---T---T---T-GA-----A---AC------G------G-T--C----------A-----G---A---A--------T----G------------------ 283
G.CU.99.Cu74             -G-A-G------C-C------------------G---AA---T---C-C--C--------T------------G---T---CA-------A--AAC--AT-G------G-T--C--A----C-A-----G--G-----AG------------------------------ 659
G.ES.09.X2634_2          ---C-G---------------------------G---A----T---C----C--------T---------G-------T---CA-------A---T---A--G------G-T--C----------A-----G--GA---A-------------------------------A------ 523
G.GH.03.03GH175G         -G-A-G------C--------------------A-G--GA----T---C----CT-------T---------G-------T---CAG-------A--ATG---T-G------G-T--C----------A-----G--G--------------TC------------------------ 1089
G.KE.93.HH8793_12_1      -G-C-G------C----------------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------------------------ 448
G.NG.09.09NG_SC62        -G-A-G------T--------------------G--GA----T---C----C--------C-------GTG-------T---CAG-------A--ATG-----G-----------A-C----------A--------GA---A--------T------------------------ 253
```

```
B.FR.83.HXB2               AAATTAAAACATATAGTATGGGCAAGCAGGGAGCTAGAACGATTCGCAGTTAATCCTGGCCTGTTAGAAACATCAGAAGGCTGTAGACAAATACTGGGACAGCTACAACCATCCCTTCAGACAGGATCAGAAGAACTTAGATCATTATATAATACAGTAGCAACCCTCTA 1046
Gag                        _K__L__K__H__I__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
G.PT.x.PT2695              -G-A-G------T--------------------G---AA---T---C-C--C---A---T---------G-------T---CA-------A--A-----T--------G-T--C---------A---G--G-------------T---------------A-----  997
G.SE.93.SE6165_G6165       ---A--------C--------------------G--GA----T---C----C----A---T---------G-------T---CA-------A--A-----T-G--------T--C---------A----G---A---A-------------G---------------  449

H.BE.93.VI991              -GGC--------C-G------------------G---A----T---C----C--C-A---T---------G----T-----CCA---------A-----------G---G-T---A---------A-------C---CA----------------A-----GT------  432
H.BE.93.VI997              -GGC---------------------A-----G---A----T---C----C--C-----T------T-G-----------CT-------A-A-A---A---GG-----TA--A---------A-----------CW--------T-----C-----G--------  373
H.CF.90.056                -GGC--------C--------------------G---A----T---C----C--C-----T---------C-----------CT---G---A-A-A----A----G---G-TA--A---------A-----------A--------T----CT-------GT------  393
H.GB.00.00GBAC4001         -GGC--------C--------------------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------  567

J.CD.97.J_97DC_KTB147      -GGCG----------------------------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-----------  244
J.CM.04.04CMU11421         -GGC--------T--------------------G--CA----T---C----C----R---TC-----------A--------CA-------T-A-T-----C---------TTA---A-----GA---------A---AG-----------C------------------  564
J.SE.93.SE9280_7887        -GGA----G---C--------------------G--CA----T---C----C--------TC----GT--G--A--------CA---------A-T------C------G-T--C---------A--C-----A---A------G----------------------  369
J.SE.94.SE9173_7022        -GGA--------C--------------------G--CA----T---C----C--------TC----GT--G--A--------CA---------A-T------C------G-T------------A--------A---A----------------------------  370

K.CD.97.97ZR_EQTB11        -GGC--------C-----------------------------T---C----C---AA---T-----G---GT----------C-G------A-AA----A------------------A-----C--G-----G---------C---T--------------------  257
K.CM.96.96CM_MP535         ---C-G------C-----------------------------T---C-C--C--------T-----G---A------------C-G------A-AAC---AA----G------A----A----A-------------GA---A----C----------A-----GT------  257

01_AE.AF.07.569M           --GA-G------T-----------------A---T-----A--------C-------------A---------G-------A---CA-------A-A-A----T---GT--A-T--CA-------------------A---C---------------T--------G  258
01_AE.CF.90.90CF11697      -G-A-G------T-----------------A---T-G---A--------C----C---------T---------G-------A---CA----T--A-A-A----T-----T--AAT--CA----------------A--A---------T------CA-----------G 1001
01_AE.CN.09.1119           --GC---------G----------------A---T-G---AA-------A----C---------T---------G-------A---CA---------A-A-A----T----G---ATT--CA-A-------------A---------T------A-----GT-----G  286
01_AE.HK.04.HK001          -TGA--------C-----------------A---T-G---A--------C----C---------T---------G-G-----A---CA---G---A-A-A----T----GT--A-T--CA-----------------A---------T----------------------G  423
01_AE.JP.x.DR0492          -GGA-G------T-----------------A---T-G---A--------C----C---------T---------G-------A---CA---G------A-A----T----GT--A-T--CA-----------------A---------T-------A------------G 1064
01_AE.TH.04.BKM            --GA-G------C--A--------------A---T-G---A----T---A----C---------T---------G----G--A---CA--------A-A-A----T----GT--A-T--CA-----------------A-----------------------------G 1007
01_AE.US.00.00US_MSC1164   --GC--------T-----------------A---T-G---A--------C----C---------T---------G-------A---CA----C--A-A-A----T----G---A-T--CA-----------------A---------T-------C------------G  251
01_AE.VN.98.98VNND15       -GGA-G------T-----------------A---T-----A--------C----C---------T---------G-------A---CA----C--A-A-A----T----GT--A-T--CA-----------------A---------T-------A--------------  310
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY   -G-C-----------------------------G---A----T--------C---------T---------G-------A---CA--------A-A-A----T--------G-T--AA-----------------A---------T------------GT---T--  251
02_AG.CY.09.CY256          -G-C--------C--------------------G--GA-G------C---C--C-----T---------G-------A--CCA----C--A-A-A----T-----T--A-T---A-----------------A-------G-TC-------A-----------T-G  257
02_AG.ES.06.P1261          -G-C--------C--------------------G--CA---A-T--C----C--------T---------G-------A---CA----C--T--AA----T----G---G-T--CGG-------A-------------A-----------------A---T-------T-G  498
02_AG.FR.91.DJ263          -G-C--------C--------------------G---A--------C----C---------T---------G-------A---CA--GT--A-A-A----T-----A--G-T--CGG--------------------A-----------------A----------T-G  409
02_AG.GH.03.03GH181AG      -G-C--------T-----------------T-G---A---T--C----C--------T---------G---G--A---CAG---C--A--A----T---GT--A-T--CAG--------------------A-----------------A----------T-G 1082
02_AG.LR.x.POC44951        -G-C--------C-----------------T-G---A--------A---C--------T---------G-------G--CA-------A--AG--T-----T--A-T--CAGT----------G-------A-------T------A----------G-G 1056
02_AG.NG.09.09NG_SC61      -G-C--------C--------------------G---A--------C----C--------T---------G-------A--CA--GC--A--A---T-----T--A-T---A--------------------A-------T------T----------T-G  253
02_AG.SE.94.SE7812         -G-C--------C-----------------A---T-G---A--------C---C-------------------G-------A---CA---C--A--A--AT-----T--A-T--CAG--------------------A-------T------CA-----------T-G  433
02_AG.SN.98.98SE_MP1211    -G-C--------C-----------------A---T-G---A--------C---C--------T---------G-------A---CA-------A-A-A---T-G--T--A-T--CA---------------------A-------T-------------------T--  258
02_AG.US.06.502_2696_FL01  -G-C--------C--------------------G--CA-G------C---C--------T---------GG------A---CA-------A--A----T---------A-T--GAG--------------------A-------T-------------GT---T--  258
02_AG.UZ.02.02UZ0683       -GGC--------C--------------------G---A--------C---C--------T---------G-------A--CCA----C--A--A----T-----T--G-T--CA---------------------C-------T------A-----------T-G  251
03_AB.RU.97.KAL153_2       -G-A-------CC--------------------G---A------GC----C---A---T-----------------A---CA-----------A----T---------A-T--CA---------------------A-----------------------------  278
04_cpx.CY.94.94CY032_3     -G-C-G------C-----------------A---T-G---A--------C----C--------T---------G-------A---CA----T--A---A----T-----T--A-T--CA-A--------------------------------TA--A---------G  412
05_DF.BE.x.VI1310          -G-C--------T---------------------------T---C--------------T-----G-----------------A-------A-AA-C---T--------G-TA------------A------------A--------C--------------------  422
06_cpx.AU.96.BFP90         ---A-G-----CC--------------------G---A--------A---C--------T---------G-------A---CA--G---A-A-AG---T-----T--A-T--CA---------------------A--------T--------------------- 1074
07_BC.CN.98.98CN009        -TGC-------CC--------------------G---A---T--C------------T---G--------------------A--AA-----------G-T-----------A---G-------------TC--C---------T----  393
08_BC.CN.06.nx2            CTGC-------C-----------------A----G--AA---T--C-----C--------T---G-----------A---AG-------A-AAA----------G-T-----------A---G-------A--------C--C---------GTT----- 1003
09_cpx.GH.96.96GH2911      -G-A-G--G---C-----------------T-G---A-----------G----A---C---------A--G--G--CA-------T--A---T----G-----T--AG----------------------A----------------------------  257
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061     ---C--------T---------------------------C----T--A-------------T---------------------A-------A-A---------------G-TA---------------G---A--A----------------------------  425
11_cpx.CM.95.95CM_1816     -GGC-G------C--------------------G---A--------C----C---A---T---------G-------A---CA-------A---T---AA-------G-T--CA-T------A---------------------C--------------------  422
12_BF.AR.99.ARMA159        -G------------------------------------------------------A---------------------C--A---TA-A-------------------------------------G--------------T-------------GT------ 1066
13_cpx.CM.96.96CM_1849     -G-A-G------C------------------A--G--GA---T---C----C--------T---------A-------T---CA-----------A-----T-G---------T--C-------------G--G---A-------------------------  424
14_BG.ES.05.X1870          -G-C--------T--------------------G---A---T--C-C--C---A---T---------G-------G---CA-------A--------T-G-------G-T--C---------A---G--GA-----------T--------------A-----  522
15_01B.TH.99.99TH_MU2079   ---C--------C-----------------A---T-G---A--------A----C---A---T------T-G-------A---CA---------A-A---T----GT--A-T--CA--------------------A-------------------------G  454
16_A2D.KR.97.97KR004       -G-C--------C----------------------------C--T--A---------------T-----G-----------------A-------A-A---------G-------TA--A-----------------A--AG-----G-T----G-----T---------  413
17_BF.AR.99.ARMA038        -G-------------------------------------------T------C-----------A---------G-----C------C--A-G--A-A-------------------------------------G--------------------A-----GT------  251
18_cpx.CU.99.CU76          -G-C--------T-G------------------G--GA---T---C-C--C---------------------G-------A---CAG------A-A-A----T-----T----TA-CA-A---------------A--AG-----------------------T-----  363
19_cpx.CU.99.CU7           -G-A-G------T-----------------T-G---A--------A---C---A---T------T-G-------A---CAG------A-A-A----T-----T--A-T--CA--------------------------T-------------------------G  272
20_BG.CU.99.Cu103          -G-A-G------C-C------------------G---A---T---C----C--------T---------GT------T---CA-------A-AAAC--T--------G-T--CA-A------A----G--G----AG-------T-------------------  521
21_A2D.KE.99.KER2003       -G-C--------T--------------------------T---A--------------T-----G-----------------A-------A-A--G-------------TA--------------------A--------T-------------------------  251
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY -G-A-G------T-----------------A---T----CA---------C--G-C--------T---------G-------A---CA-------A-A-A----T---------AGT--CA-----------------A---A----------------A-----------  251
23_BG.CU.03.CB118          -G-A-G------C-C------------------G--CA----T---C----C--------T---------G-------T---CA-------A--A-C---T-G------G-T--CA-A------A----G---A--AG-------T----G---------------  495
24_BG.ES.08.X2456_2        -G-A-G------C-C------------------G--CA----T---C-C--C-------TC---------G---G---T---CA-------T--AAC--A--G-----G-T--C--A-----GA----G--GA--AG------------------------------  506
25_cpx.CM.02.1918LE        -G---------T-----------------A-----G---A---------C----C---A---C--------ATGG------A---CA---------------AT-----T--G-T---A--------------------A---------------------GT------  251
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047   -G-C--------T--------------------G---AA---TT--A----C--------T---------G-------A---CA---------A-A----T----G---G-TG--A---------------G----A--------T-------------GT------ 1066
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS   -GGA-G------C--------------------G---A--------A----C--------C------G--G----T------TT-G-C------A-----------G---G-T--C--------------------A-------G-T----CT---------------- 1049
28_BF.BR.99.BREPM12609     -G----------------------------------------T------------------C---------------------------------A-A-----------G--------A---------------------------C-------------GT------  415
29_BF.BR.01.BREPM16704     ---C--------------------------------G----------------------A-------------------------------ATC--------------------------------------A--------T-------------GT------  417
31_BC.BR.04.04BR142        -TGA-G-----CT----C---------------G---A----T---C--G-C--------T--------------G----------A-------A-ACA------------G-T---A-------A--A-G------GT------------------T----------  503
32_06A1.EE.01.EE0369       -----G-----C---------------------G---A-------GC----C--------T---------G-G-----A---CAG--G---G---A----G-------G-T--CAG------G--------------AG-------T---------------------  696
33_01B.ID.07.JKT189_C      -GG--G------T-----------------A---T-G---A--------A----C--------T---------G-------A--CCA---G---A-A-AC---T---GT--A-T--CA----------------------CA-------C---------A---T--------G  359
34_01B.TH.99.OUR2478P      C-GA-G------C-----------------T-----A--------C----C--------T---------G-------A---CA-------A-A-A----T---GT--A-T--CA---------------G-------A-------T-------A-------------G  251
35_AD.AF.07.169H           -G-C-G--G---T--------------------G---A----T---C----C---A---T---------A-------A--CCA-------A--A----T--------G-T--CA--------------------------T--------------------------  258
36_cpx.CM.00.00CMNYU830    -G-A--------T-----------------A---T-----A-----------G-C--------T------T-G----G--A---CA-------A-A-A--------------A-T--CA---------------------A----------------------------  251
37_cpx.CM.00.00CMNYU926    -G-A-G------T--------------------G---A--------C----C--------T---------G-------A--CCAG------A-A-A----T-----T--A-T--CA---------------------A--------T--------------------G  251
38_BF1.UY.03.UY03_3389     ------------C--C----------------------------T---------------A------T---------------C--A----A--C--T-----------------------------------G---A------------------G---GTT-----  472
39_BF.BR.04.04BRRJ179      -G-C--------------------------------------T----C----------------------------------A-A-C--------------------------------G-----G---------------------A------GT------  520
40_BF.BR.05.05BRRJ055      C----------------------------AT----------------------A---T----G--G-------------------------T---C--------------------------------A-----------------A--------------  529
42_BF.LU.03.luBF_05_03     ---------------------------------------------------------A--------------G----C---------------------------------G------------------------A--------------------------  575
43_02G.SA.03.J11223        -G-A-G------Y--------------------G---A---T---A----C-----T--T------T-G-------A---CA-------A--A----Y-M--RT--A-T---AG-------------------A-------T-------A---M-----T-G  580
44_BF.CL.00.CH80           -G-A-G--G---C--A-----------------------T------G----------TC---------C-----------C--A----A-A-----A---------------------------G-----------G-------------T-GT------  485
45_cpx.FR.04.04FR_AUK      ---C-G-----CT--------------------G--CA--------C----C-------------------G-------A--CAG------A-A-A----T---------AAT--CA------------------A---A--------------------T---------- 1038
46_BF.BR.07.07BR_FPS625    -G-A-G------C-GA-------------------------T--C--G--T------TC--------C------------C-GA----A-A-C--A------T----------------------------G-------------T-----------T-GT------  499
47_BF.ES.08.P1942          -----G----------------------------------------TC--------------------------------------------------------------------G---------------------C---T---G--------------  491
48_01B.MY.07.07MYKT021     -GGC-G------T-----------------A---T-----A--------C----C---------T---------G-------A---CA----C--A-A-A----T----GT--A-T--CA-----------------------C---T-------A---T--------T  257
49_cpx.GM.03.N26677        -G-C-G------C--------------------G---A-----------C----C---------T---------G-------A---CA-------A-A-A----T--------G-T--CA-A----------------------------------------------  481
51_01B.SG.11.11SG_HM021    -G----------------------------------------------C-C-----------------------------C-----G--------------------------T------------R---------------T--------G---GT------  253

O.BE.87.ANT70              -G-C-------CT-----------------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----G 1097
O.CM.91.MVP5180            -GGC--------T--------------------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----G 1072
O.CM.96.96CMA102           -GGC--------T--------------------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----G  527
O.CM.98.98CMA104           -G-C--------T--------------------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----G  529
O.CM.99.99CMU4122          -G-C--------T--------------------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----G  528
O.FR.92.VAU                --GC--------T--A-------------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----G  606
O.SN.99.99SE_MP1299        -G-C--------T--------------------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----G 1099
O.US.97.97US08692A         -GGC--------T--------------------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----G  494
O.US.99.99USTWLA           C--C--------T---------------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--TAG  520

N.CM.02.DJO0131            -G-A-G------T--------------------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--  516
N.CM.04.04CM_1015_04       ---A-G------T--------------------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--  518
N.CM.06.U14842             -G-A-G------T--------------------G---A-------TTG---C--A--T--CA-G--C---G-G-CC------GCC--GT-R--AAAT--AT--G-----G-T--CA-T-----G-------G---GC-C--T--------CR-CT-----GTT--T--  517
N.CM.95.YBF30              -G-A-G------T--------------------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--  604
N.CM.97.YBF106             -G---G------T--------------------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--  605
N.FR.11.N1_FR_2011         -G-A-G------T--------------------G---A-------TTG---C--A--T--CA-G--C---G-G--------KGTC--GT----AAAC--AT--G-----G-T--CA-------G-------G---GC-C--T---------C--CT-----GTT--T--  411

P.CM.06.U14788             --GC--------G-----------------A-----G---A---T---TG---------G--TA-G------G-G--------CGA-A--T--T-A-AG---T--G-----G-T--CAGA-----C--Y--T-GC--GCAG--TC-T-GG--C--CC---T-GTTY-A-G  532
P.FR.09.RBF168             -TGC--------------------------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-G 1091

CPZ.CD.90.ANT              -TGA--------C-G--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-G  410
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145      -TGA-G------T-----------------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-G  615
CPZ.GA.88.GAB1             -TGA-G------T--------------------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-G 1083
CPZ.TZ.00.TAN1             TT-A--------C----------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-----  609
CPZ.US.85.US_Marilyn       -TGA-G------T----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-G 1088
```

```
B.FR.83.HXB2            TTGTGTGCATCAAAGGATAGAGATAAAAGACACCAAGGAAGCTTTAGAC.................AAGATAGAGGAA...GAGCAAAACAAAAGT.................AAGAAA...........AAA......GCA........................ 1134
Gag                     __C__V__H__Q__R__I__E__I__K__D__T__K__E__A__L__D__.__.__.__.__.__.__K__I__E__E__.__E__Q__N__K__S__.__.__.__.__.__.__K__K__.__.__.__.__K__.__.__A__.__.__.__.__.__.__.__.__
A1.AU.03.PS1044_Day0    ------A--------------TG--------------------Y----T.................--A---------...ATAA----T--G--C.................---C--...........-GG......A-T........................  345
A1.ES.06.X2110          ------A---------------G--------------------G----T.................--A--------G...ATA-----G-----C.................---C--...........-GG......A-T........................  378
A1.GE.99.99GEMZ011      ------A--------------TG-------------------------Y.................--A-----R---...ATAM-R--T--G-RC.................---C--...........-RG......AMM........................  339
A1.IT.02.60000          ------A------C-------TG-------------------------T.................--A---------...ATA-----T--G--C.................---C--...........--G......A-C........................ 1145
A1.KE.06.06KECst_001    ---C--A--C---CAAC---GTG---G---------------GC----T.................--A---------...CT------T--G--C.................---C--...........--G......A--........................  346
A1.RU.08.PokA1Ru        ------A--------------A----G---------------------T.................--A--------G...ATA-----T--G--C.................---C--...........--G......A-C........................  637
A1.RW.93.93RW037A       ------A------CAC-----TG--------------------C----T.................--A---------...CTA-----T--G--C.................---C-G...........CGG......A--........................ 1133
A1.SE.95.SE8538         G--C--A------C-------TG----G---------------C----T.................--AT--------...ATA-----G--G--C.................---C--...........--G......A--........................  339
A1.TZ.01.A341           ------A------C-------TG--------------------C----T.................--A---------...AT------T--G--C.................C--C--...........--G......A--........................  339
A1.UA.01.01UADN139      ------A------C------------G--------------G------T.................--A---------...ATA-----T--G--C.................---C--...........--G......A--........................  339
A1.UG.99.99UGA07072     ---C--A--------------T--------------------------T.................--A--------G...AT----G-T--G--C.................---C--...........--G......A--........................  339
A1.ZA.04.04ZASK162B1    ------A--------------TG-------------------------T.................--A---------...ATA-----T--G--C.................---C--...........--G......A--........................  566
A2.CD.97.97CDKTB48      C-T---T-------A-------G--------------------C----T.................--A---------...--A---------T-C.................---C-G...........--G......A--........................  481
A2.CM.01.01CM_1445MV    C-A---A-------AA------G-------------------CC----T.................--AT-------G...------------TAC.................---C-G...........--G......A--........................  339
A2.CY.94.94CY017_41     C--G--A---------G----TG--------------------C----T.................--A---------...--A------......................---C-G...........---......A--........................  497

B.AR.04.04AR143170      --T---A--C-G--A-G-----G----G-----------T--------G.................---C--------...--A--------G---.................C--C--...........--G......A--........................  341
B.AU.04.PS1038_Day174   ------A------GA-------G--------------------C-----.................------------...---------------.................------...........--G......---........................  345
B.BO.99.BOL0122         --------------A-------G--------------------------.................------------...---------------.................------...........---......---........................  339
B.BR.06.06BR1119        ---------------------C---------------------------T.................--A---------...--A-----T------.................------...........---......-A-........................  551
B.CA.07.502_1191_03     ------A-----------------------------------------A.................------------...--A----G-------.................------...........--G......-T-........................  555
B.CN.09.1121            ------A------G-A------G---G---------A------------.................---G--------...---------------.................------...........RGG......-M-........................  373
B.CO.01.PCM001          ------A---------------G--------------------C----T.................-G----------...---------------.................------...........---......---........................  339
B.CU.99.Cu19            --------------A-------G--------------------------.................-G---------G...---------------.................------...........---......---........................  675
B.CY.09.CY266           ------A---------------G--------------------------T.................------------...--A------------.................------...........---......---........................  342
B.DE.86.D31             ----------------------G--------------------------T.................------------...---------------.................------...........---......---........................  680
B.DK.07.PMVL_011        ------A-----------------------------------------G.................--A---------...---------------.................------...........--G......-T-........................  493
B.DO.05.05DO_160884     ------A--------------C----G---------A------------.................------------...------------G--.................------...........---......---........................  339
B.EC.89.EC003           --A-----------A------TG--------------------G----G.................------------...---------------.................------...........---......---........................  245
B.ES.09.P2149_3         ------------------G---G-------------A-----------T.................-TA---------...---------------.................-C----...........--G......---........................  590
B.FR.92.92FR_BX08       ------A-------A-G----TG---G---------A-----------G.................-G----------...---------------.................------...........---......---........................  339
B.GA.88.OYI_397         --------------A-------G-------------------------T.................------------...---------------.................------...........---......---........................  680
B.GE.03.03GEMZ004       -------------G--------G------------------G-------.................--A---------...--------------C.................---G--...........--G......-T-........................  339
B.HT.05.05HT_129389     ------A--C----A-------G--------------------C----T.................-G---------G...------------T--.................------...........--G......---........................  339
B.IN.x.11807            -----CA-------A-------G-------------------------T.................------------...-------G-------.................------...........---......---........................  484
B.JM.05.05JM_KJ108      ---------------------T--------------------------G.................------------...---A----T------.................------...........--G......ATG........................  339
B.JP.05.DR6538          ------A-------AA----C----C----------------C-----G.................------------...---------------.................------...........--G......---........................ 1138
B.KR.04.04KMH5          ------A------G------------G---------------------G.................------------...---------------.................------...........--G......---........................ 1112
B.MM.99.mSTD101         ------------------------------------------------A.................------------...---------------.................------...........--G......A--........................  512
B.NL.00.671_00T36       ----------GC----------G--------------------------A.................--A---------...--A------------.................------CGGGCACAG..C--......---........................  669
B.PE.07.502_2649_wg8    ------------------------------------A------------.................------------...---------------.................------...........--G......---........................  546
B.PY.03.03PY_PSP0115    ------A-------A-------G--------------------------.................------------...--A----C-------.................------...........--G......---........................  339
B.RU.04.04RU128005      ------A-------AA------G-------------A-----------G.................--A--------G...--A------------.................------...........--G......---........................  625
B.TH.00.00TH_C3198      ------A--------------TG-------------------------G.................---G--------...---------------.................---C--...........--G......---........................  339
B.TT.01.01TT_CRC50069   ------A-------A-------G--------------------------.................------------...--A------------.................------...........---......---........................  339
B.TW.94.TWCYS_LM49      ----A-A-------A------------------------C--------A.................------------...---------------.................------...........---......---........................ 1133
B.UA.01.01UAKV167       ------A-------A---------------------A------------.................------------...--------------C.................------...........--G......---........................  339
B.US.11.ES38            -------------G-------TG--------------------------.................--A---------...---------------.................------...........---......---........................ 1057
B.UY.02.02UY_TSU1290    ------A-----G-A----------------------------------.................------------...---------------.................------...........---......---........................  339
B.YE.02.02YE507         -------------CA------TG--------------------------.................------------...---------------.................------...........---......---........................  339
B.ZA.03.03ZAPS045MB2    ------A-----G-A---------------------------------T.................------------...---------------.................--A--C...........-GG......---........................  566

C.AR.01.ARG4006         ------A---GC--AA---------CG---------A-----C------.................--A---A-----...------G-A------.................C--C--...........---......A--........................  339
C.BR.04.04BR013         ------A-------A----------CG---T-----------C------.................--A---C-----...--A------------.................C--CT-...........---......AT-........................  595
C.BW.00.00BW07621       ------A---A---A------TG--CG------------G--A------.................C--------A--...--A------C-----.................C--C--...........---......A--........................  511
C.CN.98.YNRL9840        ------A---G--G-------AG--CG---------A-----C------.................------------...--A----------T-.................C--C--...........---......A--........................  345
C.CY.09.CY260           ------A---GC-G--------G--CG---------------C------.................------------...--A------------CAGCAAAAAACA.....C--C--...........---......A--........................  357
C.ES.07.X2118_2         ------A---G-C--------TG--CG---------------C------.................---------RG-...--A------------.................C-AC--...........---......A--........................  577
C.ET.02.02ET_288        ------A---G--G-------T---CG---------------C------.................-G----------...--A---------GTG.................C--C--...........---......A--........................  339
C.GE.03.03GEMZ033       ------A---A--G--------G--CG------------C--C-----T.................------------...--A-----GG--T--.................C--CG-...........---......A--........................  339
C.IL.98.98IS002         ------A--CA-G-AC------G---G---------------CC----T.................------------...--A-G----------.................C--C--...........---......A--........................  480
C.IN.03.D24             ------A---G--G--------G--CG---------------C------.................-----------G...--A-----G---T--CAGCAAAAAATACAGCAGC--C--...........---......A--........................ 1173
C.KE.00.KER2010         ------A---A-T-A------AG--CG---------------C------.................------------...--A------------.................C--C--...........---......A--........................  339
C.MM.99.mIDU101_3       ------A---TC-G-------AG--CG---------A-----C------.................------------...--A----------T-.................---C.-...........---......A--........................  512
C.MW.93.93MW_965        ------A---GC--AC---------CG---------------C------.................------------...--A------------.................C--C--...........---......A--........................  339
C.SN.90.90SE_364        ------A------GAC---A--G--C-----------------C------.................------------...--A------------.................C--C--...........---......A--........................  339
C.SO.89.89SM_145        ------A---G---A-------G--CG---------------C------.................------------...--A------------.................C--C--...........---......A--........................  339
C.TZ.02.C0178           ------A------G-----------CG---T-----------C------.................------------...--A---------T--.................C--C--...........---......A--........................  339
C.US.98.98US_MSC3018    ------A---A--G--------G--CG---------------C-----T.................------------...--A------------.................C--C--...........---......A--........................  339
C.UY.01.TRA3011         ----------G---A-------G--CG---------------C------.................--A---A-----...--A----------AG.......................................................................  327
C.YE.02.02YE511         C-----A---A--GAC----CAG-G-----------------C------.................--A---------...--A------------.................C--C--...........---......A--........................  339
C.ZA.05.05ZAPSK240B1    ------A---AG---------TG--CG----------------------.................--A---------...--A------------.................C--C--...........---......A--........................  568
C.ZM.02.02ZM108         ------A---G-----------G--CG---------------C------.................------------...--A-----G---T--.................C--C--...........---ATACAA---........................ 1139

D.CD.83.ELI             ------A---A-G-A------TG-------------------------A.................-----G------...---------------.................------...........--G......---........................  680
D.CM.01.01CM_0009BBY    ------A---A-C-A-------G-------------A-----------T.................------------...--A.............................C-----...........---......---........................  327
D.CY.06.CY163           ------A--GGC-G-A-----------G--T--A--------------A.................------------...--A--------C---.................------...........---......---........................  345
D.KE.97.ML415_2         ------A------------A--G---GC---------------------.................------------...--A----C-------.................------...........--G......---........................  600
D.KR.04.04KBH8          ------A---G---A----A-TG----G---------------------.................--A--------G...--A------------.................--A---...........---......---........................ 1093
D.SN.90.SE365           ------A---G---A-------G--------------------G----A.................-----G------...--A-G------G---.................------...........--G......-T-........................ 1133
D.TD.99.MN011           ------A---G---A----C--G----G--------------------T.................------------...--A------------.................------...........---......---........................  352
D.TZ.01.A280            ----------AG--A-------G--------------------------A.................--AT--------...-------C-------.................------...........--G......---........................  329
D.UG.99.99UGK09958      ------A---G---A----A-----------------------------.................------------...--A----C-------.................------...........---......---........................  336
D.YE.02.02YE516         ------A---G---------G-G---G---------------------T.................------------...--A----------T-.................------...........--G......---........................  339
D.ZA.90.R1              ------A---G----------TG-----------C--------------.................------------...--A------------.................-----G...........--G......---........................  454

F1.AO.06.AO_06_ANG125   --T---A-------A-GA----G----G--------------------G.................---C--------...--A--G--T------.................C--C--...........---......A-G........................  243
F1.AR.02.ARE933         --C---A--------------AG----G--------------------G.................---C--------...--C-----T------.................C--C--...........--G......AG-........................  443
F1.BE.93.VI850          --A---A---------GC--G-G---C----------------------.................---C--------...--A------------.................C--C--...........--G......A--........................  489
F1.BR.07.07BR844        --T---A-------A-G-----G-------------------------A.................---C--------...--A---------T--.................C--C--...........-GG......A--CAGCAAAAGACG............  909
F1.CY.08.CY222          --A---A-----G-A-------G----G--------------------A.................---C------C-...--A----C---G---.................C--C--...........--G......A--........................  345
F1.ES.x.P1146           --A---A---------G-----G----G------------C--------G.................---C--------...--A------------.................---C--...........--G......A--........................  432
F1.FI.93.FIN9363        --T---A-------A-------G----G--------------------T.................---C--------...--A------------.................C--C--...........--G......A--........................  475
F1.FR.96.96FR_MP411     ------A-------A------------G--------------------G.................---T-------G...--A---------G--.................C--C--...........--G......A--........................  345
F1.RO.96.BCI_R07        ------A---------G-----G----G--------------------G.................---C--------...--A---CG-------.................C--C--...........--G......A--........................ 1173
F1.RU.08.D88_845        --A---A------------CCTG-------T-----A-----------G.................---T--------...---------------.................C--CG-...........--G......C--........................  590
F2.CM.97.CM53657        --A---A------------A-A--GG-----------------------T.................---C--C-----...--A---G--------.................C--C--...........---......A--........................  339

G.BE.96.DRCBL           ------A-------A-------G----G--------A--G---C----G.................G-AG-G--AA-G...ATA-----G--G---.................C--C--...........---...................................... 1116
G.CM.04.178_15          ------A-------A-------G-------------A------C----G.................G-AG-G--AA--...AGA-----G--C---.................C--C--..................A--........................  670
G.CN.08.GX_2084_08      ------A-------A-------G-----------C-A------A--A-G.................G-AG-G--AA--...ATAAR-C-G------.................C--C--...........GR-......---........................  371
G.CU.99.Cu74            ------A-------A-------G-------------A------C----G.................G-AG-G--AA-G...-CA-----G------.................C--C--...........---......A-G........................  747
G.ES.09.X2634_2         ------A-----G---------G-------------A------C----T.................G-AG----AA-G...ATA-----G--G---.................C-----...........---...................................  608
G.GH.03.03GH175G        C-----A-------A----AG---------------A------C----G.................--AG-G--AA--...CTA-----G--T---.................C--C--...........---...................................... 1174
G.KE.93.HH8793_12_1     ------A----CC-A-------G----G--------A------C----G.................G-AG----AA-G...ATA-----G------.................C--C--...........---......AT-........................  536
G.NG.09.09NG_SC62       ------A-------A-------G-------------A------C----G.................G-AG-G--AA--...ATA-----G------.................C--C--...........G--......AA-........................  341
```

```
B.FR.83.HXB2                 TTGTGTGCATCAAAGGATAGAGATAAAAGACACCAAGGAAGCTTTAGAC..................AAGATAGAGGAA...GAGCAAAACAAAAGT..................AAGAAA............AAA......GCA......................... 1134
Gag                          __C__V__H__Q__R__I__E__I__K__D__T__K__E__A__L__D__.__.__.__.__.__._K__I__E__E__._E__Q__N__K__S__.__.__.__.__.__._K__K__.__.__.__._K__.__._A__.__.__.__.__.__.__.__._
G.PT.x.PT2695                ------A---------------G-------------A------C----G..................G-AG-G--AA-G...ACA--G--G------..................C-----............C--.................................. 1082
G.SE.93.SE6165_G6165         ------A---------------G-------------A------C----A..................G-AG-G--AA-G...ATA-----G------..................C--G--............---......AT-......................... 537
H.BE.93.VI991                ---C--A--------A-----TG-G----------------------GG..................------------...ATA--G--T--G-AC..................---C--............-G-......A--......................... 520
H.BE.93.VI997                ---C--A-T------A------G------------------------GG..................------------...ATA-----------G..................C--C--............---......A--......................... 461
H.CF.90.056                  ---C--A----G--AA-----TG-G--------------G--------T..................------------...ATA------------..................C--C--............---......A--......................... 481
H.GB.00.00GBAC4001           ------A-----G-AA------G--C----T----GT---------A-T..................---G--A----G...ATA--G-----G-AC..................C--C--............-C-......A--......................... 655
J.CD.97.J_97DC_KTB147        ------A---T-G--------C----G------------G---------..................------------...CTTT----------C..................---G-G............---......--T......................... 332
J.CM.04.04CMU11421           ---C--A----G-GGRS-----G-----------------R--------..................------------...CTA-----G--G-AC..................---C--............C-G......---......................... 652
J.SE.93.SE9280_7887          ---C--A-----G--------A-------------T------------G..................------------...ATT--------G-AC..................--AC-G............C-G......---......................... 457
J.SE.94.SE9173_7022          ---C--A-----G------------------------------------..................------------...ATT----------AC..................--AC-G............C-G......A--......................... 458
K.CD.97.97ZR_EQTB11          ---G-----------T---C--G---GG--------------C------..................--AC--------...--A-------G--C-..................C--C--............--G......A--......................... 345
K.CM.96.96CM_MP535           --T---A-------A-------G-------------------C------..................--AC--------...--A------------..................C--CG-............--G......A--......................... 345
01_AE.AF.07.569M             G--C--A--C------------G-------------------------T..................--A---------...--A-----G--G--C..................CG-C--............--G......A--......................... 346
01_AE.CF.90.90CF11697        G-----A--------------TG-------------------------T..................--A---------...-TA-----T--G-AC..................---C--............--G......A--......................... 1089
01_AE.CN.09.1119             G-----A--C-----------AG-------------------------T..................--A---------...-TA-----T--G--C..................C--C--............--G......A--......................... 374
01_AE.HK.04.HK001            G--C--A--C------------G-------------------------T..................--AT--------...ATA-----T--G-AC..................C-----............--G......A--......................... 511
01_AE.JP.x.DR0492            G--C-----C------------G---GG--------------------T..................--A---------...-TA-----T--G--C..................C--C--............--G......A--......................... 1152
01_AE.TH.04.BKM              G--C-----C--G---------G-------------A------------..................--A---------...-CA-----T--G---..................C--C--............--G......AA-......................... 1095
01_AE.US.00.00US_MSC1164     G--C-----C------------G-------------------------T..................--A--G------...-TA--------G--C..................C--C--............--G......A--......................... 339
01_AE.VN.98.98VNND15         ---C--A--C-G----------G-------------------------T..................--A---------...-TA-----T--G--C..................C--C--............--G......A--......................... 398
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY     C-----A-------------CT--------------A-----C-----T..................--A---------...AT---------G--C..................---C--............--G......---......................... 339
02_AG.CY.09.CY256            G--C--A---AGC--A---ACC--------------------C-----T..................--A---------...-TA-----T--G--C..................---C--............--G......A--......................... 345
02_AG.ES.06.P1261            G--C-----------------A--------------------C-----T..................--AT--------...ATA-----T-----C..................-CAC--............GGG......A--......................... 586
02_AG.FR.91.DJ263            G--C--A---A----------C--------------------C-----A..................--A---------...-TA-----T--G--C..................---C--............--G......A--......................... 497
02_AG.GH.03.03GH181AG        G-----A--------------A--------------------C-----T..................---T--------...-TA-----T--G--C..................--AC--............--G......A--......................... 1170
02_AG.LR.x.POC44951          G-----A----G----T----C----C---------------C-----T..................--A---------...AT------T--G--C..................---C--............--G......A--......................... 1144
02_AG.NG.09.09NG_SC61        G-----A--------------C----G---------------------T..................--AG----A---...AT------G--G--C..................--AC--............--G......A--......................... 341
02_AG.SE.94.SE7812           G--C--A--------------C--------------A-----C-----T..................--AG-------G...-TA-----G--G--C..................---C--............--G......A--......................... 521
02_AG.SN.98.98SE_MP1211      ------A-----G--A-----AG-------------------C-----T..................--AT--------...ATA---G-G--G--C..................--AC--............--G......A--......................... 346
02_AG.US.06.502_2696_FL01    ---C--A---------T----AG-------------------C-----T..................--A---------...ATA-----T--G--C..................---C--............-G-......A--......................... 346
02_AG.UZ.02.02UZ0683         G--C--A--------------T---C-------------G--C-----T..................--A---------...-T------T--G--C..................---C--............--G......A--......................... 339
03_AB.RU.97.KAL153_2         ------A------C----------------------------------T..................--A---------...ATA-----T--G--C..................---C--............--G......A-C......................... 366
04_cpx.CY.94.94CY032_3       G--C--A--------A-----TG--C----------------------T..................--A---------...ATA----GT--G--C..................---C--............--G......A--......................... 500
05_DF.BE.x.VI1310            ------C---G-----------G-G-----------------------A..................------------...---------------..................--A-G-AAA.........--G......---......................... 513
06_cpx.AU.96.BFP90           ------A------------A-AG---C---------------CA----T..................--A---------...ATA-----G--G--C..................---C--............--G......---......................... 1162
07_BC.CN.98.98CN009          ------A--AC-GA-------TG--CG---------A-----C------..................------------...--A----------T-..................C--C--............---......A--......................... 481
08_BC.CN.06.nx2              ------A--G----AA-----C---CG---------A-----C------..................--------A---...--A-----T---T--..................C--C-G............---......A--......................... 1091
09_cpx.GH.96.96GH2911        ------A-------A-------G---G---------------G-----T..................--A---------...ATA--GGT---G--C..................---C--............--G......A--......................... 345
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061       ------A--G---------A--G--GC----------------------..................------------...--A----C-------..................------............--G......---......................... 513
11_cpx.CM.95.95CM_1816       ---C--A-----GCA-------G---G------------G--------T..................--A---------...ATA-----T--G--C..................---C--............--G......A--......................... 510
12_BF.AR.99.ARMA159          ------A-------A-------G----G--------------------G..................---C--------...--A------------..................C--C--............---......A--......................... 1154
13_cpx.CM.96.96CM_1849       ------A--C------------G-------------A------C----G..................G-AG-G--AA-G...-TA-----T-GC--C..................C--C--............-G-......A--......................... 512
14_BG.ES.05.X1870            ------A-----------------------------A------C----G..................G-AG-G--AA-G...-CA--G--G------..................C-----............---................................. 607
15_01B.TH.99.99TH_MU2079     G--C--A--AA-C---------G-------------------------T..................------------...-TA-----T--G-AC..................C--C--............--G......A--......................... 542
16_A2D.KR.97.97KR004         ------A--------A------G---G----------------C----T..................--AT--------...--A---------CAC..................---C-G............--G......A--......................... 501
17_BF.AR.99.ARMA038          --A---A-------A-G----TG----G--------------------G..................---C--------...--A--G---------..................-G-C--............--G......A--CAGCAAGCAGCAGCTGACAAGACA. 363
18_cpx.CU.99.CU76            ------A-----GG-------TG-------------------C-----T..................--A---------...ATA-----T--G--C..................---C--............--G......A--......................... 451
19_cpx.CU.99.CU7             G--C--A-----GCA-------G-------------------------T..................--AT--------...-TA--G--T--G--C..................---C--............--G......A--......................... 360
20_BG.CU.99.Cu103            ------A-------------G-G-------------A------C----T..................G-AG-G--AA-G...TTA-----G------..................C--C--............---......ATG......................... 609
21_A2D.KE.99.KER2003         ------A---GC---A-----TG--------------------------..................------------...--A------------..................-----C............---......--G......................... 339
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY   ------A------C-------TG-------------------------T..................--A--------G...ATA-----T--G--C..................---C--............--G......A--......................... 339
23_BG.CU.03.CB118            ------A---------------G-------------A------C----T..................G-AG-G--AA-G...TTA-----G------..................C--C--............---......ATG......................... 583
24_BG.ES.08.X2456_2          ------A-------A-------G---G---------A------C----T..................G-AG-G--AA-G...TTA-----G------..................C--C-G............---......-T-......................... 594
25_cpx.CM.02.1918LE          ------A-----G--A-----TG-------------------------T..................--A--------G...ATA-----T--G-AC..................---C--............--G......AA-......................... 339
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047     C-----A------------A-TG----------------------G--T..................--AG--------...AT-------------........................................---......---......................... 1145
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS     ---C--A--------A-----TG-------------A------C----G..................G-AG-G--AA--...-TA-----G--C--G..................C--C--............---......A--......................... 1137
28_BF.BR.99.BREPM12609       ---------C---A-----------------------------------..................-----------G...---------------..................------............--G......---......................... 503
29_BF.BR.01.BREPM16704       ---------------------T--------------------------A..................------------...---------------..................----C-............---......---CAGCAAGCAGCGGCTGGCACAGGAA 530
31_BC.BR.04.04BR142          ------A--G---A--------G---G---------------A------..................--A---A-----...--A------------..................C--C--............---......A--......................... 591
32_06A1.EE.01.EE0369         ------A------------A-AG--GC---------------C-----T..................--A---------...ATA-----T--G--C..................---C--............--G......---......................... 784
33_01B.ID.07.JKT189_C        G-----A--C------------G-------------------------T..................--A--G--A---...ACA-----T-----G..................C--C--............--G......A--......................... 447
34_01B.TH.99.OUR2478P        G-----A--C---G-------TG-------------------------T..................--AT--------...-TA-----T--G---..................C--C--............--G......A--......................... 339
35_AD.AF.07.169H             ---C--A-----CA----CA----------------------------T..................--A---------...ATA-----T-----C..................---C--............---......---......................... 346
36_cpx.CM.00.00CMNYU830      ------A-----C--------TG-------------------------T..................--A---------...TTA----GT--C--C..................---C--............--G......A--......................... 339
37_cpx.CM.00.00CMNYU926      G-----A--C---C-------TG---G---------------------T..................--AT--------...-TA-----T--G.....................C--............--G......A--......................... 333
38_BF1.UY.03.UY03_3389       C-T---A-------AG-----TG----G--T------------C----A..................---C--------...--A-----G------..................C--C--............--G......A--......................... 560
39_BF.BR.04.04BRRJ179        --A---A-------A-G-----G-------------------------T..................---C--------...---------------..................------............--G......---......................... 608
40_BF.BR.05.05BRRJ055        --------------A-------G--------------------------..................------------...---------------..................------............-GG......--G......................... 617
42_BF.LU.03.luBF_05_03       ------A-------A------TG---G----------------------..................------------...---------------..................------............--R......---......................... 663
43_02G.SA.03.J11223          G--Y--A--------A-----C--------------------C-----T..................--AG--------...AT------T--G--C..................--AC--............--G......A--......................... 668
44_BF.CL.00.CH80             --T---A---------G-----G----G-----A--------------G..................---C--------...--A------------..................C--C--AAGGCACAGCAA--G......A--......................... 585
45_cpx.FR.04.04FR_AUK        ------A--------------TG-------------A--G---------..................--A---------...ATA-----T--G--C..................---C--............--C......A--......................... 1126
46_BF.BR.07.07BR_FPS625      --T---A-------A-G-----G----G--------------------G..................---C--------...--A------------..................C--C--............--G......A--......................... 587
47_BF.ES.08.P1942            --------------A---C--TG-------------------------T..................--A---------...---------------..................------............--G......-T-......................... 579
48_01B.MY.07.07MYKT021       G--C-----C--G---------G----G--------A------C----T..................--A--T------...AT------G------..................C--C--............--G......A--......................... 345
49_cpx.GM.03.N26677          ------A---------------G-G--------------G--G-----T..................--A---------...ATA-----G--G--C..................---C--............GGG......A-G......................... 569
51_01B.SG.11.11SG_HM021      ---------------T-----TG----------A--------C-----T..................------------...---------------..................------............C-G......---......................... 341
O.BE.87.ANT70                G-----T--CA-C--ATATA-A--TGG---T--GC--C-G--AA--C-A..................---T--A-----...-TAATGGGG-GC--GAAGTCTGCGGACGCCGCT---G--............G-CACAAGC---......................... 1209
O.CM.91.MVP5180              G--C--T--CA-C--AT-T--C--CCG---T--AC--C-G--AA--C-A..................---T--A-----...-TAATGGCA-GC--GAAGTCTGCAGAGGCCGCT---G--............G--ACAAGCC-T......................... 1184
O.CM.96.96CMA102             G-----T--CA-C--ATATA-A--TG----T--AC--C-G--AA--C-A..................-G-C--AGA---...--AA-GGGG--C--GAAGTCTGCGGGTGCCGCT---G--............G-CACARGCA--......................... 639
O.CM.98.98CMA104             G-----T--CA-C--AT-TA-AG-TG-G--T--GC--C-G--AA--C-A..................---C--AGA---...--AA-GGGGGGC--GAAGTCTGCGGGTGCCGCT---G--............G-CACAAGC---......................... 641
O.CM.99.99CMU4122            G-----T--YA-C--ATATAGA--TG----T--AC--C-G--AA--A-A..................--AT-GAG----...-TAATGGGR-GC-RGAAATCTGCAAGTGATGCT---G--............G-CACAAGY---......................... 640
O.FR.92.VAU                  G-----T---A-C--ATATA-AG-TG----T--AC--C-G--AG--AGA..................--AT--A----G...--AATG--G-----AAAGCCTGTCAGTAGTACT---G--............--CACAAGCT--......................... 718
O.SN.99.99SE_MP1299          G-----T--CA-C--A--TA-AG-TG----T--GC--C-G--AA--C-G..................--AC--A-----...-TAATGGGG-GC--GAAGTCTGCAGGTACCGCT---G--............G-CACAAGC---......................... 1211
O.US.97.97US08692A           G-----T--CA-C--ATATA-A--TGG---T--GC--C-G--AA--C-A..................---T--A-----...-TCATGGGG--C--GAAGTCTGCGAGTGCCGCT---G--............G-CACAAGT---......................... 606
O.US.99.99USTWLA             G-----T--CA----ATATAGAG-T--------AC--C-G--AA--C-A..................--AT--AR----...-TAATRRGG-GC-RGAAGTCTGCGGACAAT...--RG--............G-CACAARCA--......................... 629
N.CM.02.DJO0131              ------C---AGT-AC---C--G--C-CA-T--AC-A--G--G--G---AAGATAAAAGAGATAAAAG---A-A------...CG---C....GTCC..................G--CC-............---AACCCA-A-GCAGGGGCA................ 634
N.CM.04.04CM_1015_04         ------C---AGT-CA---CC-G--CTCA-T--AC-A--G-----G---.........AAGATAAAAG---A-A------...C---C....GTC-..................G--GC-............---AATCCA-A-GCAGGGGCA................ 627
N.CM.06.U14842               ------C---A-T-AA-G-C-----C-TA-T--AC-A--------G---.........CACATAAAAG--G--A------...C---C....GCCC..................---CC-............---GAGCCA-A-GCAGGGGCA................ 626
N.CM.95.YBF30                ------C---AGT------C-----C-CA----AC----------G---.........AAGATAAAAG---A-C------...C---C....GCCC..................G--CC-............---AACCCA-A-GCAGGGGCA................ 713
N.CM.97.YBF106               ------C---AGT-AC---CC-G--C-CA-T--AC-A--G---------.........AAGATAAAAG---A-C------...C---C....GTCC..................G--CC-............--GAAACCA-A-GCAGGGACA................ 714
N.FR.11.N1_FR_2011           ------C---AGT--A---TC----C-G--T--AC-A-C------G---.........AAGATAAAAG---A-A------...C----C--GC-GCCC..................G--CC-............---AACCCA-A-GCAGGGGCA................ 523
P.CM.06.U14788               G-----T--CA----A----------GT-----AC--C-G--CA-TACA..................--ATGGA---G...--AATGC-G----AAA.....................G--............--CATCAGA-GG......................... 625
P.FR.09.RBF168               G-----T--CAG---AG-R--T----GT-----AC--C-G--CA-TACA..................--ATGGA---G...--AATGC-G-G--AAA.....................G--............-GCACTAGA-GG......................... 1184
CPZ.CD.90.ANT                G--C--A---A--G--GA-A-------------AG-AC----CG-TA-A............ACAGTG--A--GA-A-T-...AT---G-CA.......................C---C-G............---......---......................... 496
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145        G-----A---A-G--A-----AG-GG-------AC-AC-G------C-G..................-AC-GA-A-CTG...CC-TG--C-C-G-AC........................................-GGGTGAAACAC......................... 704
CPZ.GA.88.GAB1               G--CA-A---AGTGAC--CACTG--G-------AC--A-----C----ACAGCTAAAGCGGCATCATGGAGA-C-AC-G...AGCA---CTG-----........................................--C......................................... 1180
CPZ.TZ.00.TAN1               C--C--A--CGC-G-AGA-AGAG-CC----T--GG-A-----AG-CA-A............ATTGTG--A--GA-ACT-ACT-TA--G--A--T-ACTCCACAGCGACATCTAGTGGAC--............-G-......................................... 721
CPZ.US.85.US_Marilyn         G-----C--CAGT---G-GACAG-GG-G--T--GC--C-G--C----TG........AAACTGAAAG--G---T-C-G...TT---G--AC--CAG..................G-AG--............---GAACAACAG......................... 1191
```

```
                                                                                                                   Gag p17 Matrix end Gag p24 Capsid start
B.FR.83.HXB2            ........CAG..........................CAA.................GCA..............GCAGCTGACACAGGA...CACAGC...............AAT...CAG...GTCAGC.........CAAAATTACCCTATAGTGCAGAACATC 1203
Gag                     .__.__.__Q__.__.__.__.__.__.__.__.__.__Q__.__.__.__.__.__A__.__.__.__.__.__A__A__D__T__G__.__H__S__.__.__.__.__.__N__.__Q__.__V__S__.__.__.__Q__N__Y__P__I__V__Q__N__I_
A1.AU.03.PS1044_Day0    ........--A..........................--G.................---..............---------------...A-----...............GGC...A--...------.........--------------------A--TGCA  414
A1.ES.06.X2110          ........--A..........................--G.................---..............---------------...A-----...............GG-...A--...------.........--G-----------------A--TGCA  447
A1.GE.99.99GEMZ011      ........--A..........................--G.................---..............A--A---R-----C.......................................--T.........-----------C--------A--TGCA  393
A1.IT.02.60000          ........--A..........................--G.................---..............--GA---G-------...AG---A...............-GC...---...-----T.........--------------------A--TGCA 1214
A1.KE.06.06KECst_001    ........--A..........................A-G.................---..............---------------...A-----...............-GC...A--...------.........--------------------A--TGCA  415
A1.RU.08.PokA1Ru        ........--A..........................--G.................---..............---A--AG-------...AG-T--.............................--T.........-----------C--------A--TGCA  697
A1.RW.93.93RW037A       ........--A..........................--G.................---..............---------------...A-----...............-GC...ACA...------.........-G------------------A--TGCA 1202
A1.SE.95.SE8538         ........--A..........................--G.................---..............-T-------------...AG----...............-GC...A--...------.........--T---------G-------A--TGCA  408
A1.TZ.01.A341           ........--A..........................--G.................---..............-----C--T------...A---A-...............-GC...A--...-----T.........--------------------A--TGCA  408
A1.UA.01.01UADN139      ........---..........................--G.................T--..............---A--G--------...AG----...............-GC...A--...-----T.........--------------------A--TGCA  408
A1.UG.99.99UGA07072     ........--A..........................--G.................---..............----T--T-------...AG----...............-GC...A--...------.........--------------------A--TGCA  408
A1.ZA.04.04ZASK162B1    ........---CAGGCAGCCGCAGCC...........--G.................---..............------A--------...A-----...............-GC...---...-----T.........--------T-----------A--TGCA  650
A2.CD.97.97CDKTB48      ........---..........................--G.................---..............---------------...AG---AGCAGTCAAAATTAC-GAGGTAGC...AG---T.........--------------------A--TGCA  568
A2.CM.01.01CM_1445MV    ........---..........................--G.................---..............-------C-------...A-T---.............................AG---T.........--G-----T--C--------A--TGCA  402
A2.CY.94.94CY017_41     ........---..........................--T.................---..............--------------G...A-----.............................AG---T.........--------T--C--------A--TGCA  560
B.AR.04.04AR143170      ........---..........................---.................--G..............----------A---G.....................................-----T.........--G--------------A-----TC-T  398
B.AU.04.PS1038_Day174   ........---..........................---.................---..............-------G-------...A----T...............-GC...---...RC----.........--------------------A---C-T  414
B.BO.99.BOL0122         ........---..........................---.................---..............--G------------...A----AAT.....GGAAAC-GCAAT---...------.........--C----T----------------C-T  420
B.BR.06.06BR1119        ........---..........................--G.................---..............--C------------...AG----...............--A...---...------.........-----------C------------C--  620
B.CA.07.502_1191_03     ........---..........................---.................---GCAGCC........A--------------...A-----...............-GC...AC-...------.........------------------------C-T  630
B.CN.09.1121            ........---..........................---.................---..............---------------...A---A-...............-GC...-CA...-----T.........--------T--------A------C-T  442
B.CO.01.PCM001          ........---..........................---.................---..............---------------...A-----...............-GC...---...------.........--G---------------------C--  408
B.CU.99.Cu19            ........---..........................-T-.................---..............---------------...AG----...............-G-...---...------.........-----------C-----A-----TC-T  744
B.CY.09.CY266           ........---..........................---.................---......GCAACTTCTA-----C--------...AG--A-...............--C...-C-...------.........------------------------C-T  420
B.DE.86.D31             ........---..........................-C-.................---..............---CG---G------...A---A-...............-GC...---...------.........------------------------C--  749
B.DK.07.PMVL_011        ........--A..........................---.................--GGCAGCG.......-------G-------...A-----...............GGC...---...-----T.........---------------------------  568
B.DO.05.05DO_160884     ........---..........................---.................-AG..............---------------...A---A-...............-G-...---...------.........------------------------C--  408
B.EC.89.EC003           ........---..........................---.................---..............---------------...A-----...............-GCCAT---...------.........------------------------C-T  317
B.ES.09.P2149_3         ........---..........................---.................---..............-------------A-...A-----...............-GC...A--...------.........-------T---------A------T-A  659
B.FR.92.92FR_BX08       ........---..........................---GCAACA...........---..............----------Y----...A-----...............-GC...---...------.........--------------------------A  414
B.GA.88.OYI_397         ........---..........................---.................A--..............---------------...A-----...............-GC...---...------.........-----------------A------C-T  749
B.GE.03.03GEMZ004       ........---..........................---.................---..............----------A----...ACA---...............-GC...........................--G--------------A-----T--T  399
B.HT.05.05HT_129389     ........--A..........................---.................---..............---------------...A-----...............-GC...---...------.........-----------------A--------G  408
B.IN.x.11807            ........---..........................---.................---..............--C-------C---....------...............-G-...ACT...------.........-----------------------TC-  553
B.JM.05.05JM_KJ108      ........---..........................---.................---..............------A--------...A-----...............-GC...--A...--T---.........------------------------C--  408
B.JP.05.DR6538          ........--A..........................---.................---..............---------------...A-----...............-GC...---...------.........------------------------C-A 1207
B.KR.04.04KMH5          ........---..........................---.................---..............A-C---G-G------...A-----...............-GC...---...------.........------------------------C-A 1181
B.MM.99.mSTD101         ........---..........................---.................A--..............---------------...A-ACA-...............-GC...---...----A-CAGGTCAGG--------------------A---C-T  590
B.NL.00.671_00T36       ........---..........................---.................---..............-A------G------...A-A-A-...............--C...-C-...------.........--G--------------------TC--  738
B.PE.07.502_2649_wg8    ........---..........................--C.................A--..............---------------...A-T---...............-GC...---...------.........------------------------C-T  615
B.PY.03.03PY_PSP0115    ........---..........................---.................---..............--------G---A-....A-A---...............-GC...A-T...------.........------------------------C-T  408
B.RU.04.04RU128005      ........---..........................---.................---..............--G--AG--------...A-----...............-GC...---...------.........------------------------C--  694
B.TH.00.00TH_C3198      ........---..........................---ACAGCA...........---..............-------G-------...A-----...............-GC...---...------.........--------------------A------  414
B.TT.01.01TT_CRC50069   ........---..........................---.................---..............---------------...A----AGTCACACAGGAAAC-GCAGT---...------.........-----C------------------C-A  426
B.TW.94.TWCYS_LM49      ........---..........................---.................---..............---A-C-G-------...A---A-...............-GC...-C-...------.........-----------------A------C-A 1202
B.UA.01.01UAKV167       ........---..........................---.................---..............--------G---C-....A---AA...............-GC...--A...------.........-----------------------TC--  408
B.US.11.ES38            ........---..........................-C-.................---..............A--------------...A-----...............-GC...---...------.........------------------------C-T 1126
B.UY.02.02UY_TSU1290    ........---..........................---.................---..............-------G-------...A-----...............-GC...A-T...------.........--------------------A---C--  405
B.YE.02.02YE507         ........---..........................---.................---..............---------------...AGT---...............-GC...---...------.........-----------C--------A---C-T  408
B.ZA.03.03ZAPS045MB2    ........---..........................---.................A--..............-------G-------...A-----...............--C...---...------.........-----------------A------C-A  635
C.AR.01.ARG4006         ........---..........................--G.................---GAA...........--G-------A---......................................A--...-----T.........--------T--------------TC--  402
C.BR.04.04BR013         ........---..........................--G.................---GAA...........--G-------A--A-.....................................A--...A----T.........--------T--------------TCA-  658
C.BW.00.00BW07621       ........---..........................--G.................---GAA...........A-G-------..AA-.....................................A--...-----T.........--------T--------A-----T---  571
C.CN.98.YNRL9840        ........---..........................--G.................---AAA...........-AG-A----...--G.....................................A--...-----T.........--------T--------------TC--  405
C.CY.09.CY260           ........---..........................--G.................-T-GAA...........--G----G-...--G.....................................A--...-----T.........--------T--------------TC-A  417
C.ES.07.X2118_2         ........---..........................--G.................---GAA...........--G----G-...--C.....................................A-A...-----T.........--------T--------------TGCT  637
C.ET.02.02ET_288        ........---..........................--G.................---GGA...........-A--------A---......................................A--...-----T.........--------T--------------TC--  402
C.GE.03.03GEMZ033       ........---..........................--G.................---GAA...........--G-------..AAG.....................................A--...-----T.........--------T--------------TC--  399
C.IL.98.98IS002         ........---..........................--G.................---AAA...........--G-------...-A-....................................A-A...-----T.........--------T--------A-----TCC-  540
C.IN.03.D24             ........---..........................--G.................---AAA...........-AG-------...--G.....................................A--...-----T.........--------T---------------C-- 1233
C.KE.00.KER2010         ........---..........................--G.................-G-AAA...........--G-----T...---.....................................A--...-----T.........--------T--------A-----TC--  399
C.MM.99.mIDU101_3       ........---..........................--G.................---AAA...........-AG-------...--G.....................................A--...-----T.........--------T--------------TC--  572
C.MW.93.93MW_965        ........--A..........................A--.................---GAA...........--G-----T-A---......................................A--...-----T.........--G-----T--A-----------TCA-  402
C.SN.90.90SE_364        ........---..........................--G.................---GAA...........--G----G-...---.....................................A--...-----T.........--------T--------A-----TC--  399
C.SO.89.89SM_145        ........---..........................--G.................---AAA...........--G------...---.....................................A--...-----T.........--------T--------------TC-A  399
C.TZ.02.C0178           ........---..........................--G.................---AAA...........----------...--G.....................................A-A...-----T.........--------T--------------TC--  399
C.US.98.98US_MSC3018    ........---..........................--G.................A--AAA...........--G-------...-A-.....................................A--...-----T.........--------T--------------TC--  399
C.UY.01.TRA3011         ........---..........................--G.................---GAA...........--G-------A---......................................A--...-----T.........--------T--------------TG--  390
C.YE.02.02YE511         ........---..........................--G.................---ACA...........--G-AG----..AA-.....................................A-A...--T--T.........--------T--------------T---  399
C.ZA.05.05ZAPSK240B1    ........---..........................--G.................---AAG...........---------...---.....................................A--...-----T.........--------T--A-----------TC--  625
C.ZM.02.02ZM108         ........---..........................--G.................---GAA...........--G-------..AA-.....................................A--...-----T.........--------T--------------TC-- 1199
D.CD.83.ELI             ........---..........................---.................---..............---------------...A---A-...............-GC...---...------.........--------T---------------C-A  749
D.CM.01.01CM_0009BBY    ........---..........................---.................---..............------A---A----...A---A-...............-GC...---...------.........------------------------T-A  396
D.CY.06.CY163           ........---..........................---.................---..............---------------...A-----...............-G-...---...------.........--------T---------------T-A  414
D.KE.97.ML415_2         ........---..........................---.................---..............A----------A--....A-----...............-G-...---...------.........--------------------A---T-A  669
D.KR.04.04KBH8          ........---..........................---.................---..............A----------AA-....A---A-...............-GC...---...------.........--------T-----------A---C-A 1162
D.SN.90.SE365           ........---..........................---.................---..............A--------TT----...A---A-...............-GC...---...------.........--------------------A---C-A 1202
D.TD.99.MN011           ........---..........................---.................-T-..............CT-------------...A-----...............--C...---...------.........--C---------------------T-A  421
D.TZ.01.A280            ........---..........................---.................---..............A--------------...AG----...............-GC...---...------.........--------T-----------A---C-A  398
D.UG.99.99UGK09958      ........---..........................G--.................---..............A----------A--....A-----...............-GC...---...------.........--------T-----------A---C-A  402
D.YE.02.02YE516         ........-C-..........................---.................---..............---------------...A-----...............-GC...---...------.........------------------------T-A  408
D.ZA.90.R1              ........---..........................---.................---..............--G------------...A-----...............-GC...---...------.........--------T---------------C-A  523
F1.AO.06.AO_06_ANG125   ........A-A..........................---.................--GGCA...........-------C-------.....................................-----T.........-----------------A--A--TC-T  303
F1.AR.02.ARE933         ........---..........................---.................--G..............--------------G.....................................-----T.........------------G----A-----TCCT  500
F1.BE.93.VI850          ........---..........................---.................--G..............-----------A--G.....................................-----T.........-----------------A-----TC-T  546
F1.BR.07.07BR844        ........--A..........................---.................--G..............-----------A---...........................GCAAC---T.........-----------------A-----TC-T  969
F1.CY.08.CY222          ........---..........................---.................--G..............-----------A---.....................................-----T.........-----------------A--A--TC-T  402
F1.ES.x.P1146           ........---..........................---.................--G..............-----------A---.....................................-----T.........-----------------A--A--TC-T  489
F1.FI.93.FIN9363        ........---..........................---.................--GGCAGCT........-----------A--G.....................................-----T.........-----------------A-----TC-T  538
F1.FR.96.96FR_MP411     ........---..........................---.................--G..............-----------A---.....................................-----T.........-----------------A--A--TC-T  402
F1.RO.96.BCI_R07        ........---..........................---.................--G..............-----------A--T-....................................-----T.........-----------------A--A--TC-T 1230
F1.RU.08.D88_845        ........--A..........................---......GCAGCAGCAGCAA--GCAGCA........----------CA---.....................................-----T.........--------------------A--TCAT  665
F2.CM.97.CM53657        ........--A..........................-C-.................---..............--G-------A--G.....................................-----T.........-----------------A-----TC-T  396
G.BE.96.DRCBL           ...................................................................................GA-AAC...AG----...............-GC...--A...-----T.........-----------------------TGCA 1167
G.CM.04.178_15          ........---..........................A-G.................---..............---..............................-GC...--A...--T---.........--------T-----------A--TGCA  724
G.CN.08.GX_2084_08      ........---..........................A-G.................---..............-----AA-T..........................-GC...--A...--T--T.........--------T-----------A--TGCA  431
G.CU.99.Cu74            ........---..........................---.................---..............---AGG--TGA----...A---A-...............-GC...--A...-----T.........--------T--------------TGCA  816
G.ES.09.X2634_2         ........---..........................--G.................---..............---ATG--TGA----...G-T-A-...............-GC...---...AC----.........--------T--------------TGCA  677
G.GH.03.03GH175G        ........---..........................--G.................---..............---AAG-CTGA----...A---A-...............--C...--A...------.........--------T--------------TGCA 1243
G.KE.93.HH8793_12_1     ........---..........................--G.................---..............---AGG--TGA----...A-----...............-GC...--A...------.........--------T---------------GCA  605
G.NG.09.09NG_SC62       ........---..........................A-G.................---..............---..................-A-...............-G-...--A...--T---.........--------T--------------TGCA  395
```

```
                                                                                                                       Gag p17 Matrix end_Gag p24 Capsid start
B.FR.83.HXB2                  ........CAG..........................CAA.................GCA..............GCAGCTGACACAGGA...CACAGC..............AAT...CAG...GTCAGC.........CAAAATTACCCTATAGTGCAGAACATC 1203
Gag                           .__.__.__Q__.__.__.__.__.__.__.__.__.__Q__.__.__.__.__.__.__A__.__.__.__.__A__A__D__T__G__.__H__S__.__.__.__.__N__.__Q__.__V__S__.__.__.__Q__N__Y__P__I__V__Q__N__I_
G.PT.x.PT2695                 ........---..........................--G.................---..............---ATG--GA-----...A-----..............-GC...--A...------.........--------T-------------TGCA 1151
G.SE.93.SE6165_G6165          ........---..........................--G.................---..............---ATG--T-A----...A-----..............--C...--A...------.........--------T-------------TGCA  606
H.BE.93.VI991                 ........---..........................--GGCCCCA...........---..............--------T-A--A-...A-GGA-..............-GC...A--...A---T.........--------T-------A-----TGC-  595
H.BE.93.VI997                 ........---..........................---.................---..............A-----A-T-AG-A-...AGAGA-..............--C...A--...-----T.........--------T-------A-----TGCT  530
H.CF.90.056                   ........---..........................---.................---..............--------T-AG-A-...A-AGA-..............--C...A--...-----T.........--------T-------A-----TGCT  550
H.GB.00.00GBAC4001            ........---..........................--G.................---..............A-----RGT-A--AG...A-GGA-..............-GC...A--...A---T.........--------T-------A-----TGC-  724
J.CD.97.J_97DC_KTB147         ........A--..........................A--...............................-A-----T--A-AA-...T---A-..............-G-...---...--G--T.........--C-----T------T----A--T--G  398
J.CM.04.04CMU11421            ........---..........................A--.................---..............-A-R------A-A-R...R---R-..............-G-...--A...-----T.........--------T-----------------G  721
J.SE.93.SE9280_7887           ........---..........................A--.................---..............-A-A------A-AA-...G---A-..............-G-...---...-----T.........--------T--------------TC-G  526
J.SE.94.SE9173_7022           ........---..........................A--.................---..............-A-A------A-AA-...G---A-..............-G-...---...-----T.........--------T--------------TC-G  527
K.CD.97.97ZR_EQTB11           ........---..........................---.................-G-..............AA--------A---G...............................--T--T.........-----------------A-----TC-T  402
K.CM.96.96CM_MP535            ........--A..........................---.................-A-..............----------A---G.................................-----T.........-----------------A-----TC-G  402
01_AE.AF.07.569M              ........---..........................--G.................---..............-------G-------...A-----..............-GC...--A...-C----.........----------------------A--TGCA  415
01_AE.CF.90.90CF11697         ........---..........................--G.................---..............-------G-------...AG--A-..............-GC...A-A...------.........----------------------A--TGCA 1158
01_AE.CN.09.1119              ........---..........................--G.................---..............-------G-------...AG--A-..............-GC...A-A...T-----.........----------------------A--TGCA  443
01_AE.HK.04.HK001             ........---..........................--G.................---..............-------G-------...AG--A-..............-GC...A-A...------.........----------------------A--TGCA  580
01_AE.JP.x.DR0492             ........---..........................--G.................-G-..............-------G-------...A-----..............-GC...A-A...------.........----------------------A--TGCA 1221
01_AE.TH.04.BKM               ........---..........................---.................---..............--T----G-------...AG----..............-GC...A-A...------.........----------------------A---GCA 1164
01_AE.US.00.00US_MSC1164      ........---..........................--G.................---..............-------G-------...AG----..............GGC...A-A...------.........----------------------A--TGCA  408
01_AE.VN.98.98VNND15          ........---..........................--G.................---..............-------G-C-----...AG----..............-GC...A-A...------.........--------T-------------A--TGCA  467
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY      ........---..........................--G.................---..............A--C--AG------C...TG----.......................................----------------------A--TGCA  396
02_AG.CY.09.CY256             ........---..........................--G.................---..............-------C-------...AG----..............-GC........................----------------------A--TGCA  405
02_AG.ES.06.P1261             ........---..........................--G.................---..............-------C-G-----...AG----..............-GC........................----------------------A--TGCA  646
02_AG.FR.91.DJ263             ........---..........................--G.................---..............--G---C--------...AG---T..............-GC........................----------------------A--TGCA  557
02_AG.GH.03.03GH181AG         ........---..........................--G.................---..............-------C------AGTAG----..............-G-........................----------------------A--TGCA 1233
02_AG.LR.x.POC44951           ........---..........................--G.................---..............-------C-------...AG----..............-GC........................----------------------A--TGCA 1204
02_AG.NG.09.09NG_SC61         ........---..........................--G.................---..............--C---C-G-----...AG----..............-GC........................----------------------A--TGCA  401
02_AG.SE.94.SE7812            ........---..........................--G.................---..............-------C-G-----...AG---T..............-GC........................----------------------A--TGCA  581
02_AG.SN.98.98SE_MP1211       ........---..........................--G.................---..............-------C-------...AG----..............-GC........................-------T------------A--TGCA  406
02_AG.US.06.502_2696_FL01     ........---..........................--G.................---..............-------C-------...AGT---..............-G-........................-------T------------A--TGCA  406
02_AG.UZ.02.02UZ0683          ........---..........................--G.................---..............-------C-------...AG----..............-GC........................----------------------A--TGCA  399
03_AB.RU.97.KAL153_2          ........--A..........................--G.................---..............---A---G-------...AG----..............-GC...A--...-----T.........------------C---------A--TGCA  435
04_cpx.CY.94.94CY032_3        ........---..........................--G.................---..............-------C-G-----...GGT---..............-GC...A-T...------.........----------------------A--TGCA  569
05_DF.BE.x.VI1310             ........---..........................---.................---..............-A-----G-G----G...A-----..............-GC...---...-C----.........--------T-----------------A  582
06_cpx.AU.96.BFP90            ........--T..........................--G.................---..............-------C-------...A-----.................AGTAATC----T.........------------C--------A--TGCA 1228
07_BC.CN.98.98CN009           ........---..........................--G.................---AAG...........-AG--------...--G.................A-------T.........--------T--------------TC--  541
08_BC.CN.06.nx2               ........---..........................--G.................---AAA...........AAG-A---T...-AG.................A-----T--T.........--------T--------------TC-- 1151
09_cpx.GH.96.96GH2911         ........---..........................--G.................---..............A-----A---------...A---A-..............-GC...A--...------.........------------A-----------TGCA  414
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061        ........---..........................---.................---..............A---------------...A-----..............-GC...---...------.........--------T----------A--TT-A  582
11_cpx.CM.95.95CM_1816        ........---..........................--G.................---..............---------------...A-----..............-GC...A--...-----T.........------------C--------A--TGCA  579
12_BF.AR.99.ARMA159           ........---..........................---.................--G..............-----------A---G...............................-----T.........--G--------------A-----TC-T 1211
13_cpx.CM.96.96CM_1849        ........---..........................--G.................---..............---AAGA-TGA----......-A-..............-GCAAC--A...-----T.........--------T--------------TGCA  581
14_BG.ES.05.X1870             ........--A..........................--G.................---..............--TAAG---GA----...A---A-..............-GC...--A...-C----.........--------T--------------TGCA  676
15_01B.TH.99.99TH_MU2079      ........---..........................--G.................---..............--G----G-------...AG----..............-GC...ACA...------.........--T-----------------A--TGCA  611
16_A2D.KR.97.97KR004          ........---..........................-CT.................---..............---------------.....................AGCAGC...-G---T.........------------C--------A--TGCA  564
17_BF.AR.99.ARMA038           ........---..........................---.................--G..............-----------A---G...............................-----T.........------------------A-----TC-T  420
18_cpx.CU.99.CU76             ........---..........................--G.................---..............-------C-G-----...AG----..............-GC...---...------.........------------C--------A--TGCA  520
19_cpx.CU.99.CU7              ........---..........................--G.................-A-..............A-----------A-G...A-----..............-GC...--C...------.........--------T----------C--GC-G  429
20_BG.CU.99.Cu103             ........--A..........................--G.................---..............---A-G-GTGA----...A-----..............-GC...--A...------.........--------T--------------TGCA  678
21_A2D.KE.99.KER2003          ........---..........................-C-.................---..............------A-------G...A-----..............-GC...---...------.........------------C--------A--TGCA  408
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY    ........---..........................--G.................-G-..............-------G-------...AG----..............-GC...A-C...------.........----------------------A--TGCA  408
23_BG.CU.03.CB118             ........--A..........................--G.................---..............---A-G-GTGA----...A-----..............GGC...--A...------.........--------T--------------TGCA  652
24_BG.ES.08.X2456_2           ........--A..........................--G.................---..............---A-G-GTGA----...AG----..............-GC...--A...------.........-----------------------TGCA  663
25_cpx.CM.02.1918LE           ........---..........................--G.................-A-..............A-------------AGTA-----..............-GC...--A...------.........------------C-----------TGCA  411
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047      ........---..........................--G.................---..............----A-A---------...AG----..............-G-...A--...-----T.........--------T----------A--TGCA 1214
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS      ........---..........................--G.................-A-..............-AG.........---.........---..............-GCAGC--A...-C----.........--------T----------T--TGCA 1197
28_BF.BR.99.BREPM12609        ........---..........................---.................---..............--------G------...A-----..............-GC...--A...------.........------------------------C--  572
29_BF.BR.01.BREPM16704        ATAGCAGA---..........................---.................---..............-------G-------...A-----..............-GC...---...------.........-----C-----------------C-A  607
31_BC.BR.04.04BR142           ........---..........................--G.................---GAAGCA.........--G---G--A----.......................A-T...-----T.........--------T--------------TC-T  657
32_06A1.EE.01.EE0369          ........---..........................--G.................---..............---A---C-------...A-----.......................--T.........------------C--------A--TGCA  844
33_01B.ID.07.JKT189_C         ........---..........................--G.................---..............-------G-------...AG--A-..............-GC...ACA...------.........-------T-----------A--TGCA  513
34_01B.TH.99.OUR2478P         ........---..........................--G.................---..............-------G-------...AG-G--..............RGC...A-A...------.........----------------------A--TGCA  408
35_AD.AF.07.169H              ........--A..........................A-G.................A--..............---------------...AG-G--.................A--...------.........----------------------A--TGCA  412
36_cpx.CM.00.00CMNYU830       ........---..........................--G.................---..............---------------...AG----..............-GC...ACA...------.........-G--------C--------A--TGCA  408
37_cpx.CM.00.00CMNYU926       ........---..........................--G.................---..............-------G-------...AG----..............TGC...A--...A-----.........----------------------A--TGCA  402
38_BF1.UY.03.UY03_3389        ........---..........................---.................--G..............-----------A---G...............................-----T.........------------------A-----TC-T  617
39_BF.BR.04.04BRRJ179         ........---..........................---.................--G..............---------------...A---A-..............-G-...---...-----T.........-------------------------C-A  677
40_BF.BR.05.05BRRJ055         ........---..........................---.................---GCC...........---------G-----...G---A-..............-GC...A--...------.........--------T--------------TC-G  689
42_BF.LU.03.luBF_05_03        ........---..........................---.................---..............---------------...A-----..............--C...---...------.........------------------A-----C--  732
43_02G.SA.03.J11223           ........---..........................--G.................---..............-------C-------.........---....................AG----.........--------T--------------TGCA  728
44_BF.CL.00.CH80              ........---..........................---.................--GGCCGCT.........--C-------A---G...............................-----T.........------------------A-----TC-T  648
45_cpx.FR.04.04FR_AUK         ........---..........................--G.................---..............-------C-------...AG----..............-GC...AGT...-----T.........------------C--------A--TGCA 1195
46_BF.BR.07.07BR_FPS625       ........---..........................---.................---..............-----------A---G...............................-----T.........------------------A-----TC-T  644
47_BF.ES.08.P1942             ........---..........................---.................---..............---------------...A-T-A-..............--C...---...------.........-------------------------GC-  645
48_01B.MY.07.07MYKT021        ........---..........................--G.................---..............-A----G-------...AG----..............-GC...A--...------.........----------------------A--TGCA  414
49_cpx.GM.03.N26677           ........---..........................--G.................---..............-------C-------...A---T-..............-GC...AGT...A-T--T.........-----C-----C--------A--T-CA  638
51_01B.SG.11.11SG_HM021       ........---..........................---.................---..............------A---------...A-----..............-GC...---...------.........-------------------------TC-T  410
O.BE.87.ANT70                 ........AG-..........................--G...........................................................................-CGG-T.........-----------------ATCA--TGCG 1248
O.CM.91.MVP5180               ........AG-..........................--G...........................................................................ACA--T.........-----------------AACA--TGCA 1223
O.CM.96.96CMA102              ........AG-..........................--G...........................................................................ACGG-Y.........---------------A-A--A--TGCA  678
O.CM.98.98CMA104              ........AG-..........................--G...........................................................................ACGG-T.........------------G---A--A--TGCG  680
O.CM.99.99CMU4122             ........AG-..........................--G...........................................................................ACGG-T.........---------------A-A-CA--TGCA  679
O.FR.92.VAU                   ........A--..........................--G...........................................................................ACAG-T.........------------G----GCA--TGCA  757
O.SN.99.99SE_MP1299           ........AG-..........................--G...........................................................................ACGG-T.........-----C-----------AACA--TGCA 1250
O.US.97.97US08692A            ........A--..........................--G...........................................................................-CAG-T.........--G---------G---ATCA--TGCG  645
O.US.99.99USTWLA              ........A--..........................--G...........................................................................ACA--T.........------------------ACA--TGCG  668
N.CM.02.DJO0131               .............................................................................--G-CAG---CT...G-T-A-..............A-T...A----T.........AGG-----T---C----C-----TGCT  688
N.CM.04.04CM_1015_04          .............................................................................--G-CAG---CT...G-T-A-..............A-T...A----T.........AGG--C--T---C----C-----TGCT  681
N.CM.06.U14842                .............................................................................--G-CAG---T-...G-T-A-..............AMC...A----T.........AGG-----T---C--A-C-----TGCT  680
N.CM.95.YBF30                 .............................................................................--G-CAG--ACT...G-T---..............A-T...A----T.........AGG-----T---C----C----CTGCT  767
N.CM.97.YBF106                .............................................................................--G-CGG---CT...G-----..............AGT...A----T.........AGG-----T---C----C-----TGCT  768
N.FR.11.N1_FR_2011            .............................................................................--G-CAG--CCT...G-T-A-..............A-T...A----T.........AG---C--T---C----A-----TGCT  577
P.CM.06.U14788                ........---....................CACT..GG-.............................................................................ACA--T.........-----C--T-----C--------TGC-  668
P.FR.09.RBF168                ........---...............CACTGGAACT..GG-.............................................................................ACA--T.........-----C--T-----T--------TGC- 1233
CPZ.CD.90.ANT                 ........---GAAGTAGCCAAACCG............---GCAGAG.............---TGCTTCTGCGGCTGCT-CTG-T-A---AAC...AGTG-TGTCAGCGACATC.................-T--TGGCGAAGGGAG---------C--CA-AGT-G-TGCA  615
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145         ........--T.............................CA..........................................................................-CT---.........GCG--C-T----G----A-GA---GCT  742
CPZ.GA.88.GAB1                ........................T............--G.....GAAGCCGTGAAG-GG...............G---CAGTCA---C...GCT--T..............GCCTCTGCTGGCA-T--T.........GG---------CC-C--A--A--TGCT 1264
CPZ.TZ.00.TAN1                ........---AATGCAGGTGAAAAA...........G-GGAAACA............-TGCCACCTAGTGGCAATA---GAA-------G...AG.---AACAGAGACACC...................TAGTGGGAGTAG-CTA-----AG-GA-AACTG-TGCA  835
CPZ.US.85.US_Marilyn          ........--A..........................--G.................-AG.....................-CA-GT--C...AGT-A-......................ATT...-GT---.........AGC--------AG--A-A------GCT 1251
```

```
B.FR.83.HXB2              CAGGGGCAAATGGTACATCAGGCCATATCACCTAGAACTTTAAATGCATGGGTAAAAGTAGTAGAAGAGAAGGCTTTC...AGCCCAGAAGTGATACCCATGTTTTCAGCATTATCAGAAGGAGCCACCCCACAAGATTTAAACACCATGCTAAACACAGTGGGGGACA 1370
Gag                       _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__T__P__Q__D__L__N__T__M__L__N__T__V__G__G__H
A1.AU.03.PS1044_Day0      ------------A----Y--AAA-T-G---------------------------------A-------A--------T...--T--------------------C--------------------------------------TGTA-----G----T------------  581
A1.ES.06.X2110            --A-----G------------AA-T-G--------G-----------------G------A-------A--------T...--------G--------------C--------------------------------------T--A-----G----T---A--------  614
A1.GE.99.99GEMZ011        --A---------A----C---T----G--------G-----G-----------G------A-------A---------...-----------A--------------------G-----G-------------------------TG-----G----T------------  560
A1.IT.02.60000            --A--------------C---T--T----------G-----G-----------G------A-------A---------...-----------A-----------CA-------------G-------------------------TG-----G----T------------ 1381
A1.KE.06.06KECst_001      --A---------A----C---AA-T-G--------G--A--G--------------G---A-------A---------...-----------A-----------C--------------------------------------T-TG-----G----T------------  582
A1.RU.08.PokA1Ru          --A--------------C---T-------------G-----G-----------G--G---A-------A---------...---------A-A--------------------G-----G-------------------------TG-----G----T------------  864
A1.RW.93.93RW037A         --A---------A--T-C-----AG----------G-----G------------------A-------A---T-C---...--T--------A-----------C--------------------------------------T-TG---T-G----T---------C-- 1369
A1.SE.95.SE8538           --A---------A----C---AATT-G--------G-----------------G-----GA-------A----G---T...-A---------A-----T-----C--------------------------------------T--A-----G----T------------  575
A1.TZ.01.A341             --A---------A----C---AATT-G--------G----------------------C-A-------A---------...-----------A-----------C--------------C---TG---------C--------T-TG-----G----T------A-----  575
A1.UA.01.01UADN139        --A---------AC---C---T----G--------G-----G-----------G------A-------A---------...-----------A--------------------------G-------------------------TG-----G----T------------  575
A1.UG.99.99UGA07072       --A---------A----C---C--G-------A--------G-----------G--------------A-G--G----...--------------------------------------------------------------T-TG-----G----T------------  575
A1.ZA.04.04ZASK162B1      --C--------------C--AC--C----------G--A--G--------------G--GA-------A----G----...-A---------A-----------C--------------G-----------------------T-TG-----G----T------------  817
A2.CD.97.97CDKTB48        --A--------------C------G-G--------G-----G-----------C--------T--------------T...-----------A------------A-------------------------------C-----T--T-----------------------  735
A2.CM.01.01CM_1445MV      --A-----------G--C-----------G-----G-----G-----------C--------------A--A------...-----------A--------------------------------------------------T--T-----------------------  569
A2.CY.94.94CY017_41       --A--------------C-----T-----------G--G--G-----C-----C--------------A---------...-----------A-----T------A-------------------------------C-----T--T-----------------------  727

B.AR.04.04AR143170        -----A-----------C---T-TC-------------------------------G---A----G------------...-----------A------------A----------------------------------------------------------------  565
B.AU.04.PS1038_Day174     -----------------------T--C---------------------------------------------------...-----------A-----------Y---------G-------------------------------------------------------  581
B.BO.99.BOL0122           --------G------------T--C-----------------------------------A-----------------...-----------A-----------------------------------------------------------------------------  587
B.BR.06.06BR1119          ---------------------C--T-----------------------------------A-------------C--T...-----------A------------A----------------------------------------------------------------  787
B.CA.07.502_1191_03       --A---------------------T-----------------------------------A-----------------...--------G--A--------------------G-----------------T------------------T-------------------  797
B.CN.09.1121              ------------------------C----------------------------------------------------T...-----------A------------------C----------------------------------------------------------  609
B.CO.01.PCM001            ------------------------T----------------------------------------------A------...-----------A--------------------G--------------------------------------------------------  575
B.CU.99.Cu19              ------------------------T----------------------------------------G------------...-----------A------------------C-------T--------------------------------------------------  911
B.CY.09.CY266             -----------------------T------------------------------------A-----------------...--T--------A-----------------C-----------------------------------------C-----------------  587
B.DE.86.D31               ---------------------C--------------------------------------------------------...-----------A-----------------------------------------------------------------------------  916
B.DK.07.PMVL_011          ---------------------------------------C--------------------------------------...-----------A--------------------------------------------------------------T--------------  735
B.DO.05.05DO_160884       --------------------------------------CC--------------------A-----------------...-----------A-----------------------G--G--------------------------------------------------  575
B.EC.89.EC003             --------------G---------------T-----------------------------------------------...--T--------A---------------------------------------------C-------------------------------  484
B.ES.09.P2149_3           -----A----------------------------A------------------G------------------------...--------G--A-----------------C-----------------------------------------------------------  826
B.FR.92.92FR_BX08         ------------------------------------------------------------------------------...-----------A-----------------------------------------------------------------------------  581
B.GA.88.OYI_397           ---------------------C--------------------------------------------------------...-----------A---------------------G-----------------------C-------------------------------  916
B.GE.03.03GEMZ004         -----A------------------T-----------------------------------A-------------G--T...-----------A---------------------------------------------------------------T-------------  566
B.HT.05.05HT_129389       --------------------A--------------------------------------------G-----------T...--------G--A------------A-------------------------------------------------T--------------  575
B.IN.x.11807              ------------A-----------G-----------------------------------------------------...-----------A-----------------------------------------T-----------T--------T--------------  720
B.JM.05.05JM_KJ108        ------------------------C-----------------------------------A-------A---------...--T--------A------------------C----------------------------------------------------------  575
B.JP.05.DR6538            --------------------A---------------------------------------------------------...-----------A-----------------------------------------------------T-----------------------  1374
B.KR.04.04KMH5            ---------------------C--C-----------------------------------------------------...-----------A--------------------------G--------------------------------------------------  1348
B.MM.99.mSTD101           ---------------------C--------------------------------------A----------------T...--T------------------------------------------------------------------T-------------------  757
B.NL.00.671_00T36         --A-----------------------------------------------------------------------C---...-----------A-----------------------------------------------------------------------------  905
B.PE.07.502_2649_wg8      ---------------------C-T--------------C-----------------G--------G------------...-----C-----A------------A----------------------------------------------------------------  782
B.PY.03.03PY_PSP0115      ---------------------------------------C-G--C---------------------------------...--Y--------A---------------------G-------------------------------------------------------  575
B.RU.04.04RU128005        --A-----G--R--------------------------C----------R----------A-------A-----C---...-----------A------------------C-------------------------------------------------A--A-----  861
B.TH.00.00TH_C3198        ---------------------C-------------------------------------------------------T...-----------A------------A----------------------------------------------------------------  581
B.TT.01.01TT_CRC50069     ------------------------C-------------------------------------G---------------...-----------A------------A----------------------------------------A--------T--------------  593
B.TW.94.TWCYS_LM49        -----------------------A-----------------------------------------G------------...-----------A-----------------------------------------------------------------------------  1369
B.UA.01.01UAKV167         --------------------A---C-G---------------------------------------------------...-----------A--------------------------G-----------------------------------T--------------  575
B.US.11.ES38              ------------------------T-----------------------------------------------------...-----G-----A------------A-------------------------------------T--------------T-----------  1293
B.UY.02.02UY_TSU1290      ------------------------T-----------------------------------A-----------------...-----------A--------------------------G-----T--------------------------------------A-----  572
B.YE.02.02YE507           ------------------------C-G---------------------------------A-------A---------...-----------A------------A----------------------------------------------------------A-----  575
B.ZA.03.03ZAPS045MB2      --------------------------------------------------------G-----------A---------...-----------A--------------------------------------------------T--------------------------  802

C.AR.01.ARG4006           --A--------------C---C--C-G--------------G--------------G---A----G--A---------...--------G--C------------A--------------------------------------------T----T--------------  569
C.BR.04.04BR013           --A------TG----------C----C---G-C--------G--------------G---------------------...--------G--A------------A--------------------------------------------T----T-----A--------  825
C.BW.00.00BW07621         --A--------------C---T--T----------------G------------------A----G------------...--------G--A--T---------A--------------------------------C-----------T----------A--------  738
C.CN.98.YNRL9840          --A--------------C-----------------------G------------------A----G-----------T...--------G--A------------A--------------------------------------------T----T--------------  572
C.CY.09.CY260             --A--------------------------------------G------------------A----G----------G-...-----T--G--AG---G----G--A-----G-------------------CTC----C-----T-A--------T--------------  584
C.ES.07.X2118_2           --A--------------C-----------------G-----G-----------------C-----G--A---------...--T-----G--A------------A-------------------------------C------------T----T--------------  804
C.ET.02.02ET_288          -----------------C---T--C--------------C-G------------------A-------A---------...--------GA-A------------A-------G--------------------------------------C--T--------------  569
C.GE.03.03GEMZ033         --A--------------C-----------------------G------------------A------------G---T...-A------G--A------------A-------------G------------------C-----------T----T--------------  566
C.IL.98.98IS002           --A------------T-C---T-TT----------------G------------------A----G------------...--------G--A-----------C---------G-----------------------------------T----T--C-----A-----  707
C.IN.03.D24               --A-----G--------C------C----------------G-----------------------G-GA--------T...--------G--A------------A----------------------------------G---------T----T--------------  1400
C.KE.00.KER2010           --A--------------C------C----------------G------------------A----G--A--------T...--------G--A------------A--------------------------------------------T----T-----A--------  566
C.MM.99.mIDU101_3         --A--------------C--------------C--------G--C---------------A----G-----------T...--------G--A------------A----------------------T---------------------T----T-----A--------  739
C.MW.93.93MW_965          -----------------C--------------G---------------------------A----G------------...-----C--G---------------A--------------------------------------------T----T--------------  569
C.SN.90.90SE_364          --A------------------C-TC----------------G------------------A----G-------G----...-A------G--A------------A--------------------------------C-----------T----T--------------  566
C.SO.89.89SM_145          --A--------------C-----------------------G------------------A-------------C--T...--------GA-A------------A--------------------------------------------T----T--------------  566
C.TZ.02.C0178             --A--------------C---C-------------------G-----------------------G--A----G---T...-AT-----G--A------------A-----C----------G---------------------------T-G--T--------------  566
C.US.98.98US_MSC3018      --A--------------C-----------------------G------------------A----G------------...--------G--A------------A-------------------------------C------------T----T-----A--------  566
C.UY.01.TRA3011           --A--------------C---C--T-----G-C--------G-----G--------G--------G-----------T...--------G--A---------------------------------------------------------T----T--------------  557
C.YE.02.02YE511           --A--------------C--AT-TC----------------G------------------A----G------------...-----------A------------A--------------------------------C-----------T----T--------------  566
C.ZA.05.05ZAPSK240B1      --A--------------C---C----------G---------------------------A----------------T...--T------A-A------------A----------------------T---------------------T----T--G-----------  792
C.ZM.02.02ZM108           --A--------------------------------------------------------------G-----A--C---...--T--------A--------------------------------------CGTG---C----T------T----T-----------C--  1366

D.CD.83.ELI               -----------------------------------------G--C---------------A-------A---------...-----------A-----------------------------------------------------------------------------  916
D.CM.01.01CM_0009BBY      -----A--------------A-----------------C--G--C---------------A----G--A---------...-A---------A-----------------G---G-------------------------------------------------------  563
D.CY.06.CY163             --A--------------C--A----------------TC--G-G----------------A----G--A---------...-----------A-----------------C-----------G-----------C-----------------------------------  581
D.KE.97.ML415_2           -----------------C---C-------------------G--C---------------A----G--A---------...-----------A--------------------------------------C--------G---GT------------------------  836
D.KR.04.04KBH8            -----------------C---C--C--------------C-G--C---------------------------------...-AT-----G--A------------A-------------------------------------TT-----------G-------------  1329
D.SN.90.SE365             -----------------C--A---C----------G-----G--C--------C------A-----------------...------------------------A-----C----------------------G---------------T-------------------  1369
D.TD.99.MN011             -----------------C--A---C-------------C--G--C---------------A----G--A-----C---...-A---------A-----------------C-----------------T-----------------------------------------  588
D.TZ.01.A280              -----------------C--------------------C--G--C---------------A-----------------...-----------------------------------------------------------------A-----------------------  565
D.UG.99.99UGK09958        -----------------C--------------------------C---------------A----G------------...---------------------------------------------------------------------T-------------------  569
D.YE.02.02YE516           -----------------C--A-----------------C--G--C---------------A----G--A--------T...-A---------A--------------------------------T-----------C-----T--------------------------  575
D.ZA.90.R1                ---------------------C-------------------G--------------G---A-------A-----C---...-----------A-----------------------------------------------------------------------------  690

F1.AO.06.AO_06_ANG125     -----A-----------------TT----------------------------------GA----------------T...-----------A-----------C-----------------G--------------------T--T--------T--------------  470
F1.AR.02.ARE933           -----A---------T-C---T--T----------------------------G--G--G-----------------T...-----------A-----------------------------G-----T---------------------T----T--------------  667
F1.BE.93.VI850            -----A-----------C---T-TC-------------------------------G--GA----------------T...-----------A-----------------------------G-----T--CAC---------------------T--------------  713
F1.BR.07.07BR844          -----A-----------C---T-TT-------------------------------G--G-----G------------...--------G--A---------------------------------------------------------T-G--T--------------  1136
F1.CY.08.CY222            -----A---------------T-T--------------------------------G---A-------A--------T...-----------A-----------C---------------------------------C-----------T----T--------------  569
F1.ES.x.P1146             -----A-----------------TC-------------------------------G--G-----------------T...-----------A-----------------------------G--------------------------------T--------------  656
F1.FI.93.FIN9363          -----A-----------------T--------------------------------G--GA----------------T...-----------T-----------------------------G-----T--------------------------T--------------  705
F1.FR.96.96FR_MP411       -----A--G------------C-T-----------------------------------GA----------------T...-----------A-----------C-----------------G--------------------------------T--------T-----  569
F1.RO.96.BCI_R07          -----A-----------------T-----------G--------------------G--GA----------------T...-----------A-----------------------------G--------------------T-----------T--------------  1397
F1.RU.08.D88_845          -----A---------------T----------------------------------G--GA----G-----------T...-----------A--------------------------------------------------T--------------------------  832
F2.CM.97.CM53657          -----A-----------C---T-TC-----------------------------------A-----------------...-----------A-----------------------------------------------------------------------------  563

G.BE.96.DRCBL             --A--------------C-----------------------G--------------------------A-----C---...--T--------A------------A-------------------------------------T-----------T-----------G--  1334
G.CM.04.178_15            --A-----G---A----C---C-------------G------------------------A-------A-----C---...-AT--------A------------A--------------------------------C-G--T--T-----------C--------G--  891
G.CN.08.GX_2084_08        --A--------------C---T--T-------C--G------------------------A-------A-----C---...--T--------A------------A----------------------------G-----G--T--------------C--------G--  598
G.CU.99.Cu74              --A------CCA-----C-----------------------------------C--------------A-----C--T...--T--------A-----------------------------G--------------------T------T----------------G--  983
G.ES.09.X2634_2           --A-----------------------------C--------------------------G--------A-----C---...--T--------A--------------------------------------G-----------T------T----------A-----G--  844
G.GH.03.03GH175G          --A--A-----------C--AC----------------C-----------------------------A-----C---...--T--------A--------------------------G-----------------------T--------------------------  1410
G.KE.93.HH8793_12_1       --A--A--G--------C--------------------------------------------------A-----C---...--T--------A--------------------------------------------------T-----------------------G--  772
G.NG.09.09NG_SC62         --A-----G--------C--A-------------A-------------------------A----------A--C---...--T--------A------------A----------------------------------G--T--------------C-----------  562
```

```
B.FR.83.HXB2                 CAGGGGCAAATGGTACATCAGGCCATATCACCTAGAACTTTAAATGCATGGGTAAAAGTAGTAGAAGAGAAGGCTTTC...AGCCCAGAAGTGATACCCATGTTTTCAGCATTATCAGAAGGAGCCACCCCACAAGATTTAAACACCATGCTAAACACAGTGGGGGGACA 1370
Gag                          _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__T__P__Q__D__L__N__T__M__L__N__T__V__G__G__H
G.PT.x.PT2695                --A---------------------------C-------------------------------------A-----C---...--T--------A---------------------------------------G-----------T-----------------A-----G-- 1318
G.SE.93.SE6165_G6165         --A--------------C---------A-------------G--------------------------A-----C---...--T--------A--------------------------------------------------TCT----T----------------G--  773
H.BE.93.VI991                -----------------C-----A-----------G--C--------------------------------------T...-----------A--------------------------------------------C-----TG----------T--------------  762
H.BE.93.VI997                --A-----G--------C---C---------V---G--C--------------------------G-----------T...-----------A--------------------------------------------C-----TG-T--------T--------------  697
H.CF.90.056                  --A-----G--------C-----------------G--C-----------------------------A--------T...-----------A--------------------------------------------C-----TG-T--------T--------------  717
H.GB.00.00GBAC4001           --A--------------C-----------------G--C--------------------------------------T...-----------A--------------------------R-----M-----------CY----T------T-----T-------------  891
J.CD.97.J_97DC_KTB147        T-A---G--C-A-----C------C-------------A-----------------G--GA----------A-G----...-A-----------------------------------------------T--------------T--------------G----------  565
J.CM.04.04CMU11421           --A------CCA-----Y--R---C----------------------------------GR-------R--------Y...-----------A-----------------Y------------------------R-----------T-----------T-----R--------  888
J.SE.93.SE9280_7887          --A------CC------C------C----------------------------------GA-------A--A------...--------------------------------------------------G-----------T---------------A-A--------  693
J.SE.94.SE9173_7022          --A------CC------C------T----------------------------------GA----------A--C---...--------------------------------------------------G------------------------------A-A--------  694
K.CD.97.97ZR_EQTB11          -----------------C------C----------------------------T------A-----------------...-----------A-----------------------------------T-----------------------------------------  569
K.CM.96.96CM_MP535           -----------------C------C----------------------------G--G---A----G------------...-----------A------------A----------------------T---------C-------------------------------  569
01_AE.AF.07.569M             --A------------------C-TT----------------G-----------G--G-----------A--G---T...-A---------A---T-------C--------------G-----------------------T-TG--------T-T---A--------  582
01_AE.CF.90.90CF11697        --A------------------C--T----------------G--------------------------A--G---T...-A---------A-----------C-----------------------------------T-TG----------T--------------- 1325
01_AE.CN.09.1119             --A-----------------AC-TT----------------G-----------G--------------A--G---T...-A---------A-----------C--T-----------G--G-----------------T-TG--------T-T--------------  610
01_AE.HK.04.HK001            --A--A-----A---------T-TT----------------G-----------G--------------A--GC--T...-A---------A-----------C--------------G------G-T-------------T-TG--------T-T--------------  747
01_AE.JP.x.DR0492            --A------------------C-TT-------------C--G--C--------G--------------A--G---T...-A---------A-----------CA-------------G-----------------------T-TG--------T-T------------- 1388
01_AE.TH.04.BKM              --A------T----G------C-TT----------------G-----------G--------------A--G---T...-A------G--A-----------C--------------G------G---------------T-TG--------T-T------------- 1331
01_AE.US.00.00US_MSC1164     --A--------------C---C-TG----------------G--------------------------A--G---T...-AT--------A-----------C--------------G-----------------------T-TG--------T-T--------------  575
01_AE.VN.98.98VNND15         --A------------------C-TT----------------G--------------------------A--G---T...-A---------A-----------C--------------G-----------------------T-TG--------T-T--------------  634
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY     --A---------AC-------AA----------------------------G--G---A-------A--------...-----------A--------------------------G-----------------------T-TG----------T--------G--  563
02_AG.CY.09.CY256            --A---------------------G-C-----C--G-----G-----------G--G-C-A-------A--------T...-----------A-----------C--------------G-----------------------T-TG---T----T-T--------------  572
02_AG.ES.06.P1261            --A------------------T----G--------G-----G-----------G--G---A-------A--------...-----------A--------------------------G-----------------------T-TG----------T--------------  813
02_AG.FR.91.DJ263            ------------AC-------C----G--------G-----G-----------G--G---A-------A--------...-----------A------------A-------------G------------------C---T-TG----------T--------------  724
02_AG.GH.03.03GH181AG        --A------TG-AC------------G--------G-----G-----------G----C-A-------A-G------T...-----------A------------A-------------G--G--------------G--T-TG----------T------------- 1400
02_AG.LR.x.POC44951          --A--A------AC-------T-------------G-----G--------------G-C-A-------A--------T...-----------A-----T------A-------------G-----------------------T-TG----------T------------- 1371
02_AG.NG.09.09NG_SC61        --A--A--------C------C----G--------G--------C-----------G---A-------A---G----...-----------A------------A-------------G-----------------------T-TG----------T--------------  568
02_AG.SE.94.SE7812           --A---------AC-------T----C--------G--------------------G-----------A--------...-----------A--------------------------G-----------------------T-TG----------T--------------  748
02_AG.SN.98.98SE_MP1211      --A-----G------------T-------------G-----G-----------G--G---A-------A-----C---...-----------A--------------------------G-----------------------T-TG----------T--------------  573
02_AG.US.06.502_2696_FL01    --A------TG-AC-------AA---G--------G-----G-----------G--G---A-------A--------T...-----------A-----------------------------------------------T-TG----------T--------G--  573
02_AG.UZ.02.02UZ0683         --A---------A--------T----G--------G-----------------G--G---A-------A--------T...-----------A------------A---------------------------G--------T-TG----------T--------------  566
03_AB.RU.97.KAL153_2         --A---------AC---C---T----G--------G-----G-----------G------A-------A--------...-----------A-------------------G-----G-------------------------TG----G----T--------------  602
04_cpx.CY.94.94CY032_3       --A------------------AG---T--------------G------------------A-------A--------...-----------A-----------C--------------G-------------------G----TG--------T-T--------------  736
05_DF.BE.x.VI1310            -----------------C------C----------------G--C---------------A-------A--------...-----------A-----------------------G--G-------------------------------------------------  749
06_cpx.AU.96.BFP90           --A-------------------G-----AC--------------------G------A-------T--------...-----------A-----------CA-------------------------------------TG----G----T------------- 1395
07_BC.CN.98.98CN009          --A---------------------C----------------------------------G-----------------T...-----------C-----------------------------------------------------------------------------  708
08_BC.CN.06.nx2              --A-----C------------C-TC------------------T-----------T------G--CAGAG-A-AC-C-TT.---T-------A------C----CA------A-------------------------C-----T-----T----T-----A---C---- 1320
09_cpx.GH.96.96GH2911        --A-----G-----------------C--------------R------------------A-------A--------...-----------A-----------CA-------------G-------------------C---T-TG----------T---T--A-----  581
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061       -----------------C---C--T--A-------------G-----G-----------------G-----------T...-----------A------------------------------------------------G-----------------------------  749
11_cpx.CM.95.95CM_1816       --A---------A----C--A---C----------------G------------------A-------A--------...-----------A---------------------G------------------------------T-TG-----G----T--------------  746
12_BF.AR.99.ARMA159          -----A-----------C---C-TT----------------------C--------G--G-----------------T...-----------A-----------------------------G-----T---------------------T----T----A--A----- 1378
13_cpx.CM.96.96CM_1849       --A-----------G--C---T-------------------G--------------------------A-----C---...--T-----------------------------------------G--T-------------------------------------G--  748
14_BG.ES.05.X1870            --A------------------C----------C-----C--------------G--------------A-----C---...--T--------A---------------------------------------G-----------TCT----T----------A-----G--  843
15_01B.TH.99.99TH_MU2079     --A------------------C-TG----------------G-----------G--------------A--A-G---T...-A---------A-----------C--------------G-----------------------T-TG--------T-T--------------  778
16_A2D.KR.97.97KR004         --A---------AC-T-----AA-T----------G-----G-----------C--------------A--------T...-----------A--------------------------------------------C-----T--------------------------  731
17_BF.AR.99.ARMA038          -----A-----------C---A-T---------------C----------------G--------------------T...-----------A-----------------------------G--T------------------------T----T--------------  587
18_cpx.CU.99.CU76            --A------------------T-------------G-----G----------------C-A-------A--------T...-----------A-----------C--------------G-----T-----------------T-TG-----G----T--------------  687
19_cpx.CU.99.CU7             ------------------------C-G--------------G--C--G------------A-------------------...-A---------A------------------G--G------------------------------------T----T--------------  596
20_BG.CU.99.Cu103            --A------CCAA----C-----------------G--------------------G-----G-----A-----C---...--T--------A-------------------------------------------------T--------------C--------G--  845
21_A2D.KE.99.KER2003         --A------TG------C-----------C-----G-----G-----------C--------------A--------...-A---------A-------------------------------------T------TC----------T----------------------T--  575
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY   --A-----G---A----------TT----------------G-----------G-------------------GA--T...-A---------A-----------C--------------G---A--------AC----------T-TG----------T-A-A--------  575
23_BG.CU.03.CB118            --A------CCA-----C-----------------G--------------------------------A-----C---...--T--------A--------------------------------------------------T-----------T--------------  819
24_BG.ES.08.X2456_2          --A------CC-A----C-----T--------C--G--------------------G-----------A-----C---...--T--------A--------------------------------------------------T--------------T-----------  830
25_cpx.CM.02.1918LE          --A--A--GCCAA----------T--------------------------------------------A---------...--T--------A--------------------------------------------C-----T-----------------A-----G--  578
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047     --A--A--G---------------C----------G-----G--------------G--G-----G--A-----C--T...-----------A------------GTG-----G-----------------------------T--T---A-G----------------- 1381
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS     --A--A-----------C------T----------------G-----C------------A-------A--A--C--T...--T--------A------------------C-------G---------------------------------------------G-- 1364
28_BF.BR.99.BREPM12609       ------------------------C-G-----------------------------G--GA----------------T...--------G--A------------------C-------------------------------------------------------------  739
29_BF.BR.01.BREPM16704       ---------------------C----------------------------------G--GA----------------T...-----------A-----------------------------G-----T---------------------T----T--------------  774
31_BC.BR.04.04BR142          --A--------------C---C-----G-------------G--------------G--------G-----------...--------G--A------------A-------------------------------------------------T-G--T--------------  824
32_06A1.EE.01.EE0369         --A---------AC---C---T-------------G-----G-----------G------A-------A--------...-----------A-----------------G--G-----G-------------------------TG-----G----T------------- 1011
33_01B.ID.07.JKT189_C        --A------------------C-TT----------------G-----------G-----------G--A--G--------...-AT-----G--A-------------------------------------------------T-TG--------T-T--------------  680
34_01B.TH.99.OUR2478P        --A--A---------------C-TG----------------G--C--------G--------------A--G---T...-A---------A-----------C-------------------------------------T-TG--------T-T--------------  575
35_AD.AF.07.169H             --A---------A----C---T--T-G--------G-----G-----------G------A-----------------...-----------A-----T-----C---------------------------GGT-------T-TG-----G---GT------A-----  579
36_cpx.CM.00.00CMNYU830      --A--------------------TT----------------G-----------G--------------A--G---T...-A---------A-----------C--------------G-----T-----------------T-TG----------T--------------  575
37_cpx.CM.00.00CMNYU926      --A---------A--------T--T-G-----C--G-----G------------------A-------A--------...-----------A-----------CA-------G-----T--------------C--------TG-G--------TGT------A-----  569
38_BF1.UY.03.UY03_3389       -----R-----------C---C-TC----------------------T--------G--GA----------------T...-----------A------------------------------R-----T---------------------T----T--------------  784
39_BF.BR.04.04BRRJ179        ---------------------T--C-----------------------------------A----------A------...-----------A-----------------------------------------------------------------T--------------  844
40_BF.BR.05.05BRRJ055        ------------------------------------------------------------A-----------------...-----G-----------------------------G----------T------------------------T----T-----A--------  856
42_BF.LU.03.luBF_05_03       --------------------------------------------------------G--G-----------------T...-----------A-----------------------G------------------------------------------Y--------------  899
43_02G.SA.03.J11223          --A------------------T--T----------G------------------------A----G--A-----C---...--T--------A------------A-------------G-----------------Y-----T-----------------------G--  895
44_BF.CL.00.CH80             -----A-----------------TC----------G--------------------G--G-----------------T...-----------A------------A-------------G--------T-------------------------T----T-------C--  815
45_cpx.FR.04.04FR_AUK        --A---------A----------------------------G-----------G------A-------A--------T...-----------A-----------C--------------G-------------------------TG-----G----T---T--A----- 1362
46_BF.BR.07.07BR_FPS625      -----A-----------------TT-------------------------------G--G-----------------T...-----------A----------------------------G-----T--------------------------T--------------  811
47_BF.ES.08.P1942            --------C---A--------C-T--T-----------------------------G--G--------A--------T...-----------A----------------------------TG----------------------------T----T--------------  812
48_01B.MY.07.07MYKT021       --A------------------C-TG----------------G--------------------------A--G---T...-A------G--A-----------C-------------------------------------T-TG--T-G--T-T--------------  581
49_cpx.GM.03.N26677          --A------------------C----G-----A--------------------G------A-------A--------T...-----------A---------------------G-----------A-----------------T-TG--T-G---TT------A-----  805
51_01B.SG.11.11SG_HM021      --A--------------------------------------------C------------A-----------------...--T--------A-----------------C---------------------------C------------------------------  577
O.BE.87.ANT70                -----A--------------------C--C--C--G--------------------G-C---------A--A--C--T...-A---T---A-C--T--T-----CATG-----G-----G-----A-TTT-CT-T---A-T--T--T--------TG-CA-A--A----- 1415
O.CM.91.MVP5180              -----A--------------A-----C--C--C--G--------------------G-C-------------C--T...-A---T---A-T--T--T------ATG------------G--TGT---CT-T---A-C--T--------G--TG-CA-A-------- 1390
O.CM.96.96CMA102             -----A------------------C-C--C--C-----------------------G-C---------A--A--C--T...-A---G---A-T--T--T-----CATG-----G-----G-----TGTT--TT-T---A-C--T--T--------TG-CA-A--A-----  845
O.CM.98.98CMA104             -----A------------------C-C--C--C--G--------------------G-C---------A-----C--T...-A---T---A-T--T--T-----CATG-----------R-----T---T-CT-T---A-Y--T--T---T----TG-CA-A--A-----  847
O.CM.99.99CMU4122            --A--A--------G------C----C--C--C--G-----G--------------G-C---------A--A--C--T...-A---T---A-C--T--T-----CATG-----G-----G-----T-TT--CT-T---A-T--T------T----TG-CA-A--A--C--  846
O.FR.92.VAU                  -----A--------------A---C-C--C--C------C----------------G-C-------A-A--A--C--T...-A---T--GA-C--T--T------ATG-----G-----G-----T--T--CT-T---G-C--T--T--------TG-CA-A--------  924
O.SN.99.99SE_MP1299          -----A---------------T--C-C--C--C--G--------------------G-C---------A-----C--T...-A---T---A-C--T--T-----CATG-----G-----G-------TT--CT-T---ACT--T-----------TG-CA-A--A----- 1417
O.US.97.97US08692A           -----A------A--------C----C--C-----G--------------------G-C---------A-----C--T...-A---T---A-C--T--T-----CATG-----G-----G-----T-TT--CT-T---A-T--T--T--------TG-CA-A--A-----  812
O.US.99.99USTWLA             ---R-A---GCT---------C--C-C--C--C-----------------------G-C---------A-----C--T...-A---T---A-T--C--T------ATG--C--------------T-TTT-CT-T---A-C--TGTT--------TG-CA-A--A-----  835
N.CM.02.DJ00131              --A--A------A--------C-GC-GA----C--------------T-----------GA----G--------C--T...-AT----------A-----A------ATG--C--G--------G--A--A--CGC----C----T--T---T----T-----A--A-----  855
N.CM.04.04CM_1015_04         --A--A--------------TC-GC-GA----C--------------T------------A----G--------C--T...-AT----------A-----A------ATG--C--G--------G--A--A--CTC----C----TT-T---T----T-----A--A-----  848
N.CM.06.U14842               --A--A---T-----------C-GC-GA----C--------------T-----------GA----G--------C--T...--T-------A-A-----A------ATG--C--G--------G--A--G--CAGT---C----T--T---T----T-----A--A-----  847
N.CM.95.YBF30                --A--A---------------C-GC-GA----C-----C--------T-----G-----GA----G--------C--T...--T----------A-----A------ATG--C--G--------G--A--G--CTC----C----T--T---T----T-----A--------  934
N.CM.97.YBF106               --A--A---------------C-GC-GA-------------------T------------A----G--A-----C--T...-AT-------A-A-----A------ATG--C--G--------G--A--G--CTC----C----T-GT---T----T-----A--A-----  935
N.FR.11.N1_FR_2011           --A--A------A--------C-GC-GA----C--------------T------------A----G--------C--T...-AT----------A-----A------ATG--C-----------G--A--A--CGC----C----T------T----T-----A--------  744
P.CM.06.U14788               ------------ACC---AT-C-GC-G--C--C--G--GC-G-----C-----G--G-C---------A--A--C---...-A---T---A-T--C--T------ATG--C--G--------G--T-TA--TG-T--CA-C--T--------T--TG----A--C-----  835
P.FR.09.RBF168               ------------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-T-TA--CG-T--CA-T--T--T-----C--TG----A--C----- 1400
CPZ.CD.90.ANT                GGA--AAT-GCAAGG------C-AC-GA----A-----C--------C--------GTGT-----------AAA----...-AT---------C--C--T--------T--T-----------G--A--T--T--T-----------------T--TG----T----AC--  782
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145        -----A--GT--ACG---A-TC-A--------C-----CC-------C----------C---------A--A------...-AT-----G--C-----A-----CATG--------------G--A--G--T-----CC-C--T--T--------T---A-A--A-----  909
CPZ.GA.88.GAB1               --A-----G-----G-----------C-----C-----C--G-----------------G-----G--A-----A--T...------T--G--A-----A-----------TC-------G------TTA--T--G---G-T---------T----TG----A-------- 1431
CPZ.TZ.00.TAN1               -----AGTTGCAAGG------C-T--T------------C-------C-------GG---A-------A--A-GG--T...-AT----------A-----A-----C-----------G--T--G-----A-----TT-T---C----T-GT-----C--TG-T--T----A--- 1002
CPZ.US.85.US_Marilyn         -----A--G--------------A--G--T--C--------------C----------CG--------A-----C--T...-A---G-----C--C--G-----CATG--C--------------G--G--T--C------G-C-----T-----C--TG-TA-A-------- 1418
```

```
B.FR.83.HXB2            TCAAGCAGCCATGCAAATGTTAAAAGAGACCATCAATGAGGAAGCTGCAGAATGGGATAGAGTGCATCCAGTGCATGCAGGGCCTATTGCACCAGGCCAGATGAGAGAACCAAGGGGAAGTGACATAGCAGGAACTACTAGTACCCTTCAGGAACAAATAGGATGGATGA 1540
Gag                     __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__I__A__G__T__T__S__T__L__Q__E__Q__I__G__W__M__
A1.AU.03.PS1044_Day0    C--G-----T-----------------C-----------A-----------------C--GT-A--------A---------------C-------------A------------------------------G------------C---A------T--CA-------- 751
A1.ES.06.X2110          ---G-----T-----------------T-----------A-----------------C--GT-A--------A---------------C----------------------------G-----T-----------------C----C---A------T-GCA-------- 784
A1.GE.99.99GEMZ011      C--G-----T-----------G-----T--------------------T--G--------GT-A-------CA--G---------T--C-------G-----------------------------------------------------A------------------- 730
A1.IT.02.60000          C--G-----T-----------G-----T--------------------T-----------GT-A--------A--G---------T-AC-------G--AC----------------------T--------------------------A----------C-------- 1551
A1.KE.06.06KECst_001    C--G-----T---------C-------T-----------------------------C--GT----------A---------------C-----------C---------------------------------------------C---A------------------- 752
A1.RU.08.PokA1Ru        C--G-----T-----------G-----T--------------------T--C--------GT-A-------CA--G---------T--C-------G-----------------------------------------------------A------------------- 1034
A1.RW.93.93RW037A       C--G-----T-----------------T-----------------------------C--G--A--------A--G------------C-----------T----------------------------------C----------C---A-----------G------- 1539
A1.SE.95.SE8538         C--G-----T-----------------C-----------------------------C--GT-A--------A---------------C---------------------------------------------------------C---A------T--CA-------- 745
A1.TZ.01.A341           C--G-----T-----------------T-----------------------------C--GT-A--------A--G------------C---------------------------------------------------------C---A--G--G------------- 745
A1.UA.01.01UADN139      C--G-----T-----------G-----T--------------------T-----------GT-A-------CA--G---------T--C-------G-----------------------------------------------------A------------------- 745
A1.UG.99.99UGA07072     ---G-----T-----------------T-----------------------------C--G--A--------A---------------C------------------------------------------------------ATA----A-----------G------- 745
A1.ZA.04.04ZASK162B1    ---G-----T-----------------T------------------ATG--------C--G--A--C-----A--------------CC----------------------------------T--------------A----A------A------------------- 987
A2.CD.97.97CDKTB48      ---------T-----------------T-----------------------------C--GT-A--------A--G------------C----------------------------------------G---G---------A-------------------------- 905
A2.CM.01.01CM_1445MV    ---------T--------------G--T-----------------------------C--G--A--------A---------------C--------------------------------------------------------------------------------- 739
A2.CY.94.94CY017_41     ---------T-----------------T-----------------------------C--G--A--------A---------------C-------------------------------------------------------------------------T------- 897

B.AR.04.04AR143170      ---------T---------------------------------------------------T-A--------A--G---------CA-C-G-----------------------------------------------------------------------G------- 735
B.AU.04.PS1038_Day174   -------------------------------------------------------------T-------------------------------------------------------------------------A--------------------G------------- 751
B.BO.99.BOL0122         ------------------------------------------------C------------T----C----CA--G--------------------------A--------G-----------------------------C------------------AC-------- 757
B.BR.06.06BR1119        ---------T-----------------------------T---------------------T--------CC---A---------G----G--------------G--C------------------------------------------------------------- 957
B.CA.07.502_1191_03     ---------T-----------------A---------------------------------T-------C-----G---------G----------------------C-----------------------------------------------G------------- 967
B.CN.09.1121            ---------------------------------T-----A--G--------G---------C-------------A-------------------------------------------------------------------------------------C-------- 779
B.CO.01.PCM001          -------------------------------------------------------------T------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 745
B.CU.99.Cu19            ---------------------------A---------------------------------T------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1081
B.CY.09.CY266           ------------------------------A--T--------G-----------------------------------------------------G------------------------------------------------------------------------- 757
B.DE.86.D31             -------------------------------------------------------------T------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1086
B.DK.07.PMVL_011        -------------------------------------------------------------T----------------------AG-------------------------------------T------------------------------------AAT------- 905
B.DO.05.05DO_160884     ---------------------------A-----------A---------------------------------------------G----------------A--------------------------------------------------G------AC-------- 745
B.EC.89.EC003           -------------------------------------------------------------T-------------------------------------------------------------------------C---------------------------------- 654
B.ES.09.P2149_3         ---------A---------------------------------------------------T----C---A-A--------------------------A--------G-----A-----------------------------A------------------------- 996
B.FR.92.92FR_BX08       ---------------------------T-----------------A---------------T-------------G--------------------------A-----M--------------------------C---------------------------------- 751
B.GA.88.OYI_397         -------------------------------------------------------------T----------A------------------------------------------------------------------------------------------------- 1086
B.GE.03.03GEMZ004       ---------------------------A---------------------------------T-----------------------G---------------------------------------------------------------------------C-------- 736
B.HT.05.05HT_129389     ---------------------------------------------------------------A--------A-----------------------G----------------------------------------------------------------C-------- 745
B.IN.x.11807            ---------T-----------------T--T---------------A----T---------A----------A------------------------------------------------------------------------------------------------- 890
B.JM.05.05JM_KJ108      ---------------------------A---------------------------------T---------------------------------------------------------------------------------------------------C-------- 745
B.JP.05.DR6538          -------------------------------------------------------------T------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1544
B.KR.04.04KMH5          ---------T---------------------------------------------------T-A--------------------A----------------------------------------------------------------------------C-------- 1518
B.MM.99.mSTD101         ---------------------------A---------------------------------T----------------------AGC------------------------------------------------------------------G---------------- 927
B.NL.00.671_00T36       -------------------------------------------------------------T----------------C------------------------------------------------------------------------------------------- 1075
B.PE.07.502_2649_wg8    C--------------G------------GT------------G------------------T----------------------------------------------------------------------------C------------------------------- 952
B.PY.03.03PY_PSP0115    ---------R-----------------------T---------------------------T---------C---G---------G----------------------T------------------------------------------------------------- 745
B.RU.04.04RU128005      ---------------------------------------------------------C---T----------------------------------A-----T-----G-----R----------------------------------------------C-------- 1031
B.TH.00.00TH_C3198      ---------------------------A-----------------G---------------T----------------------A--------G--A-----------------------------------------------T--------G---------------- 751
B.TT.01.01TT_CRC50069   ---------------------------A---------------------------------T-A------CC---A--------------------------A--------------------T-------------------A-----------------C-------- 763
B.TW.94.TWCYS_LM49      C--------------G---------------------------------------------T------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1539
B.UA.01.01UAKV167       -------------------------------------------------------------T---------------------------------------------------------------------------------------------------C-------- 745
B.US.11.ES38            ---------------------------A---------------------------------T---------CA--G-------------------------------------------------------------------------------------C-------- 1463
B.UY.02.02UY_TSU1290    C--------------------------A--------------G--------------C---T--------CCC--G---------G----G---------C----------G-------------------------------AT------------------------- 742
B.YE.02.02YE507         ---------------------------T---------------------------------AC------------------A---G-------------A---------------------------------------------------------------------- 745
B.ZA.03.03ZAPS045MB2    ------------------------------------------G--------------C---A-------------C-----------------------------------G--------C--------------------------------G------CA-------- 972

C.AR.01.ARG4006         ---------------------------T--------------G--------G-----C---T-A--------R------------G-C-----------A--------------------------------------C----A-----------------C-------- 739
C.BR.04.04BR013         ---------A-----------------T--------------G-----------------GT-A-----------------------C--------T--A-------------------------------------------------------------C-------- 995
C.BW.00.00BW07621       ---------------------------T--------------G-----------------GT-A--------A--------------------------A-------------------------------------------------------------C-------- 908
C.CN.98.YNRL9840        ---------------------------T-----------A--G------------------T-A--------A--------------------------A--------------A----------------------------G-----------------C-------- 742
C.CY.09.CY260           ---------------------------T--------------G-----------------GT-A--------A------------G----C----------------------------------------------------------------------C-------- 754
C.ES.07.X2118_2         ---------------------------T--------------G--------------------A--------A--------------------------A-------------------------------------------------------------C-------- 974
C.ET.02.02ET_288        ---------------------------T-----------A--G-----------------GA-A------------------------CA---------A-------------------------------------------------------------C-------- 739
C.GE.03.03GEMZ033       ---------------------------T--------------G-----------------GC-A---------------------G-------------A-------------------------------------------------------------C-------- 736
C.IL.98.98IS002         ---------------------------T--------------G--------------------A-----------C-----------------------A-------------------------------------------------------------C-------- 877
C.IN.03.D24             ---------------------------T-----------A--G--------------C---T-A-------CA--G---------TA-C----------A--A--------------------------------------------C-------------CC------- 1570
C.KE.00.KER2010         ---------------G-----------T--------------G------------------T-A--------------G-------A-C----------A-------------------------------------------------------------C-------- 736
C.MM.99.mIDU101_3       ---------------------------T-----------A--G------------------T-A--------A------------G-------------A-------------------------------------------G-----------------C-------- 909
C.MW.93.93MW_965        ---------------------------T--------------G-----------------GT-A--------A--------------------------A--------------------------------------------------------G----C-------- 739
C.SN.90.90SE_364        ---------------------------T--------------G-----------------GT-A---------------------G-------------A-----------C-------------------------------A-------------G---C-------- 736
C.SO.89.89SM_145        ---------------------------T--------------G------------------T-A--------A--G--G------G-------------A-----------------------T---------------------------------------------- 736
C.TZ.02.CO178           ---------------------------T--------------G------------------T-A--------A--------------------------A-----------------------------------------------C--------G----C-------- 736
C.US.98.98US_MSC3018    ---------------------------C-----T--------G------------------T-A-----T--A--------------------------AG----G-------------------------------------------------------C-------- 736
C.UY.01.TRA3011         C--------------------------T--------------G--------------C---T-A-----------------------A--------A--A--------------------------------------C--------------------G-C-------- 727
C.YE.02.02YE511         -------------------C-------T--------------G------------------T-A--------A--C---------G-------T-----A--------G----------------------------------G-----------------C-------- 736
C.ZA.05.05ZAPSK240B1    ---------------------------T--------------G-----------------GT-A--------------------------------T--A-------------------------------------------------------------C-------- 962
C.ZM.02.02ZM108         ---------------------------T--------------G-----------------GT-A------CCA--G---------G-------------A--A-----------------C---------------------------------------AC-------- 1536

D.CD.83.ELI             -------------------C-------------------A--------------------GT-A-----------------------------------------------------------T-------------------------------------C-------- 1086
D.CM.01.01CM_0009BBY    ---------------------------A-----------------------------C--GC-A--------------------CG-------------------------------------T--T--------------------------------G-C------A- 733
D.CY.06.CY163           ---------------------------------------------------------C--GC-A-----------------------------------------------------------T--T----------------------------------AC------- 751
D.KE.97.ML415_2         ---------------------T-----A--------------------------------GC-A---------------------CC------------AC----------------------T---------------------------------------------- 1006
D.KR.04.04KBH8          ---G------------------------------------------T-------------GC----------------------C-----------T--AC----------------------T-----------------------------C---------------- 1499
D.SN.90.SE365           ---------------------------A---------------------------------T-A-----------------------------------------------------------T---------------------------------------------- 1539
D.TD.99.MN011           ---------A-----------------------------------------------C--GC-A---------------------G----------------------G--------G-----T--T--------C---------------------------------- 758
D.TZ.01.A280            ---------T--------------------------------------------------GC-A--------------------------------A--------------------------T-------------------------------------C-------- 735
D.UG.99.99UGK09958      ------------------------------------------------------------GC-A-----------------A----A------------A-----------------------T-------------------------------------C-------- 739
D.YE.02.02YE516         ---------A-------------------------------------G---------C--GC-A-------CA--A--------------------------A--------------------T--T-T------C------------G-----------A--------- 745
D.ZA.90.R1              ---------------G---C----------------------------------------GC-A-----------------------------------------------------------T-------------------------------------C-------- 860

F1.AO.06.AO_06_ANG125   ---------T-----------------C-----T-----------------------C---T-A-----------G-----A------C----------A--A--G-----T-----------------T--------------------T-----G---CAG------- 640
F1.AR.02.ARE933         ---------------------------C-----------------------------C---T-A-------C---------------CC----C-----------G-----T-----------T-----T--------------T-C-------------CA-------- 837
F1.BE.93.VI850          ---------------------------C-----------------------------C---T-A---------------------GCCC----------------G-----T-----G-----T-----T------------------------------CA-------- 883
F1.BR.07.07BR844        ---------------------------C-----------------------------C---T-A------------------------C----------------G-----T-----------T-----C------------------------------CA-------- 1306
F1.CY.08.CY222          ---------------------------C--------------G--------T-----C---T-A--------A---------------C----------------G-----T-----------------T--------------------------G---CA-------- 739
F1.ES.x.P1146           ---------------------------C-----T--------G--------------C---C-A-----------------------CC----------------G-----T-----------------T------------------------------CA-------- 826
F1.FI.93.FIN9363        ---------------------------C-----T-----------------------C---T-A-----------------A------C----------------G-----T--------C--T-----T------------------------------CA-------- 875
F1.FR.96.96FR_MP411     ---------------------------C-----------------------------C---T-A-------C---------------CCT---------------------T-----T-----------T------------------------------CA-------- 739
F1.RO.96.BCI_R07        ---------------------------C-----------------------------C---T-A-----------------------CC----------------G-----T-----------------T------------------------------CA-------- 1567
F1.RU.08.D88_845        ---------------------------T--------------G--------------C-----A--------A---------------C----------------------T-----------T------------------------------------CA-------- 1002
F2.CM.97.CM53657        ---------------------------T-----------------------------C---T-A-----------G-----A--C--CC-------T-----A--------T-----------T-----------------C-A---A-------------C-------- 733

G.BE.96.DRCBL           ---------T--------------G-----T--------T-----------------C--GC-A------CA---G--------------------------A--G--C----C---------T---------G-------------G--------G---A--------- 1504
G.CM.04.178_15          ---------T---------C-G-----T--T--T-----A-----------G--------GC-A------CAA--G-----A---C--C-------------A--------------------T-------------------A---G------------AC-------- 1061
G.CN.08.GX_2084_08      ---------T---------C----G--T--T--------A-----------G--------GC-A------CCA--G---------T--C-------------A-----C--------------T-----------------C-A---G-------------C-------- 768
G.CU.99.Cu74            -------------------C----G--T--T--------------------G-----C--GC-A--C---CC---G-----------CC-------------A--------------------T-----------------------A---------------------- 1153
G.ES.09.X2634_2         ---------T---------C----G--TG-T--------------------G--------GACA------CCA--G-----------CC-------------A--------------------T--------G--------------G-----C------A--------- 1014
G.GH.03.03GH175G        ------------------------G--T--T--------------------G-----C--GT-A------CA---G--------------------------A-----T----CA--------T--------------------A--G-----G------A--------- 1580
G.KE.93.HH8793_12_1     ---------T---------C-------T--T--------------------G-----C---A-A------CCA--G------------C----------A--A--------------------T-----------C-------A---G------------A--------- 942
G.NG.09.09NG_SC62       ---------T---------C-------T--T--------T-----------G--------GC-A------CAA--G---------G----------------A--------------------T-----------C-----------G------------AC-------- 732
```

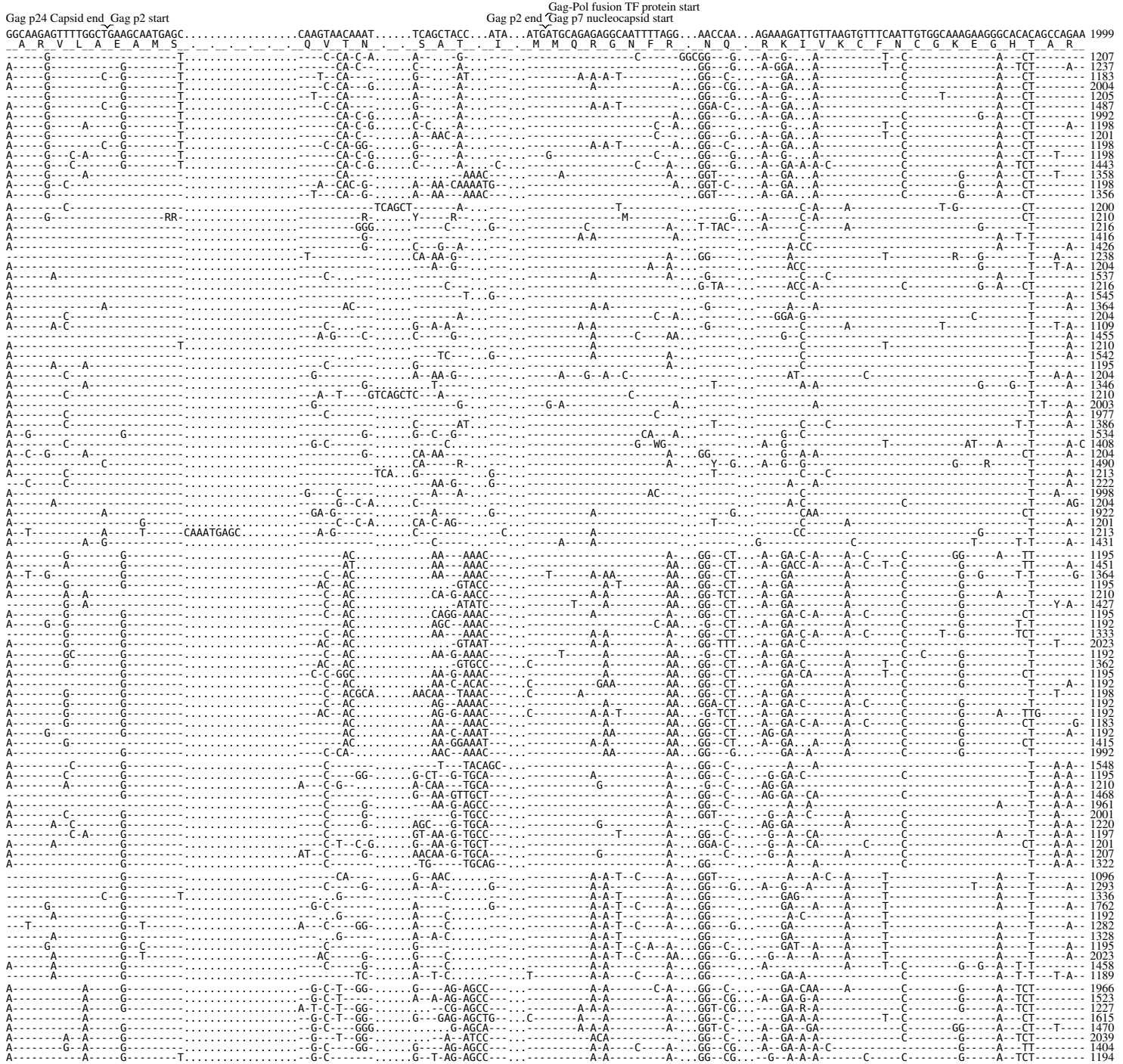
```
B.FR.83.HXB2                  TCAAGCAGCCATGCAAATGTTAAAAGAGACCATCAATGAGGAAGCTGCAGAATGGGATAGAGTGCATCCAGTGCATGCAGGGCCTATTGCACCAGGCCAGATGAGAGAACCAAGGGGAAGTGACATAGCAGGAACTACTAGTACCCTTCAGGAACAAATAGGATGGATGA 1540
Gag                           __Q__A__A__M__Q__M__L__K__E__T__I__N__E__E__A__A__E__W__D__R__V__H__P__V__H__A__G__P__I__A__P__G__Q__M__R__E__P__R__G__S__D__I__A__G__T__T__S__T__L__Q__E__Q__I__G__W__M__
G.PT.x.PT2695                 ---------T---------C----G--T--T--T-----------------G-----C--GA-A------CAA--G-----------CC-------------A--------------------T-----------------------G------------A--------- 1488
G.SE.93.SE6165_G6165          ---------T---------C----G--T--T--------------------G-----C--GA--------CAA--G---------T--C-------------A--------------------T------------------T----G------------ACT------- 943
H.BE.93.VI991                 ---------------------------T--A-----------------------------GC-A--------A---------------C----------------------------------T---------------------------------G---C-------- 932
H.BE.93.VI997                 ---------------------------T--A-----------------------------GC-A------------------------C-------------------------------C--T-----T-------------------------------C-------- 867
H.CF.90.056                   ---------------G-----------T--A--------------------------C--G--A------------------------C----------A--------------------C--T-----------------------G-------------C-------- 887
H.GB.00.00GBAC4001            ---G--------------R--------T--A-----------------------------GACA------------------------C-------------------------------C--T-----------------Y-A-----------------C-------- 1061
J.CD.97.J_97DC_KTB147         ---------G-----------------T-----------------------------C--GC-C--------A--------A---G----------T--------------G-----------T-------------------A-----------------C------A- 735
J.CM.04.04CMU11421            C--R-----T-----------------T--T-----------------------------GK-A--------A------------CCR------------GC---------G-----------T-----------------------C-------------C-------- 1058
J.SE.93.SE9280_7887           C--------T-----------------T--T--------------------------C--G--A--------A---------------------------G----------------------T-----------------------C---------------------- 863
J.SE.94.SE9173_7022           C--------T-----------------T--T--------------------------C--G--A--------A------------G--------------G----------------------T-------------------A---C---------------------- 864
K.CD.97.97ZR_EQTB11           ---------------------------T--T--------------------------C--GA----C--------A-----------CC----------A--A--------T-----G-----T-----------------C--T---------------AC-------- 739
K.CM.96.96CM_MP535            ---------------------------T--T--------T-----------------C--GT-A--C--------------------CC----------A-----------G-----G--------------------C--C-------------------C-------- 739
01_AE.AF.07.569M              C--G-----A-----------------C--------C-----------------------GACA--------A---------------C----------A-----G--------------------------------------------A------------------- 752
01_AE.CF.90.90CF11697         ---G-----A-----------------T--------------------------------GC-A--C-----A---------------C--------------------------------------S-------------C-A------A------------------- 1495
01_AE.CN.09.1119              C--G-----A-----G-----------C-----------A--------------------G-----C-----A---------------C----------------------------------------------C--------------A------------------- 780
01_AE.HK.04.HK001             C--G-----A-----------------A--------------------------------G--A--C-----A---------------C----------A-----G-----------------------------C--------------A------------------- 917
01_AE.JP.x.DR0492             C--G-----A-----------------A--------------------------------G--A--C-----A---------------C----------------G---------------------------T----------------A------------------- 1558
01_AE.TH.04.BKM               C--G-----A-----------------A--------------------------------G--A--C-----A---------------C----------------G--------------------------------------------A------------------- 1501
01_AE.US.00.00US_MSC1164      C--G-----A-----------------A--------------------------------G--A--C-----A--G------------C-----------C-A--G-------------------------------------A------A------------------- 745
01_AE.VN.98.98VNND15          C--G-----A-----------------A--------------------------------G--A--C-----A---------------C----------------G-------------------------------------A------A------------------- 804
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY      C--G-----A-----G-----------T--------------G--------------C--GA-A--C-----A-----------------------------------------------------------------------------A------G------------ 733
02_AG.CY.09.CY256             C--------A-----------------T-----------A-----------C-----C---ACC--------A-----------G--CC----------------G--------------------------------------------A------------------- 742
02_AG.ES.06.P1261             C--G-----A-----G-----------T-----------T-----------------C--G--A--------A---------------C----------------G-----------------T--------------------------A------------------- 983
02_AG.FR.91.DJ263             C--G-----A-----G-----------T-----------------------------C-----A--------A---------------C----------A-----G----------------------------------------C---A------------------- 894
02_AG.GH.03.03GH181AG         C--G-----A-----G---C-------T-----------A-----------C-----C--G-CA-----------A------------C----------------G--------------------------------------------A-----------G------- 1570
02_AG.LR.x.POC44951           C--G-----A-----G---C-------T-----------------------------C--G--A--------A--G------------C----------------------------------T--------------------------A------------------- 1541
02_AG.NG.09.09NG_SC61         C--G-----A-----G-----------T-----------------------------C--GACA--------A--A------------C-----------C----G-----------------------------C--------------A------------------- 738
02_AG.SE.94.SE7812            C--G-----A-----G--------G--T-----------------C-----------C--G--A--------A---------------C----------------G--------------------------------------------A--G---------------- 918
02_AG.SN.98.98SE_MP1211       C--G-----T-----G-----------T-----------------------C-----C--GACA--------A---------------C----------------G--------------------------------------------A------------------- 743
02_AG.US.06.502_2696_FL01     C--G-----A-----G-----------T-----------------------------C--G--A--------A--C--------------------------------------------------------------A-----------A------------------- 743
02_AG.UZ.02.02UZ0683          C--G-----A-----G-----------T-----------------G-----------C--GACA--------A-------------A-C----------------G--------------------------------C-----------A------------------- 736
03_AB.RU.97.KAL153_2          C--G-----T-----------G-----T--------------------T-----------GT-A-------CA--G---------T--C-------G-------------------------------------G--G------------A------------------- 772
04_cpx.CY.94.94CY032_3        C--G-----A-----------------T-----------------------C-----C--GACA--------A---------------C----------------------------------T--------------------------A------------------- 906
05_DF.BE.x.VI1310             C-----------------------------T-----------------------------GT-A-----------G---------G-G-----------A--------T--------------T--------------C--C-------------------C-------- 919
06_cpx.AU.96.BFP90            C--G-----T-----------------T-----------------------------C--G--A--------A--------A------C-------------A--------------------T---------------------------------------------- 1565
07_BC.CN.98.98CN009           ------------------A--------T-----------A--G------------------T-A--------A--------------------------A-------------------------------------------A-----------------C-------- 878
08_BC.CN.06.nx2               ---------T-----------------T----------GA--G-----------A------T----------------------AG-G-----------------------------T--------------------------T--C-----G---------------- 1490
09_cpx.GH.96.96GH2911         ---G-----T---------C-------T--------------------------------G--A--------A-------------A-C----------A---------------------------------------------G----A----------C-------- 751
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061        ------------------------------------------------------------GC-A--------A--G---------G-------------A--A--------------------T------------------------------------A--------- 919
11_cpx.CM.95.95CM_1816        C--G-----T-----------------T-----------A-----------------C--GA----------A--G-----A------C-----------C----------------------T-----------A----------C---A------------------- 916
12_BF.AR.99.ARMA159           ---------T-----------------C-----------------------C-----C---T-A-----------------A-----CC----------------G-----T-----------T-----T------------------------------CA-------- 1548
13_cpx.CM.96.96CM_1849        ---------T---------C----G--T--T-----------------------------GA--------CAA-GA---------T--C----------A--A--------------------T-----G-----C-----------G------------AC-------- 918
14_BG.ES.05.X1870             ---------T---------C----G--TG-T--------------------G-----C--GA--------CAA--G-----------CC-------------A--------------------T-----------------------G------------AC-------- 1013
15_01B.TH.99.99TH_MU2079      C--G-----A-----------------A---------------------A-------------A--C-----A---------------C----------------G--------------------------------------------A------G------------ 948
16_A2D.KR.97.97KR004          ---G--T--T-----------------T-----------------G-----------C--GC----------A---------------C----------------G-----------------T---------------------------------------------- 901
17_BF.AR.99.ARMA038           ---------------------------T-----------------------------C---T-A-----------G-----------CC-------------A--G-----T--A--------T-----T---G---------A----------------CA-------- 757
18_cpx.CU.99.CU76             ---G-----T-----------------T-----------------------------C---A-A--------A--G--------------------------A-----T--------------T--------------------------A---------A-G------- 857
19_cpx.CU.99.CU7              ------------------------------------------------------------GT-A-----------------------------------------------------------T-------------------------------------CC------- 766
20_BG.CU.99.Cu103             ---------T---------C----G--T--T--------------------G-----C--GACA--C---CA---G-----------CC-------T-----A-----G-----------C--T---------G-------------A------------AC-------- 1015
21_A2D.KE.99.KER2003          -------------------C-------------------------C--G-----------GT-A-----------G--------------------------------------A----------------------------------------------C-------- 745
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY    C--G-----G-----------------C--------------------------------GA----C-----A--G---------TA-C----------------------------G--------------------------------A----------C-------- 745
23_BG.CU.03.CB118             ---------T---------C----G--T--T--------------------G-----C--GC-A--C---CA---A------------C-------T--A--A-----G-----------C--T-----------C-----------A--------G---A--------- 989
24_BG.ES.08.X2456_2           ---------A---------C----G--T--T--------------------G-----C--GA----C---CA---G-----------CC-------T--A--A-----G-----------C--T-----------------------A--------G---AC-------- 1000
25_cpx.CM.02.1918LE           ---------T-----G---C----G--T--T--------------------G-----C--GC-A--------A--G------------C-------------A-----G-----A--------------G-------------A---G--A---------A--------- 748
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047      ---------T---------A-------T-----------A-----------------C---T-A--------A--G--------C-----------------A--G--------------------------------C----------------------C-------- 1551
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS      ---------T---------C----G--T--T--T-----------------G-----C--GC--------CAA--G-----------------------------------------------T--------------C--------A-------------CG------- 1534
28_BF.BR.99.BREPM12609        ---------------------------C-----------------------------C---T-A--------A--------A-----CC-------T--------G-----T-----------T-----T-----C-------A-----------------C-------- 909
29_BF.BR.01.BREPM16704        ---------------------------C-----------------------------C---T-A-----------------A--G--CC-------T--------G-----T-----------T-----T------------------------------CA-------- 944
31_BC.BR.04.04BR142           C--------------------------T--------------G------------------T-A---------------------G-C-----------A---------------------------------T----C----------------------C-------- 994
32_06A1.EE.01.EE0369          C--G-----T-----------G-----T--------------------T-----------GT-AT-----ACA--G---------T--CA------G--------------------------T--------------------------A------------------- 1181
33_01B.ID.07.JKT189_C         C--G-----A-----------------A-----------------------C--------GACA--C-----A---------------C----------------G--------------------------------------------A------------------- 850
34_01B.TH.99.OUR2478P         ---------------------------A-----------------------C--------G--A--C-----A--G------------C----------A-----G--------------------------------------------A--G---------------- 745
35_AD.AF.07.169H              C--G-----T-----------------T-----------------------------C--GT----------A--G-----------------------------------------------T-----------------C----C---A-----G----C-------- 749
36_cpx.CM.00.00CMNYU830       C--G-----A-----------------T--------------------------------G--A--C-----A------------CA-C-------------A----------------------------A------------------A----------C-------- 745
37_cpx.CM.00.00CMNYU926       ---G-----T--------------G--T-----------------------C-----C--G--A--------A------------CA-C-----------T-------------------------------------------------A--G---G---C-------- 739
38_BF1.UY.03.UY03_3389        ---------------------------T-----------------------C-----C---T-A-----------------A-----AC-------T--------G-----T-----------T------------------------------------CA-------- 954
39_BF.BR.04.04BRRJ179         ---------T---------------------------------------------------T----------A------------------------------------------------------------------------------------G---C-------- 1014
40_BF.BR.05.05BRRJ055         ---------T-----------------C-----------------G-----------C---C-A-----------------------CC----------------G-----T-----------T-----T------------------------------CA-------- 1026
42_BF.LU.03.luBF_05_03        ------------------------G--C-----------------------------C---T-A-----------------------CC-------G--------G-----T-----------T-----T-------------A---------G------CA-------- 1069
43_02G.SA.03.J11223           ---------T---------C----G--T--T--------A--------------------GC-A------CCA--G------------C-------T-----A--------------------T-----------------------G-----------WAC-------- 1065
44_BF.CL.00.CH80              ---------------------------C-----------------------------C-----A-----------------A---GCCC----------------G-----T-----------T-----T---------------------------------------- 985
45_cpx.FR.04.04FR_AUK         C--G-----T-----------------T-----------------------------C-----A--------A------------GCCC-------------------------------------------------------------A------G------------ 1532
46_BF.BR.07.07BR_FPS625       -------C-----------C------GCGG-------------------------T-C---T-T---A----T--------A-----CC----------------G-----T-----------T-----T------------------------------CA-------- 981
47_BF.ES.08.P1942             -------------------C-------C-----T-----------------------C---T-A-----------------A-----CC----------------G-----T-----------T-----T--------C---------------------CA-------- 982
48_01B.MY.07.07MYKT021        C--G-----A-----------------------------------------C--------GACA--C-----A-----T---------C----------------G-------------------------------------A------A-----G------------- 751
49_cpx.GM.03.N26677           C--G-----T-----------------T--------------------------------G--A--------C---------------C----------A--------------------------------------------------A-----------------A- 975
51_01B.SG.11.11SG_HM021       -------------------------------------------------------------T------------------------C---------------------------------C--T-------------------A-------------------------- 747
O.BE.87.ANT70                 -----G---TT-A---G--C----G--AGTA--------------A-T---G---------ACT--C---CCA-CG-T------GT-GC-------G-----A--G-------CA-----------T--T--G--A-----C----AG--A--G-----TCAC----CT- 1585
O.CM.91.MVP5180               C----GG--TT-A---G----G--G--AGTA--------------A---------------ACT------CCAGCAATG-----GT-AC-------G-----A--G-------CA-----------T--T-----A-----C--A-AG--A--G-----TAT-----CT- 1560
O.CM.96.96CMA102              -----G---TT-A---G-AC----G--AGTA--------------A---------------ACT------A-A-CG-T---A--AT-GC-------T-----A--G-------CA-----------T--T--G--A-----C----AG--A--G---G-TCAC----CT- 1015
O.CM.98.98CMA104              -----GG---T-A---G-AC----G--AGTA--------A-----A---------------ACT--C---A-AGCG-T------AT-GC----G-A------A--G-------CA-----------T--T--G--A-----C-----G--A-----GG-GCAC----CT- 1017
O.CM.99.99CMU4122             -----GG---T-A---G--C-------AGTA--------------AT--------------ACT--C---CCAGCGATG-----AT-AC-------G--------G-------CA-----------T--T--G--A-----C----AG--A--G---G-TCAC----CT- 1016
O.FR.92.VAU                   C----GG--TT-A---G-A--GG-G--AGTA--------T--G--A-----C-------A-ACT------CCAGTA-T---A--AT-AC-------G-----A--G-------CA-----------T--T-----A--A--C-----G--A--G-----TCAC----CT- 1094
O.SN.99.99SE_MP1299           -----GG--TT-A---G--C-------AGTA--------------A---------------ACT--C---CCAGCG--------AT-GC-TGT---G-----A--G-------CA-----------T--T-----A-----C----AG--A--G---G-TCAC-----T- 1587
O.US.97.97US08692A            -----GG--TT-A---G--C----G--AGTA--------------AT-G--G---------ACT--C---CCA-CGAT------GT-AC-------G-----A--G--C----CA-----------T--T--G--A-----C----AG--A--G---G-TCAC---G-T- 982
O.US.99.99USTWLA              C----GG--TT-A---G-A--------AGTA--------------A-----T---------ACT--C---CCA-CGAT---A--GT-AC-------G-----A--G-------CA-----------T--T-----A--C--C--A-AG--A--G-----TCAC----CC- 1005
N.CM.02.DJO0131               ---G-----T-----G---C----G--AGT---------------A-----------C--GAC-------R-C-C--YG--A--AT-AC-C-----A-AC-----------T--A--------T--------G--A--------T-GMT-------GG-GACC------- 1025
N.CM.04.04CM_1015_04          ---G-----T---------C----G--AGT---------------A-----------C--GAC---------C-C--TG--A--AC-AC-C-----G-AC-----------T--A--R-----T--------G--A--------T-G-CA------G---AC-------- 1018
N.CM.06.U14842                C--G-----T-----G---C----G--TGT---------------A-----------C--GACA--------C-C--TG--A--A--AC-C-----G-A--A---G-----T--A--------T-----G--G--A------ATG-GGCA------GG---C-------- 1017
N.CM.95.YBF30                 ---G-----A-----G---C-G--G--AGT---------------A-----C-----C--GACA--------C-C--TG--A--AC-AC-C-----G-AC--------C--T--A--------T-----------A-----C----GGCA------GG-G-CT------- 1104
N.CM.97.YBF106                ---G-----T-----G---C----G--AGT---------------G--G--G-----C--GAC--------CC-C--TG--A--AC-AC-C-----G-A---------C--T--A--------T--------G--A--------T-GGCA------GG-G-C-------- 1105
N.FR.11.N1_FR_2011            ---G-----T-----G---C-G--G--AGT---------------A-----C-----C--GACA--------C-C--TG-----A-GC--C-----G-A------------T--A--------T-----------A--------T-GGCA------G----C-------- 914
P.CM.06.U14788                ---G-G---GT----GG----G------GTA--T-----A--G------------------ACA-----C--T-CA-T---A--AT-AC-------G---C-T----------CA---G-G--T--T--------C---------AAA--------G---ACC------- 1005
P.FR.09.RBF168                ---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--T--------C-------A-AAG--------G---ACC----CA- 1570
CPZ.CD.90.ANT                 -----G---------GG--C-------AGTA--------------A-T---G--------GT-A--C---CACT-------A--AG-ACAGG----A-AT-A---G-------CA--------T--------G--A--A--C-AG--G-----G--G--GCA-------T 952
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145         ---G--------------TC-------AGTA--------T--G----T---G-----C--GACA--C---TACC------------A--T------A--A-----G--------A--C-----------------C-----CT---AG-----G--G-----G------- 1079
CPZ.GA.88.GAB1                -----G----------G--C----G--AGT---T-----------C--C--G------C-CT-A------CACT----T--T--G--A--C-----A--C-A---G--G--------T-----T--------G--C--C--C-A---G-----------T--G----CA- 1601
CPZ.TZ.00.TAN1                ---------A-----------G--G--AGT---------------A-----G-----C----CA------C-CT-------A--CCAGCA-G----GAT-C-A-----G--C-CA--GGCA--T--T-----G--C--------G--A--A------G--CTG------- 1172
CPZ.US.85.US_Marilyn          ---G-G---A------G-T-----G--AG----------------A-----T--A------ACA------TC---------C-----A--------G--------------C--------------T--------C--C--C---T-G--A------G-G--C------- 1588
```

```
B.FR.83.HXB2              CA.........AATAATCCACCTATC...CCAGTAGGAGAAATTTATAAAAGATGGATAATCCTGGGATTAAATAAAATAGTAAGAATGTATAGCCCTACCAGCATTCTGGACATAAGACAAGGACCAAAGGAACCCTTTAGAGACTATGTAGACCGGTTCTATAAAACT 1698
Gag                       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__P__K__E__P__F__R__D__Y__V__D__R__F__Y__K__T_
A1.AU.03.PS1044_Day0      --.........GGC--C---------...-----G-----C--C--------------------------------------------------------T------T----T-----------G-----A---T----C--------------TA------T----G-- 909
A1.ES.06.X2110            --.........GCC--C---------...-----G--------C------------------T---------------------------------YKGTT------T----T----A------G-----A--------C--------------TA------T----G-- 942
A1.GE.99.99GEMZ011        --.........-GC--C---------...-----G-----C--C--------------------A---------------------------------T-T------T-A--------------G-----A--------C--------------TA------T------- 888
A1.IT.02.60000            --.........-GC--C--------T...-----G-----T--C--------------------A--------------------------C------GTT--------A--------------G-----A--------C-----T--------TA------T------- 1709
A1.KE.06.06KECst_001      --.........GGC------------...-----G-----C--------G------------------C-----------------------------GTT------T----T----A------G-----A--------C-----T--------TA------T------- 910
A1.RU.08.PokA1Ru          --.........-GC--C--------T...-----G-----C--C--------------------A---------------------------------GTT------T-A-------A------G-----A--------C--------------TA------T------- 1192
A1.RW.93.93RW037A         --.........GGC--C--T------...-----G-----C--C--------------------------G---------------------------GT-------T-----G---A------G-----A--------C--------------TA------T-----T- 1697
A1.SE.95.SE8538           --.........-GC--C---------...-----G-----C--C--------------------------------------C-----------T---GTT------T-A--T-----------------A-----A--C--G-----------TA------T----G-- 903
A1.TZ.01.A341             --.........GGC------------...-----G-----C--C------------------------------------------------------GTT------T----T----A------------A--------------T--------TA------T------- 903
A1.UA.01.01UADN139        --.........-GC--C---------...-----G-----C--C--------------------A-----------G---------------------GTT------T-A--------------G-----A--------C--------------TA------T------- 903
A1.UG.99.99UGA07072       --.........-GC--C---------...-----G-----C--C-----------------------------------------------C------GTT-----CT----TG---A------G-----A--------------A---------A------T-----T- 903
A1.ZA.04.04ZASK162B1      --.........-G---------G---...-----------T--C--------G---------------------------------------------GT-------T----------G-----G-----A--------C--------------TA------T----G-- 1145
A2.CD.97.97CDKTB48        -C.........-GC--C--------T...-----G--------C------------------------------------------------------GT-------T---------A------G-----A-----------------------TA------T------- 1063
A2.CM.01.01CM_1445MV      -C.........-GC--C---------...-----G--------C------------------------------------------------------GT-------T----------------G--C--A-----------------------TA------T------- 897
A2.CY.94.94CY017_41       -C.........-GCG-------C---...-----G---------------------------------------------------------------GT-------T----------------G-----A--------------T-----G--TA------T------- 1055
B.AR.04.04AR143170        --.........---------------...--------------C--------------------A-----------------------------T--C---------T---------A---------------------------------------------------- 893
B.AU.04.PS1038_Day174     --.........---------------...--------------C--------------------------G-----------------------T---GT-------Y----T--------------------------Y------------------------------ 909
B.BO.99.BOL0122           --.........---------------...--------------C------------------------C----------------G------------GT-------T-------------G-----------G--T--------------------A------------ 915
B.BR.06.06BR1119          --.........-G-------------...--------------C-----------------TT-------------------G--G------T-----GT---------------------G-----T--------T--------------------------------C 1115
B.CA.07.502_1191_03       -T.........C--------------...--------------C-----------------T--A--------------------G------------GTT------T----------------------------------------------T--------------- 1125
B.CN.09.1121              --.........-----C---------...--------------C--------------------------------------------------------------------------------------------T--------------------------------- 937
B.CO.01.PCM001            --.........C--------------...-----------G--C------------------T-------------------G--------------C---------T-------------------------------C------------------------------ 903
B.CU.99.Cu19              --.........---------------...--------------C------------------T------------------------------------------------------A------------A--------------T--------T--------------- 1239
B.CY.09.CY266             --.........---------------...--------------C------------------------C----------------G--------T---GT---------A--------------------------T----------------------------G---- 915
B.DE.86.D31               --.........---------------...-----G--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1244
B.DK.07.PMVL_011          --.........---------------...--------------C------------------A---------------------AG-------------TT--------------------------------G------------------------------------ 1063
B.DO.05.05DO_160884       --.........-G---C---------...--------------C------------------------------------------------------GT------------------------G-----------------------------------------G--- 903
B.EC.89.EC003             --.........C--------------...-----------G--C--------------------------G--------------------------C--------------------------G-----A--------------T------------------------ 812
B.ES.09.P2149_3           --.........-G-------------...-----------------------------------A--------------------------------C--------------------------------A--------------T--------T-----T--------- 1154
B.FR.92.92FR_BX08         -G.........CG-------------...-----------C--C------------------A----G--------------G----------------------------------A------------A--------------T------------------------ 909
B.GA.88.OYI_397           --.........---------------...--------------C------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1244
B.GE.03.03GEMZ004         --.........---------G-----...--------------C------------------T-------------------------------T---GT------------------------------------A--------T------------------------ 894
B.HT.05.05HT_129389       --.........-G-------------...--------------C--------------------------------------------------------------------------------------------------------------T--A--T--------- 903
B.IN.x.11807              --.........-G------------T...--------------C--------------------------------------T--G-----------CT----------------------------------------------------------------------- 1048
B.JM.05.05JM_KJ108        --.........-G-------------...--------------C------------------------------------------------------GT------------T-----------G--------------------------------------------- 903
B.JP.05.DR6538            --.........--C------------...--------------C-----------------------------------------------------------T--------------------------A--------------T--------T--------------- 1702
B.KR.04.04KMH5            --.........---------------...--------------C-----------------------------------------------------------------------------------------------------------A-------------- 1676
B.MM.99.mSTD101           --.........-G-------G-----...--------------C------------------------------------------------------GT-----------------A---------------------------T--------T--------------- 1085
B.NL.00.671_00T36         --.........---------------...--------------A-----G-------------------------------------------------------------------A------------------------------------T--------------- 1233
B.PE.07.502_2649_wg8      --.........---------------...--------------------------------------G-----C-----------G-----------C---------------------------------------------------------A-------------- 1110
B.PY.03.03PY_PSP0115      --.........-G---------C---...--------------C------------------A----------------------G--------Y-----------------------------------------T--------------------------------- 903
B.RU.04.04RU128005        --.........---------------...--------------C-----------------T--RR-------------------G------------GT-------------------------------------------R-------------------------- 1189
B.TH.00.00TH_C3198        --.........-G-------G-----...--------------C--------------------A--------------------------------------------------------------------------------T------------------------ 909
B.TT.01.01TT_CRC50069     -T.........-G-------------...--------------C---------------------------------------------------------------T----------------------------------------C--------------------- 921
B.TW.94.TWCYS_LM49        --.........---------------...------------------------------------------------------------------------------T-------------------------------------T------------------------ 1697
B.UA.01.01UAKV167         --.........---------------...--------------C------------------------------------------------------GTT--------A--------------------A--------------------------------------- 903
B.US.11.ES38              --.........-G----------G--...--------------C-----------------------G-----------------G--------T----------------------AG--G--------------------------------T--------------- 1621
B.UY.02.02UY_TSU1290      --.........-G-------------...--------------C-----------------------C------------------------------GT------------------------------A--------------------------------------- 900
B.YE.02.02YE507           --.........-G------------G...--------------C--------G--------------------------------G--------T----------------------A------------A--------------------------------------- 903
B.ZA.03.03ZAPS045MB2      --.........-G-------------...--------------C-----------------T-----------------------G--------T-----T------T-------------G------------------------------------------------ 1130
C.AR.01.ARG4006           --.........-G---C--------T...-----------C--C-----------------T-----G------------------------------GT-------T---------A------G-----A--------------T--------------T-T------- 897
C.BR.04.04BR013           --.........GG---C-A------T...--------------C-----------------T--A--G------------------------------GT-------T---------A------G-------------------------------------T------- 1153
C.BW.00.00BW07621         --.........-G---C------G--...--------------C-----------------T-----G------------------------------GT-------T---------A------G-----------------------------T-------TC-----G 1066
C.CN.98.YNRL9840          -G.........GG---C---T--G-T...-----G-----C--C-----------------T-----G--------------------------T---GTT------T----------------G-------------------------------------T------- 900
C.CY.09.CY260             --.........--------------T...-----------C--C-----------------T-----G------------------------------GT-------T----------------G-----A--------------T--C------A------T------- 912
C.ES.07.X2118_2           --.........GG-------------...-----G-----G--C-----------------TT----G---------------------------------------T---------A------G-------------------------------------T------- 1132
C.ET.02.02ET_288          --.........-G------------T...-----G-----C--C-----------------T-----G------------------------------GT-------T----------------G-----A--G--T-------------------------T------C 897
C.GE.03.03GEMZ033         --.........-G---C--------T...--------G--C--C-----------------TA----G------------------------------GT-------T---------A------G-------------------------------------T------- 894
C.IL.98.98IS002           --.........-----C------G-T...-----G--------C-----------------T-----G--------------------------T---GT-------T---------A------G-----------------------------T-------T------C 1035
C.IN.03.D24               --.........-GC--C------G--...-----G--------C-----------------T-----G--------------------------T---T--------T---------A------G-----------------------------T-------T------- 1728
C.KE.00.KER2010           --.........-G------------T...--------------C-----------------T-----G------------------------------GTT-----------------------G-------------------------------------T------- 894
C.MM.99.mIDU101_3         -G.........GG---C------G-T...-----G-----C--C-----------------T-----G------------------------------GTT------T---------A------G-------------------------------------T------- 1067
C.MW.93.93MW_965          --.........-----C--------A...-----------C--C-----------------T-----G------------------------------GT-------T---------A------G-----A--------------------------A----T------- 897
C.SN.90.90SE_364          --.........GG---C--------T...-----G-----C--C-----------------T-----GC-----------------------------GT-------T---------A---------G----------------------------------T------- 894
C.SO.89.89SM_145          --.........-G---C--------T...-----G-----C--C-----------------T-----G------------------------------GT-------T---------A------G-------------------------------------T------- 894
C.TZ.02.C0178             --.........-G---C--------T...-----G-----C--C-----------------T-----G------------------------------GT-------T---------A------G-----------------------------T-------T------- 894
C.US.98.98US_MSC3018      --.........------------G--...-----G--G-----C-----------------T------C-----------------------------GT-------T---------A------G-----------T------------------A----T-T----GT- 894
C.UY.01.TRA3011           --.........-----C------G--...--------------C-----------------T-----G-----------------G------------GT-------T----------------G-------------------------------------T------- 885
C.YE.02.02YE511           --.........GG---C-----CG-T...-----G-----C--------------------TA----------------------G------------GT-------T---------A---------------------------T--------T-------T------- 894
C.ZA.05.05ZAPSK240B1      --.........-----C------G-T...-----G-----C--C-----------------T--------------------G---------------GT-------T----------------G-----------------------------T-------T------- 1120
C.ZM.02.02ZM108           --.........-G---C--------T...-----------C--C-----------------T-----G------------------------------GT-------T---------A------G--------------------T----------------T------C 1694
D.CD.83.ELI               --.........-G---C---------...--------------C-----------------TG-----------------------------------GT-------T-------------G--------------T--------------------------------- 1244
D.CM.01.01CM_0009BBY      --.........GGC---------G--...--G-----G-----C-----G------------T-----C-----------------------------GT---T---T----T-----------------A--G------------------------------------ 891
D.CY.06.CY163             --.........-GC---------G--...---------------------------------T-------------------C--------C------GTA------T----T-----------------A-----------G--------------------------- 909
D.KE.97.ML415_2           --.........-GC------------...--G--------C--C--------------------A---------------------------------GT-------T---------A------------------------------------T------------GT- 1164
D.KR.04.04KBH8            --.........-GC--C---------...--------------C--------------------------------------------------T---GTTG-----T---------A------------A-----------------------T--------------- 1657
D.SN.90.SE365             --.........-----------C---...--------------C--------------------------------G-----------------T---GT-------T----------------------A--------------T--------T--------------- 1697
D.TD.99.MN011             --.........-GC-----------T...--------------C------------------T-----------------------------------GT-------T----T-----------------A--------------T------------------------ 916
D.TZ.01.A280              --.........------------G--...--------------A------------------------------------------------------GTT------T-------------------------G--------G-----------T--------------- 893
D.UG.99.99UGK09958        --.........GGC------------...--------------C--------------------A---------------------------------GT------CT----------------G-----------------------------T--------------- 897
D.YE.02.02YE516           --.........-GC------------...--------------C------------------T-----------------------------------GT-------T----T-----------------A--------------------------------------C 903
D.ZA.90.R1                --.........--C--C---------...-----------T--C------------------------------------------------------GT------AT-------------G--------------T--------T------------------------ 1018
F1.AO.06.AO_06_ANG125     --.........-GC--C------G--...-----G-----------------------C-----A---------------------------------GT-------T---------A------G--C--A------------------------A------T------- 798
F1.AR.02.ARE933           --.........-GC--C------G--...-----G--------C--------------C-----A---------------------------------GT-------T---------AG-----G-----A-----T------------------A------T----G-C 995
F1.BE.93.VI850            -G.........GGC--C------G--...-----G-----C--C--------------C-----A-----------------------------T---GT-------T---------A------G-----A------------------------A-A----T----GTC 1041
F1.BR.07.07BR844          --.........-GC--C------G--...-----G--------A--------------C-----A---------------------------------GT-------T---------AG-----G-----A------------------------A------T--G---C 1464
F1.CY.08.CY222            --.........-GC--C------G-T...-----G-----C--C--------------C-----A---------------------------------GT-------T---------A---G--G------------------------------A------T------A 897
F1.ES.x.P1146             --.........-GC--C------G--...-----G--------C--------------C-----A--G--------------G---------------GT-------T----------------G-----------------------------TA------T------- 984
F1.FI.93.FIN9363          --.........-G---C------G--...-----G-----C--C--------------C-----A--------------------G------------GT-------T----------------G-----A------------------------A------T----G-- 1033
F1.FR.96.96FR_MP411       --.........-GC--C------G--...-----G-----C--C--------------C-----A---------------------------------GTT------T----------------G-----------T--------------G---A------T------- 897
F1.RO.96.BCI_R07          --.........-GC-CC------G--...-----G--------C------G-------C-----A---------------------------------GT-------T----------------G-----------------------------TA------T------- 1725
F1.RU.08.D88_845          --.........-GC---------G--...-----G--------C--------------C-----A-----------------G---------------GT-------T---------A------G-----A-----T------------------A------TC------ 1160
F2.CM.97.CM53657          --.........-GC--C------G--...--------------C--------------------A---------------------------------GT-------T---------A------G-----A------------------------A------T------- 891
G.BE.96.DRCBL             -C.........-GC--C------G--...-----G--------------------------------G-----------------------C------GT-------T-------------G--G-----A--------------T-----G--TA-A----T------C 1662
G.CM.04.178_15            -T.........-GC--C--C------...-----G--------------------------------GC-----------------------------GT-------T---------A------G-----A--------C-----T--------TA------T------- 1219
G.CN.08.GX_2084_08        -C.........-G---C---------...-----G--------------------------------G------------------------------GT-------T---------A------G-----A-----T--C-----T--------TA-A----T------- 926
G.CU.99.Cu74              -T.........--C------------...-----G---------------------------------------------------------------GT-------T----T----A------G-----A-----T--------T---------A------TC------ 1311
G.ES.09.X2634_2           -C.........-GC------------...-----G-----------------------------------G---------------------------GT-------T----T----A------G-----A-----T--------T-----G--TA------T------- 1172
G.GH.03.03GH175G          -C.........-G---C---------...-----G--------C-----------------------G-----------------------C------GT-------T----------------G-----A--------------T---------A-A----T----G-- 1738
G.KE.93.HH8793_12_1       -C.........-GC--C---------...-----G---------------------------------------------------------------GT-------T----------------G-----A--------------T---------A------T------- 1100
G.NG.09.09NG_SC62         -T.........--C--C---------...---------------------------------------------------------------------GTT------T---------A------G-----A-----T--C-----T--------TA----T-T------- 890
```

```
B.FR.83.HXB2                CA.........AATAATCCACCTATC...CCAGTAGGAGAAATTTATAAAAGATGGATAATCCTGGGATTAAATAAAATAGTAAGAATGTATAGCCCTACCAGCATTCTGGACATAAGACAAGGACCAAAGGAACCCTTTAGAGACTATGTAGACCGGTTCTATAAAACT 1698
Gag                         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__P__K__E__P__F__R__D__Y__V__D__R__F__Y__K__T_
G.PT.x.PT2695               -C.........-GC------------...-----G---------------------------------------------------------------GT-------T----T-----------G-----A-----T--------T--------TA------T------- 1646
G.SE.93.SE6165_G6165        -C.........GGC--C---------...-----G--------------------------------G------------------------------GT-------T-A--------------G-----A-----------------------TA------T----TG- 1101
H.BE.93.VI991               --.........GGC-----C--A--T...-----G-----C--C-----G------------------------------------------------GT-------T---------A------------A--------C---------------A------T--G-GT- 1090
H.BE.93.VI997               --.........GGC------AG----...-----G-----C--C--------------------------------G-----------------T---GTT--T-------------A------G-----A------------------------A------T------- 1025
H.CF.90.056                 --.........GGC------G-----...-----G-----C--C--------------------------------G-----------------T---GT-----------------A------G-----A------------------------A----T-T------- 1045
H.GB.00.00GBAC4001          --.........RGY-----C---R--...-----G--R--K--C------------------W-------------------------------T---GT-------T---------A------G-----A--------------Y---------A----Y-T------- 1219
J.CD.97.J_97DC_KTB147       --GGCAACGGTGGC--C-A-------...--------------C-----------------TT-A-----------------G---------------GT-------T----------G-----------A-----T--------------G--TA------T-------  902
J.CM.04.04CMU11421          --.........GGC--C---------...--------G--------------R--------T--------------------R---------------GT-------T----T-----------------A--R--T--------Y--------T-------T------- 1216
J.SE.93.SE9280_7887         --.........GGC------------...-----------G--------------------T------C-----------------------------GT---T---T----T-----------------A-----T------------------A------T----G-- 1021
J.SE.94.SE9173_7022         --.........GGC--C-----G---...-----------------------G--------T------C-------------G---------------GT-------T----T-----------------A-----T--C---------------A-A----T----G-- 1022
K.CD.97.97ZR_EQTB11         --.........-GC--C---------...-----G--------C-----------------------G--------------G---------------GT-------T----------------G-----A-----------------------TA------T--G-GT-  897
K.CM.96.96CM_MP535          --.........-GC--C------G--...-----G--G-----C-----------------------T-----C------------------------GT-------T----------------G-----A-----------------------TA------T------C  897
01_AE.AF.07.569M            --.........--C-C---T------...-----G--------C--------G---------------------------------------------GTT------T----------------G-----A--------C-----T--------TA--------------  910
01_AE.CF.90.90CF11697       --.........-GC--C---------...-----G-----C--C--------G-----------A---------------------------------GTT------T----------------G-----A--------C-----------G--TA------T------- 1653
01_AE.CN.09.1119            --.........--C------------...-----G-----C--C--------G---------------------------------------------GTTG-----T---------A------G-----A--------C--------------TA--------------  938
01_AE.HK.04.HK001           --.........-GC-------Y----...-----G-----C--C--------G--------T------------------------------------GTT------T----------------G-----A--------C--------------TA-------------- 1075
01_AE.JP.x.DR0492           --.........-GC-----T------...-----G-----C--C--------G---------------------------------------------GTT------T----------------G-----A--------C--------------TA-------------- 1716
01_AE.TH.04.BKM             -C.........--C--------G---...--G--G-----C--C--------------------------------G-----------------------T------T----------------G-----A--G-----C---------A----TA-------------- 1659
01_AE.US.00.00US_MSC1164    --.........--C------------...-----G-----C--C--------G-----------A--G------------------------------GTT------T----------------G-----A--------C--------------TA--------------  903
01_AE.VN.98.98VNND15        --.........--C------------...-----G-----C--C--------G---------------------------------------------GTT------T----------------G-----A--G-----C--------------TA--------------  962
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY    --.........-GC--------G---...-----G-----C--A-----------------T------------------------------------GT------CT----------------G-----A--------C-----T--------TA------T-------  891
02_AG.CY.09.CY256           --.........-G-------------...-----G--------C------------------------------------------------------GT-------T----------------G-----A--------------T--------TA------T-------  900
02_AG.ES.06.P1261           --.........-GC--C---------...-----G-----G--C--------G------G-T------------------------------------GT-------T-A--T-----------G-----A--------------T--------TA------T------- 1141
02_AG.FR.91.DJ263           --.........-GC------------...-----G-----C--C------------------------------------------------------GT-------T----------------G-----A--------------T--------TA------T------- 1052
02_AG.GH.03.03GH181AG       -C.........-GC--C---------...-----G--------C---------------G-T---------------------------------------------T----------------G-----A--------------T--------TA------T------- 1728
02_AG.LR.x.POC44951         --.........-GC------------...-----G--------C---------------G--------------------------------------GT-------T----------------G--G--A--------------T--------TA------T------- 1699
02_AG.NG.09.09NG_SC61       --.........GGC------------...-----G--------C---------------G-T------------------------------------GT-------T----------------------A--------------T--------TA------T-------  896
02_AG.SE.94.SE7812          --.........-GC------------...-----G--------C---------------G--------------------------------------GT-------T----------------G-----A--------------T--------TA------T------- 1076
02_AG.SN.98.98SE_MP1211     --.........-GC------------...-----------C--C------------------------C----------------G------------GT---T---T----------------G-----A--------------T--------TA------T-------  901
02_AG.US.06.502_2696_FL01   --.........-GC------------...-----G-----C--C-----------------T--------------------------------------------CT---------A------G-----A--------------T--------TA------T-------  901
02_AG.UZ.02.02UZ0683        --.........--C------------...-----G-----G--C---------------G-T------------------------------------GT-------T----------------G-----A--------------T--------TA------T-------  894
03_AB.RU.97.KAL153_2        --.........-GC--C---------...-----G-----C--C--------------------A-----------G---------------------GTT------T-A--------------G-----A--------C--------------TA------T-------  930
04_cpx.CY.94.94CY032_3      --.........-GC--C------G--...-----G--------C------------------T----G-------------------C---------C-TT-----CT----------------------A--------C-----T--------TA------T----TG- 1064
05_DF.BE.x.VI1310           --.........--C--C--------T...--------------C-----------------T------------------------------------GT-------T----T--------G--------------T--------------------------------- 1077
06_cpx.AU.96.BFP90          --.........-GC--C---------...-----G--------C--------------------A---------------------------------GTTG-----T---------A------------A--------C--G--T--------TA------T------- 1723
07_BC.CN.98.98CN009         --.........-G---C------G-T...-----------C--C-----------------T-------------------------------------------------------A------G-------------------------------------T------- 1036
08_BC.CN.06.nx2             --.........---------------...--------------C------------------G-C------------T---------------------------------------A------G----T---------------------T----A-----T-T-T--- 1648
09_cpx.GH.96.96GH2911       --.........GG---C-----C---...-----G--------C---------------G--------------------------------------GT---T---T----------------G-----A--------C--G-----------TA-A----T-------  909
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061      --.........-GC------------...--------------C-----------------A--A--G------------------------------GT-------T-A--------G--------------------------T--------T--------------- 1077
11_cpx.CM.95.95CM_1816      --.........GGC--C------G--...-----G--------C----G-------------------------------------------------GTT------T----T-----------G-----A-----T--C-----T--------TA----T-TC---TG- 1074
12_BF.AR.99.ARMA159         --.........-GC--C------G--...-----G--------C--------------C-----A------------------------------------------T----------------G-----A------------------------A------T------C 1706
13_cpx.CM.96.96CM_1849      -C.........-----C---------...-----G--------------------------------G--G---------------------------GT------------------------G-----A--------------T---------A------T------- 1076
14_BG.ES.05.X1870           -C.........--C------------...-----G-----------------------------------------------G--G------------GT-------T----T-----------G-----A-----T--------T--------TA------T------- 1171
15_01B.TH.99.99TH_MU2079    --.........-GC------G-----...-----G-----C--C--------G---------------------------------------------GTT------T----------------G-----A--------C--------------TA-------------- 1106
16_A2D.KR.97.97KR004        -C.........-GC--C------G--...-----G-----G--C------------------T-----------------------------------GT------------------------G-----A-----------------------TA------T------- 1059
17_BF.AR.99.ARMA038         --.........-GC--C------G--...-----G--------C--------------C-----A---------------------------------GT-------T---------A------G-----A--G---------------------A------T------C  915
18_cpx.CU.99.CU76           --.........--C--C---------...-----G-----T--C-----G-----------A------------------------------------GTT------T----------------G-----A-----T--------------G--TA------T------- 1015
19_cpx.CU.99.CU7            --.........TCC------------...-----------G--A------------------------------------------------------GT-------T----------------------------------------------T---------------  924
20_BG.CU.99.Cu103           -C.........--C------------...-----G---------------------------------------------------------------GTA------T----T----A------G-----A--------------T--------TA------TC------ 1173
21_A2D.KE.99.KER2003        --.........GGC------------...--------------C--------------------A---------------------------------GT-------T-A-----------G--------------T--------T------------------------  903
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY  --.........-GC--C--T---G--...-----G--------C--------G---------------------------------------------GTT------T----------------G-----A--------C-----------G---A----T-T-------  903
23_BG.CU.03.CB118           -C.........--C------------...-----G---------------------------------------------------------------GTA------T----T----A------G-----A--G--T--------T--------TA-A----TC------ 1147
24_BG.ES.08.X2456_2         -C.........--C--C---------...-----G---------------------------T-----------------------------------GTA------T----T----AG-----G-----A-----------------------TA-R----T------- 1158
25_cpx.CM.02.1918LE         -T.........--C--C---------...-----------------C---------------------------------------------------GT-------T----------------G-----A--------------T--------TA------T-------  906
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047    -C.........-GC--C---------...-----G--------------------------T------------------------------------GTT------T----------------G-----A-----------------------TA-A----T------- 1709
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS    -C.........-----C-----C---...-----G--G--------------------------A---------------------------------GT---T---T----------------G-----A--------------T-----G--TA------T------- 1692
28_BF.BR.99.BREPM12609      --.........-GC--C------G--...-----G--------C--------------C-----A--------------------G------------GT-------T----------------G-----A-----------------------TA------T------C 1067
29_BF.BR.01.BREPM16704      --.........-GC--C------G--...-----G--------C--------------C-----A---------------------------------GT-------T----------------G-----A------------------------A------T------C 1102
31_BC.BR.04.04BR142         --.........-G---C------G--...-----------C--C-----------------T-----G---------------------------------------T---------A------G-------------------------------------T------- 1152
32_06A1.EE.01.EE0369        --.........-GC--C---------...-----G-----C--C--------------------A-----------G--------------------GGTT------T-A--------------G-----A--------C--------------TA------T------- 1339
33_01B.ID.07.JKT189_C       --.........-GC------------...-----------T--C--------G---------------------------------------------GTT------T----------------G-----------T--C--------------TA-------------- 1008
34_01B.TH.99.OUR2478P       --.........-GC------------...-----G-----C--C--------G---------------------------------------------GTT------T----------------G-----A--------C--------------TA--------------  903
35_AD.AF.07.169H            --.........--C--C--------T...-----G-----C--C--C-G------------A-----G-----------------G-----------CGTT------T----T----AG-----G-----A-----T--C--------------T-------T----GT-  907
36_cpx.CM.00.00CMNYU830     --.........--C--C--------TTCT--------------C--------G---------------------------------------------GTT------T----------------G-----A--------C--------------TA------T-------  906
37_cpx.CM.00.00CMNYU926     --.........-GC--C---------...-----G-----C--C--------------------A---------------------------------GT-------T----------------G-----A--------C--------------TA------T---GGT-  897
38_BF1.UY.03.UY03_3389      --.........-G---C------G-T...--C--G--------C--------------C-----A--------------------------C------GTT------T-----C---A------G-----A------------------------A------T----GTC 1112
39_BF.BR.04.04BRRJ179       --.........-G---------G--...-----G--------C--------------T---T-A-----------------------------T---GT---------------------------------------------------------------------- 1172
40_BF.BR.05.05BRRJ055       --.........-GC--C------G--...-----G--------C--------------C-----A---------------------------------GT-------T----------------G-----A--------------T---------A------T------C 1184
42_BF.LU.03.luBF_05_03      --.........-G---C------G--...-----G-----G--C--------------C-----A---------------------------------GT------CT----------------G-----R------------------------A------T---G--C 1227
43_02G.SA.03.J11223         -C.........-GC--C---------...-----G------C-------------------T-----G-----------------------------AGT-------T---------A------------A--------C-----T--------TA------T------- 1223
44_BF.CL.00.CH80            --.........-GC--C------G--...-----G--------C--------------C-----A------------------------------------------T----------------G-----A------------------------A------T------C 1143
45_cpx.FR.04.04FR_AUK       --.........GGC--C------G--...-----G--------C----G------------------G--------G---------------------GT-------T----------------G-----A--------C--G--T--------TA------T------- 1690
46_BF.BR.07.07BR_FPS625     --.........-GC--C------G--...-----G--------C--------------C-----A---------------------------------GT-------T-------------G--G-----A--G---------------------A------T------C 1139
47_BF.ES.08.P1942           --.........-GC--C------G--...-----G-----T--C--------------C-----A---------------------------------GT-------T---------A------G-----A--------------T-----G--TA------T----GTC 1140
48_01B.MY.07.07MYKT021      --.........GGC------------...-----G-----C--C--------G---------T-----------------------------------GTT------T-------------G--G-----A-----T--C--------------TA-------C------  909
49_cpx.GM.03.N26677         --.........GGC------------...-----G--------C------------------------------------------------------GTT-----------------------G-----A--------C--G-----------TA------T------- 1133
51_01B.SG.11.11SG_HM021     --.........-G-------------...--------------C------------------------------------------------------GT---------A--------------------------T--------T--------T-----------G---  905
O.BE.87.ANT70               -CAGG......CCC--C-A-------...-----------C--C----G--A-------G-GT-A---C----C-----G----A------C-----AGTG-----CT-A--T--T-AG--G--------------A-----------------T--------C-----A 1746
O.CM.91.MVP5180             -TAGA......GGGGC-AACT-----...-----------C--C----G--A-------G-G--A---C----C-----G----A------C--T--AGTG-----CT-A--T--T--G--G--------A-----A--C-----T--------T-----T--C-----A 1721
O.CM.96.96CMA102            -CAGG......CCC--CAACK-----...-----------T--C----G--A-------G-GT-R--TC----C-----G----A------C--T---GTG-----CT-A--T--T-A---G--------A-----G-----------------T--------C-----A 1176
O.CM.98.98CMA104            -CAGA......GCC--CAAC------...-----------C--C----G--A-------G-GT-A--GC----C-----G----A------C--T---GTG-----CT-A--T--T-A---G--------A-----G-----------------T--------C-----A 1178
O.CM.99.99CMU4122           -CAGG......GCC--CAAC------...-----------Y--C--C-G--A-------G-GT-A-----R--C-----G----A------C--T--AGTG-----CT-A-----T-----G--------A-----A-----------------TA-------C-----A 1177
O.FR.92.VAU                 -CAGG......GC---C-AG------...-----T--G--T--C----G--AG------G-AA-A---C----C-----G----A------C--T--AGTG-----CT-A-----T-AG---A-----G-A-----A--------T-----G--T-A------C-----A 1255
O.SN.99.99SE_MP1299         -CAGG......CCC--C-A-------...-----------C--C----G--A-------G-GT-A--------C---G-G----A------C-----AGTG-----CT-A--T--T-----G--------A-----A-----------------T--------C-----A 1748
O.US.97.97US08692A          -CAGG......--CCCCAAC------...-----------C--C----G--A-------G-GT-----C----C-----G----A------C-----AGTA-----CT-A--T--T-----G--------A--G--A-----------------T--------C-----A 1143
O.US.99.99USTWLA            GTAGG......CCAGG-AAC------...-----TR----C--C----G--A-------G-A-----TC----C-----G----A------C--T--AGTG-----CT-A--T--T--G--R--------A--G--A--------T--------TA-------C-----A 1166
N.CM.02.DJO0131             -T.........TC------T---G-T...--------------C-------A-------G-T-----G-------G---T--G-----------T---GT---------A--G--C-A------------A--------------T---------A-------C------ 1183
N.CM.04.04CM_1015_04        -T.........TC------T-----T...-----------T-------G----------G-TT----G-----C-G---T--G-----------T---GT-------T-A--G--C-AG-----------A--------------T---------A-------C------ 1176
N.CM.06.U14842              -T.........GC------T---G-T...---R-------C-------G----------G-T-----G-----Y-G---T--G-----------T---GT-------T-A--Y--C-AG-----------A--G---------------------A-------C------ 1175
N.CM.95.YBF30               -T.........GC------T---G-T...-----------T-------G----------G-------G-----C-G---T--G-----------T---GT---------A--G--C-A------------A--------C---------------A-------C------ 1262
N.CM.97.YBF106              -T.........TC------T-----T...-----------T-------G----------G-T-----G-----C-G---T--G-----------T---GT---------A--G--C-AG-----------A--G-----------T---------A-------C------ 1263
N.FR.11.N1_FR_2011          -T.........GC------T---G--...-------------------G---G------G-------G-----C-G---C--G--------C--T---GT---T---T-A--G--C-A---G--------A------------------------A-------------- 1072
P.CM.06.U14788              --.........-GG--CAAT---G-A...--------G--C--C----G--AR------G-GT----GC-C------G-G----A------CT----CGTT----------------AG--G-----T--------A--------T--------YA-A-----C-----C 1163
P.FR.09.RBF168              --AGG......--C---AAT-----A...-----------T--C----G--AG------G-GT----GC-C------G-G----A------------C-TT-----C----------AG--G-----T--------A--------T--------TA-A-----C-----Y 1731
CPZ.CD.90.ANT               --ACACCTCAAC-G---GG-GGAG--...--------G--C--C-----G--------C---A-------------GG-G--C--G-N------T--AGT---------A--G----A------------A--G-----C-----T-----G--TA-A-----------A 1119
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145       --.........GCA--C--T-----T...-----------T-------G----------G-------G--------------T-A------C--T---GTT------T-------T-A------------A--G--T--C--G------------A-------C--G--C 1237
CPZ.GA.88.GAB1              --.........GCA-----T--C---...--------G--TG------G------G-----TT-A--G-----C---G-G--T-----------T--AGTA--T--C--T-----C--------G--------G-----------T-----G---A-A-----C------ 1759
CPZ.TZ.00.TAN1              --ACCCCACAGGCAC-AGG-GGAG-G...-----------C--C--------G--------TT-A------------T----C--------C------GTT------T---------A---G--------A-----A--C-----T---------A-A-----C-----A 1339
CPZ.US.85.US_Marilyn        --.........GCA--C-----C--T...-----------C--A----G------G-GG-----A--GC-T------G------A------CT-T--CGTTG-T--CT-A--T--C-AG--G-----T--A--G---------------------A-------C-----A 1746
```

```
B.FR.83.HXB2              CTAAGAGCCGAGCAAGCTTCACAGGAGGTAAAAAATTGGATGACAGAAACCTTGTTGGTC...CAAAATGCGAACCCAGATTGTAAGACTATTTTAAAAGCATTGGGACCAGCGGCTACACTAGAAGAAATGATGACAGCATGTCAGGGAGTAGGAGGACCCGGCCATAA 1865
Gag                       _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__M__M__T__A__C__Q__G__V__G__G__P__G__H__K
A1.AU.03.PS1044_Day0      --T-----T---------A---------------G------------G--A--AC-----...--------A--T------------T-C---C----------A---T---GA------T----------------------C--------G---------A------- 1076
A1.ES.06.X2110            --C-----T---------A--------------GG---------------A--AC-----...------T-A--T------------GGC--------------A--C----GA------T-------------------G--C--------G---------A------- 1109
A1.GE.99.99GEMZ011        --T-----T---------A-------T-----G--C-----------C---C--C-----...--------A--T-----------A--C--------------A---T---G-------T----------------------C--------G----------------- 1055
A1.IT.02.60000            --C-----T---------A-C-----T-----G------------------C--C-----...-----------T--------------C---C---G------A-------GA------T----G-----------------C--------G----------------- 1876
A1.KE.06.06KECst_001      --C-----T---------A-------T-----------------------A--AC-----...--------A--T------------T---------G--G---A---A---G-------T----------------------C--------G----------------- 1077
A1.RU.08.PokA1Ru          --T-----T---------A-------T--------C-----------T---C--C-----...--------A--T-----------A--C-------G------A-------G-------T-------G--------------C--------G----------------- 1359
A1.RW.93.93RW037A         --C-----T-----G---A--------------GG----------------C--C-----...--------A--T------------T-C-------G------A---A---G----T--T----G-----------------C--------G----------------- 1864
A1.SE.95.SE8538           --T-----T--------CA--------------GG---------------A--A------...--------A--T------------T-C--------------A---A---GA------T-------------------------------G----------------- 1070
A1.TZ.01.A341             --C-----T---------A--------------GG---------------A--AC-----...--------A--T------------T-C-------G------A---A---G------GT-------------------------A-----G----------------- 1070
A1.UA.01.01UADN139        --T-----T---------A-------T-----G--C---------------C--C-----...--------A--T-----------A--C-------G------A-------G---C---T----------------------C--------G----------------- 1070
A1.UG.99.99UGA07072       --C-----T--A------A--------------GG------------C------C-----...--------A--T------------T-C--------------A---T---G-------T----------------------C--------G---------A------- 1070
A1.ZA.04.04ZASK162B1      --C-----T-G-------A----A--A-----G--C----------G---T--AC-----...-----------T-----C------CAG--------------A---A---G----T--T--------G-------------C--------G---------A-T----- 1312
A2.CD.97.97CDKTB48        --C-----T---------A----------------------------C------C-----...--------A--------------AT-C--C--G-GG-----A-------G-------T-------------------------------G----------------- 1230
A2.CM.01.01CM_1445MV      --C-----T--A------A-------T--------------------C------C-----...-----------------------A-----CC-G-G---G--A---------------T-------------------------------G----------------- 1064
A2.CY.94.94CY017_41       --------T--------CA----------------C--------G--C------C-----...----------------------GAT-C--C--G-G------A-------G---CT--T-------------------------------G---------A------- 1222

B.AR.04.04AR143170        --------------------------T--G------------------------C-----...-----------T--------------C------------------A---GA--------------------------------------G--G-------------- 1060
B.AU.04.PS1038_Day174     --------------------------T---------------------------------...--------A--------------------Y--------------------A--------------------------------------G--G-------------- 1076
B.BO.99.BOL0122           T----G--T--A-----------------------------------------A------...------T-A--------------------C-----------A-------GA--------------------------------------G--------------C-- 1082
B.BR.06.06BR1119          --------------------------T---------------------------------...--------A------------------T-------------A--------A--------------------------------------G--G--------A----- 1282
B.CA.07.502_1191_03       --------------------------A---------------------------------...-----------------------A--C----------------------GA--------------------------------------G--------T--T----- 1292
B.CN.09.1121              --------T-----------------A---------------------------------...--G-----------T-----C----------------------------GA------T----------------------------------G-----------C-- 1104
B.CO.01.PCM001            --------A---------------------------------------------------...-----------------------A-----------------A-------GA-----------------------------C--------G----------------- 1070
B.CU.99.Cu19              --------------------------------------------------A--A------...-----------T----------G------------------A--------A--A-----------------------------------G--G------A----C-- 1406
B.CY.09.CY266             --G-----------------------T-----------------------A---------...--------A------------------------------C-A-----T-GA---T----------G-----------------------G--------------C-- 1082
B.DE.86.D31               ------------------A-----------------------------------------...--------------------------------------------------A--------------------------------------G--G-------------- 1411
B.DK.07.PMVL_011          ------------------A----------------------------G-----------A...--G-----A---------------------C-------------G--G--A------T----G--------------------------G----------------- 1230
B.DO.05.05DO_160884       --------------G-----------T---------------------------------...--------A--T--------C--A--------------------------A--------------------------------------G--G-------------- 1070
B.EC.89.EC003             ------------------A-------------------------G---------------...--------A--T------------------C---.---------G-----A--------------------------------------G--G-----TA------- 978
B.ES.09.P2149_3           --------A-----------------T--G------------------------------...--G--------------------------C-----------A--------A-----------------------------------------G-----T-------- 1321
B.FR.92.92FR_BX08         --------------------------T---------------------------------...-----------------C-----A--------------------G-----A--------------------------------------G--G-------------- 1076
B.GA.88.OYI_397           --------------------------T---------------------------------...--------A-----------------------------------------A--------------------------------------G--G-------------- 1411
B.GE.03.03GEMZ004         --------------------------A---------------------------------...------T-----------------------C----------A-------GA--C-----------------------------------G---------A-T--C-- 1061
B.HT.05.05HT_129389       -----G--T------------------------GG-------------------------...--------A--------------A------C----------A--G----GA-----------------------------------------G-----T-------- 1070
B.IN.x.11807              ------------------------------------------------------------...--------A--T--------------------------------------A---------------------T----------------G----------------- 1215
B.JM.05.05JM_KJ108        --G------------TG-A-------T--------------------G------------...--G--------T--------------C--------------A--G-----A------T-------------------------------G--G-------------- 1070
B.JP.05.DR6538            ------------------------------------------------------------...--G-----------------------------------------G-----A------T-------------------------------G--G-------------- 1869
B.KR.04.04KMH5            -----------------G------------------------------------------...--------A----------------------------------------GA--------------------------------------G---------A------- 1843
B.MM.99.mSTD101           -----G---------TGCA----A--A------C--------------------------...--------A-----------------------------G--A--------A--C--------------------------------------G-------------- 1252
B.NL.00.671_00T36         T-------T--------C--------A---------------------------------...------T----------------A--------------------------A-----------------------C-----------------G-------------- 1400
B.PE.07.502_2649_wg8      --------T-----------------T---------------------------------...--------A-----------------------G-G------A--------A--C--------------------C--------------G--------T--T----- 1277
B.PY.03.03PY_PSP0115      --------T-----------------A---------------------------------...-----------T-----------------------------A--------A------T-------------------------------G--G--------T----- 1070
B.RU.04.04RU128005        ------------------A-------A--------------------------AC-----...--G--------------------A--------------------------A-----------------------------------------G-------------- 1356
B.TH.00.00TH_C3198        -----------------------A--T---------------------------------...-----------------C----------------G---------------A--C-----------------------------------G--G-----A-------- 1076
B.TT.01.01TT_CRC50069     -----------------C-----A------------------------------------...-----------------C-----A------C----------A--G----G---------------------------------------G--G-------------- 1088
B.TW.94.TWCYS_LM49        ------A-------------------T---------------------------------...--------A-----T-----------------------------------A------T----------------G--------------G--G------A-T----- 1864
B.UA.01.01UAKV167         T----G--T--------------A--T---------------------------------...-----------T--------------------------------------A--------------------------------------G--G-------------- 1070
B.US.11.ES38              --------------------------T-----------------------------A--T...--G-------------------GA---------------A---------GA--C---T-------------------------------G-----T----------- 1788
B.UY.02.02UY_TSU1290      --------A--------------A--T---------------------------------...--G-----------------------------G--------A--G-----A-----------G--------------------------G--G------A------- 1067
B.YE.02.02YE507           --------------------------T--G--G-----------------------A---...------T----------C------------C------------------GA--------------------------------------G--------T-------- 1070
B.ZA.03.03ZAPS045MB2      ------------------A-------------------------------A--AC-----...--G-----A--T--------------------------------------A---------------------------C----------G-----------T----- 1297

C.AR.01.ARG4006           T-------A--A------A-C--A-----------------------G------------...--------------------------C--C----G------A--G----G----T-GT----------------------------------------T-----C-- 1064
C.BR.04.04BR013           T-------A--A------A-C--A--T-----G--------------T------------...--------T-----------C-----C-------GG-----A--G----G----T--T-------------------------------G--------T-----C-- 1320
C.BW.00.00BW07621         T-------T--A------A----A--------G--------------C--------A---...--------------------------C-------G------A-------G----T--T-------------------------------G--------TA----C-- 1233
C.CN.98.YNRL9840          T-------T--A------A----A--T--------------------C--------A---...-----------------C--------C-------G------A-------G----T--T-------------------------------G--------TA----C-- 1067
C.CY.09.CY260             T-------T--A------A-C--A------------------------------------...--------------------------C-------G------A-------G-------T-------------------------------G-----G--TA----C-- 1079
C.ES.07.X2118_2           T-------T--A--G---A-------T--------------------C------------...--------A--------C--------C-------G---G--A-------G-------T-------------------------------G--------T-------- 1299
C.ET.02.02ET_288          T-------T--A------A----A--T---------------------------------...--------T-----------------C--C----G------A--G----G----T--T-------------------------------G--------T-----C-- 1064
C.GE.03.03GEMZ033         --------T--A------A----A--T--------------------T------------...--------A-----------------C-------G------A-------G-------T-------------------------A-----G--------T-----C-- 1061
C.IL.98.98IS002           T-------T---------A-T--A--A--------------------C------------...--------------------------C--------------A--G----G-------T-------------------------------G--------TA----C-- 1202
C.IN.03.D24               T-------T--A------A-------T--------------------C------------...--------A-----------------C-------G------A-------G-------T-------G-----------------------G--------TA----C-- 1895
C.KE.00.KER2010           T-------T--A------A----A--A--------------------C-----------T...--------------------------C-------G------A-------G-------T-----------------T-------------G--------T-------- 1061
C.MM.99.mIDU101_3         T-------T--A------A----A--T-----------------------------A---...--------------------------C-------G------A---------------T-------------------GC----A-----G--------TA----C-- 1234
C.MW.93.93MW_965          T-------T--A---T--A----A-----------------------C------------...--------A----------------AC-------G------A---T---GA------T-------------------------------G-----G--TA----C-- 1064
C.SN.90.90SE_364          T-------T--A------A----A--T--G-----------------C--A---------...-----------------------A--C-------G------A---G---G-------T----G--------------------------G--------TA----C-- 1061
C.SO.89.89SM_145          T-------T--A------A----A--T--------------------C------------...--------------------------C-------G------A-------G----T--T-------------------------------G--------T-----C-- 1061
C.TZ.02.C0178             T-------T--A------A----A--T--------------------C------------...--------------------------C-------G------A-------G-------T-------------------------------G--------T-----C-- 1061
C.US.98.98US_MSC3018      T-------T--A------A----A--T--------------------C------------...-----------------C--------C-------G---G------------------T-------------------------------G--------TA----C-- 1061
C.UY.01.TRA3011           T-------A--A------A-C--A-----------------------T------------...--------------------------C-------G------A--G----G-T----TT-------------------------------G--------T-----C-- 1052
C.YE.02.02YE511           T-------T--A------A----A--T--------------------C-----A------...--G-----------------------C-------G------A-------G----T--T-------------------------------G--------T-----C-- 1061
C.ZA.05.05ZAPSK240B1      T-------T--A------G----A--C--------------------C------------...--------------------------C-------G------A-------G---C--CT-------------------------------G--------T-----C-- 1287
C.ZM.02.02ZM108           T-------T--A---T--A----A-----------------------C--------A---...------------------------T-C-------G------A-------G----T--T-------------------------------G--------T-----C-- 1861

D.CD.83.ELI               --------------------------T---------------------------------...--------A-----------C--------C------------------CA---------------------------------------G--G--G---A------- 1411
D.CM.01.01CM_0009BBY      -----------A-----------A--A--------------------------------T...--------A--------C-----A-----C-----G-------------GA------T-------------------------------G-----G---A------- 1058
D.CY.06.CY163             --------T--------------A--T--------------------------------T...--------A--------------A-----C-----G-------------G-------T-------------------------------G-----C----------- 1076
D.KE.97.ML415_2           T-------------------------T-----------------T---------------...-----------------------A-----C--------T------------------T----------------------C-----------G------A-T----- 1331
D.KR.04.04KBH8            --------------------------------------------C---------------...-----------------------------C---------------G---GA---T--T-------------------------------G--G------A-T----- 1824
D.SN.90.SE365             --------------------------------------------T--C------------...-----------------------A-A---C-----------A-------G-------T-------------------C--------G--G--G------A-T----- 1864
D.TD.99.MN011             -----------------------A--T---------------------------------...--------A--------------A-----C--------------T----G---C---T-------------------------------G-----G---A------- 1083
D.TZ.01.A280              -----------------------A--T-----------------T---------------...-----------------------A-----C---------------------------T-------------------------------G--G------A-T----- 1060
D.UG.99.99UGK09958        --------------------------T-----------------T---------------...-----------------------A-----CC--------------------------T-------G-----------------------G--G------A-T----- 1064
D.YE.02.02YE516           -----------A-----------A--A---------------------------------...--------A--------------A-----C-----G-------------G----T--T----------------------C--------G-----G---A------- 1070
D.ZA.90.R1                --------A-----------------T--------C--------------T---------...--------A--------------A--C--C--G--------A--G----CA--------------------------------------G-----G--T-------- 1185

F1.AO.06.AO_06_ANG125     --------T---------A-------A--------------------C------------...--------A--T-----------A--A--C-------------------G---------------------------------------G--------T-----C--  965
F1.AR.02.ARE933           --------T--A--G---A-------T--------------------C------------...--------------------------C----------G-------T---G---------------------------------------G--------TA------- 1162
F1.BE.93.VI850            --------T-----------------C-----GGG------------C--A---------...--------------------------C------------------A---G---------------------------------------G--------TA------- 1208
F1.BR.07.07BR844          --------T--------C--------A--------------------CT-----------...--------------------------C--C-----G---------T---G------------------------------------------------TA------- 1631
F1.CY.08.CY222            --------T--A------A-------A-----GGG------------C-----------T...--------------------------C--C-------------------G---------------------------------------G--------T-------- 1064
F1.ES.x.P1146             --------T--A------A-------A-----GGG------------C---------A--...-----------------C--------C--C-------------------G-------T-------------------------------G--------T-------- 1151
F1.FI.93.FIN9363          --------T---------A-------A-----GGG------------C------------...-----------T-------------TC----------G-------AT--G--------------------------------G------G--------T-------- 1200
F1.FR.96.96FR_MP411       --------T-----------------A-----G----------------G----C----G...------T----------C--------C--C-----------A-------G---------------------------------------G--------T-------- 1064
F1.RO.96.BCI_R07          --------T---------A-------A-----GGGA-----------C------------...---C----------------------C--C--------T----------G---------------------------------------G--------TA------- 1892
F1.RU.08.D88_845          --------T------TGCA-------A-----GGGC-----------C------------...--------------------Y-G---C-----------------T----G---------------------------------------G-----G--TA------- 1327
F2.CM.97.CM53657          --------T-----------------A------GGC-----------C------------...-------------------------TC----------G---A---A---G------------------------------------G--G--G-----T-------- 1058

G.BE.96.DRCBL             --G-----T---------A-------A-------GC-----------C---------A--...--------A----------------TC--C-------G---A----A--GA--------------------------------------G---------A------- 1829
G.CM.04.178_15            T-G-----T--------CA-------T--------C-----------C------C-A---...--------------------------C--CC---G------A---G---GA--------------------------------A-----G---------A----C-- 1386
G.CN.08.GX_2084_08        T-------T--A--G--CA-------T--------C------------------------...--------A-----------------C--C----G--G-C-A---A---GA--------------------------------A-----G---------A----C-- 1093
G.CU.99.Cu74              T--C----T---------A-------A------GGC-----------C------------...------------------------G-C--C----G------A-------GA--------------------------------------G---------A------- 1478
G.ES.09.X2634_2           T-------T--A------A-------A--------C-----------C------------...--------------------------C--C----G------A-------GA------T-----------------T-------------G--------T--T--C-- 1339
G.GH.03.03GH175G          --------T--A------A-------A------C--------------------C--A--...--------------------------C--C------T----A---A---GA--------------------------------------G--------T-------- 1905
G.KE.93.HH8793_12_1       T-------T---------A-------A------GGC-----------C------------...-----------------------------C----G------A-----C-GA-----------------------------C--------G----------------- 1267
G.NG.09.09NG_SC62         T-------T--------CA-------A------GGC-----------C---C--------...--------------------------C--CC---G------A-------GA--------------------------------A-----G--------TA------- 1057
```

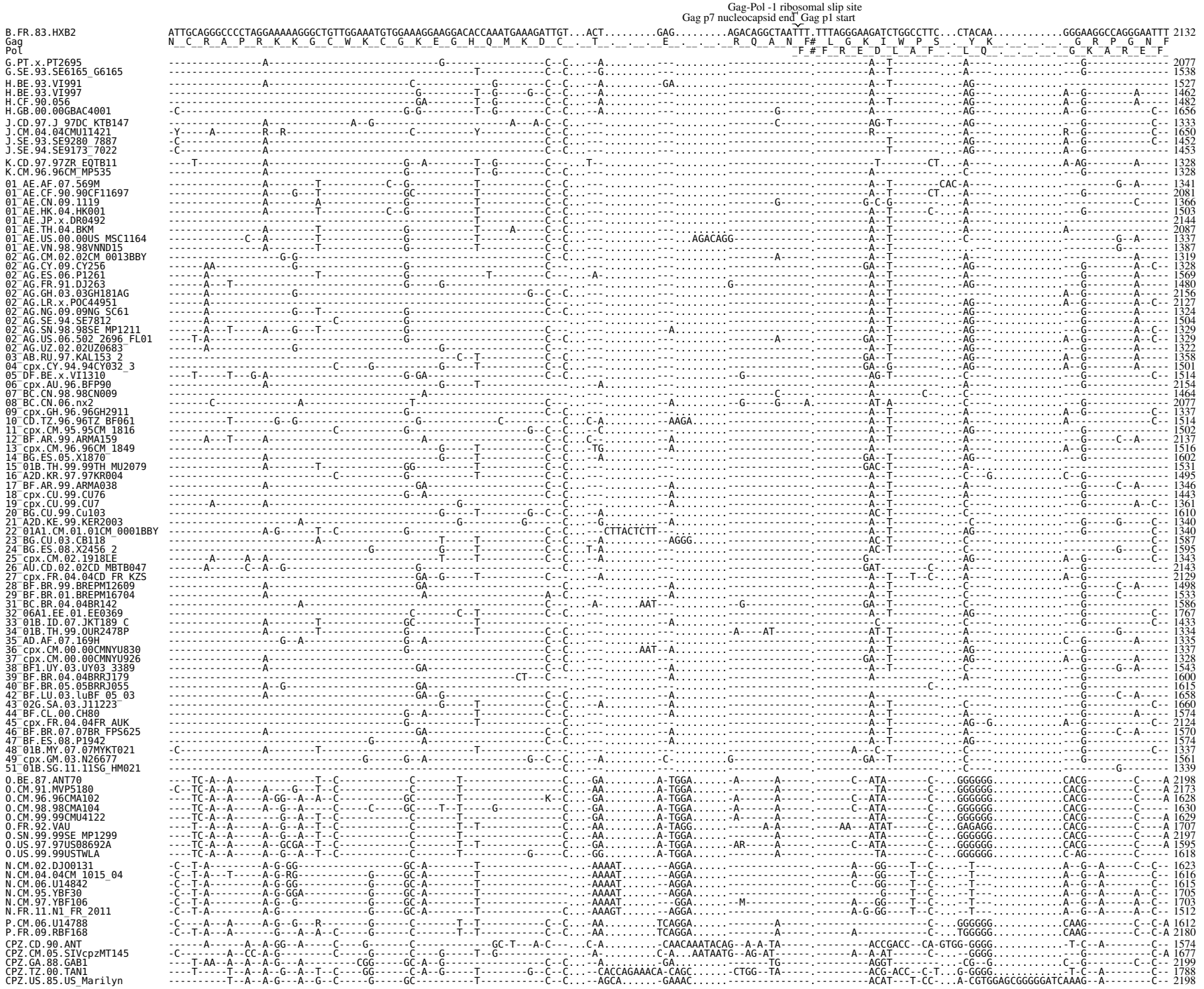
```
B.FR.83.HXB2                  CTAAGAGCCGAGCAAGCTTCACAGGAGGTAAAAAATTGGATGACAGAAACCTTGTTGGTC...CAAAATGCGAACCCAGATTGTAAGACTATTTTAAAAGCATTGGGACCAGCGGCTACACTAGAAGAAATGATGACAGCATGTCAGGGAGTAGGAGGACCCGGCCATAA 1865
Gag                           _L__R__A__E__Q__A__S__Q__E__V__K__N__W__M__T__E__T__L__L__V__.__Q__N__A__N__P__D__C__K__T__I__L__K__A__L__G__P__A__A__T__L__E__E__M__M__T__A__C__Q__G__V__G__G__P__G__H__K
G.PT.x.PT2695                 T-------T--A------A-------A------GGC-----------C------C-----...--------------------------C--C----G------A-------GA---T----------------------------------G---------A-T--C-- 1813
G.SE.93.SE6165_G6165          T-G-----T-----------------T------GGC-----------C------------...--------------------------C--C----G------A----A--GA---T----------------------------------G---------A------- 1268

H.BE.93.VI991                 T-------T---------A-------T--------C-----------C------------...-----------T--------C-G------------------A----G--G----T--A-------------------------------G--------AA------- 1257
H.BE.93.VI997                 T-------T--------CA----------G--G--------------C------------...--G-----A--T--------C-------------G------A----A--G----T--A-------------------------------G--------TA-T----- 1192
H.CF.90.056                   T-------T--------CA-------T--G--G---------------------------...--------A--T--------C--------A----G------A----A--G----T--A-------------------------------G--------TA-T----- 1212
H.GB.00.00GBAC4001            T-------T--------CA-------C--G--G--------------C------------...--------A--T--------C--------------------A----A--G----T--A-------------------------------G--------T-------- 1386

J.CD.97.J_97DC_KTB147         ------------------A----------------------------T------------...-----------T--------------C---C---G------A---G---GA--------------------------------------GA---T-T--A-T----G 1069
J.CM.04.04CMU11421            --------T---------A-------A--------------------T---------A--...--------A--T--------C-GA--C--Y-----------A-------GA-----------R-----------------Y--------G--------T--T----- 1383
J.SE.93.SE9280_7887           --------T---------A-------T--------------------T------C-----...--------A--T--------C-----C--------------A---T---GA--------------------------------------G--------T--T----- 1188
J.SE.94.SE9173_7022           --------T---------A-------T--------------------T------------...--------A--T--------C-----C--------------A---T---GA--------------------------------------G--------T--T----- 1189

K.CD.97.97ZR_EQTB11           --------T--A-----CA-------A------------------------C--------...-----C--A-------------G---C--------G--G------T---G-------T-------------------------------------G--T-------- 1064
K.CM.96.96CM_MP535            --------T--A-----CA-------A-----G--------------C---C--------...-----C--A-----------------C-----------G----------G----T--T-------G-----------------------G-----G--TA------- 1064

01_AE.AF.07.569M              --C-----G--A------A----------------C--------------------A---...-----------T-----C----G-T-C--------------A--GT---GA------T----------------------C--A-----G--------TA-T----- 1077
01_AE.CF.90.90CF11697         --C-----G--A------A----------------------------------AC-A---...-----------T-----C------T-C--C-----------A---A---G-------T----------------------C--------G--------T-------- 1820
01_AE.CN.09.1119              --C-----G--A------A----A--A---------------------------C-A---...-----------T------------G-C-------G------A---A---GA------T----------------------C-----------------TA------- 1105
01_AE.HK.04.HK001             --C-----G--A------A-------A---------------------------C-A---...-----------T-----C------T-C--------------A---G---GA-----TT----------------------C--------G--------TA------- 1242
01_AE.JP.x.DR0492             --C-----G--A------A----------------C------------------C-A---...-----------T-----C------T-C--------------A---A---GA------T----------------------C--------G--------T-------- 1883
01_AE.TH.04.BKM               --C-----A--A------A----------G-----C------------------C-A---...-----------T-----C----G-T-C--------------A---AG--GC------T----------------------C--------G--------TA------- 1826
01_AE.US.00.00US_MSC1164      --C-----G--A------A-----------------------------------C-A---...-----------T-----C------T-C--------------A---A---GA---T--T-------------------G--C--------G--------TA------- 1070
01_AE.VN.98.98VNND15          --C-----G--A------A----------------C------------------C-A---...-----------T-----C------T-C--------------A---A---GA------T----------------------C--------G--------TA------- 1129
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY      T-G-----A--A------A----------------C------------------C-----...-----------T-----C-----AT-C--------------A---A---G-------T----------------------C--------G--------T-------- 1058
02_AG.CY.09.CY256             T-G-----T--A------A-G--------------C------------------C-----...-----------T-----C--------C-------G------A-------G-------T-------------------------------G--------TA------- 1067
02_AG.ES.06.P1261             T-G-----T--A------A-G--------------C-----------C------C-----...-----------------C-----AT-C-------G------A-------G-------T-------------------------------G--------TA------- 1308
02_AG.FR.91.DJ263             T-G-----T--A-----GA-G-------------CC------------------C-----...-----------T-----C------T-C-------G------A-------G------CT-------------------------------G--------T-------- 1219
02_AG.GH.03.03GH181AG         T-G-----T--A---T----G--------------C-----------T------C-----...-----------T-----C------T-C-------G------A-------G------T--------------------------------G--------TA------- 1895
02_AG.LR.x.POC44951           T-G-----T--A------A-G--------------C------------------C-----...-----------T-----C------T-C--C-----------A---T---G-------T-------------------------------G--------T-------- 1866
02_AG.NG.09.09NG_SC61         T-G-----T--A------A-G--------------C---------------C--C-----...-----------T-----C-------AC-------G-----------A--G-------T----------------------------------------T-------- 1063
02_AG.SE.94.SE7812            T-------T--A------A-------T--------C------------------C-----...-----------T-----C------T-C-------G------A-------G-------T-------------------------------G--------TA------- 1243
02_AG.SN.98.98SE_MP1211       T-G-----T--A------A-G--------------C------------------C-----...------T----T-----C----G---C---C----------A-------G-------T--------------T-------------------------T-------- 1068
02_AG.US.06.502_2696_FL01     T-G-----A--A------A-G--------------C------------------C-----...-----------T-----C------G-C-------G------A-------G-------T-------------------------------G--------T-----C-- 1068
02_AG.UZ.02.02UZ0683          T-G-----T--A------A-G--------------C------------------C-----...-----------T-----C------T-C-------G------A-------G-------T-------------------------------G--------T-------- 1061
03_AB.RU.97.KAL153_2          --T-----T---------A-------T-----G--C---------------C--C-----...--------A--T-----------A--C-------G------A---T---G-------T------------------T---C--------G----------------- 1097
04_cpx.CY.94.94CY032_3        --C-----A--A------A-C--------G---------------------C--C-----...-----------T-----C------T-C--C-----------A---A---G-------T-------------------------------G---------A------- 1231
05_DF.BE.x.VI1310             ------------------A-------A--------C------------------------...--------A--------------A-----C-----------A----A-CA---------------------------------------G--G--G---A------- 1244
06_cpx.AU.96.BFP90            --------T---------A-------A--------------------C------------...--------A-----------------C-------G------A-------GA--------------------------------------G--------T-------- 1890
07_BC.CN.98.98CN009           T-------G--A------A----A--T--------------------C------------...--------------------------C-------G------A-------G----T-CA-------------------------------G--------TA------- 1203
08_BC.CN.06.nx2               T-T-----T--A------A----A--T---T--C-------------C--------A-CGC..--------------------------C---C--TG------A---T--------T--T---C-----------G------------------------TA----C-- 1816
09_cpx.GH.96.96GH2911         --C-----T---------A-------T-----------A---------------C-----...-----------T-----C--------C--C----G------A-------G-------T-------G-----------------------G--------T-------- 1076
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061        --------------------G-----T-----------------C---------------...-----------------------A-----C---------------------------T-------------------------------G--G------A-T----- 1244
11_cpx.CM.95.95CM_1816        --C-----T---------A--------------C-A-------------G----C-----...--G--------T-----C--C--AT---------G------A---A---GA------T------------------------------------------------- 1241
12_BF.AR.99.ARMA159           --------T---------A-------A-----G--------------C------------...-----------------------A--C------------------T---G---------------------------------------G--------T-------- 1873
13_cpx.CM.96.96CM_1849        T-G-----T---------A-------T--------C-----------C------------...-----------T--------------C--C----G------A-------G---------------------------------------G----------------- 1243
14_BG.ES.05.X1870             T-------T--A------A-------A------GGC-----------C------------...--------------------------C--C----G------A-------GA--------------------------------------G-----------T--C-- 1338
15_01B.TH.99.99TH_MU2079      --C-----A--A------A-------------------------------A---C-A-C-...-----------T-----C------T-C--------------A---T---GA---T--T-------------------------------G--------TA------- 1273
16_A2D.KR.97.97KR004          --C-----T---------A-------A---------------------------C-----...-----------------------AT-C--C--G-G---C--A-------G----T--T-------------------------------G---------A------- 1226
17_BF.AR.99.ARMA038           --------T-----------------A-----GGG------------C------------...-----------T-----------A--C----------------------G---ACA---G-----------------------------G--------T-------- 1082
18_cpx.CU.99.CU76             --C-----T-----G---A----------------------------------AC-----...-----------T-------------AC-------G------A-------G---------------G-----------------------G---------A------- 1182
19_cpx.CU.99.CU7              --------------------------T-----------------T---------------...--------A--------------A-----CC------------------G-------T-------------------------------G--------TA-T----- 1091
20_BG.CU.99.Cu103             T--C----T---------A--------------GGC-----------C------------...-----------------C--------C--C----G------A-------GA-----------------------------C--------G----------------- 1340
21_A2D.KE.99.KER2003          -----------A--------------A--------------------C------C-----...-----------------------AT-C--C--G--------A-------G-------T----------------------C--------G---------A-T----- 1070
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY    --C-----G--A--G---A-------T--G------------------------C-A---...-----------------C-----AT-C-------G------A--GA---G-------T-G--------------------C--------G--------G-------- 1070
23_BG.CU.03.CB118             T--C----T---------A-------A------GGC-----------C------------...--------------------------C--C----G------A-------GA---GT------------------------------------------T-------- 1314
24_BG.ES.08.X2456_2           T-------T--A------A-------A------GGC-----------C------------...-----------------C--------C--C----G------A-------GA---T----------------------------------G--------T-------- 1325
25_cpx.CM.02.1918LE           T-G-----T---------A-------A------GGC-----------T--T---------...--------A--T--------------C--C----G--G---A-------GA---T-------------------------C--------G----------------- 1073
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047      --T-----T---------A-------A------GCC-----------C--TC--------...-----------T--------------C-------G--G---A----A--G----T--T-G-----------------------------G----------------- 1876
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS      T----G--T--A------A----A---------------------AGC------------...--------A--T--------------C--C----G------A-------GA--------------------------------------G--G-----TA-T----- 1859
28_BF.BR.99.BREPM12609        --------T------TG-A-------A------GG------------C------------...--------------------------C----------------------G---------------------------------------G--------TA------- 1234
29_BF.BR.01.BREPM16704        --------A------TG-A-------A-----GGG------------C------------...-----------------C--C-----C----------------------G---------------------------------------G--------TA------- 1269
31_BC.BR.04.04BR142           T-------A--A--G---A-C--A--------G--------------T--------A---...--------A---------------T-C-------G------A-------G-------T-------------------------------G--------T-----C-- 1319
32_06A1.EE.01.EE0369          --T-----T---------A----C--T-----G--C---------------C--C-----...--------A--T-----------A--C-------G------A-------G-------T----------------------C--------G----------------- 1506
33_01B.ID.07.JKT189_C         --C-----A--A------A----------------------------------AC-A---...-----------T-----C------T-C---C----------A---T---GA------T-G--------------------C--------G--------TA------- 1175
34_01B.TH.99.OUR2478P         --C-----G--A------A-------A--------C------------------C-A---...-----------T-----C------T-C--------------A---A---GA------T----------------------C-----------------TA------- 1070
35_AD.AF.07.169H              --C-----T---------A--------------GG---------------A--A------...--------A--T------------T-C--CC----------A---A---G-------T----------------------C--------G--------TA------- 1074
36_cpx.CM.00.00CMNYU830       --T-----G--A------A-------T---------------------------C-A---...-----------------C------T-C--------------A---A---G-------T----------------------C--------G--------T-------- 1073
37_cpx.CM.00.00CMNYU926       --C-----T------T--A----------------C---------------C--C-A---...-----------T-----C------T-C--------------A---A---G-------T----------------------C--------G--------T-------- 1064
38_BF1.UY.03.UY03_3389        G-------T------T--A-------A--------------------C-----AC-----...------------------------T-C------------------T---G------------G------------T-------------G--------T-------- 1279
39_BF.BR.04.04BRRJ179         --------------------C------------GCC-----------T------C-----...--------A-----------------C----------------------GA--------------------------------------G--G------A------- 1339
40_BF.BR.05.05BRRJ055         --------G--A------A-------A--------------------C------------...--------------------------C----------------------G------C--------------------------------G--------TA------- 1351
42_BF.LU.03.luBF_05_03        T-------T---------A-------A-----GGG------------C------------...--------------------------C----------------------G---------------------------------------G-----G--T-------- 1394
43_02G.SA.03.J11223           T-G-----T--------CA-------T--------------------C------------...-------------------------AC--CC---G------A---T---G---------------------------------A-----G---------A----C-- 1390
44_BF.CL.00.CH80              --------T---------A-------A-----G--------------C------------...-----------------------A--C--C----G--------------G---------------------------------------G--------T-------- 1310
45_cpx.FR.04.04FR_AUK         --C-----T---------A-----------------------------------C-----...--G-----A--T-----C--------C--C----G------A-------G-------T-------------------------------T--------TA------- 1857
46_BF.BR.07.07BR_FPS625       --------T--A------A-------A-----GGG------------C------------...--------------------------C----------------------G---------------------------------------G--------TA------- 1306
47_BF.ES.08.P1942             ------------------A-------T---------------------------------...------T-------------------C---------------------CA------------------------------C--A-----G-----G----------- 1307
48_01B.MY.07.07MYKT021        --T-----G--A------A---------------GC-----------------AC-A---...-----------T-----C------T-C--------------A---A---GA--A---T----------------------C--------G--------TA------- 1076
49_cpx.GM.03.N26677           --C-----T---------A-----------------------------------C-----...-----------T-----C--------C-------G--G---A-------G----T--T----------------------C--------G--------T-------- 1300
51_01B.SG.11.11SG_HM021       --------------------------T-----------------------------A---...--G-----T-----------------C-----------C------G----A-----C--------------------------A-----G---------A-T----- 1072

O.BE.87.ANT70                 T-------T---------A-T--A--A-----------------------TC--C-T--T...--------C--T--------C--ACAG-----G---T----A---G---GA-----CT-------G------GT---C--------------------AACT----- 1913
O.CM.91.MVP5180               T-------T---------A-T--A--A-----G---------------------C-T--T...--G---T-A--------------ACAA--C--G--------A-------AA-----TT--------------GT---C-----A-----------G--AACT--C-- 1888
O.CM.96.96CMA102              T----G--A--------AAGT--A--A------------------------C--C-T--T...--------C-----------Y--ACAA-----G---T----A---G---GA-----CT----G---------GT---C--------------------AACA----- 1343
O.CM.98.98CMA104              T-------A--A-----A--T--A--A-----------------------TC--C-T--T...--------C--------------ACAG-----G-----C--A---G---GA-----CT--------------GT---C--------------------AACA----- 1345
O.CM.99.99CMU4122             T-------T--------A--T--A--A---------------------------C-T--T...--------C-----------C--ACAG-----G---T----A---G---GA-----CT----G--G------GT---C--------------------AACT----- 1344
O.FR.92.VAU                   T-------T--------AA-T--A--A------------------------C--C-T--T...--------C-----------C--ACAA-----G--------A---G---GA----GC---------------GT---T-----------G--------AACT----- 1422
O.SN.99.99SE_MP1299           T-------T--A--G--AA-T--A--A------------------------C--C-T--T...--------C-----------C--ACAG-----G---T----A---G---GA-----CT---------------T---T--------------------AACT----- 1915
O.US.97.97US08692A            T-------T--------AA-T--A--A------------------------C--C-T--T...--------C-----------C--ACAG---------T----A---G---GA-----CT-------G------GT---C--------------------AACT----- 1310
O.US.99.99USTWLA              T-------T--------A--T-----A-----------------------TC--C-T--T...--G---T-C-----------C--ACAG-----G--------A-------GA-----CT-------G------GT---C-----R-----------G--AACT----- 1333

N.CM.02.DJO0131               T-------A-----G-A---------T-----G-----------------AC--C-A--A...--------A--T-----------ACAG--AC----------A---G----A-----CT----------------G--C-----------G--G-----A-CG----- 1350
N.CM.04.04CM_1015_04          T-------A-----G-AA--------T-----G-----------------AC--C-A--A...--------A--T-----------RCAG--CC----------A------T-A----GCT-------G--------G--C--C--A-----G--G-----A--G----- 1343
N.CM.06.U14842                T-------H-----G-AW-----A--A--------------------C--AC--C-A--A...--------A---------------CAGC-CC----------A-------GA-----CT-------G--------G--C--C--A-----G--G--W--A-CA----- 1342
N.CM.95.YBF30                 --------A-----G-AA--------A-----G-----------------AC--C-A--A...--------A--------------ACAGC-CC----------A---G---GA-----CT-------G--------G--C--C--------G--G-----A-CA----- 1429
N.CM.97.YBF106                T-------A-----G-AA--------T-----G-----------------AC--C-A--A...--------A--------------ACAG--CC----------A-------GA-----CT-------G--------G--C--C-----------G-----A-CA----- 1430
N.FR.11.N1_FR_2011            T-------A--A--G-AA--------A-----G--------------C--AC--C-A--A...--------A--------------ACAGC-CC----------A---G---GA-----TT----------------G--C--C--------G--G-----A-CG----- 1239

P.CM.06.U14788                --C-----A--------CAGT-----A-------G------------C-----AC-A--A...--------T--T--------Y---CAG-----G-----TC---------GT--C--CT---------------AT--C-----A--------G-----AACA----- 1330
P.FR.09.RBF168                --C-----A--A------AGT-----A-----G-G------------C--A--A--AA-A...--------T--T------------CAG-----G-----TC---------G---C--CT---------------AT--C-----A--------G-----AACA----- 1898

CPZ.CD.90.ANT                 A-T-----A--A--G---------CCT--G---GCC--------------------AA--...--------C--T--------C--ACAC--CC-G--G--T-------A--GA--CT-CT-----------T-A-----T-----A-----------C--A-C------ 1286
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145         T----G--T--A-----A--------T--T-----------------C---C-----A-A...--G-----T--------C-----A-AC--C----G------A-------GA--C--T--------------------T-----A--G------------TCA----- 1404
CPZ.GA.88.GAB1                T----G--T-----------------A--G--------------T--C--TC-C--A--G...--G-----A---------------CAA---C----------------T-G---C--C-----G--------------T-----A--------------ATCT----- 1926
CPZ.TZ.00.TAN1                A-C-----A--A-----A--T--ACCA-------C---------------T--AC----A...--------A---------------CA---C--------C-----G-A--GA--A---T----------C-C------C-----A-----G---------TCT----- 1506
CPZ.US.85.US_Marilyn          T-------A--A--------T-CA--A-------CC-----------G---C-T-----A...-----C--T--T-----------A----------G---C--------T-GA--C--C------------G-------------A-----G----------CT----- 1913
```


Gag-Pol fusion TF protein start
Gag p24 Capsid end Gag p2 start
Gag p2 end Gag p7 nucleocapsid start
B.FR.83.HXB2
Gag
A1.AU.03.PS1044_Day0
A1.ES.06.X2110
A1.GE.99.99GEMZ011
A1.IT.02.60000
A1.KE.06.06KECst_001
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.CM.01.01CM_1445MV
A2.CY.94.94CY017_41
B.AR.04.04AR143170
B.AU.04.PS1038_Day174
B.BO.99.BOL0122
B.BR.06.06BR1119
B.CA.07.502_1191_03
B.CN.09.1121
B.CO.01.PCM001
B.CU.99.Cu19
B.CY.09.CY266
B.DE.86.D31
B.DK.07.PMVL_011
B.DO.05.05DO_160884
B.EC.89.EC003
B.ES.09.P2149_3
B.FR.92.92FR_BX08
B.GA.88.OYI_397
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.PE.07.502_2649_wq8
B.PY.03.03PY_PSP0115
B.RU.04.04RU128005
B.TH.00.00TH_C3198
B.TT.01.01TT_CRC50069
B.TW.94.TWCYS_LM49
B.UA.01.01UAKV167
B.US.11.ES38
B.UY.02.02UY_TSU1290
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.09.CY260
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.90.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.CY.08.CY222
F1.ES.x.P1146
F1.FI.93.FIN9363
F1.FR.96.96FR_MP411
F1.RO.96.BCI_R07
F1.RU.08.D88_845
F2.CM.97.CM53657
G.BE.96.DRCBL
G.CM.04.178_15
G.CN.08.GX_2084_08
G.CU.99.Cu74
G.ES.09.X2634_2
G.GH.03.03GH175G
G.KE.93.HH8793_12_1
G.NG.09.09NG_SC62

```
                                                   Gag-Pol fusion TF protein start
              Gag p24 Capsid end_Gag p2 start              Gag p2 end_Gag p7 nucleocapsid start
B.FR.83.HXB2                 GGCAAGAGTTTTGGCTGAAGCAATGAGC.................CAAGTAACAAAT......TCAGCTACC...ATA...ATGATGCAGAGAGGCAATTTTAGG...AACCAA...AGAAAGATTGTTAAGTGTTTCAATTGTGGCAAAGAAGGGCACACAGCCAGAA 1999
Gag                          __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__C__F__N__C__G__K__E__G__H__T__A__R__
G.PT.x.PT2695                A-----------A-----G---------.................--G-C-T--GGG...........G-AACA---...---------A-A-A----C----A-...GGT-C-...-A--GA--GA-----------C-------G----A--CT---T---- 1944
G.SE.93.SE6165_G6165         A-----------A-----G---------.................--G-CCT--GG-......G----AG-AGCC---...------------A---------A-...GG--C-...----GA-C-A-C--A-----------------G-----A--TCT-------- 1405
H.BE.93.VI991                A-----------------G---------.................------------.......G--AG-G-AGCC---...---------A-----C---A-...GG--C-...----GA-C------A----C---C--------------A----T-------- 1394
H.BE.93.VI997                A-----------------G---------.................------------.......G--AA-G-AGCC---...---------A-A---C---A-...GG--C-...-----A-------A------------------G--A----T-------- 1329
H.CF.90.056                  A-----------------G---------.................------------.......A--AA---AGCC---...---------A-----C---A-...GG----...-----AT------A--C-----C-----------G--A----T-------- 1349
H.GB.00.00GBAC4001           A-----------------G--------T.................---A-G-----------.......ATGAA---AGCC---...---G-----A-----C---A-...GG----...----GA-C------A--------C-----T-------A----T---A---- 1523
J.CD.97.J_97DC_KTB147        A-----------T-G---G-----A---.................------AC--..............--AAAC---...--A----A----T--C------...GG---G...-AG-GA-G------A--------C-----T-----G--A----T---A-A-- 1200
J.CM.04.04CMU11421           A--------------W------------.................---A-G--C----.....A----A-A-...---...---------A-RG--T--Y---A-...GG---R...-A--GA--GA-----------------W---CC---A---CT---M---- 1517
J.SE.93.SE9280_7887          ---G------------------------.................-----G--C---..............---AAC---...---------A----T--C------...G----T...-A--GA------------------------C----A----T---A-A-- 1319
J.SE.94.SE9173_7022          A---------------------------.................-----G--C---..............--AAAC---...---------A----T--C------...G-T--T...-A--GA------------------------C----A----T---A-A-- 1320
K.CD.97.97ZR_EQTB11          A-----G-----------G---------.................--G--------------........----C.....G--...-----------------C----A-...GGT---...----GA---A-------C-----C--------------A---CT-------- 1195
K.CM.96.96CM_MP535           A------A----------G---------.................--G-------------.......C---T-.....G--...----------A-----C---A-...GG---T...-----A-----------C-----C-----------------T-------- 1195
01_AE.AF.07.569M             A---------C-------G---------.................----C-CA-C--......G--.....-T...---...------------------------A-...GG---G...-A--GA...A-------C-----C--------------A---CT-------- 1205
01_AE.CF.90.90CF11697        A-----------------G--------T.................------CA-C--......G--....-AT...---...--------A-----------A-...GG---G...-A--GA...A-------C--T--C--------------A---CT-------- 1948
01_AE.CN.09.1119             A-----G-----------G---------.................----C-CA-C-A.....A--....-AT...G--...C--------------------A-...GG---C...-A-GGA...A----A--C-----C-------G------A---CT-------- 1233
01_AE.HK.04.HK001            A-----G-----------G-------A-.................----C-CA-C-G.....A--....--T...G--...------------------YC-A-...GG---G...-A--GA...A-------C-----C-------GG-----A---CT-------- 1370
01_AE.JP.x.DR0492            A-----G-----------G---------.................------CA-C--......G--....-AG...---...----------------------A-...GG----...----GC...A-------C-----C-------G------A---CT-------- 2011
01_AE.TH.04.BKM              A-----G--------C--G---------.................--T---CA-C-A.....G--....-AT...---...----------------------A-...GG---G...-A--GA...A-------C-----C--------------A---CT-------- 1954
01_AE.US.00.00US_MSC1164     A--T--G-----------G---------.................--C---CA-C--......G--....-AT...---...----------------------A-...GG---G...-A--GA...A-------C-----C-------G------A---CT-------- 1198
01_AE.VN.98.98VNND15         A-----G-----------G---------.................--C---CA-C--......A--....-AT...G--...----------------------A-...GG---G...-A--GA...A-------C-----C--------------A---CT-------- 1257
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY     A-----G---C-------G--------T.................----C-CA-C-G.....A--....-G-...---...-------------T---------...GG---G...-A--CA...A-A----------C----------G--A---CT-------- 1186
02_AG.CY.09.CY256            A-----G-----------G--------T.................------CA-C-G.....C-C...-A-...---...--------------------------...GG----...-A--CA...A-A----------C--------------A---CT-------- 1195
02_AG.ES.06.P1261            A-----G-----A-----G--------T.................------CATC-G......--C...-AT...G--...--------------------------...GG---G...----CA...A-A----------C----------T--A---CT-------- 1436
02_AG.FR.91.DJ263            A-----G-----------G--------T.................------CA-C-A......--C...-A-...---...--------------------------...GG---G...----CA...A-A----------C--------------A---CT-------- 1347
02_AG.GH.03.03GH181AG        A-------------C--G--------T.................----C-CA-C-G......--C...-A-...---...-----A----A-----------------...GG---G...----CA...A-A----------C--------------A---CT-------- 2023
02_AG.LR.x.POC44951          ------G-----------G--------T.................------CA-C-G.....G-C...-A-...---...--------A------------------...GG--GG...----CA...A-A----C-----C--------------A---CT-------- 1994
02_AG.NG.09.09NG_SC61        A----A------------G--------T.................------CA-C-G.....A-C...-A-...---...--------------------------...GG---G...----CA...A-A----------C--------------A---CT-------- 1191
02_AG.SE.94.SE7812           A-----G-----------G--------T.................------CA-C-G.....C-C...-AT...---...--------------------------...GG---G...---CCA...A-A----------C--------------A---CT-------- 1371
02_AG.SN.98.98SE_MP1211      A-----G-----------G--------T.................----C-CA-C-G......--C...-A-...---...--------------------------...GG---G...----CA...A-A----------C--------------A---CT-------- 1196
02_AG.US.06.502_2696_FL01    A-----G-----------G--------T.................------CA-C-G......--C...-A-...---...--------A-----------------...GG----...----CA...A-A----------C--------------A--TCT---T---- 1196
02_AG.UZ.02.02UZ0683         A-----G--G--------G--------T.................------CA-C-G......--C...-A-...---...--------------------------...GG---G...----CA...A-A--A-------C--------------A---CT------G- 1189
03_AB.RU.97.KAL153_2         A-----G--------C--G--------T.................------CA----.....G--AAC.........---...---------A-A-T---------...GG--C-...-A--GA...A-------------C--------------A---CT-------- 1225
04_cpx.CY.94.94CY032_3       A-----------A-----G---------.................--G-C-T-----.....G----AG-AGCC---...---------A-A----A----A-...GG------...----GA-C-A-------------C--------G-----A--TCT-------- 1368
05_DF.BE.x.VI1310            A-----------------G---------.................----C----------......------G-TACAGC-...----------------------A-...GG--C-...-----A----A------------C-----T-------------T-----A-- 1381
06_cpx.AU.96.BFP90           ------------A-----G---------.................--G-C-T--GT-.....GG---C........---...---------A-A---------A-...GG--CG...-A--GA-G-A-------C-----C--------G-----A--TCT-------- 2021
07_BC.CN.98.98CN009          A--------G--------G---------.................---AC--AC.............-GTACC---...C-----------A---------AA...GG-TCT...-A--GA-------A-------C--------G---------T-------- 1331
08_BC.CN.06.nx2              AA-------G--------G---------.................---AC--AC.............-ATACC---...C---------CA---------AA...GG-TCT...-AT-GA-------A---C----C--------G---------T-----A-- 1944
09_cpx.GH.96.96GH2911        A-------------Y-----------T.................------CA-----.....A--AAC..........C-A---------------------A-...GGT--G...-A--GA...A-------------C--------------A--MYT-------- 1204
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061       A-----------A-----G---------.................--G-C----GG-.....GG-AA---T...---...----------------------A-...GG--C-...-AG--A-GCA-----------C-----------------------A-A-- 1378
11_cpx.CM.95.95CM_1816       A-----G-----------G---------.................------CA-C-G............--AAAT---...--------A-------------A-...GG---G...-A--GA...A-------------C--------------A---CT-------- 1369
12_BF.AR.99.ARMA159          ----------------------------.................----C-----G-.....A----......G--...C---------A-A-T-GC----AT...GG----...----GA-------A---------------------AC---A----T-----A-- 2004
13_cpx.CM.96.96CM_1849       A-----------A---------------.................--G-CCT---G-...GCAG---AG-AGCC---...---------A-A----------A-...GG--C-...-A--GA--A-------------C-------GG-----A--TCT-------- 1383
14_BG.ES.05.X1870            A-----------A-----G---------.................------T--GGG...........G-ATCAG--...--------A-A-----------A-...GGT----...----GA-ACA-------------C--------G-----A---CT---T---- 1469
15_01B.TH.99.99TH_MU2079     A-----------------G---------.................--T---CA-C-G.....A--...-AT...G--...----------------------A-...GG---G...-A--GA...A-------C-----C--------------A---CT------G- 1401
16_A2D.KR.97.97KR004         A-----G---------------------.................------CA---.....A--AA-T-AAAC---ATG---------A-------------...GGG---...-A---A....---------------C--------G-----A---CT-------- 1362
17_BF.AR.99.ARMA038          ------------------G---------.................---------------.....C--A--.....G--...C-------A-A-A-T--C---A-...GG--C-...-----A-A-----A-----------------------A----T-------- 1213
18_cpx.CU.99.CU76            A--T--G--------------------T.................--T---CA---.............---AAC---...----------------A----C-A-...GG---G...-A--GA...A-----------------------------A----T-------- 1310
19_cpx.CU.99.CU7             A-----------------G---------.................----C-------------...CA-G-TACC---...---------A--T-------A-...GG--T-...------AG---------------C------------------T---A---- 1228
20_BG.CU.99.Cu103            A-----------A---------------.................--G---T--GG-.....G---GAG-ATCC---...C-------A-A-A---------A-...GG--C-...-A--GA-A-A----------T--C--------------A---CT-------- 1477
21_A2D.KE.99.KER2003         A--------GC-A-----G---------.................----C-----C.........------GTTACAG--...----------------------A-...GG--C-...-A--GA--A----------T--C-----------------T---A-A-- 1207
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY   A-----G-----A-----G--------T.................------CA-C--.....A--...GGT...---...----------------------A-...GG---G...-A--GA...A-------------C--------------A---CT-A------ 1198
23_BG.CU.03.CB118            A-----------A---------------.................--GA--C--GG-.....G---GAG-ATCC---...---------A--A----C----A-...GG--C-...-A--GA-A-A----------T--C-----------T--A---CT-------- 1451
24_BG.ES.08.X2456_2          A-----------A--------------T.................--GA--T--GG-.....G---GGG-ATCC---...---------A-A-A------------...GG--C-...----GA-A-A----------T--C--------G----A---CT---A-A-- 1462
25_cpx.CM.02.1918LE          A---------C-A--A--G---------.................--G-C-T--GG-.....A----AG-AGCC---...----------------------A-...GG--C-...----GA-A-A-C--A--------C--------G----A--TCT-------- 1210
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047     ------G---------------------.................-----GCA-----.....G--AAC.....---...T--G-----G------------AA...GG---GAGAG----A---A-----A--------C--------------A---CT-------- 2010
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS     A--------G--A-----G---------.................--G-C-T--GG-.....G---TA--AGCC---...----------A---------C-A-...GG---G...-A--GA---A-------------C--------G----A--TCT-------- 1996
28_BF.BR.99.BREPM12609       ------------------G---------.................----C-----------.....A--A--.....G--...---------------T--C---A-...GG----...-----A-------A----T-------------------A----T-------- 1365
29_BF.BR.01.BREPM16704       ------G-----------G---------.................----C-----------.....A--A--.....G--...----------A-A-T--C---A-...GG----...----GA-------A----T-------------------A----T-------- 1400
31_BC.BR.04.04BR142          A--------G--------G---------.................-------AC.........AA--AAAC---...---------------A---------AA...GG--CT...-A--GA-C-A---A--C-----C--------G---------TT-------- 1450
32_06A1.EE.01.EE0369         A-----G--------C--G--------T.................----C-CA---------.....G--AAC..........---...---------A-A-T----------...GGA-C-...-A--GA...A-------------C--------------A---CT-------- 1634
33_01B.ID.07.JKT189_C        A-----G-----------G---------.................------CA-C-A.....A--...GGT...---...---------------------C-A-...GG---G...-A--GA...A-------C-----C-------------...---CT-------- 1300
34_01B.TH.99.OUR2478P        A-----G-----------G---------.................---AC-CA-C-G.....G--...-ATATG--G...----------------------A-...GG---G...-A--GA...A-------C-----C--------------A---TT-------- 1201
35_AD.AF.07.169H             A-----------A-----G--------T.................----C-CA-C--.....A--...-A-...--C...----------------------A-...GG---G...-A--GA...A-------------C--------------A---CT-------- 1202
36_cpx.CM.00.00CMNYU830     ------G-----A-----G---------.................------CA-C--.....G--...GGT...---...-----A------A-------------...GG----...----CA...A-A--A--------C--------G----A---CT-------- 1201
37_cpx.CM.00.00CMNYU926     A-----G-----A-----G-------CT.................----C-CA-C-G.....A--...-G-...---...--------A--A---------A-...GGT-C-...-A--GA-A-A---A--------C--------G----A--TCT-------- 1195
38_BF1.UY.03.UY03_3389       ------G----------CG---------.................--------------------.....G--...---------A-A--T--C---A-...GG--C-...----GA-C------A-----------------------A----T-----A-- 1410
39_BF.BR.04.04BRRJ179        A---------------------------.................----C--ATC-A.....A-TAAC.......------G-----------------A-.......C-...----G--C----------------------------------T-----A-- 1467
40_BF.BR.05.05BRRJ055        -------A----------G-------AT.................------------------.....A------.....G--...---------A-A-T--C---A-...GG----...----GA-------A----T-------------------A----T---A-A-- 1482
42_BF.LU.03.luBF_05_03       ------------------G---------.................--G-C---GG-.....A------.....G--...C---------A-T--C---A-...GG--C-...-----A-------A----T--C-----------------A----T-----A-- 1525
43_02G.SA.03.J11223          ------G-----A-----G---------.................--G-C-T--GG-.....G----AG-AGCC---...---------A----------A-...GG--C-...----GA-A-A---------T--C--------G----A--TCT-------- 1527
44_BF.CL.00.CH80             ------G--G--------G--------T.................-----------------.....A------.....G--...---------A-A-T--C---A-...GG----...----GA-------A--------------------------A----T-------- 1441
45_cpx.FR.04.04FR_AUK        A----AGA-------------------T.................----C-CA--G-.....A--AACCTAATG--G...----------------------A-...GG---G...-A----...A-------------C--------------A---CT-------- 1991
46_BF.BR.07.07BR_FPS625      -------A----------G---------.................---------C--.....A--AA-.....G--...C--------A-A-T--C---A-...GG----...----GA-------A----T-------------------A----T-------- 1437
47_BF.ES.08.P1942            A-------------A-------------.................----C---GC-.........---AA-GT-...---...-------A--------A----...GG---G...------------C------------------G-----A----T-----A-- 1441
48_01B.MY.07.07MYKT021       A-----G---------------------.................--G-C-CA-C-A.....GG-...GGT...---...---------------------C-A-...GG---G...-A--GA...A-------C-----C--------------A---CT-------- 1204
49_cpx.GM.03.N26677          A-----G-----A--------------T.................------CA--------.........T--AAC---...---------A-----------A-...GG---G...------A...A-------------C--------------A---CT-----A-- 1428
51_01B.SG.11.11SG_HM021      A--------C------------------.................----C---T-G-.....G--A---G-...---...------------------------...----------...----GA-C------------T-------------------T-----A-- 1206
O.BE.87.ANT70                ---C-----GC-A--A---------GCTACAGCCCAG.............----ATTTG--AGGAGGA-ACA-AG-A...G--...T-C-----A-----GC-AAA-CCA...-TTAGG...-A-GGA-C-A-A--A---------C-----A-----G--A--T-T---A---- 2062
O.CM.91.MVP5180              -----A-A-AC-A--A---------GCTTCTGCCCAG.............----ATTT---AGGAGGA-ACA-AG-A...G--...T-C-----A-----GC-GAA-CCA...--TAG-...-A-GG-CCCA-A--A--C------------A-----G--A--T-T---A-A-- 2037
O.CM.96.96CMA102             ---C-----G--A--A---------GCYTCAGCCCAG.............----AT-T---AGGAGGA-ACA-AG-A...G--...T-C-----A-----GC-AAACCCA...--TAGG...---GGACC-A-A-----------C-----G-----G--A--T-T---A-A-- 1492
O.CM.98.98CMA104             ---C-----G--A--A---------GC-TCAGCCCAG.............----ATTT---AGGAGGA-ACA-AG-A...G--...T-C-----A-----GC-AAA-CCA...-TTAGG...---GGACC---A-----------C-----G-----G--A--T-T---A---- 1494
O.CM.99.99CMU4122            ---C--G--GC-A--A---------GCTACAGCCCAG.............----ATCTG--AGGAGGA-ACA-AG-A...G--...T-T-----A-----GC-AAA-CCA...GGAAGG...-A-GGACC-A-A--A-----------------A-----G--A--TCT---A---- 1493
O.FR.92.VAU                  ---T-----CC-A--A---------GCTTCAGCCCAG.............----ATCT---AGGAGGA-ACA-AT-A...G--...T-C-----A-----GC-AAAACCA...-TTAG-...-A-GGACC-A-A--A-----------------A-----G--A--TGT-A-A-A-- 1571
O.SN.99.99SE_MP1299          ---C--G--A--A--A---------GCTGCAGCC................----ATCTG--GGGAGGA-ACA-AG-A...G--...T-T-----A-----GC-AAACCCA...-GTAGG...-A-GG-CC-A-A--A-----------------A-----G--A--TCTG--A---- 2061
O.US.97.97US08692A           ---C-A-A-A--A--A---------GCTGCAGCCCAT.............----ATCTG--AGGAGGA-ACA-AT-A...G--...T-C-----A-----GC-AAACCCA...-TTAGG...-A-GG-CC-A-A--A---------C-----A-----G--A--T-T---A-A-- 1459
O.US.99.99USTWLA             -----A-A-A-----A---------GC-TCAGCCCAG.............----ATCT---AGGAGGA-AYA-AG-A...G--...T-C-----A-----GC-AAACCTA...GGTAGG...-A-GGACC---A--A-----------------A-----G--A--TGT---A---- 1482
N.CM.02.DJO0131              ---------GC-A--A--G--T---TCA.................--G---...C-G.....A----A--TAGTG-C...T-TGCA--AG-GA-A--C----AA...GG-AT-...--G-GA-CCA---GA-------------------G--C--TTTG--A---- 1484
N.CM.04.04CM_1015_04         ---------GC-A--A--G--T---GCA.................--G-C-...C-G.....G----A--TAGTG-C...T-TG-A--A----A--C----AA...GG-AC-...--G-GA-CCA----A---------C-----------G--C--TTTG--A--G- 1477
N.CM.06.U14842               ---------GC-A--A-----T---TCA.................--G---...C-G.....GG---A--TAGTG-C...T-TG-A--A--G--A--C----AA...GG-ATG.......-A-CCA----A-----------------------G--C--TGTG--A---- 1476
N.CM.95.YBF30                ---------GC-A--A--G--T---TCA.................--G--GCAGC-G.....C--A-A--TAGTG-C...T-TGCA--A--G--A--C----AA...GG-AT-...---G--ACCCA----A-----------------------G--C--TTTG--A---- 1566
N.CM.97.YBF106               ---------GC-A--A--G--T---GCA.................--G-C-...C-A.....A----A--TAGTG-C...T-TG-A--A--G--A--C----A-...GG-AT-...------A-CCA----A-----T-----------------G--C--TTTG--A---- 1564
N.FR.11.N1_FR_2011           ---------GC----A--G--T---TCA.................--G---...C-G.....C--A-A--TAAT--C...T-TGC---A--G--A--C----AA...GG-AT-...---G--ACCCA------------------------------G--C--TCTG--A---- 1373
P.CM.06.U14788               ---C--G--C-----A-----T---GCAGCAGCTAATCAAGCTAGC----A-TT---AGGAGGG-ATA-A--A...G-T...T-T--------T--AC-G.........................------CCA--------C--T--C-----A----T---A-----T---A-AG- 1476
P.FR.09.RBF168               ---C--G--C--A--A-----T---GCAGCAGCTAATCAAGCTAAC----ATTT---AGGAGGG-ATA-A--T...G-T...T-C--------T--AC-G......................---W--CCA--------C--T--C-----A---AT---A-----T---A-AG- 2044
CPZ.CD.90.ANT                ---------G-----A-----T---GCT.................TCT-CT-AT--.......G--CAGGGAACCGC-GTCT-TC--------------GGA-ATAGAGGAGG-...-A--GACC-C-C--A-----T--C--C--T-----G--C--T--T--A---- 1429
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145        ---T-----GC----A-----C-------.................--G----AC--A.............--AGAA--C...T-T-----A-----GGGACAA-ATAGACCT-CT...-AT--A-AGA----A--C--T--------A---------A---CT---A--G- 1538
CPZ.GA.88.GAB1               ------G---C-A---------C---TCA.................ATG--TCAG---CAAGGGAG---AGAT...G-T...T-CT-C----AG--AC-AGG-GC-...GG--C-...-A--GA-AAA-A--A--C--T--------G---------T---CT---T---- 2066
CPZ.TZ.00.TAN1               -----AGA--C--------------GC-.................TC--C-............A----AGGGGGAG--AAT---C-----G----A--AAGACCACCCTTAA--...-AGGGTCAGC-GC-------T--C-----G----T---C--T-----A---- 1643
CPZ.US.85.US_Marilyn         ------G--C--A---------C---T--.................---A-G-A---C.........C-CT-AAGCG--...T-TC-A----A---A--CGC-G--...--G-C-...G-G-GA-AAA-C--A-----T---------------G--A--TCT-------- 2047
```

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

```
B.FR.83.HXB2            ATTGCAGGGCCCCTAGGAAAAAGGGCTGTTGGAAATGTGGAAAGGAAGGACACCAAATGAAAGATTGT...ACT.........GAG.........AGACAGGCTAATTT.TTTAGGGAAGATCTGGCCTTC...CTACAA............GGGAAGGCCAGGGAATTT 2132
Gag                     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__.__.__.__.__G__R__P__G__N__F
Pol                                                                                                                  _F_#_F__R__E__D__L__A__F__.__L__Q__.__.__.__.__G__K__A__R__E__F_

A1.AU.03.PS1044_Day0    ----------------------------------------G-----G-----------------C--C...---.........--A.........--------------.---------A--T--------...-AG---............---G--------A----- 1340
A1.ES.06.X2110          ----------------A-----------------------G--A--G-----------------C--C...---.........--A.........--------------.---------A--T--------...-CC---............---G--------C----- 1370
A1.GE.99.99GEMZ011      -------------------------------------------------C--T-----------C--C...---.........---.........--------------.--------GA--T--------...-AG---............A--G--------A----- 1316
A1.IT.02.60000          -------------------------------------------------C--T-----------C---...---.........---.........--------------.---------A--T--------...-AG---............---G-------------- 2137
A1.KE.06.06KECst_001    ------------------------------------------G---G-----------------C--C...---.........--A.........--------------.---------A-----------...-A----............---G-----------C-- 1338
A1.RU.08.PokA1Ru        -------------------------------------------------C--T-----------C--C...---.........---.........--------------.--------GA--T--------...-AG---............A--G--------A----- 1620
A1.RW.93.93RW037A       ----------------------------C-----------G--------------------------C...---.........---.........--------------.---------A--T--------...-AG---............---G-------------- 2125
A1.SE.95.SE8538         ----------------------------------------G--------G--------------C--C...---.........--A.........--------------.---------A--T--------...-AG---............A--G--------A----- 1331
A1.TZ.01.A341           ----------------------------------G-----G-----G-----------------C--C...---.........--A.........--------------.---------A--T--------...-A----............---G--------A----- 1334
A1.UA.01.01UADN139      -------------------------------------------------C--T-----------C--C...---.........---.........--------------.--------GA--T--------...-AG---............A--G--------A----- 1331
A1.UG.99.99UGA07072     ----------------------A-----C-----------G--A--------------------C--C...---.........--A.........--------------.---------A--T--------...-AG---............---G--------A----- 1331
A1.ZA.04.04ZASK162B1    ----------------A-----------------------G--A-----------G-----G--C--C...---.........---.........--------------.---------A-----------...-AG---............---G-------------- 1576
A2.CD.97.97CDKTB48      ----------------------------C-----------G-----------T-----------C--C...---.........---.........--------------.---------A--T--------...-A----............A--G-------------- 1491
A2.CM.01.01CM_1445MV    -------------------------T--C-----------G-----------T--------------C...---.........---.........--------------.---------A---------C-...-A----............A--G--------A--C-- 1331
A2.CY.94.94CY017_41     ----------------------------C-----------------------T--------------C...---.........---.........--------------.---------A--T--------...-A----............A--G--------A----- 1489

B.AR.04.04AR143170      ------A---------A----G---------------C------------------------------...-A-.........---.........--------------.---------AC----------...-C----............A----------------- 1333
B.AU.04.PS1038_Day174   ----------------A---------------------------------------------------...---.........---.........--------------.---------A-----------...------............--C--------------- 1343
B.BO.99.BOL0122         -------A-----G--A-----------------------------------------------G---...---.........--A.........--------------.---------A-----------...-C----............A--G-------------- 1349
B.BR.06.06BR1119        ----------------A----G------------G------C-A------------------------...---.........--A.........--------------.---------A-----------...-C----............------------------ 1549
B.CA.07.502_1191_03     ----T-----T---------------------------------------------------------...---.........--A.........--------------.---------A-----------...-C----............---G--------A----- 1559
B.CN.09.1121            ------A---A---------------------------------------------------------...---.........---.........--------------.---------AT----------...-C----............---G-------------- 1371
B.CO.01.PCM001          ----------------A--G-----T------------------------------------------...-TC.........---.........--------------.---------A-----------...-A----............---G-------------- 1337
B.CU.99.Cu19            -C-----------A------------------------------------------------------...---.........---.........--------------.---------A-----------...-C----............------------------ 1670
B.CY.09.CY266           ----------------A-G---------------G--------A------------C-----------...---.........--A.........--------------.---------A-----------...-C----............---G--------A--C-- 1349
B.DE.86.D31             ------------------G-------------------------------------------------...---.........---.........--------------.---------------------...------............------------------ 1678
B.DK.07.PMVL_011        ----------T----------G------------------------------------------G---...---.........---.........--------------.---------A-----------...-C----............---G--------A--C-- 1497
B.DO.05.05DO_160884     -------------------------------------------T--T--G--T-----------C---...C--.........---.........--------------.---------A-----------...-CC---AGG.........---G-------------- 1340
B.EC.89.EC003           ----------------A--G------------------------------------------------AAT-A-.........--A.........--------------.---------------------...--C---............------------------ 1245
B.ES.09.P2149_3         ----------T-------------------------------G---------T---------------...---.........--A.........--------------.---------------------...-C----............A----------------- 1588
B.FR.92.92FR_BX08       -------------------------------------C--G--------------------------C...-A-.........---.........--------------.---------A-----------...-C----............------------------ 1343
B.GA.88.OYI_397         ----------T-------------------------------G-------------------------...---.........---.........--------------.---------------------...-C----............------------------ 1675
B.GE.03.03GEMZ004       ----------------------A-----------------------------T--G------------...---.........---.........--------------.---------------------...-C----............---G--------A----- 1328
B.HT.05.05HT_129389     ----------A----------.----------------------------------------------...---.........---.........--------------.---------------------...------............---------------C-- 1336
B.IN.x.11807            ----------------A----------------G----------------------------------...---.........---.........--------------.---------A-----------...-C----............--A------------C-- 1479
B.JM.05.05JM_KJ108      ----T-----T--------------------------------------------G--------G---...---.........---.........--------------.---------AC----------...-CGAC-............--A--------------- 1343
B.JP.05.DR6538          ----------------------------------------------------------------C---...---.........---.........--------------.---------------------...-C----............A----------------- 2136
B.KR.04.04KMH5          ----------------------------------------------------------------C---...---.........---.........--------------.---------A-----------...-C----............------------------ 2110
B.MM.99.mSTD101         ----------------------------------------------------------------C---...---.........---.........--------------.---------A-----------...-C----............------------------ 1519
B.NL.00.671_00T36       ----------------N----------------------N----N-----------------------...---.........N--.........----------N---.------------T--------...-C----............---G-------------- 1667
B.PE.07.502_2649_wg8    -----------------------------------------G----------T-----------C---...---.........-G-.........-A------------.---------------------...-A----............A--G-------------- 1541
B.PY.03.03PY_PSP0115    -C--------------A--------------------------------C--------------C---...-A-.........---.........--------------.------------T--------...-C--GG............---G-----------C-- 1337
B.RU.04.04RU128005      ----------T-----------R-------R-------R-------------T---------------...---.........A--.........--------------.----RR---------------...-C----............------------------ 1623
B.TH.00.00TH_C3198      ----------------A----G----------------------------------------------...---.........---.........--------------.---------A---------G-...-C----............---G-------------- 1346
B.TT.01.01TT_CRC50069   ----------A--------------A--------G--------------------------------C...---.........--A.........--------------.---------A-----------...-C----............------------------ 1355
B.TW.94.TWCYS_LM49      ----T-----------A--------------------------A--------T---------------...---.........--A.........--------------.---------A-----------...-C----............--A---------A----- 2131
B.UA.01.01UAKV167       ----------------------------------------T-G-------------------------...---.........---.........--------------.---------A-----------...-C----............------------------ 1337
B.US.11.ES38            ----------------A--------------------------A-----------------------C...---.........---.........--------------.---------A-----------...-C----............---G--------A--C-- 2055
B.UY.02.02UY_TSU1290    ----------------A----G---------------------------------------G--C---...---.........---.........--------------.---------A-----------...-C----............---G-------------- 1334
B.YE.02.02YE507         ------A---T----------G---------------------A-----C------------------...---.........---.........--------------.---------A-----------...-C----............---G-------------- 1346
B.ZA.03.03ZAPS045MB2    -C--------------A------------------------C---------G------------C---...-A-.........---.........--------------.---------A--T--------...-C----............---G-----------C-- 1564

C.AR.01.ARG4006         ----------------------A-----------------------------------------C---...---.........---.........--------------.---------A--T--------...-A----............------------A----- 1328
C.BR.04.04BR013         ----------------------A-----------------------------------------C---...---.........--A.........-------T------.---------A-----------...-C----GGG.........---G-------------- 1587
C.BW.00.00BW07621       ----------------------A-----------------------------------------C---...---.........--A.........--G-----------.---------A--T--------...-C----............---G-------------- 1497
C.CN.98.YNRL9840        ----------------------A-----------------------------------------C---...--G.........--A.........--G-----------.---------A--T--------...-C----............---G-------------- 1328
C.CY.09.CY260           -C-------------------GA--------------C--------------------------C---...---......GTT---.........--------------.---------A--T--------...-C----............---G-------------- 1346
C.ES.07.X2118_2         ----------------------------------------------------------------C---...-A-.........--A.........--G-----------.---------A--T--------...-A----............---G-------------- 1560
C.ET.02.02ET_288        ----------------------A-----------------------------------------C---...---.........---.........--------------.---------AC-T--------...-C----............---G-------------- 1328
C.GE.03.03GEMZ033       ----------------------A--------------------------------G--------A---...---.........---.........--------------.---------A--T--------...-C----............---G-----------C-- 1325
C.IL.98.98IS002         ----------------A----GAA--C-C--------------A--------------------A---...---.........---.........--------------.---------A--T--------...-C----............---G-------------- 1466
C.IN.03.D24             -------------C--------A---------------------------------------------...-A-.........---.........--G-----------.---------A--T--------...-C--TC............---G-----G-------- 2156
C.KE.00.KER2010         ----------------------------------------------G-----------------C---...---.........--A.........--G-----------.---------A--T--------...-C----............---G-------------- 1325
C.MM.99.mIDU101_3       ----------------------A------------------C----------------------C---...--A.........--C.........--G-----------.------A--AC-T--------...-C----............---G-------------- 1495
C.MW.93.93MW_965        ----------------------A--------------------A--------------------C---...---.........--A.........--G-----------.---------A--T--------......---............---G-------------- 1325
C.SN.90.90SE_364        -------------------G--A-----------------------------T-----------C---...---.........---.........--G-----------.---------A--T------G-...-C----............---C-------------- 1325
C.SO.89.89SM_145        ----------T-----------------------------------------------------C---...---.........---.........--G-----------.---------A--T--------...-C----............---G-------------- 1331
C.TZ.02.CO178           -------------------G--A-----------------------------------------C---...--A.........---.........--G-----------.---------A-----------...-C----............---G-------------- 1325
C.US.98.98US_MSC3018    ----------------------A-----------------------------------------C---...---.........--A.........--G-----------.---------A--T--------...-C----............---G-------------- 1325
C.UY.01.TRA3011         -C--------------------A-----------------------G--G--------------C---...---.........---.........--G-----------.------------T--------...-C----............---G--------A----- 1316
C.YE.02.02YE511         -C--------------------A-----------------------------------------C---...-A-.........---.........--G--A--------.---------A--T--------...-C----............------------------ 1325
C.ZA.05.05ZAPSK240B1    -----------------------------------------C----------------------C---...---.........---.........--------------.---------A--T--------...-C----............---G-----------C-- 1548
C.ZM.02.02ZM108         ----------T-----------------------------------------------------C---...---......AAT---.........--------------.---------A--T--------...-C----............---G-------------- 2128

D.CD.83.ELI             ---------------------------------G----------------------C-A--------C...---.........---.........--------------.--------GA--T--------...-C----............---------G-----C-- 1681
D.CM.01.01CM_0009BBY    ----------T--------------T-----------------------------------------C...---.........--A.........--------------.---------A--T--------...-C----............---------G-----C-- 1328
D.CY.06.CY163           ----------------A-----------------------------------T-----------C--C...---.........--A.........--------------.------------T---T----...-C----............------------------ 1343
D.KE.97.ML415_2         ----------T----------GA--T---------------C-------------------------C...---.........--A.........--------------.---------A-----------...-A----............A--------------C-- 1601
D.KR.04.04KBH8          ----------------A----G---------------------------------------------C...---.........--A.........--------------.---------------------...-C----............T-----------A--C-- 2094
D.SN.90.SE365           ------A---------A------------------------C-------------------------C...---.........-GA.........--------------.---------A--T--------...-AG---............---G-----------C-- 2134
D.TD.99.MN011           ----------------------------------------------------------------G--C...---.........--A.........--------------.---------A--T--------...-AG---............---------G--A----- 1353
D.TZ.01.A280            -------------A--A--------------------------------------------------C...---.........--A.........--------------.---------A--T--------...-C----............A--------------C-- 1330
D.UG.99.99UGK09958      ----------T-----A----G--------------------G------------------------C...---.........--A.........--------------.---------A--T---T----...-C----............------A----------- 1334
D.YE.02.02YE516         -C--------------A--------------------------------------------------C...---.........---.........--------------.--------GA-----------...-AG---............---G-----G--A--C-- 1340
D.ZA.90.R1              ------------------------------------------G---------------------C--C...---.........--A.........--------------.---------A--T--------...-C----............---------G-------- 1455

F1.AO.06.AO_06_ANG125   ----------------A--------------------------A--------T-----------C--C...---.........--A.........--------------.--------GA--T--------...-A----............A--G-----G--A----- 1229
F1.AR.02.ARE933         -------------C--A-------------------------GA--------------------C--C...---.........--A.........--------------.---------A--T--------...-A----............---G-----C--A----- 1426
F1.BE.93.VI850          ----------------A-------------------------GA--------------------C--C...---.........--A.........--------------.---------A--T--------...-A----............---G-----C--A----- 1469
F1.BR.07.07BR844        -C--------------A--------------------------A--G-----------------C--C...-A-.........--A.........--------------.--------GA--T--------...-C----............---G-----C--A----- 1895
F1.CY.08.CY222          ----T-----------A-----------C--------------A--------T-----------C--C...---.........--A.........--------------.---------A--T--------...-A----............---G--------A--C-- 1325
F1.ES.x.P1146           ----------------A-----------C-------------GA--------------------C--C...---.........--A.........--------------.---------A--T--------...-C-G--............---G-----G--A----- 1415
F1.FI.93.FIN9363        -------------C---------------------------C-A-----G--------------C--C...---.........--A.........--------------.---------A--T--------...-A----............---G-----C--A----- 1461
F1.FR.96.96FR_MP411     ----------------A--------------------------A--------T-----------C--C...---.........--A.........--------------.---------A--T--------...-A----............---G-----C--A----- 1328
F1.RO.96.BCI_R07        ----------------A-----------C--------------A-----------G--------C--C...---.........--A.........--------------.---------A--T--------...-C----............---G-----C--A--C-- 2156
F1.RU.08.D88_845        -------A--------A--G----------------------GA-----------------------C...---.........---.........--------------.--------GA--T--------...-AG---............A--G-------------- 1591
F2.CM.97.CM53657        ----------------A----G------------------------------------------C--C...---.........---.........--------------.---------A--T--------...-A----............---G-----T--A----- 1322

G.BE.96.DRCBL           ----------------------------------------------G-----T-----------A--C...--A.........--A.........--------------.---------A--T--------...-A----............---G-------------- 2099
G.CM.04.178_15          ----------------------------------------------G-----T--------------C...--A.........---.........--------------.------A-GA--T--------...-A----............A--G-------------- 1656
G.CN.08.GX_2084_08      ----T-------------------------------------G---G-----T--------R--C--C...--A.........---.........--------------.---------A--T--------...-A----............---G-----G-------- 1360
G.CU.99.Cu74            ----------------------------------------------G-----T-----------C--C...--A.........---.........--------------.---------AC-T--------...-A----............A--G-----G-------- 1748
G.ES.09.X2634_2         ----T-----------A-----------------------------G-----T-----------C--C...--A.........---.........--------------.--------GA--T--------...-A----............------------------ 1603
G.GH.03.03GH175G        ----------------------------------------------G-----T--G--------A--C...--A.........--A.........--------C-----.---------A-----------...-A----............---G-------------- 2172
G.KE.93.HH8793_12_1     ----------------A-----------C-----------------G-----T-----------C--C...--G.........--A.........--------------.---------A--T--------...-A----............---G-------------- 1536
G.NG.09.09NG_SC62       ----------------A-------------------------G---G-----T-----------C--C...--A.........--A.........--------------.---------A--T------C-...-C---G............T--G-------------- 1327
```


Gag-Pol -1 ribosomal slip site
Gag p7 nucleocapsid end Gag p1 start
B.FR.83.HXB2
Gag
Pol
G.PT.x.PT2695
G.SE.93.SE6165_G6165
H.BE.93.VI991
H.BE.93.VI997
H.CF.90.056
H.GB.00.00GBAC4001
J.CD.97.J 97DC KTB147
J.CM.04.04CMU11421
J.SE.93.SE9280 7887
J.SE.94.SE9173 7022
K.CD.97.97ZR EQTB11
K.CM.96.96CM MP535
01 AE.AF.07.569M
01 AE.CF.90.90CF11697
01 AE.CN.09.1119
01 AE.HK.04.HK001
01 AE.JP.x.DR0492
01 AE.TH.04.BKM
01 AE.US.00.00US MSC1164
01 AE.VN.98.98VNND15
02 AG.CM.02.02CM 0013BBY
02 AG.CY.09.CY256
02 AG.ES.06.P1261
02 AG.FR.91.DJ263
02 AG.GH.03.03GH181AG
02 AG.LR.x.POC44951
02 AG.NG.09.09NG SC61
02 AG.SE.94.SE78I2
02 AG.SN.98.98SE MP1211
02 AG.US.06.502 2696 FL01
02 AG.UZ.02.02UZ0683
03 AB.RU.97.KAL153 2
04 cpx.CY.94.94CY032 3
05 DF.BE.x.VI1310
06 cpx.AU.96.BFP90
07 BC.CN.98.98CN009
08 BC.CN.06.nx2
09 cpx.GH.96.96GH2911
10 CD.TZ.96.96TZ BF061
11 cpx.CM.95.95CM 1816
12 BF.AR.99.ARMA159
13 cpx.CM.96.96CM 1849
14 BG.ES.05.X1870
15 01B.TH.99.99TH MU2079
16 A2D.KR.97.97KR004
17 BF.AR.99.ARMA038
18 cpx.CU.99.CU76
19 cpx.CU.99.CU7
20 BG.CU.99.Cu103
21 A2D.KE.99.KER2003
22 01A1.CM.01.01CM 0001BBY
23 BG.CU.03.CB118
24 BG.ES.08.X2456 2
25 cpx.CM.02.1918LE
26 AU.CD.02.02CD MBTB047
27 cpx.FR.04.04CD FR KZS
28 BF.BR.99.BREPM12609
29 BF.BR.01.BREPM16704
31 BC.BR.04.04BR142
32 06A1.EE.01.EE0369
33 01B.ID.07.JKT189 C
34 01B.TH.99.OUR2478P
35 AD.AF.07.169H
36 cpx.CM.00.00CMNYU830
37 cpx.CM.00.00CMNYU926
38 BF1.UY.03.UY03 3389
39 BF.BR.04.04BRRJ179
40 BF.BR.05.05BRRJ055
42 BF.LU.03.luBF 05 03
43 02G.SA.03.J11223
44 BF.CL.00.CH80
45 cpx.FR.04.04FR AUK
46 BF.BR.07.07BR FPS625
47 BF.ES.08.P1942
48 01B.MY.07.07MYKT021
49 cpx.GM.03.N26677
51 01B.SG.11.11SG HM021
O.BE.87.ANT70
O.CM.91.MVP5180
O.CM.96.96CMA102
O.CM.98.98CMA104
O.CM.99.99CMU4122
O.FR.92.VAU
O.SN.99.99SE MP1299
O.US.97.97US08692A
O.US.99.99USTWLA
N.CM.02.DJ00131
N.CM.04.04CM 1015 04
N.CM.06.U14842
N.CM.95.YBF30
N.CM.97.YBF106
N.FR.11.N1 FR 2011
P.CM.06.U14788
P.FR.09.RBF168
CPZ.CD.90.ANT
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145
CPZ.GA.88.GAB1
CPZ.TZ.00.TAN1
CPZ.US.85.US_Marilyn

```
                                      Gag p1 end Gag p6 start
B.FR.83.HXB2            TCTTCAGAG................................................CAGACC.....................AGA..............................GCCAACAGCCCCACCAGAAGAGAGCTTCAGGTCTGGGGTAGA......GACAA 2197
Gag                     __L__Q__S__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.R__P__.__.__.__.__.__.__.__E__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.P__T__A__P__P__E__E__S__F__R__S__G__V__E__.__.__T__
Pol                     _S__S__E__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__Q__T__.__.__.__.__.__.__.__R__.__.__.__.__.__.__.__.__.__A__N__S__P__T__R__R__E__L__Q__V__W__G__R__.__.__D__N
A1.AU.03.PS1044_Day0    C-C------................................................------.....................---..............................-----------------CG---CT---TG--ATG----A---......--T.. 1403
A1.ES.06.X2110          --C-----A................................................-----T.....................G--..............................-----------------C----CT---TG--ATG----G---......--T.. 1433
A1.GE.99.99GEMZ011      --C------................................................------.....................---..............................----T------------C---ACA---TG--ATG----A---......--T.. 1379
A1.IT.02.60000          --C------................................................------.....................---..............................-----------------C----GA-C-TT--ATG----A---......--T.. 2200
A1.KE.06.06KECst_001    --C------................................................------.....................---..............................-----------------C-----TT-GTG--ATG----A---......--T.. 1401
A1.RU.08.PokA1Ru        --C------................................................------.....................---..............................----T------------C---AGAT--TG--ATGA---AG--......--T.. 1683
A1.RW.93.93RW037A       --C------................................................------.....................G--..............................-----------------C----CT---TG--ATG----A---......--T.. 2188
A1.SE.95.SE8538         --C------................................................------.....................---..............................-----------------C-----T---TG--ATG----A--T......--T.. 1394
A1.TZ.01.A341           --C------................................................-----T.....................G--..............................----------------AC-----T--GGG--ATG----G---......A-T.. 1397
A1.UA.01.01UADN139      --C------................................................------.....................---..............................----T------------C-----A---TG--ATG----A---......--T.. 1394
A1.UG.99.99UGA07072     --C------................................................------.....................G--..............................-----------------C----CT---TG--ATG----A---......--T.. 1394
A1.ZA.04.04ZASK162B1    --C-----A................................................-----T.....................G--..............................-----------------C--G-----ATG--ATG----A---......--T.. 1639
A2.CD.97.97CDKTB48      --C------................................................---GA-.....................---..............................---------------...............AATG-A--A---......--T.. 1539
A2.CM.01.01CM_1445MV    --CC-----................................................----A-.....................---..............................------------G----C-----A-G-TG-AATG----A---......--T.. 1394
A2.CY.94.94CY017_41     --C------................................................----A-.....................---..............................-----------------C-----A---G--AATG----A---......--T.. 1552

B.AR.04.04AR143170      --------A................................................---G--.....................---..............................--------------------------------T---A-AG--......----- 1398
B.AU.04.PS1038_Day174   ---------................................................------.....................---..............................---R-------------C------------C-T-----AR--......--A-- 1408
B.BO.99.BOL0122         ---------................................................------.....................---..............................------------------G-------------T-----A---......----- 1414
B.BR.06.06BR1119        C--A-----................................................------.....................---..............................-----------------C--------------T-----A---......----- 1614
B.CA.07.502_1191_03     --------A................................................------.....................---..............................----T------------------------A--T-----AG--......----- 1624
B.CN.09.1121            -GC------................................................-----T.....................---..............................---G-------------C----------G---T-----AG--......--A-- 1436
B.CO.01.PCM001          --C-----A................................................-----T.....................---..............................--------------------------------T-----AG--......-GTG- 1402
B.CU.99.Cu19            ---------CAGACAAAG.......................................-----T.....................---..............................--------------------------------T-----AG--......----- 1744
B.CY.09.CY266           --C------................................................---GA-.....................---..............................A---T-------------G-------------T-----A---......----G 1414
B.DE.86.D31             -------C-................................................------.....................---..............................--------------------------------T-----A---......----G 1743
B.DK.07.PMVL_011        C--------................................................------.....................---..............................----T---------------------------T-----AG--......----G 1562
B.DO.05.05DO_160884     ---------................................................------.....................---..............................A--CT------------C--------------T-----A---......----- 1405
B.EC.89.EC003           -T------A................................................------.....................---GCCCAGACTAGA..................------------T-----G-------------T-----A---......----- 1322
B.ES.09.P2149_3         C-------A................................................------.....................---..............................----------------------------G---T-----AG--......--TG- 1653
B.FR.92.92FR_BX08       ---------................................................------.....................---..............................--------------------------------T-----A--C.........-- 1405
B.GA.88.OYI_397         --------A................................................------.....................---..............................-----------------C----------G---T-----A---......----- 1740
B.GE.03.03GEMZ004       C--C-----................................................------.....................---..............................-----------------C----------G---T-----AG--......----- 1393
B.HT.05.05HT_129389     C-------A................................................---GA-.....................---..............................----T-------------G-------------T-----A---......---.. 1399
B.IN.x.11807            ---------................................................------.....................---..............................--------------------------------T-----G---......A---- 1544
B.JM.05.05JM_KJ108      ---C-----................................................------.....................---..............................-----------------------------A--T-----A---......---.. 1406
B.JP.05.DR6538          C--------................................................------.....................---..............................--------------------------------T-----A---......--T-- 2201
B.KR.04.04KMH5          ---------................................................------.....................---..............................--------------------------------T-----A---......----- 2175
B.MM.99.mSTD101         ---------................................................------.....................---..............................------------------G-------------T-----AG--......----- 1584
B.NL.00.671_00T36       ---------CAGACCAGAGCCAACAGCCCCTTCTCAGAG..................------.....................---..............................--------------------------------T-----A---......----- 1762
B.PE.07.502_2649_wg8    C-------A................................................------.....................---..............................--------------------------------T--TA-A---......--T-- 1606
B.PY.03.03PY_PSP0115    ---------................................................------.....................---..............................-----------------C------------C-T-----A--G......----- 1402
B.RU.04.04RU128005      C--------................................................------.....................---..............................--------------------------------T-----A---......--A-- 1688
B.TH.00.00TH_C3198      ---------................................................------.....................---..............................------------------G-------------T-----A---......----G 1411
B.TT.01.01TT_CRC50069   C-------A................................................------.....................---..............................-----------------------------A--T-----A---......---.. 1418
B.TW.94.TWCYS_LM49      ---------................................................------.....................---..............................------------------G-------------T-----A-C-......----- 2196
B.UA.01.01UAKV167       C--------................................................------AGGGCCAACAGCCCCACGAAC---..............................------------------G-------------T-----A---......----- 1423
B.US.11.ES38            C--------CAGACCAGAGAG....................................------.....................---..............................----T-------------G-------------T-----A--G......----G 2132
B.UY.02.02UY_TSU1290    C--------................................................------.....................---..............................---------------G-C------------A-T-----AG--......----- 1399
B.YE.02.02YE507         ---------................................................------.....................---..............................---G-------------C-----------A--T-----A---......----- 1411
B.ZA.03.03ZAPS045MB2    ---------................................................------.....................---..............................-----------------C--------------T-----A---......--T-- 1629

C.AR.01.ARG4006         Y--C-----................................................------.....................---..............................-----------------C--------------TC-A--AGAC........... 1388
C.BR.04.04BR013         C--A-----................................................------.....................---GCCAACAGCCCCACC.........ACTAGA-----------------C--------------TC-C--AGAC........... 1668
C.BW.00.00BW07621       C--C-----................................................------.....................---..............................-----------------C-----------A--TC-A--AGAC........... 1557
C.CN.98.YNRL9840        C--C-----................................................---G--.....................---..............................-----------------C--------------TC-A--AGAC........... 1388
C.CY.09.CY260           C-------A................................................---G--.....................---GCCAACAGCCCCACCGAC......AGTGGT-----------------C-----------A--TC-A--AGAG........... 1430
C.ES.07.X2118_2         C-------A................................................------.....................---..............................---G-------------C--------------TC-A--AGAC........... 1620
C.ET.02.02ET_288        C-------A................................................------.....................--CGCCAACAGCCCC............ACTAGA------G----------C--------------TC-A--AG-C........... 1406
C.GE.03.03GEMZ033       C--C-----................................................---G--.....................---..............................---G-------------C--------------AC-A--AGAC........... 1385
C.IL.98.98IS002         C--------................................................------.....................---..............................-----------------C--------------TC-A--AGAC........... 1526
C.IN.03.D24             C-------A................................................------.....................---GCCAACAGCCCCTCTGCC......GACAGTC-----------T----C-----------A--TC----AGAC........... 2240
C.KE.00.KER2010         C-------A................................................---G--.....................---..............................-----------------C--------------TC-A--AGAC........... 1385
C.MM.99.mIDU101_3       C--C-----................................................------.....................---..............................-----------------CG---------G---TC----AGAC........... 1555
C.MW.93.93MW_965        C--------................................................------.....................---..............................-----------------C--------------TC-A--AGAC........... 1385
C.SN.90.90SE_364        C--------................................................------.....................---..............................-----------------C--------------TC-A--AGAC........... 1385
C.SO.89.89SM_145        C-------A................................................---G--AGAGCCAACAGCCCCACCAGC---GAGCTTCAGGGTCAGGCC.........AGA-----------------C--------------TC-A--A.............. 1430
C.TZ.02.CO178           C--------................................................---G--.....................---..............................-----------------C--------------TC-AA-AGAC........... 1385
C.US.98.98US_MSC3018    C--G----A................................................---G-T.....................---..............................-----------------C------T-------TC-A--AGAC........... 1385
C.UY.01.TRA3011         C-CC-----................................................-----T.....................---..............................-----------------C--------------TC-AA-AG-C........... 1376
C.YE.02.02YE511         C--------................................................------.....................---..............................----------------TT--------------TC-A--A-AC........... 1385
C.ZA.05.05ZAPSK240B1    ---C----A................................................---G--.....................---..............................------------G----C--------------TC-A--A.............. 1605
C.ZM.02.02ZM108         C--C-----................................................------.....................---..............................---------------...............ACTC-A--AGAC........... 2173

D.CD.83.ELI             ---C--A--................................................------.....................---..............................-----------------C----------G---T-----A---......--T.. 1744
D.CM.01.01CM_0009BBY    ---------................................................------.....................---..............................----------------AT----------G---T-----A---......-GT.. 1391
D.CY.06.CY163           --------A................................................------.....................---..............................-----------------C----------G---T-----AG--......--T.. 1406
D.KE.97.ML415_2         C-C------................................................-----T.....................---..............................A----------------C---------TG---TC----AG--......--T.. 1664
D.KR.04.04KBH8          C-C------................................................----A-.....................---..............................------C----------C----------G---T-----AG--......--T.. 2157
D.SN.90.SE365           --C------................................................------.....................---..............................----------------AC----------G---T-----AG--......--T.. 2197
D.TD.99.MN011           ---------................................................------.....................---..............................-----------------C----------G---T-----A---......--T.. 1416
D.TZ.01.A280            C--------................................................------.....................---..............................-----------------C-----T----G---T-----AG--......--T.. 1393
D.UG.99.99UGK09958      C-----A--................................................------.....................---..............................---G-------------C----------G---T-----A---......--T.. 1397
D.YE.02.02YE516         ---------................................................------.....................---..............................------T----------C----------G---T-----A---......--T.. 1403
D.ZA.90.R1              ---------................................................------.....................---..............................-----------------C----------G---T-----AG--......--T.. 1518

F1.AO.06.AO_06_ANG125   ------A--................................................------.....................---..............................-----------------C----------G---TCA-A-AG--......--T.. 1292
F1.AR.02.ARE933         C--------................................................------.....................---..............................------------G----C----------G---TCA-A-AG--......--T.. 1489
F1.BE.93.VI850          C--------................................................------.....................---..............................-----------------C----------G---TCA-A-AG--......--T.. 1532
F1.BR.07.07BR844        C-C-----A................................................A--GTT.....................---ACCAACAGCCCCACCAGC............A----------------C----------G---TC--A-AG--......--T.. 1976
F1.CY.08.CY222          ---------................................................------.....................---..............................----T-------G----C----------G---TCAAA-AG--......--T.. 1388
F1.ES.x.P1146           C-------A................................................------.....................---..............................---T-----TG------C---------TG-A-TC--A--G--......AGT.. 1478
F1.FI.93.FIN9363        C--------................................................T-----.....................---..............................------------G----C-------C--G--ATCA-A-A---......-GT.. 1524
F1.FR.96.96FR_MP411     --------A................................................---G--.....................---..............................------------G----CG---------G---TCAAA-AG--......A-T.. 1391
F1.RO.96.BCI_R07        --------A................................................------.....................---..............................---------T--G--C-C---------TG---TCA---AG--......A--.. 2219
F1.RU.08.D88_845        --C---R--................................................-----T.....................---..............................----T-------G--G-CG---------G---TC----AG--......--T.. 1654
F2.CM.97.CM53657        --------A................................................------.....................---..............................------------G----C---A------G---TC--A-A---......--T.. 1385

G.BE.96.DRCBL           C-------A................................................---G--.....................---..............................---------------C-C-----A----G---TC----AG--......--T.. 2162
G.CM.04.178_15          --------A................................................---G--.....................---..............................-----------------C----------G---T---A-A---......--T.. 1719
G.CN.08.GX_2084_08      C-------A................................................---G-T.....................---..............................---------------C-C----------G---TC--A-AG-G......--T.. 1423
G.CU.99.Cu74            ------A-A................................................---G--.....................---..............................----T----------T-C----------G---TC--ACAG--......--T.. 1811
G.ES.09.X2634_2         ---C----A................................................---G--.....................---..............................-----------------C----------G---TCA-A-AG--......--T.. 1666
G.GH.03.03GH175G        --------A................................................---G--.....................---..............................----T----T-------C----------G---TC---AGG--........... 2235
G.KE.93.HH8793_12_1     --------A................................................---G--.....................---..............................---------------C-C----------G---TC--A-AG--......A-T.. 1599
G.NG.09.09NG_SC62       --C-----A................................................G--G-T.....................---..............................-----------------C----------G---TC----AG--......--T.. 1390
```

Gag p1 end Gag p6 start

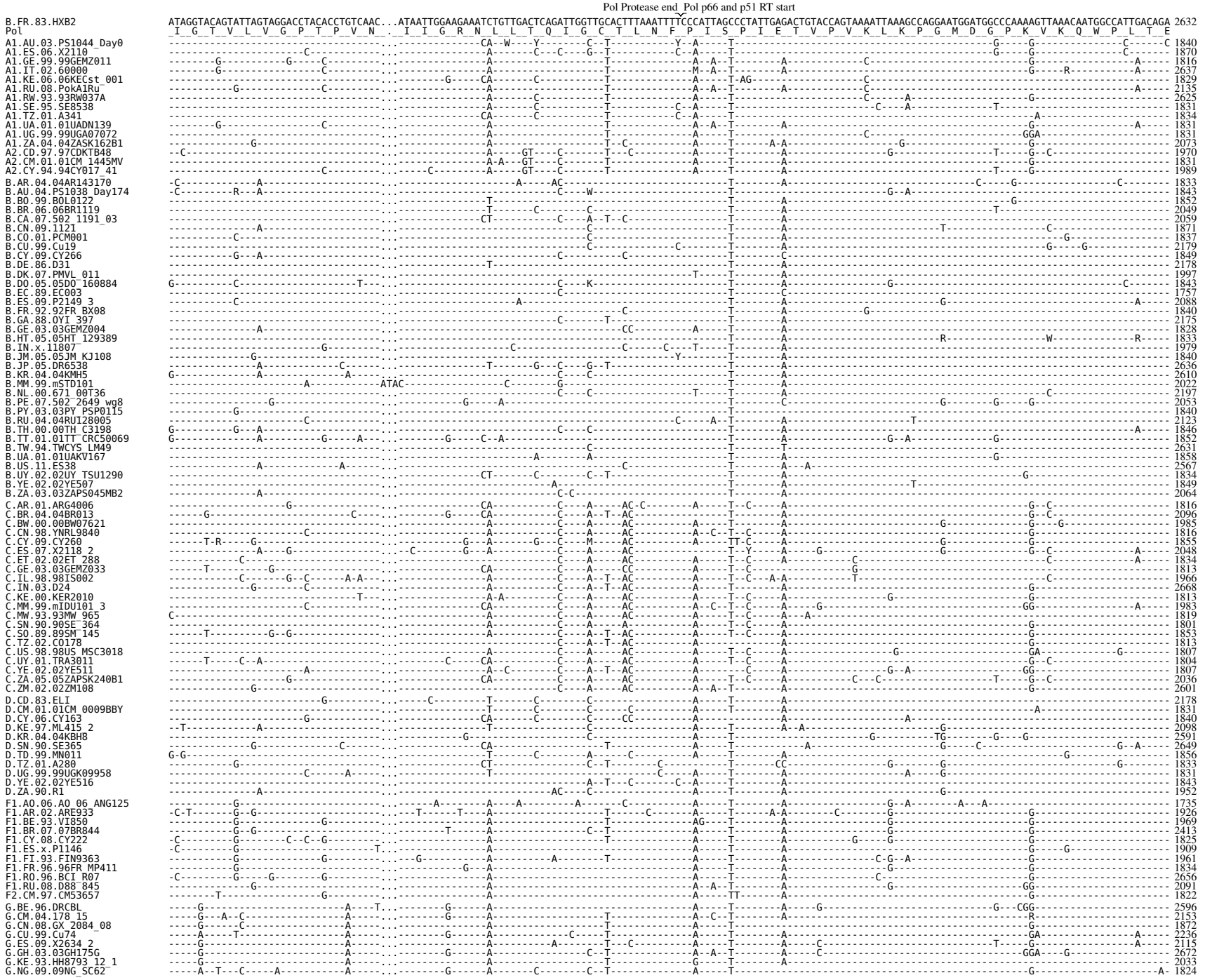
```
B.FR.83.HXB2                 TCTTCAGAG.................................................CAGACC.....................AGA..............................GCCAACAGCCCCACCAGAAGAGAGCTTCAGGTCTGGGGTAGA......GACAA 2197
Gag                           L  Q  S  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  R  P  .  .  .  .  .  .  .  E  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  P  T  A  P  P  E  E  S  F  R  S  G  V  E  .  .  T
Pol                          S  S  E  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  Q  T  .  .  .  .  .  .  .  R  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  A  N  S  P  T  R  R  E  L  Q  V  W  G  R  .  .  D  N

G.PT.x.PT2695                ---C----A.................................................---G--.....................C--..............................---------------C-C---------G---TC--A-AG--.........-T.. 2140
G.SE.93.SE6165_G6165         --------A.................................................---GA-.....................---..............................A-------------T-C---A---C--G---TC--A-AG--........-T.. 1601

H.BE.93.VI991                C-CC----A.................................................G--G-T.....................---..............................-----------------C---------G---TC--A-AG--........-T.. 1590
H.BE.93.VI997                ---C-----.................................................---G--.....................---..............................-----------------C---------G---TC----AG--........-T.. 1525
H.CF.90.056                  ---C-----.................................................---G--.....................---..............................A----------------C---------G---TC--A-AG--........-T.. 1545
H.GB.00.00GBAC4001           ---C-----.................................................---G--.....................---..............................A----------------C---AT-----G---TC----AG--........-T.. 1719

J.CD.97.J_97DC_KTB147        ---C-----.................................................---G--.....................---..............................A----------------C---A------G---TC----AGA-........-T.. 1396
J.CM.04.04CMU11421           ---Y-----.................................................---R--.....................---..............................-----------------C---------G---TC----A---............ 1713
J.SE.93.SE9280_7887          ---C-----.................................................------.....................---..............................-----------------C-------C--G--CTC--A-AG--........-T.. 1515
J.SE.94.SE9173_7022          ---C-----.................................................------.....................---..............................-----------------C-------C--G---TC--A-AG--........-T.. 1516

K.CD.97.97ZR_EQTB11          --------A.................................................------.....................---..............................-----------------C--------TG---TC----AGA-........-T.. 1391
K.CM.96.96CM_MP535           ---------.................................................------.....................---..............................-----------------C---------G---TC----AG--........-T.. 1391

01_AE.AF.07.569M             --C------.................................................------.....................---..............................------------G----C---....-GGG--ATG---A----.......-T.. 1401
01_AE.CF.90.90CF11697        --C------.................................................-----T.....................---..............................-----------------C--------GG--ATG---A----.......-T.. 2144
01_AE.CN.09.1119             C-C------.................................................----A-.....................---..............................-----------------C---A-A--GGG--ATG---A----.......... 1429
01_AE.HK.04.HK001            --C------.................................................------.....................---..............................---TT------------CG--A-A--GG---GA...........-T.. 1557
01_AE.JP.x.DR0492            --C------.................................................------.....................---..............................----T------------C---A----GGGA-ATGA---AG--.......... 2207
01_AE.TH.04.BKM              --C----G-.................................................----A-.....................G--..............................---------T-------C---A-A--GG---ATG---AG--........-A.. 2150
01_AE.US.00.00US_MSC1164     --C------.................................................------.....................---..............................-----------------C-----A--GGG--ATG---A----.......-T.. 1400
01_AE.VN.98.98VNND15         --C------.................................................----A-.....................---..............................-----------------C---A-A--GGG--ATG---A----.......-T.. 1450
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY     --CC-----.................................................------.....................---..............................A----------------C--------TG--ATG---A----.......... 1382
02_AG.CY.09.CY256            --CC-----.................................................------.....................---..............................A----------------CG-------TG--ATG---A----.......... 1391
02_AG.ES.06.P1261            --C-----A.................................................-----T.....................G--..............................A----------------C--------TG--A-G---A----.......-T.. 1632
02_AG.FR.91.DJ263            --C---A--.................................................------.....................G--..............................A----------------C--------GG--ATG---A----.......-T.. 1543
02_AG.GH.03.03GH181AG        --CC-----.................................................------.....................G--..............................A----------------C--------AG--ATG---A----.......... 2219
02_AG.LR.x.POC44951          --C------.................................................------.....................G--..............................A---------------G-C--------TG--ATG---A----.......-T.. 2190
02_AG.NG.09.09NG_SC61        --C-----A.................................................-----T.....................G--..............................A----------------C-----TG-TG--ATGA---A----......-G-.. 1387
02_AG.SE.94.SE7812           --C------.................................................------.....................G--..............................A-----------G----C-------C-TG--ATA---A----.......-T.. 1567
02_AG.SN.98.98SE_MP1211      --C------.................................................------.....................G--..............................A----------------C--------TG--ATG---A----.......-T.. 1392
02_AG.US.06.502_2696_FL01    --C------.................................................------.....................---..............................A----------------C--------TG--ATG---A----......-GT.. 1392
02_AG.UZ.02.02UZ0683         --C------.................................................------.....................---..............................A---------------G-C-----A-G-GG--ATG---A----.......-T.. 1385
03_AB.RU.97.KAL153_2         --C------.................................................------.....................---..............................----T------------C---A-A---TG--ATG---A----.......-T.. 1421
04_cpx.CY.94.94CY032_3       --------A.................................................---G--.....................---..............................-------------G--C-CG--AT----AGA-AGGAAA-AG--.......... 1564
05_DF.BE.x.VI1310            C--C-----.................................................------.....................G--..............................---CT-------G----C---------------T-----AG--.......-T.. 1577
06_cpx.AU.96.BFP90           --------A.................................................---G--.....................---..............................----------------CAT---------G-T-TC--A-AG--.......-T.. 2217
07_BC.CN.98.98CN009          ---------.................................................------.....................---..............................------------------G------------T----A-..........--- 1529
08_BC.CN.06.nx2              C--C-----.................................................------.....................---..............................---G-------------C-------------TC-A--AGAC.......... 2137
09_cpx.GH.96.96GH2911        --CY-----.................................................------.....................G--..............................----T-G----R----C--------TG--ATGA---A----.......... 1400
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061       C--------.................................................------.....................---..............................---------T-------C---------G---T-----AG--.......-T.. 1577
11_cpx.CM.95.95CM_1816       ---C-----.................................................---G--.....................---..............................-----------------C---------G---TC--A-AG--......-GT.. 1565
12_BF.AR.99.ARMA159          C-------A.................................................---G--.....................---..............................------------G----C--------TG---TC--A-AG--.......-T.. 2200
13_cpx.CM.96.96CM_1849       ---------CAGACCAGGACCAACAGCCCCACCAGAGAG....................------.....................---..............................-----------------C---------G---TC--A-AG--.......-T.. 1609
14_BG.ES.05.X1870            --CC----A.................................................---G-T.....................---..............................---------------C-C--------TG---TC--A-AG--.......-T.. 1665
15_01B.TH.99.99TH_MU2079     --C------.................................................------.....................---..............................----T------------C-----A--GGG--ATG---A----.......... 1594
16_A2D.KR.97.97KR004         --C------.................................................----A-.....................---..............................A----------------C----GA---TG-AATG---AG--.......... 1558
17_BF.AR.99.ARMA038          C-------A.................................................---G--.....................---..............................------------G---TT---------G---TC----AGAC.......-T.. 1409
18_cpx.CU.99.CU76            ---C----A.................................................A--G--.....................---..............................-----------------CG-------GG---TC--A-AG--.......-T.. 1506
19_cpx.CU.99.CU7             C--------.................................................------.....................---..............................---------------------------G---T-----AG--......A-T.. 1424
20_BG.CU.99.Cu103            ---C-----.................................................---G--.....................---..............................---------------T-C---------G---TC--A-AG--.......-T.. 1673
21_A2D.KE.99.KER2003         ---------.................................................---GT-.....................---..............................-----------------C-----TG---G---TC----A---.......-T.. 1403
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY   --C----G-.................................................------.....................C--..............................-----------------C-------G-GG--ATG---A----.......-T.. 1403
23_BG.CU.03.CB118            --C-----A.................................................---G-T.....................---..............................---------------T-C---------G-A-TC--A-AG--.......-T.. 1650
24_BG.ES.08.X2456_2          --C-----A.................................................---G-T.....................---..............................---------------T-C-------C--G---TC--A-AG--.......-T.. 1658
25_cpx.CM.02.1918LE          ---C----A.................................................---G--.....................---..............................---G-------------C-------C--G---T-----AG--.......-T.. 1406
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047     --C------.................................................---GTT.....................--T..............................---------T-------C-----A---GG-AATG-AA-AG-G.......... 2206
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS     ---C----A.................................................---G--.....................---..............................-----------------C-------C--G--ATCAT--AG--.......-T.. 2192
28_BF.BR.99.BREPM12609       C-------A.................................................---G--.....................---..............................------------G----C---------------TC--A-AG--.......... 1561
29_BF.BR.01.BREPM16704       C-------A.................................................---G--.....................---..............................----T-------G----C--------AG---T---A-A---......-G.. 1596
31_BC.BR.04.04BR142          C--C-----.................................................------.....................---GCCAACAGCCCCGCCAGCGAGCAGACTAGA---G--------G---C--------------TC-A--AGAC.......... 1676
32_06A1.EE.01.EE0369         --------A.................................................---G--.....................---..............................---------------T-C-------------TC-A--AG--.........-G 1832
33_01B.ID.07.JKT189_C        C-----A--.................................................-C----.....................---..............................-----------------C-------------T-----A-C-.......--- 1498
34_01B.TH.99.OUR2478P        C-C------.................................................------.....................---..............................------------------G------------T----A--G.......--- 1399
35_AD.AF.07.169H             --C----G-.................................................------.....................---..............................-----------------C---------G---T-----A----.......-T.. 1398
36_cpx.CM.00.00CMNYU830      --C------.................................................------.....................---..............................A----------------C-----A---TG--ATA---A----.......-T.. 1400
37_cpx.CM.00.00CMNYU926      --C------.................................................------.....................G--..............................-----------------C----------GA-GTGAAA-AG--......AGT.. 1391
38_BF1.UY.03.UY03_3389       C--------.................................................---G--.....................---..............................----T------------C---A--T--TG---TC--A-AG--.......-T.. 1606
39_BF.BR.04.04BRRJ179        ---------.................................................----A-.....................---GCCAACAGC.....................C----------------C-------C-A-T--T-----AG--.......--- 1674
40_BF.BR.05.05BRRJ055        C-------A.................................................---G-T.....................---..............................------------G----C--------TG---TC--A-AG--.......-T.. 1678
42_BF.LU.03.luBF_05_03       C--C----A.................................................---G--.....................---GCCAAGGCCAGA..................------------G----C--------TG---TC--A-AG--.......-T.. 1733
43_02G.SA.03.J11223          C--------.................................................---G--.....................---..............................---------------T-C---------G---TC--A-AG--.......-T.. 1723
44_BF.CL.00.CH80             C-C-----A.................................................-----T.....................---..............................-----------------C--------TG---TC--A-AG--.......-T.. 1637
45_cpx.FR.04.04FR_AUK        --C------.................................................------.....................G--..............................----T-------T----C--------TG--ATG---A----.......-T.. 2187
46_BF.BR.07.07BR_FPS625      C-------A.................................................---G--.....................---..............................------------G----C----------GA-ATCA-A-AG--.......-T.. 1633
47_BF.ES.08.P1942            ---C----A.................................................---G--.....................---..............................------------G----C--------GG---T---A-AG--.......... 1637
48_01B.MY.07.07MYKT021       -A-------.................................................------.....................---..............................-----------------CG------------T-----A----.......... 1402
49_cpx.GM.03.N26677          ---C----A.................................................------.....................---..............................-----------------CG---------G---TC--A-A---.......-T.. 1624
51_01B.SG.11.11SG_HM021      ---------.................................................------.....................---..............................-----------------C-------------T-----AG--.......--- 1404

O.BE.87.ANT70                -G-G-----.................................................ACC-G-.....................-C-..............................C---T---------GATG---GAGGAAGT-AAG--ACAG--.......-A.. 2261
O.CM.91.MVP5180              -G-G----A.................................................ACA-GT.....................GTC..............................C---T----------ATG---GAGGCAGT-AAG-AACA--........-A.. 2236
O.CM.96.96CMA102             -G-G----A.................................................ACA-GT.....................GCC..............................C---T------T--GATG---GAGG-A-T-CAG--ACAGA-GAATCA--A.. 1697
O.CM.98.98CMA104             -A-G----A.................................................ACA-GT.....................G-C..............................C---T------T--GATG---GAAG-AGT-AAG--ACAG--.......-A.. 1693
O.CM.99.99CMU4122            -GCA-----.................................................ACA-GT.....................GTC..............................C---T---T--T--GATG---GAGGAA---AAG--ACC--........-G.. 1692
O.FR.92.VAU                  -G-G---GA.................................................ACA-GT.....................GTC..............................C---T----------ATG--AGAGA-G-T-AAG---CA---GGA...-GA.. 1773
O.SN.99.99SE_MP1299          -GCG-----.................................................ACA-GT.....................GTC..............................C---T---------GATGAC-GAGGAA-T-AAG--ACA--........-A.. 2260
O.US.97.97US08692A           -A-G----A.................................................ACA-GT.....................GCC..............................C---T---------GATG---GAAG-G-T-AAG--RCA--........-A.. 1658
O.US.99.99USTWLA             -A-G----A.................................................GCA-AT.....................GCCCCCTCCAGC.....................C---T----------ATG---GAGG-AGT-AAR---CAR-.......R-A.. 1690

N.CM.02.DJO0131              C-CC----CAACAACAAC........................................A--GAA.....................---..............................---C-------G---CT-----AT-ATG-----CA--AG--.......-G.. 1695
N.CM.04.04CM_1015_04         C-CC----CAGCAAC...........................................A--GAA.....................---..............................---C-------G---CT------T-ATG-----CA--AG--......-GG.. 1685
N.CM.06.U14842               Y-CC----CAACAACAAC........................................A--GAA.....................---..............................---C-------G---CT---GAT-ATG--G-CA--AG--.......-G.. 1687
N.CM.95.YBF30                C-CC----CAACAAC...........................................A--GAA.....................---..............................---C-------G---CT------T-ATG--T-CA--AG--.......-A.. 1774
N.CM.97.YBF106               C-CC----CAACAAC...........................................A--GAG.....................---..............................---C-------G---CT------T-ATG-----CA--AG--.......-A.. 1772
N.FR.11.N1_FR_2011           C-CC----CAACAAC...........................................A--GAA.....................G--..............................A--C-------G---CT-----AT-ATG---T-CA--AG--.......-A.. 1581

P.CM.06.U14788               -G-A----A.................................................ACA-GT.....................-C-..............................A--G----------TATG---GAGGAGGA-ATGACTCAGA-......C-A.. 1675
P.FR.09.RBF168               -G-A----A.................................................ACA-GT.....................-C-..............................A-------------TATG---GAGGA-GA-ATGACCCGG--......C-A.. 2243

CPZ.CD.90.ANT                -G-G----A......GGAGGAAGTAGT...........................................................G--..............................---------T-----CAT-----T--A......-CA--AG--.......... 1634
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145        -G-G--AG-.................................................---GAA.....................G--..............................A--------T-----TATG--ATC----G-A-T-CA--AG--.......-A.. 1740
CPZ.GA.88.GAB1               -G-G----A.................................................----A-.....................---..............................A----G--------GAT------T-ATG--ACCA--AG--AGAGAA--G.. 2268
CPZ.TZ.00.TAN1               -G-G----ACACCCCAGAGAAAGGGAAGGCTCAGGAGCAGGAGACAGCACAGACACCAGT.........................G-T..............................------T---------CTG---T.........GAC-A-GA-......AGG.. 1887
CPZ.US.85.US_Marilyn         C--GG-A-A.................................................---GAA.....................G--..............................---C-----T------AT----GAT---G---A-CAA-A-------------G 2263
```

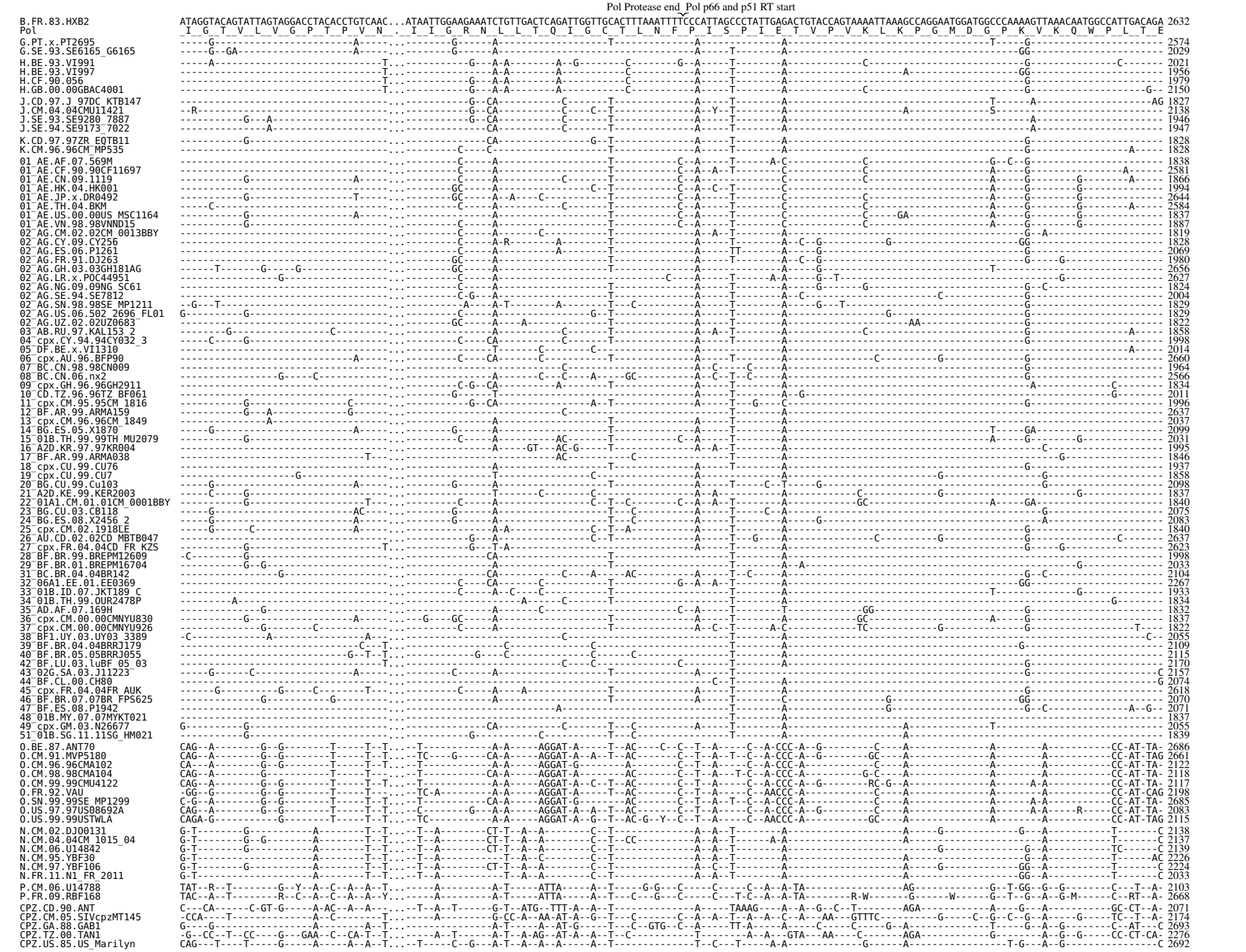
```
                                                                                                                                          Gag end
                                                                                  Gag-Pol TF end  Pol protease start                  Gag p6 end
B.FR.83.HXB2          CAACTCCCCCTCA.....................GAA...............GCAGGA......GCC............GAT......AGACAA...GGA......ACTGTA...TCCTTTAACTTCCCTCAGGTCACTCTTTGGCAACGACCCCTCGTCACAATAAAGA 2295
Gag                   T__T__P__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                   __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__
A1.AU.03.PS1044_Day0  .---CT------C.....................---...............------......--A............--A......G-----...---......--A-GTCCCA--C---GT--------AA------------------A--------G---GA- 1503
A1.ES.06.X2110        .G--CT-------.....................---...............------......--A............--A......-----G...---......--A-GCCCCG--C---GT--------AA------------------A-----------GA- 1533
A1.GE.99.99GEMZ011    .---C---T-C-T.....................---...............------......A-A............--A......-----G...---......--A-C-TCC-----C--T--------AA---------------------T------G---GA- 1479
A1.IT.02.60000        .--AC---T---T.....................---...............A-----......--A............--A......-----G...---......--A-C-TCC----GC--T--------AA---------------------T-----------AG 2300
A1.KE.06.06KECst_001  .-G-CT------C.....................---...............------......-AA............--A......-----G...---...............A----C--T--------AA-------------------TA-G------G----A- 1492
A1.RU.08.PokA1Ru      .---C---T-C-TGTACCCCTCCCTGAAACAGCT---...............A-----......A-A............--A......-----G...---............ACC-----C-GT--------AA---------------------T----------A- 1798
A1.RW.93.93RW037A     .-G-CT------C.....................---...............------......--A............--A......-----G...---......--C-ACCCCA--GC--T--------AA---------------------T-----G---GA- 2288
A1.SE.95.SE8538       .---CT------C.....................---...............------......--A............--A......------...---......--A-GTCCCA--C---GT--------AA---------------------T------G----AG 1494
A1.TZ.01.A341         .-GTCT------C.....................---...............------......--A............--A......-----G...---.....G-A-GCCTCA----C-GT--------AA---------------------T------G---G-- 1497
A1.UA.01.01UADN139    .---C---T-C-T.....................---...............A-----......A-A............--A......-----G...---......--A-C-GCC-----C--T--------AA---------------------T------G---GA- 1494
A1.UG.99.99UGA07072   .G--CT------C.....................---...............------......--A............--A......-----G...---......--A-GTCCCA--C---GT--------AA---------------------T------G---GA- 1494
A1.ZA.04.04ZASK162B1  .---CT----A--.....................---...............-A----......--A............--C......-----G...---.....G-A..GCC---C---G---------A---------------------T----C-----AG 1736
A2.CD.97.97CDKTB48    .---CT--T-G-T.....................---...............------.........................GA---G...---.....G-C--CCACC---GC--T--------AA-------------------T--T------G-G--A- 1633
A2.CM.01.01CM_1445MV  .-G--T--T-GTC.....................---...............------......A-T............--G......-A---G...---......--AAC-CAC----AC--T--------AA---------------------T------G----A- 1494
A2.CY.94.94CY017_41   .---CT--T-C-T.....................---...............------......A-T............-GA......GAC--G...---......--CA--CAA----GC--T--------AA---------------------T--T---G------ 1652
B.AR.04.04AR143170    --G-----T----.....................---...............------......---............--C......------...---......GA-------C---G---------A-------------G--------------------- 1496
B.AU.04.PS1038_Day174 -------------.....................---...............------......---............---......------...---......GA--------------G------AA---------------------------T---------- 1506
B.BO.99.BOL0122       ----C---TT---.....................---...............------......A-A............--A......-----G...--G......------TCC------GGA-------AA----------------------A---A------AG 1515
B.BR.06.06BR1119      --------T-C--.....................---...............------......-A-............-G-......-C----...---......G--------C--G--------AA-------------------------------------A- 1712
B.CA.07.502_1191_03   -------------.....................---...............------......---............--C......------...---......-A-------C--CT-------AA-----------------G-T--------------- 1722
B.CN.09.1121          -------------.....................---...............------......---............---......------...---......-----------G--------AA-------------G----------T---------- 1534
B.CO.01.PCM001        ---------T---.....................---...............A-----......---............A-C......------...---......-----------------------AA-------------------------------- 1500
B.CU.99.Cu19          --------T----.....................---...............------......---............AG-......------...---......-----------G--------AA----------------------A---A------G 1842
B.CY.09.CY266         ----C---T----.....................A--...............-A----......-A-............---......------...---......-------------C-------A----------------------T--------- 1512
B.DE.86.D31           --------TT---.....................---...............------......---............---......------...---......-----------G--------A----------------------------- 1841
B.DK.07.PMVL_011      ----C---T----.....................---...............------......---............--C......------...---......-------------------A--C-----------------------------G 1660
B.DO.05.05DO_160884   -------------.....................---...............------......A-A............---......-A--C-...---......C----TCC-------G---------A-------------------------- 1506
B.EC.89.EC003         ---G----T-C--.....................---...............------......AA-............---......---G--...---......-T-A-------C-GT-------AA--------------------A--------------- 1420
B.ES.09.P2149_3       --C----------.....................---...............------......---............A--......------...---......---------C---G-C-------AA-----------------------T-----------G 1751
B.FR.92.92FR_BX08     --------T----.....................---...............------......---............---......------...---......-----------G--------AA--------------------------------A- 1503
B.GA.88.OYI_397       -------------.....................---...............------......---............---......------...--G......-------------C-------A------------------A--------------- 1838
B.GE.03.03GEMZ004     --------T----.....................---...............-G----......---............--C......------...---......---------C---G--------AA------------------------T--------- 1491
B.HT.05.05HT_129389   .------------.....................---...............------......-T-............--G......G-----...---......-----------G--------AA---------------------A---------- 1496
B.IN.x.11807          --C-C--AT----.....................---...............------......---............---......------...---......-----------G--------AA------------------A--------G------ 1642
B.JM.05.05JM_KJ108    .-------T----.....................---...............------......---............-G-......------...---......---------C---GTC-------AA--------------------------------G 1503
B.JP.05.DR6538        --------T----.....................---...............------......---............---......------...---......-A---------G---------A----------------------------- 2299
B.KR.04.04KMH5        --------T----.....................---...............------......-A-............---......------...---......-----------G---------A-----------------------A------- 2273
B.MM.99.mSTD101       -------AG----.....................---...............------......---............---......------...---......-----------G--------AA--------------------------------- 1682
B.NL.00.671_00T36     --------T----.....................--G...............------......---............A-C......------...---......-----------G--------AA------------G-----A-A------------ 1860
B.PE.07.502_2649_wg8  --------T----.....................---...............------......-AGACGAAGGAGTC--C......--GGC-...---......C--A-----------C-------AA---------------------------- 1716
B.PY.03.03PY_PSP0115  -------------.....................---...............------..GGACAA...........-GA......G---G-...--G......-----------G--------AA----------------------------- 1503
B.RU.04.04RU128005    --------T----.....................---...............------......---............-G-......---A--...---......---A-----C--G--------RA-------------G--------------- 1786
B.TH.00.00TH_C3198    -------AT----.....................---...............------......---............---......------...A--......C--A-------G--------AA------------------------------ 1509
B.TT.01.01TT_CRC50069 .-G----------.....................---...............-----G......---............--C......--GAG-...---......---------C---G--------AA------------------T--T---------G-- 1515
B.TW.94.TWCYS_LM49    --------T----.....................---...............------......---............---......------...---......C----------G-------GAA------------------------------G-- 2294
B.UA.01.01UAKV167     -------------.....................---...............------......A--............---......------...---......-----------G--------AA----------------------------- 1521
B.US.11.ES38          --------T----.....................---...............A-----......---............---......------...---......C----------G---------A----------------------G------ 2230
B.UY.02.02UY_TSU1290  -------------.....................---...............---A--......--A............---......------...---......---------C---G--------AA----------------------G------ 1497
B.YE.02.02YE507       --G-----T----.....................---...............------......--G............---......------GGA---......GA-------C---G---------A-----------------A-T-----G---A- 1512
B.ZA.03.03ZAPS045MB2  --------T----.....................---...............A-C---......-A-............AG-......G-----...---......T----------G--------AA------------G-----------------A- 1727
C.AR.01.ARG4006       .---C---T---C.....................---...............------......---............--A......-----G...---.............A--C-------------AA------------G-------T-----------AG 1479
C.BR.04.04BR013       .---C---T---C.....................---...............------......A--............--A......G---G-...---.............A-----------------A------------G-----A-T----------A- 1759
C.BW.00.00BW07621     .--AC---A---C.....................---...............------......---............--A......-----G...---.............A--C-------------AA------------G-------T---T-------G 1648
C.CN.98.YNRL9840      .---C--AG---C.....................---...............------......AT-............--A......-----G...---.............A--C--------------A------------------T---T-----GAG 1479
C.CY.09.CY260         .G--C---G---C.....................---...............------......---............--C......-----G...---................C---T-------AA------------G-------G--T-------AG 1518
C.ES.07.X2118_2       .---C---G-G-C.....................---...............------......--Y............--A......G---R-...---.............G--C-------------AA------------G-------T---T-------AG 1711
C.ET.02.02ET_288      .---C--T----C.....................---...............------......--T............--A......-----G...---.............AG-C-------------AA-------------------T----------GA- 1497
C.GE.03.03GEMZ033     .---C---G---C.....................---...............------......---............--A......-----G...---.............A--C----T--------AA------------G-------T---T-------AG 1476
C.IL.98.98IS002       .-G-C---T-C-C.....................---...............A-C---......--A............--A......------...---ACC...CTACA-GGAG--C--GT--G------AA------------------T-----------AG 1629
C.IN.03.D24           .---C---A---T.....................---...............------......---............--A......G---G-...---.............A--C-------------AA------------G-------T--C------GAG 2331
C.KE.00.KER2010       .-G-C-TTG---C.....................---...............------......--T............--A......---G-G...---.............A--C-------------AA------------G-------T-----G----A- 1476
C.MM.99.mIDU101_3     .---C--AG---C.....................---...............------......A--............--A......-----G...---.............A--C--------------A------------------T---T--G----AG 1646
C.MW.93.93MW_965      .---C--TG---C.....................---...............------......---............--A......G--AG-CAG---............ACCA--C-------------AA------------------TA--T---------A- 1482
C.SN.90.90SE_364      .---C---A---C.....................-C-...............------......---............--A......-----G...---.............A--C-----...T---AA------------G-------A--T-------A- 1464
C.SO.89.89SM_145      ----C---G---C.....................---...............------......--T............--A......------...---.............A-AC-------------AA------------G-------T---T------AG 1516
C.TZ.02.CO178         .---C---G---C.....................---...............------......A--............--A......G-G-GG...---.............A--C---T---------AA------------G-------T---T-----GAG 1476
C.US.98.98US_MSC3018  .-G-C-T.............................---...............------......-T-............--A......G-----...---.............G--C--------------A-------------------T---T-C-----AG 1470
C.UY.01.TRA3011       .---C---T---C.....................--G...............------......--A............--A......-----G...---.............A-----------------AA------------G-------T-----------A- 1467
C.YE.02.02YE511       .---C---G---C.....................A--...............------......-G-............--A.........................A--C-------------AA------------G-----G-T--T--C-----AG 1470
C.ZA.05.05ZAPSK240B1  .---C---A---C.....................---...............------......--T............--A......G---GGGGAATC..................A-AC-------------AA------------G-------T---T------AG 1699
C.ZM.02.02ZM108       .---C--AG---C.....................---...............------......---............--A......-----G...---.............A------T--------AA------------G---------------T------AG 2264
D.CD.83.ELI           .---C---T----.....................A--...............A-----......--A............--A.......................................-----------------AA-------------------T---G------A- 1841
D.CM.01.01CM_0009BBY  .---C---T----.....................---...............A-----......--A............--AGGACAA------...---......-------C---G--------AA------------------T-----------AG 1494
D.CY.06.CY163         .---C---T----.....................---...............A-----......--A............--G......G-----...A--......-------C-------------A------------------T---T--------G 1503
D.KE.97.ML415_2       .G--A--------.....................--G...............A-----......--A............--G......G-----...---......----G...-------G--------AA-----------------------G------ 1761
D.KR.04.04KBH8        .---C---T----.....................---...............A-G---......--A............--A......------...C--......-------C--GGA-------AA-------------------T----A-G------ 2254
D.SN.90.SE365         .G--C---T----GAAACAGGAGCAAGCGCA...---...............A-----......--A............--A......------...---......---------G--------AA------------------G-T---G--G------ 2312
D.TD.99.MN011         .---C---T----.....................---...............A-----......--A............--AGGACAA------...---......---------G--------AA------------------T-----------AG 1519
D.TZ.01.A280          .--AA---T----.....................---...............A-----......--A............--AAGACAAG-----...---......-------C-G--------AA------------------T-----------A- 1496
D.UG.99.99UGK09958    .---A---T-C--.....................---...............A-G---......--A............--A......----C-...---......GT--G----C---GT-------AA------------G-------T-----G------ 1494
D.YE.02.02YE516       .---C---T----.....................---...............A-----......--A............--AGGACAA------...---......T---------C-------------A------------------T-----------T- 1506
D.ZA.90.R1            .---C---T----.....................---...............A-----......A-A............--A......------...---......G----------G--C-------AA----------G-G-------T-------------- 1615
F1.AO.06.AO_06_ANG125 .G------T---C.....................---...............------......--A............--AGGACGA.........--GACAAGG------TCC---C---G---------AA-----------------AG-A------G----AG 1398
F1.AR.02.ARE933       .---C---T---C.....................---...............------......--A............--AAGACGA.........--G...............CCC---C---G--------AA---------------------A--TG-------C- 1589
F1.BE.93.VI850        .---C---T---C.....................---...............------......--A............--AAGACGG.........---..............CCC---C---G--------AA--------------------T-A-----------A- 1632
F1.BR.07.07BR844      .-G-C---T---C.....................---...............------......A-A............--AAGACGA.........--G......------TCC---C---G--------AA--------------------GGA-----------GAG 2076
F1.CY.08.CY222        .-G-C---T---C.....................-G-...............------......--A............--AGGACAA.........--G.....G-----TCC---C---G-C------AA--------------------G-A--TGT-G----AG 1488
F1.ES.x.P1146         .---......--T.....................-C-...............T-----......A-A............--AGGGCGA.........--G......------TCC---C---G-C------AA--------------------T-A-----------AG 1572
F1.FI.93.FIN9363      .-------T---C.....................--G...............------......--A............--AAGAAGA.........--G......--A---CCC---C---G--------AA---------------------A-----------A- 1624
F1.FR.96.96FR_MP411   .---C---T---C.....................---...............------......--A............--AGGACGAG-GAC-...--G......------TCC---C---G-C------AA----T------G-----T-A-----C---GAG 1497
F1.RO.96.BCI_R07      .-------T---C.....................---...............------......--A............--AGGACGA.........--G......-A----TCC---C---G-C------AA--------------------T-A---T-------AG 2319
F1.RU.08.D88_845      .---C---T---C.....................--G...............------......--A............--AAGACAA.........---......T-A--GCCC---C--G---------AA-------------------AG-A------G----AG 1754
F2.CM.97.CM53657      .-------T-C-C.....................---...............------......--A............--AAGACAA.........---......-A----CCC---C--G---------AA--------------------T-A-----------AG 1485
G.BE.96.DRCBL         .-G-C---T-C-C.....................---...............------......--A............--A......G--A--...---.........ACTATA----C--T--------AA-------------------AA-A----A-G---GA- 2259
G.CM.04.178_15        .-G-C--TT---C.....................---...............------......---............--G......G--G--...---.........A-CAAC---------C-------AA------------G--------T------G---GA- 1816
G.CN.08.GX_2084_08    .---C---T-C-C.....................---ACAGGAGCCGAGGGAA-----......---............--G......G--G--...--G........--TACC------G-C-------AA-------------------A------G---GA- 1535
G.CU.99.Cu74          .-G-C---T-C-C.....................---...............---A--......--A............--A......G--G--...---..............C----TC-------AA------------G--------A------G---GA- 1899
G.ES.09.X2634_2       .-G-C---T-C-T.....................---GCCGGAGCCGAGGGA--C---......--A............--G......G--A--...---........--TATAC--C---G-C------AA------------G--------A------G----A- 1778
G.GH.03.03GH175G      .-G-C---T-C-C.....................---...............------......---............--G......G--A--...---......GGAACTATA---C--------------AA-------------------A------G---GA- 2335
G.KE.93.HH8793_12_1   .-G-C---T-C-C.....................---...............--CA--......---............--A......G--A--...---.........-ATACA---C---G---------AA------------G--------A------G----A- 1696
G.NG.09.09NG_SC62     .-G-C---T-C-C.....................---...............------......---............--G......G--A--...---..........--CACC---C---G-C------AA------------G--------A------G---GA- 1487
```

```
                                                                                                                                                                       Gag end
                                                                                                                  Gag-Pol TF end  Pol protease start                Gag p6 end
B.FR.83.HXB2                CAACTCCCCCTCA.....................GAA...............GCAGGA......GCC............GAT......AGACAA...GGA......ACTGTA...TCCTTTAACTTCCCTCAGGTCACTCTTTGGCAACGACCCCTCGTCACAATAAAGA 2295
Gag                         T  T  P  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                          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
G.PT.x.PT2695               .-G-C---T-C-C.....................---...............---A--......---............--A......G-----...---.........--TATAC--C-----C-------AA------------G--------A------G---GA- 2237
G.SE.93.SE6165_G6165        .-G-C---T-C-C.....................---...............------......-AT............--A......G--A--...---...............G-TA-ATC-C-------AA------------G--------A------G----A- 1692
H.BE.93.VI991               .C--C---T---C.....................--G...............------......--T............--A......---AC-...---......--C......-----------------A-----------------AA-A------G----A- 1684
H.BE.93.VI997               .G--CT--T-C-C.....................---...............------......--T............--A......G-----...---......--C......---C--TG---------AA-------------------------T------G----A- 1619
H.CF.90.056                 .G--C---T---C.....................---...............------GCA...--T............--A......G-----...---......--C......---C---G----------A------------G--------T--T---G----A- 1642
H.GB.00.00GBAC4001          .G--A-------C.....................---...............------......-AT............--A......G--A--...---......--C......---C--------------A------------G--------T------G----A- 1813
J.CD.97.J_97DC_KTB147       .-------T-C--.....................---...............A-----......A--............--G........G---...---......--A--....-----C-G---------AA------------G---------------G---GAG 1490
J.CM.04.04CMU11421          ....CY-YY-C-C.....................---...............A--A--......AG-............--A...................---......------.......----C------------AA------------R--------Y----------A- 1801
J.SE.93.SE9280_7887         ....C---T-C-C.....................---...............A-----......---............--A......G-----...---......------.......----C------------AA------------G--------T---------GA- 1609
J.SE.94.SE9173_7022         ....C---T-C-C.....................---...............A-----......---............--A......G-----...---......------.......----C-------------A------------G--------T---------GA- 1610
K.CD.97.97ZR_EQTB11         .---C---T---T.....................--G...............A-----......AAT............--A......---TC-...---......--A-GGTCC-----------------AA------------G------G-T------G----AG 1491
K.CM.96.96CM_MP535         .---C---T---C.....................--G...............------......-A-............C-A......------...---......--A-AGCCC-----------------AA--------------------A-T-----------AG 1491
01_AE.AF.07.569M            .---CT-ATTA-T.....................---...............A-----......A-A............--A......------...---......--ATCTTCC----AC-GT--------AA--------------------A-T---C--G----A- 1501
01_AE.CF.90.90CF11697       .---CT--TTC-C.....................---...............------......--A............--A......------...---......--ACCCTTC-------GT--------AA----T-------------------T------G----A- 2244
01_AE.CN.09.1119            .--TCT--T-G-T.....................---...............------......--A............--A......------...--G......T-ATCCTCC--------T--------AA-------------------------T------G----A- 1529
01_AE.HK.04.HK001           .---CT--TTA-T.....................---...............------......--A............--A......G-----...---......--ACCCTTC-----C--TC-------AA-------------------------T------G----A- 1657
01_AE.JP.x.DR0492           .---CT--TTA-T.....................---...............------......--A............--A......------...---......--ATCCTCC-------G---------AA--------------------A-T------G----A- 2307
01_AE.TH.04.BKM             .---CT--TTAAT.....................---...............------......--A............-GA......------...---.........CCCTCC-------GTC-------AA-------------------------T---------GA- 2247
01_AE.US.00.00US_MSC1164    .---CT--TTA-T.....................---...............------......--A............--A......------...---......--ATCCTCC---C-C-GT---------A-------------------------T------G----A- 1500
01_AE.VN.98.98VNND15        .---CT--TTA-T.....................---...............------......--A............--A......------...---......--ATCCTCC-----C--T--------AA-------------------------T------G----A- 1550
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY    .-C-CT--T---C.....................A--...............------......A--............--A......G-----...---......---A--TCC---C---G---------AA--------------------T-A--A---G---GA- 1482
02_AG.CY.09.CY256           .-----------T.....................---...............------......-A-............-GG......G-----...--G......---A--TCC---C-------------AA--------------------A-AA-----G---GA- 1491
02_AG.ES.06.P1261           .---CT--T---C.....................A--...............A-----......A--............-GG......G-----...--G......-A-A--TCC-------G---------AA--------------------T-AA-----G-G-G-- 1732
02_AG.FR.91.DJ263           .---CT------C.....................---...............------......AG-............--G......G--C--...--G......---A--TCC---C---G---------AA--------------------T-A--T---G----A- 1643
02_AG.GH.03.03GH181AG       .---CT--T-A-C.....................---...............------......A--............--G......G-----...--G......---A--TCC-----------------AA--------------------T-A--T---G----A- 2319
02_AG.LR.x.POC44951         .---CT------C.....................---...............------......A--............--G......G-----...--G......---A--TCC-----------------AA--------------------T-A------G---GA- 2290
02_AG.NG.09.09NG_SC61       .---CT--T----.....................---...............--C---......A--............AGG......G-----...---......T--T--CCC---------C-------AA--------------------T-A------G----C- 1487
02_AG.SE.94.SE7812          .---CT--T----.....................---...............------......A--............-GG......G-----...--G......---A--TCC---C---G---------AA--------------------T-A------G----A- 1667
02_AG.SN.98.98SE_MP1211     .---CT--T-C-C.....................---...............------......A--............-GG......G-----...--G......---A--CCC-----------------AA--------------------T-AT-----G---GA- 1492
02_AG.US.06.502_2696_FL01   .---CT--T----.....................---...............------......A--............--G......G-----...A--......G--A--TCC---C-----C-------AA--------------------T-A--T---GC---A- 1492
02_AG.UZ.02.02UZ0683        .---CT--T---C.....................-C-...............------......---............--G......G-----...--G......G--A--TCC-------G---------AA--------------------T-A------G---GA- 1485
03_AB.RU.97.KAL153_2        .---C---T-C-T.....................---...............A-----......A-A............--A......G---G-...---......--A-C-TCC-----C--T--------AA-----------G---------T------G---GA- 1521
04_cpx.CY.94.94CY032_3      .---CT--T---T.....................---...............------......A--............--G......G-----...---......---A--...-----------------AA------------G--------T-----------AC 1661
05_DF.BE.x.VI1310           .-G-CT--T---C.....................---...............------......--A............--AGGACGA.........--G......------CCC---C---G---------AA--------------------G-T---------G-- 1677
06_cpx.AU.96.BFP90          .-G-C---T-C-C.....................---...............A-----......-T-............--A......G--G--GGA--AAAGGGG--A.......---C---G-C-------AA------------G--------A------G---GA- 2323
07_BC.CN.98.98CN009         -------AT----.....................---...............------......-A-............A--......------GGAACTATA...................-----------------AA------------------------------------ 1627
08_BC.CN.06.nx2             TG--C-TAG---C.....................-C-...............------......A--............--A......----GGGA.......................AA-C--------------A------------G--------T---T-------AG 2229
09_cpx.GH.96.96GH2911       .M--CT--T---Y.....................R--...............R--R--......---............--A......G--GG-...---......--R-CCCCC-------RT--------AA--------------------A-T------G----A- 1497
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061      .---A---T----.....................---...............A-----......--A............--A......------...---......G-C-C-....---C---G---------AA-------------------------T------------ 1674
11_cpx.CM.95.95CM_1816      .-G-C---T-C--.....................---...............A-----......---............--A......G-----...---......G--A--....-------G---------AA------------G------A---------G----A- 1659
12_BF.AR.99.ARMA159         .---CT--T---C.....................---...............--G---......--A............--AAGACGA.........--G......--A---CCC---C---G---------AA-------------------------A----T------AG 2300
13_cpx.CM.96.96CM_1849      .-G-C---T-C--.....................---...............------......A--............--A......G--G-C...---.............ATA---C---G--G------AA------------G------A-A----T-G------ 1700
14_BG.ES.05.X1870           .-G-C---T-C-C.....................---...............--A---......---............--A......G--A--...---.........-ATGTAC--C---G-C-------AA------------G--------A------G----A- 1762
15_01B.TH.99.99TH_MU2079    .---CT--TTA-T.....................---...............------......--A............--A......----G-...---......--ATACTCC-------GT--------AA-------------------------T--T--------A- 1694
16_A2D.KR.97.97KR004        .---C---TTG--.....................---...............------......--T............--A......-A---G...---......--AAC-CAC----GC--T--------AA-------------------------T--T---G----A- 1658
17_BF.AR.99.ARMA038         .---C----AG-C.....................---...............------......---............--AAGACGA.........--G......-------CC---C---G---------AA-------------------------A---GA------AG 1509
18_cpx.CU.99.CU76           .-G-C---T-C-C.....................---...............--A---......-T-............--A......G--GG-...--A.............ATA------CT---------AA------------G------------------G------ 1600
19_cpx.CU.99.CU7            .---C---T----.....................---...............A-----......T-A............--A......------...---......-------...---C---G-C-------AA-------------------------T------------ 1521
20_BG.CU.99.Cu103           .-G-----T-C-C.....................---...............---A-G......--A............--A......G--G--...---....................C----TC-------AA------------G--------A------G---GA- 1761
21_A2D.KE.99.KER2003        .---C---T----.....................---...............A-----......--A............--A......------...---......-------...---C-C-GT--------AA-------------------------T--T--------A- 1500
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY  .---CT--T-C--.....................---...............------......--A............--G......---G--...---......--A-CCTCC-------GT--------AA-------------------------T-----------A- 1503
23_BG.CU.03.CB118           .-G-C---T-C-C.....................---...............---A-G......---............--A......G--GC-...---....................C----TC-------AA------------G--------A------G---GA- 1738
24_BG.ES.08.X2456_2         .-G-C---T-C-C.....................---...............---A-G......--A............-CC......G--G--...A--....................C----TC-------AA------------G--------A------G----AG 1746
25_cpx.CM.02.1918LE         .---C---T-C-C.....................---...............------......--A............--A......------...---.........--TATA----A-GG---------AA------------G--------A------G----A- 1503
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047    .---C---T-C-C.....................---...............A--A--..............................---GGG...A--......--A--CTCC----C---T--------AA---------------------------------A- 2300
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS    .G--CT--TA--C.....................---...............A-----......--T............--A......G-----...---.............ACC-------GT--------AA-------------------------T------G------ 2286
28_BF.BR.99.BREPM12609      .---C---T---C.....................---...............------......--A............--A......---GG-...--G......-----CCCC---C---G-C-------AA-------------------------A-----------G 1661
29_BF.BR.01.BREPM16704      .---C---T---C.....................---...............------......--A............--A......----G-...--G......GAA---CCC---C---G----------A-------------------------A-----------G 1696
31_BC.BR.04.04BR142         .---C---T---C.....................---...............------......--A............--G......----GGGA.......................A--C-------------AA------------G--------T----------AG 1767
32_06A1.EE.01.EE0369        --G-C---T-CTC.....................---...............------......---............--A......GA-A--...---......G--A--....---C-C-G----------A--------------------A-A------G---GA- 1930
33_01B.ID.07.JKT189_C       -------AT----.....................---...............------......--A............---......------...---.........-CTATA---G--G----------AA------------------------------------ 1596
34_01B.TH.99.OUR2478P       -------AT----.....................---...............A-----......---............---......------...---.........ACTATA-----C-G---------AA-------------------------T--T---G----A- 1497
35_AD.AF.07.169H            .--AG---T----.....................---...............A-----......--A............A-A......----GG...---......GT----....----C------------AA--------------------------------G---AT 1495
36_cpx.CM.00.00CMNYU830     .GT-CT-TT----.....................---...............------......AT-............--G......G-----...--G......---A--TCC---C-------------AA--------------------T-A--T---G---GA- 1500
37_cpx.CM.00.00CMNYU926     .-G-CT--T---T.....................---...............------..............................G-G---...---......---A--CCC-------G---------AA------------G------A-AAC----G------ 1485
38_BF1.UY.03.UY03_3389      .---C-------C.....................---...............------......--AGAAGCAGGAGCA--AGGACGA.........--G......-A----CCC---C---G---------AA--------------------T-A------------A- 1718
39_BF.BR.04.04BRRJ179       --G-----T-C--.....................---...............A-----......---............--GGGACAA.........---......-------...---------C--------A--------------------A--------------AG 1772
40_BF.BR.05.05BRRJ055       .---C-------C.....................---...............------......--A............--AAAACGA.........--G......------TCC---C-------------AA--------------------G-A------G-T--A- 1778
42_BF.LU.03.luBF_05_03      .---C---T---T.....................---...............------......--A............--AAGACGA.........--G......T-C---CCC---C--------------A-----------------------------------AG 1833
43_02G.SA.03.J11223         .-G-----T-C--.....................---...............------......---............--G......G--G--...---.........A-CACC---A---G-C-------AA-------------------------G---A-G----A- 1820
44_BF.CL.00.CH80            .---C--TT---C.....................---...............------......--A............--AGGACGA.........--G......-AA---CCC---C--TG---------AA-------------------------A---A------AG 1737
45_cpx.FR.04.04FR_AUK       .---CT--TG--C.....................---...............------......--A............--A......G---G-...---......G-A-GTCTA---......--------AA--------------------G-T------G----AG 2281
46_BF.BR.07.07BR_FPS625     .---C---T----.....................---...............------......--A............--AAGACGA.........--G......---C--CCC---C---G---------AA-------------------------G----------AG 1733
47_BF.ES.08.P1942           .---C---T---C.....................---...............------......A-A............--AAGA............--G......------TCC---C---G----------A-------------------------A------G----AG 1734
48_01B.MY.07.07MYKT021      -------AT----.....................---...............------......---............---......------...---.........ACTATA-------G-C--------A------------G------------------------ 1500
49_cpx.GM.03.N26677         .-G-C---T-C-C.....................---...............------......--A............--A......G-----...---......------.......-----C-G---------AA------------G--------A--T--C----GA- 1718
51_01B.SG.11.11SG_HM021     --------T----.....................---...............------......---............---......------...---......--A---.......---C---G-C-------AA--------------------T--T-----------A- 1502
O.BE.87.ANT70               ..................................................T-----..............................-C-G--AGG--GCCCGAACGA-CTCTA---G--TG-C-------AA--C--------G-CA----AA-A--T---GC--GAG 2349
O.CM.91.MVP5180             ..................................................T---AG..............................TC-G--GGG---TCAGGA-GA-CTGTAC--A--TG-C-------AA--C--------G-CA----AA-A------GC----G 2324
O.CM.96.96CMA102            ..................................................T-----..............................-C-K-GAGA---CCCAAACGAACTCTA---G--TG-C-------AA--C--------G-CA----AG-A------GCG-G-G 1785
O.CM.98.98CMA104            ..................................................C-----..............................-C-G--AGA---CTCAAACGAACTCTA---G--TG-C-------AA--C--------G-CA----AG-A------GC----G 1781
O.CM.99.99CMU4122           ..................................................T-----..............................-C-G--GGG---CCCGAACGAACTCTA---G--TG-C--------A--C--------G-CA----AG-A--T---GC--G-G 1780
O.FR.92.VAU                 ..................................................T---A-..............................TC-G--GGG---GCAGAACGA-CTCTA---G--TG-C--------A--C--------G-CA----AG-A------GC--G-G 1861
O.SN.99.99SE_MP1299         ..................................................T-----..............................-C-G--GGA---CCAGAACGAACTCTA---G--TG-C--------A--C--------G-CA----AG-A--T---GC--G-G 2348
O.US.97.97US08692A          ..................................................T---G-..............................-C-A--GGG---CCCAACCGAACTCTA---Y--TG-Y-------AA--C--------G-CA----AG-A----T-GC--G-G 1746
O.US.99.99USTWLA            ..................................................T---A-..............................TC-GGGGGA---CTCGAACGAACTCTA---G--TG-C-------AA--C------R-G-CA----AA-A------GC----G 1778
N.CM.02.DJO0131             .G-GCA-...A--.....................-GG...............-A----..GAG--A.............-GAGAA.........CACA--GAACTCT--A--CCCA--C--------------A--------------------TG--A-----G----A- 1801
N.CM.04.04CM_1015_04        .G-GCA-...A--.....................-GG...............AA----..GAT--A.............-GAGAACCAG--G--GACA--GAACTCT-----CCCA--C--------------A--------------------TG--A--T--G----A- 1800
N.CM.06.U14842              .G-ACA-...A--.....................--G...............AA----..GAT--A.............-GAGGACCAG--G--GACA--GAACTCT-----CCCA--C-----C--------A---------------------A--A-----G----A- 1802
N.CM.95.YBF30               .G-GCA-...A--.....................-GG...............-A----..GAT--A.............-GAGAACCAG--G-GGACA--GAACTCT-----CCCA-----------------A---------------------G--A-----G----A- 1889
N.CM.97.YBF106              .G-GCA-...A--.....................-GG...............AA----..GAT--A.............-GAGAACCAG--G--GACA--GACCTCT-----CCCA--C--------------A--------------------TG--R--G--G----A- 1887
N.FR.11.N1_FR_2011          .G-GCA-...A--.....................-GG...............-A----..GAT--A.............-GAGGACCAG--G-GGACA--GAACTCT-----CCCA--C--------------A---------------------G--A-----G----A- 1696
P.CM.06.U14788              ..................................................----ARGGA...........................G--A--GGA---CGAGAA-GA--TGTAC------G-C-------AA-----------G-CA----AG-AA-AC--G----A- 1766
P.FR.09.RBF168              ..................................................----AG..............................G--GR-GGA---GGASGAGGA-G-ATAC--------C--------A-----------G-CA----AG-AA-AC--G---GAG 2331
CPZ.CD.90.ANT               ..................................................---CA-GAGGACT-A............-AGGGTCTCA-GGGGGA---.......GGAACTACC---C-CGTA------G-AA--C-----------A----AA-GA-GGA-G-TCTC- 1734
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145       ..................................................-A-A-TCAA...-GA............-GA......G-TG-GGGA---GAGCAAG-C-CCGTC-----------------AA---------------------A--C--G----A- 1837
CPZ.GA.88.GAB1              ..................................................C-----..............................GA-G--AGA--GAGAGAGCAGTCTATA---ACC---C-------AA------------G---------A--C--G---AG 2356
CPZ.TZ.00.TAN1              ..................................................CGG-TT..........................................................C-------A---A---------G-----AA-GA-G--G----AG 1939
CPZ.US.85.US_Marilyn        TG--..............................................A-----..............................GA-AC-GGGAA-GGAAAAGGA-CCCTT--AGC------------AA------------G---------C---G------AG 2355
```

```
B.FR.83.HXB2                  TAGGGGGGCAACTAAAGGAAGCTCTATTAGATACAGGAGCAGATGATACAGTATTAGAAGAAATGAGTTTGCCAGGAAGATGGAAACCAAAAATGATAGGGGGAATTGGAGGTTTTATCAAAGTAAGACAGTATGATCAGATACTCATAGAAATCTGTGGACATAAAGCT 2465
Pol                           I__G__G__Q__L__K__E__A__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_
A1.AU.03.PS1044_Day0          ---A---A--G----GA---------------------C-----------------C--AGA-----------A-----------G---------------------C--C-----G----A----------------TCT-------T------A-A--G--- 1673
A1.ES.06.X2110                ---A---A--G----GA-------------------------------------C--A-A-----------A-----------G------------------------C----------A----------------GCT-------T-----GA-A--G--- 1703
A1.GE.99.99GEMZ011            ----A--A--G-----A-------------------------------------C--AGA-----------A------------------------------------------G---------------G-------T--------T------A-A--G--- 1649
A1.IT.02.60000                ----A--A--G-----A----------------------------------G--C--A-A-----------A---------------------R-----------C-------------------------------T--------T------A-A--G--- 2470
A1.KE.06.06KECst_001          ----------G-----A---------C---------------------------C--AGA-----------A-----------G------------------------C----------A------------A-----T-----C--T------A-A--G--- 1662
A1.RU.08.PokA1Ru              ----A--A--G-----A-------------------------------------C--A-A-----------A--------------------------------------------------------------------T--------T------A-A--G--- 1968
A1.RW.93.93RW037A             ----A--A--G-----A-------------------------------------T--A-A-----------A-----------G--------------------------------------------------------T--------T------A-A--G--- 2458
A1.SE.95.SE8538               ----A--A--G-----A-------------------------------------C--A-A-----------A-----G------------------------------C-----G----A----------------TCT-------T------A-A--G--- 1664
A1.TZ.01.A341                 -------A--G-----A-------------------------------------C--A-A-C---------A------------------------------------C-----G----A-------------------T--------T------A-A--G--- 1667
A1.UA.01.01UADN139            ----A--A--G-----A---------C---------------------------C--AGA-----------A-------------------------------------------G-----------------------T--------T------A-A--G--- 1664
A1.UG.99.99UGA07072           ----A-----GT----A------T----G-------------------------T--A-A---A-------A-----------G---------------------C--------G----A-------------------T--------T------A-A--G--- 1664
A1.ZA.04.04ZASK162B1          -------A--G-----A-------------------------------------C--A-A-----------A---------------------------------------T-----------A--------------T--------T------A-G--G--A 1906
A2.CD.97.97CDKTB48            ---AA--A--G----GA------T----------------------------G--------C--A-A-C-----T-G-A---------------------------------------------------A-----------G-T--------T------A-A-GG--- 1803
A2.CM.01.01CM_1445MV          ---AA--A--GT----A--------------C--------------------G-----G--T--A-A-C---------A-----G---------------------------G-----------------A-----------G-T-----G--T----A-A-A-GG--C 1664
A2.CY.94.94CY017_41           ---A---A--G-----A-----------------------------------G-----------A-A-----------A---------------------------------------------------A-----------GCT--------T------A-A-GG--C 1822
B.AR.04.04AR143170            -----------A-------------------------------C-----------------C----A----T---------------------------------G--------------A---------A---------G--AC---------A-------------T- 1666
B.AU.04.PS1038_Day174         ----------------------------------------------------------------R-A----S------A------------------------------------------------------------A---TCT--------Y-------------TC 1676
B.BO.99.BOL0122               -----------------------------------------------------C-------C----A-----------A-----------------------------------------------AG-----------------C------------C--G--------- 1685
B.BR.06.06BR1119              ----------GA------------------------------------------------------A---------------------------------------------------------------------------A-G-----------C------------ 1882
B.CA.07.502_1191_03           -----------T------------------------------------------------C--A-A-----------A------------------------------------------------A-----------------C----------------------A-- 1892
B.CN.09.1121                  ------------A---R------------------------------------------------CA---A------------------------------------------------------------------------G---------T--C------G----- 1704
B.CO.01.PCM001                -------A--G-----------------------------------C-----------------------------G-A-----G---------------------------G--------------------------T------G-------------G--------- 1670
B.CU.99.Cu19                  -----------A-------------------------------------------------C---T----A--G----A-----------------------------------------------------------------CT-----------C------------ 2012
B.CY.09.CY266                 -------T----------------------------------------------------------A-----A-----------------------------------------------------------------------C---------------C--------- 1682
B.DE.86.D31                   -----------T----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------C------------ 2011
B.DK.07.PMVL_011              --------------------------------------------------------------G-------------------------------------------------------------------A--------A--C-C---------A-----G--------- 1830
B.DO.05.05DO_160884           --------G-------------C-------------------------------------------A-A-------------------------------------------------------------A-----G--AG---C---------T--------------- 1676
B.EC.89.EC003                 -------A--------------------------------------------------------A-A---A-------------------------------------------------------------------------AC------------------------- 1590
B.ES.09.P2149_3               ----------------------------------------------------------------A-----A---------------------------------------------------------------------G--GC---------------C-----G--- 1921
B.FR.92.92FR_BX08             ----------------------------------------------C---------------C----A-------------------------------------------------------------------------------------T-----R--------- 1673
B.GA.88.OYI_397               ----------------A-------------------------------------------------A-------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2008
B.GE.03.03GEMZ004             ----------G-------------------------------------------------------A-C----------G--------------------------------------------------------------------------T--------------- 1661
B.HT.05.05HT_129389           ------------------------------------------------------------------A-----------A------------------------------------------------------------AG---A--------T-----------A-- 1666
B.IN.x.11807                  -----------A-------------------------------------------------C----A-------------------------------------------------------------------------------G-----------------C----- 1812
B.JM.05.05JM_KJ108            ---------M--A-GT------C-------------------------------------------------------A------------------------------G--------------------------GA-T----C------------------------- 1673
B.JP.05.DR6538                ------------------------------------------------------------------A-----------A---------------------A-------------------------------------------C------------------------- 2469
B.KR.04.04KMH5                -----------A------------------------------------------------------A---A-----G---------------------------------------------------A-----------GC------------------------- 2443
B.MM.99.mSTD101               -----------T-------------------------------------------------C---GA-------------------------------------------------------------------------------C-----------------C------ 1852
B.NL.00.671_00T36             ----------G--------------------C----------------------------------GA---------------------------------------------------------------------------------------TA----------A-- 2030
B.PE.07.502_2649_wg8          -----------A----A--------------------------------------------C----A-----A-----A---------------------------------------------------------------------C---------T----------A-- 1886
B.PY.03.03PY_PSP0115          -----------------------------------------------------------------GA----------------------------------------------------------------------A-------C---G--------------------- 1673
B.RU.04.04RU128005            ---A-------------------------------------------------------------------A-------A---------------------R-----------------T------------------------ACT-----C--A--------------- 1956
B.TH.00.00TH_C3198            -----------T-------------------------------------------------C----A----------------------------------------------A-------------------------------C-----------------C------ 1679
B.TT.01.01TT_CRC50069         ----A--A--G--------------------C----------------------------------A---------G-A---------------------------------------------------------A--A----C---------T--------C------ 1685
B.TW.94.TWCYS_LM49            ----------------------C-------------------------------------------A-----------A-----------------------------------------------------------------C------------------------- 2464
B.UA.01.01UAKV167             ------------------------------------------------------------------A-------------------------------------------------------------------------------G----------C-----C------ 1691
B.US.11.ES38                  ----------G-------------------------------------------------------A---A-------------------------------------------------------A---------A-------C------------------------- 2400
B.UY.02.02UY_TSU1290          ----------------------CT------------------------------------------AC--A-----------------C-----------------------------------------A---------G---C---------T--------------- 1667
B.YE.02.02YE507               -------A---A------------------------------------------------------A-----------A---------------------------------------T-----------------A-------C----------A-------------- 1682
B.ZA.03.03ZAPS045MB2          -------A-----------------------------G--------------------G--C----------------------------------------------------------------A-----------------CA-------------------G---- 1897
C.AR.01.ARG4006               -------A--G--------G-----C-----C----------------------------------AA----------AT--------------------A--------------------------------------A---G-T--G-----T------A-A--G--- 1649
C.BR.04.04BR013               -------A--G----G---G-----CA----C--------------------------------AGAA----------AG--------------A----TA--------G----------G-------------------AG---CT--------T------A-A--G--- 1929
C.BW.00.00BW07621             -------T---A-------G-----T----------------------------C-------C--A-A-----------AG--------------------A---------------------------------------A-----T-----G--T------A-A-GG--- 1818
C.CN.98.YNRL9840              -------C--GAC---A--G-----C-----C--------------------------------A-A-----------A---------------------A-----------------------------A--------A----CT--------T------A-A--G--- 1649
C.CY.09.CY260                 -------C---A-------G-----C-----C-----------------------------C--A-A---A-------A---------------------A-----------------Y--------------------AR---WT--------T------A-A--G--- 1688
C.ES.07.X2118_2               -------C--GAC--G---G-----C-----C--------------------------------A-A-----------A---------------------A---------------------------------------A---G-T--G-----T------A-A--G--- 1881
C.ET.02.02ET_288              -------A--G--------------C-----C--------------------------------A-A-----------A---------------------A-----------------T-----------A--------A----AT--------T------A-A--G--- 1667
C.GE.03.03GEMZ033             -------C--GA-------G-----C-----C--------------------------------A-----------G-A----------------------------------------------------------A---G-T--------T------A-A--G--- 1646
C.IL.98.98IS002               -------A----T---A--G-----C-----C------------------------G-----C--A-A---------------------------------A-----------------T--------------------A---TGT--------T-----GA-A--G--- 1799
C.IN.03.D24                   ---A---C--GA----A--G-----C-----C--------------------------------AGA---------------------------------------------------A-----------A--------A----AT--------T-----GA-A--G--- 2501
C.KE.00.KER2010               -------C---A---G---G-----C-----C--------------------------------A-A-----------A---------------------A---------------------------------------AG-CA-T--------T-----GA-A--GA-- 1646
C.MM.99.mIDU101_3             -------C--GA---TA--G-----C-----C--------------------------------A-A-----------A----------------------------------------------------A--------A---TCT--G-----T-----GA-A--G--- 1816
C.MW.93.93MW_965              -------C--GA-------G-----C--------------------------------------A-A-----------A---------------------A---------------------------------G--AG---CT--------T------A-A--G--- 1652
C.SN.90.90SE_364              -------C--GA-------G-----T--------------------------------------A-A-----------A---------------------A-----------A-------------------------A----CT--------T------A-A--G--- 1634
C.SO.89.89SM_145              -------C--GA----A--G-----C-----C--------------------G--------C--A-A-----------A---------------------A---------------------------------------A----CT--------T------A-A--G--- 1686
C.TZ.02.C0178                 -------C---G-------G-----C-----C--------------------------------A-A-----------A---------------------A---------------------------------------A---TCT--------T------A-A--G--- 1646
C.US.98.98US_MSC3018          ---A---A--GA-------G-----C-----C--------------------------------A-A----------------------------------A---------------------------------------A----AT--------T------A-A--G--- 1640
C.UY.01.TRA3011               -------A--G--------G-----C-----C---------------C------------------AA--A-------AT--------------------A--------G--A--------------------------A---G-T--------T------A-A--G--- 1637
C.YE.02.02YE511               -------C--GA-------G-----C--------------------------------------A-A-----------A---------------------A---------------------------------------A-----T--------T------A-A-GG--- 1640
C.ZA.05.05ZAPSK240B1          -------T--GG----A--G-----C-----C--------------------G--------C--A-A-----------A-----------G---------A-----------------------------A--------A-----T--------T------A-A--G--- 1869
C.ZM.02.02ZM108               -------C--GA-------------C------------G-------------------------A-A-----------A---------------------A-----------------------------A--------A----CT--------T------A-A--G--- 2434
D.CD.83.ELI                   -------A--G-------------------------------------------------------A-----------A---------------------------------------------------------------A----C-----------------G------ 2011
D.CM.01.01CM_0009BBY          -------A--GT----A---------C----------------------------------C--A-A-----------A--------------------------------------------------------------G---CT-----------------G--G--- 1664
D.CY.06.CY163                 -------A--------A---------------------G----------------------C--A-A-----------A----------------------------------------------------A-------------T------------------------G--- 1673
D.KE.97.ML415_2               -------A--G--------------------C----------------------------------A-----------A----------------------------------A--C--------------A--------A-----AG--------------------G--- 1931
D.KR.04.04KBH8                -------A--GA-------------------------------------------------C--AGAA----------A---------------------------------------T--------------------A------------------------------ 2424
D.SN.90.SE365                 -------A--G--------------------------------------------------C--A-A----T------A-----------------------------------------------A----------A-C--------------------T--------- 2482
D.TD.99.MN011                 -------A--G-A---A--------------C-----------------------------C--A-A-----------A----------------------------------------------------A-----G-------C-CTG------------------CG--- 1689
D.TZ.01.A280                  -------A--G-------------------------------------------------------C-----------A---------------------------------------------------------------A-----------------------A------ 1666
D.UG.99.99UGK09958            -------A--GA----A------------------------------------G------------A-----------A----------------------------------C-------------------------A------G-------------G--------- 1664
D.YE.02.02YE516               -------A--G-A---A--------------------------------------------C--AGA-----------A----------------------------------------------------------A---G-C--TG-------------G-----G--- 1676
D.ZA.90.R1                    -------A--G--------------C----------------------------------------A-----------A--------------------------------------------------------------A----C-T----------------------- 1785
F1.AO.06.AO_06_ANG125         ---AA--A--G-----A--------------------------------------------C--A-A-----------A-------------------AAA------A------------------A------------A---AC------T--T--------C------ 1568
F1.AR.02.ARE933               -------A--G-----------G--------------------------------------C--A-A-----------A-----------------------------------------------A----------A-C--------------T--------C--G--- 1759
F1.BE.93.VI850                -------A--GA-------G-----------------------------------------C--A-A-----------A-----------------------------------------------A----------A-C--------------T--------C--G--- 1802
F1.BR.07.07BR844              ------AA--G----C---------------------------------------------T--A-A------------------------------------------------------------A---A------A-C-----------T--T--------C--G--- 2246
F1.CY.08.CY222                -------A--G--------------------------------------------------C--A-A-----------A-----G-----------------------------------------A------------A---AC------T--T--------C--G--- 1658
F1.ES.x.P1146                 -------A--G----G---------------------------------------------C--A-A-----------A------G----------------------------------------A------------A---AC------T--T--------C--G--- 1742
F1.FI.93.FIN9363              -------A--G--------------------------------------------------C--A-A-----------A---------------------------------------T-------A------------C--------------T--------------C 1794
F1.FR.96.96FR_MP411           -G-----A--G----G---------------------------------------------C--AGA-----------A---------------A-------------------------------A------------A---AC------T--T--------C--G--- 1667
F1.RO.96.BCI_R07              -------A--GT-------------------------------------------------C--A-A-----------A------G----------------------------------------A------------A---AC------T--T--------C--G--- 2489
F1.RU.08.D88_845              -------A--G--G-G------------------------------C--------------C--A-A-----------A---------------------------------G-----T-------A-----------------G----------T-----------G--- 1924
F2.CM.97.CM53657              ---A-----------G---G--A--------------G-----------------------T--A-A----T------A-----------GG---------------------------------------------C--A----C---------T--C-----A--G--- 1655
G.BE.96.DRCBL                 -------A--G----TA-----C--------C--------------------------------AGA---A-------A--------------------------------------------------------------A-----T--------TA-----A-A-GG--- 2429
G.CM.04.178_15                -------A-------TA--------------C----------------------------C----AGAA--A-------A----------------------------------A-------------A------------AG---CT--------TGAA--GA-A--G--- 1986
G.CN.08.GX_2084_08            -------A--G----TA--------------C----------------------------C----AGA---A-------A----------------------------------A-----------G-A--------------G---CT--------TGAA--GA-A------ 1705
G.CU.99.Cu74                  -------A--G----TA-----C--------C-----------------------------T--A-A---A-------A------G-----------------------------------------------------A--------------T------A-A--G--- 2069
G.ES.09.X2634_2               -------A--G----TA-----C--G-----C--------------------G--------T--A-A---A-------A-------------------------------T----------------A------------------T--------T------A-A-GG--C 1948
G.GH.03.03GH175G              -------A--G----TA-----C--------C---------------C-----------------A-A---A-------A-------------------------------------------------------------------T--------T------A-A--G--- 2505
G.KE.93.HH8793_12_1           -------A--G----TA-----C--------C-----G-----------------G-----C--A-AG--A-------A------------------------------------------------------------A-----T--------TA-----A-A--G--- 1866
G.NG.09.09NG_SC62             -------A--GT---TA--------------C----------------------------C----AGA---A--T----A------------------------------------------------------------A----CTT--A----TGAA--GA-A--G--- 1657
```

```
B.FR.83.HXB2                 TAGGGGGGCAACTAAAGGAAGCTCTATTAGATACAGGAGCAGATGATACAGTATTAGAAGAAATGAGTTTGCCAGGAAGATGGAAACCAAAAATGATAGGGGGAATTGGAGGTTTTATCAAAGTAAGACAGTATGATCAGATACTCATAGAAATCTGTGGACATAAAGCT 2465
Pol                          I__G__G__Q__L__K__E__A__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_
G.PT.x.PT2695                -------A--G----TA-----C--G-----C------------------------------T--A-A---A-------A-----------------------------------------T--------------------A-----T--------T------A-A--G--- 2407
G.SE.93.SE6165_G6165         -------A--G----TA-----C--------C-------------C------------------A-A---A--------------------------------------------------------------------A---------AG---CT--------TA-----A-A--G--- 1862
H.BE.93.VI991                ---A---A--GT-G-----G----------C-----------------------------C--A-A-----------A--------------------A-------------------------------------A-----G--AG--GC---------T-T---A-A--G--- 1854
H.BE.93.VI997                ---A---A--GT---G------------------------------------------------A-A-----T-----------------------------------------------------------------------AG--GC------------------A-A--G--- 1789
H.CF.90.056                  ---A---A--GT---G--------------------------------------------G--A-A------G----A-----------------------------------------------------------G--AG--GC------------------A-A--G--- 1812
H.GB.00.00GBAC4001           ---AA--A--GT-G-G------------------------------------------------A-A-----------A--------------------A-----------C-------------------------G--AG--GC------------------A-A--G--- 1983
J.CD.97.J_97DC_KTB147        ----------GT----------------------------------------------------AGA-----------A-----------------------------------------------------A--G-T--------------TGAG---A-A--G--- 1660
J.CM.04.04CMU11421           -------A--G--G-G-----------G-------------------------A----------AGA-----------Y----------------------------------------------------R---AGCA-Y----C---------TGAG---A-A--G--Y 1971
J.SE.93.SE9280_7887          ----------G--G-G--------------------------------------------C--AGAC------C---A-----------------------------------------------------A-CG--G---CG---------TGAG---A-A--G--- 1779
J.SE.94.SE9173_7022          ----------G----G---------------------------C--------------------AGA-----------A--------------------------------------------G---------A--G--G---C----------TGAG---A-A--G--- 1780
K.CD.97.97ZR_EQTB11          -------A--GT---GA-----------------------------------------------A-A---A--G----A--------------------------------------------------A--------AG--TGT--G-----T-----G--A--G--- 1661
K.CM.96.96CM_MP535           -------A--GT---GA-----------------------------------------------A-A-----------A--------------------------------------------------A--------AG----T--------T--------A--G--- 1661
01_AE.AF.07.569M             ----A--A--GA----A-------------------------------------------T--A-A-----------A----------------------G-----------------G-----G--A--------------T--------T--G---A-A--G--- 1671
01_AE.CF.90.90CF11697        ---AA--A--G--G--A-------------------------------------------C--A-A------------------------------------------------------G--------A--------A-----T--------T------A-A-GG--- 2414
01_AE.CN.09.1119             ----A--A--GA-G-GA-------------------------------------------T--A-A-----------A------------------------------------------G----A---A--------------T--------T------A-A--G--- 1699
01_AE.HK.04.HK001            ----A--A--G-----A-------------------------------------------T--A-A-----------A-----------------------------------------------------A--------------T--------T------A-A--G--- 1827
01_AE.JP.x.DR0492            ---AA--A--G--G-TA--------G---------------------------C------T--A-A---A-------A---------GT-------A-C--------G------G----------G--A--------G---CT--------T------A-A--G--- 2477
01_AE.TH.04.BKM              ----A--A--G--G--A-------------------------------------------T--A-A-----------A------------------------------------------G-----G-----------A---CT--------T------A-A--G--- 2417
01_AE.US.00.00US_MSC1164     ----A--A--G--G--A-------------------------------------------T--A-A-----------A--------------------------------------------------A--------A-----T--------T------A-A--G--- 1670
01_AE.VN.98.98VNND15         ----A--A--G--G--A-------------------------------------------T--A-A-----------A------------------------------------------G-----G--A--------------T--------T------A-A--G--- 1720
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY     -------A--G----TA-----C--------C-------------------------------A-A---A-------A-----------------------------G--C--C--T-----------A--------------T--G-----T------A-A--G--- 1652
02_AG.CY.09.CY256            -------A--G-C--TA---------------C---------------------------C--AGA---A-------A------------------------------------------------------------------YCT--------T-----GA-A-----C 1661
02_AG.ES.06.P1261            ---A---A--G----TA-----C--T-----C----------------------------C--A-A---A-------A-------------------------------------------------------------------T--------T------A-A--G--C 1902
02_AG.FR.91.DJ263            -------A--G----TA-----C--------C-------------------------------A-A---A-------A--------------------------------------T------------------------------T--------T------A-A--G--C 1813
02_AG.GH.03.03GH181AG        -------A--G----TA---------------C------------------------------AGA---A-------A--------------------------------------------------A------------T-----T--------T------A-A-GG--- 2489
02_AG.LR.x.POC44951          -------A--G----TA-----C--------C----------------------------C--AGAG--A--------------------------------------------------------------A-----------CT--------T------A-A--G--C 2460
02_AG.NG.09.09NG_SC61        -------A--G----TA---------------C------------------------------A-----A------------------------------G-------------------------------------------AGT--------T------A-A--G--C 1657
02_AG.SE.94.SE7812           -------A--G----TA-----C--------C-------------------------------A-A---A-------A-------------------------------------------------------------------T--------T------A-A--G--C 1837
02_AG.SN.98.98SE_MP1211      ---A---A--G----TAA-------------C---------A-----------------A---A-A---A-------A------------------------------------------T---------------------------T--------T------A-A--G--C 1662
02_AG.US.06.502_2696_FL01    ------AA--G----TA-----C--------C----------------------------C--A-A---A-----G-A--------------------------------------------------A--------------T--------T-----GA-A--G--- 1662
02_AG.UZ.02.02UZ0683         ---A---A--G----TA-----C--------C----------------------------C--AGA---A-------A---------------------------------C--------------------------------T-------------------A-A--G--C 1655
03_AB.RU.97.KAL153_2         ----A--A--G-----A-------------------------------------------C--A-A-----------A----------------------G-----------------G-----------------------T--------T------A-A--G--- 1691
04_cpx.CY.94.94CY032_3       -------A--GA---G---G-----T----------------------------------------A-A-----------A------G-------------------C----------------------------A------------CT--------T------A-A--G--C 1831
05_DF.BE.x.VI1310            ----------G--------------------------G----------------------C--A-A-----------A--------------------------------------------------------------------TG-----------------G------ 1847
06_cpx.AU.96.BFP90           -------A--G----TA-----C--------C----------------------------C--A-A---A-------A------------------------------------------------A------------A-----T-----G--T------A-A--G--- 2493
07_BC.CN.98.98CN009          -----------T------------------------------------------------C-----A---------G-A--------------------------------------------------------A-----C------------C-----C------ 1797
08_BC.CN.06.nx2              -------C---A----A--G-----C-----C-------------------------------A-A-----------A------------------A-----------------------------------A-----G--A-----CT--------T------A-A--G--- 2399
09_cpx.GH.96.96GH2911        ----A--A---T-------------G-----C-------------------G-----------A-A-----------A--------------------------------------------------------------A-----T-----G--T-------A--G--G 1667
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061       -------A--G-----------T----------------------------------------A-----------A--------------G--A---------------------------------------------------A-----T--------A------T-------- 1844
11_cpx.CM.95.95CM_1816       ---CA-----G--G-GA----------------------------------------------A-A---A-------A-------------------------------------------------------GG-A---------------TGAA---A-A--G--- 1829
12_BF.AR.99.ARMA159          -------A--G-------------------------------------------------C--A-A-----------A------------------------------------------------A----------A-CG-------------T--------C--G--- 2470
13_cpx.CM.96.96CM_1849       ------AA--G----TA-----C----------G--------------------A---------A-A--------------------------------------------------------------------A-C--GAG---------TGAG---A-A--G--- 1870
14_BG.ES.05.X1870            -------A--G----TA-----C--G--------------------------G-------T--A-A---A-------A--------------------A--------T--A------------------A--------A-----T--------T------A-A--G--- 1932
15_01B.TH.99.99TH_MU2079     ----A--A--G--G--A---------------C--------------C------------T--A-A---C-----G-A------C-----------------------------------G-----G--A--------------CT--------T------A-A--G--- 1864
16_A2D.KR.97.97KR004         ---AA--A--G----GA-----------------------------------G-------T--A-A-C-A-------A-------------------------------------------------G--A-------------ACT--------T----A-A-A-G---C 1828
17_BF.AR.99.ARMA038          -------A--G-------------------------------------------------C--A-A---A-------A----GG------------------------------------------A---------G-T----------------T--------C--G--- 1679
18_cpx.CU.99.CU76            -------A--G----TA-----C--------C----------------------------C--A-A---A-------A----------------------------------------------------A--------A-----T--------T------A-A-GG--- 1770
19_cpx.CU.99.CU7             -------A--G-------------------------------------------------C--A-A---A-------A----G-----------------------------------------------------A----C---------T--------G------ 1691
20_BG.CU.99.Cu103            -------A--G----TA-----C--------C----------------------------T--A-A---A-------A-----------------------------------------------------------A-----T--------T------A-A--G--- 1931
21_A2D.KE.99.KER2003         -------A--G-----------------------G------------------------------A-----------A---------------------------G--------T--------------------A----C-C----------------------- 1670
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY   ----A--A--G-----A---------C---------------------------------C--AGA-----------A-------------------------------------------G--------A--------A-----T--------T------A-A--G--- 1673
23_BG.CU.03.CB118            -------A--G----TA-----C--------C----------------------------T--A-A---A-------A-----------------------------------------------------------A----CT--------T------A-A--G--- 1908
24_BG.ES.08.X2456_2          -------A--G----TA--G--C--------C----------------------------T--A-A---A-------A-----------------------------------------------------------A-----T--G-----T------A-A--G--- 1916
25_cpx.CM.02.1918LE          ----A--A---A---TA-----C--------C----------------------------T--A-A---A-----G-A----G--------------------------------------------------------G-----G--T------TA-----A-A--G--- 1673
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047     ---AA--A-------GA-------------------------------------------T--A-A----T------A-------------------------------------------G--------A--------AG--AC------T--------GA-A--G--- 2470
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS     ---A---A--G----G------------------------------------------------A-A-----A-----A------G-----------------------------------G--A-----GG-AG--ACTG----C--T------A-A--G--C 2456
28_BF.BR.99.BREPM12609       -------A--G----G--------------------------------------------C--A-A-----------A------------------------------------------------A----------G-C-----------C--T--------C--G--- 1831
29_BF.BR.01.BREPM16704       -------A--G-------------------------------------------------C--A-A-----------A------------------------------G----------------A----------G-C--------------T--------C--G--- 1866
31_BC.BR.04.04BR142          ----------G--------G-----C-----C--------------------------------A-AA----------AT--------------------A--------G---------------------------A-----T--------T------A-A--G--- 1937
32_06A1.EE.01.EE0369         ------AA--G----TA-----C-------------------------------------T--A-A---A-------A-----------G-----------------------------------------------A----AT-----G--T------A-A--G--- 2100
33_01B.ID.07.JKT189_C        -----------T---G--------------------------------------------G--A-A-----------A-------------------------------------------------G--A--------------T-----G--T------A-A--G--- 1766
34_01B.TH.99.OUR2478P        ----A--A--G--G--A-------------------------------------------T--A-A-----------A-----------------------------------------------------------------CT-----------C-----C------ 1667
35_AD.AF.07.169H             -------A--G-A--G---------C----------------------------------C--A-A-----------A------------------------------------C----------A------------A---GCT--------T-----GA-A--G--- 1665
36_cpx.CM.00.00CMNYU830      ----------GT---TA-----C--------C----------------------------C--A-A---A-------A--------------------------------------------------A--------------CT--------T-----GA-A--G--- 1670
37_cpx.CM.00.00CMNYU926      -------A--G----TA-----CT-------C----------------------------C--A-A-----------A--------C-----------------------A-----------------A--------A----CT--------T------A-A--G--- 1655
38_BF1.UY.03.UY03_3389       -------A--G-----------T-------------------------------------C--A-A---A-------A------------------------------------------------A----------A-C---TG---------T----AC--C--G-T- 1888
39_BF.BR.04.04BRRJ179        -------A--G----G--------------------------------------------T--A-A-----------A----C--------------------------A--G---------------------GA-C----C---------T--------C--G--- 1942
40_BF.BR.05.05BRRJ055        -------A--G-----A---------------------------A---------------C--A-A---A-----G-A------------------------------------------G---G-A---------GG-C----C---------T--------------- 1948
42_BF.LU.03.luBF_05_03       ------AA--GA----------------------------------------------------------------------------------------------------------T-------A----------A-C---AG------C--T--------C------ 2003
43_02G.SA.03.J11223          ------AA--G----TA--------------C---------------------------C----AGA---A---------------------------------------A-------------A------------A----CT--------TGAA---A-A--G--- 1990
44_BF.CL.00.CH80             -------A--GA----A-------------------------------------------C--A-A-C---------------C-------------------------------------------A-------A--G-C---AC---------T--------C--G--- 1907
45_cpx.FR.04.04FR_AUK        ----A--A--G-----A--------------C-------------------------------A-A-----------A----------------------------------A------------------------------G-T--------T------A-A--G--- 2451
46_BF.BR.07.07BR_FPS625      ----------G----G--------------------------------------------C--A-A-----------A------------------------------------------------A----------G-C--------------T--------C--G--- 1903
47_BF.ES.08.P1942            -------A--GA-G----------------------------------------------C--A-A-----------A---------------------------------------------------------------A--A---------T------A-G------ 1904
48_01B.MY.07.07MYKT021       -----------T-G--------C-------------------------------------------A---------------G-------------------------------------------------------------C------------------C------ 1670
49_cpx.GM.03.N26677          ----------G--G--------------------------------------------------AGA-----------A------G-------------------------------------------------A--G-T--------------TGAG---A-A--G--- 1888
51_01B.SG.11.11SG_HM021      ----------G--------------C--------------------------------------AGA---A-----G----------------------------------------------------------------G--TCAG-----T------------------ 1672
O.BE.87.ANT70                -T-----C--C---TGT----T-T-GC-G-----------------C------C--A-CA-C--ACAA---GA-----A------------------------T--A-----------A-------A-G-A------A-TG-GACAG-------AGAA---AGGG-G-TA 2519
O.CM.91.MVP5180              -T-----T--T---TGT--G---T--C-G--------G-----------------A-TA-C--ACAA-AGA-----------C------------------T--A-----C-----A-------A-G-----A-CA-TG-GACAG----G--ACAA---A-GG---TA 2494
O.CM.96.96CMA102             -T-----C--T---TGT----T-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---TA 1955
O.CM.98.98CMA104             -C-----C--T---TGT----TCT-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---TA 1951
O.CM.99.99CMU4122            -T-----C--T---TGT----T-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---TA 1950
O.FR.92.VAU                  -T-----C--G---TGT--G-T-T--C-G-----G--G---------------C--A-CA-C--ACAA---GA-----A---GC------------------T--A-----------A--G----A-G-A---T--A-TG-GGCTG-----T-AGAG---AGAG---TA 2031
O.SN.99.99SE_MP1299          -T-----C--T---TGT----T-T--C-G--------G---------------C--ACCA-C--ACAA---GA-----A----C------------------T--A-----------A--G----A-G-A---A----AG-G-CAG-------AGAG---AGGG---TA 2518
O.US.97.97US08692A           -G--A-RC--T---TGT----T-T--C-G--------G---------------C--A-CA-C--ACAA---GA-----A----C------------------T--A-----------A-------A-G-A------A-TG-GACAG-------AGAG---AGAG---TA 1916
O.US.99.99USTWLA             -T-----C--T---TGT--G-T-T--C-G--------G--------------------AGCA-C--ACAA---GA-----A----C------------------T--A-----C-----A--G----A-G-A---A-KG-TG-GACAG-------AGAA---AGG---ATG 1948
N.CM.02.DJO0131              ----AAAAG--G---GA-------TC--------------T-----------GA-------G--ACAA-AGA-----A------G--------------A-----------A-----------------------A------A-TG--ACA-----C--ACAA---AGG-----A 1971
N.CM.04.04CM_1015_04         ----AAATG--G---GA-------T--R------------T------------A----------ACAA-AGA-------------------------------A-----------A-----------------------A------A-T---ACA-----C--ACAA---AGG-----A 1970
N.CM.06.U14842               ----AAAAG--A---GA-------T---------------T------------A--------T-ACAA-AGA-----A----------------------A-----------A-----------------------A------A-TR--ACA-----C--ACAA---AGG-----A 1972
N.CM.95.YBF30                -----AAAG--G---GA-------T---------------T------------A-------GC-ACAA-AGAG----A----------------------A-----------A---------------G-----A------A-T---ACAG----C--ACAG---AGA-----A 2059
N.CM.97.YBF106               ----AAA-G--A---GA-------T---------------T------------A----------ACAA-AGA-----A----------------------A-----------A-----------------------A------A-T---ACA-----C--ACAA---AGA-----A 2057
N.FR.11.N1_FR_2011           ----A-A-G--GA--TA-------T---------------T------------A-------CT-ACAA-AGA-----------G--------------------------A-----------------------A------A-T---TCAG-G--C--ACAG---AGA-----A 1866
P.CM.06.U14788               ----------TA-TTGT--G-----------------G--T-----C------G----TA-CT-ACC---AGA-----------------------------------A--R--------A-------A-G-A-T---AG-AG-TAAGR-------AGAA---AGAC---T- 1936
P.FR.09.RBF168               ----------TA-TTGT--G---T----------------T-----C------G----TA--T-ACC---AGA-------------------T--------A-----A--G--------A-C-----A-S-A-T---AGWAG-TAAGG-------AGAA---AGAG---T- 2501
CPZ.CD.90.ANT                --CA---A---AA-TGTC-G--------------------T-----C------G----G-G---TCA-----A-----AC-----G-------CA--T--T--------G--------TTCC---CA-------A-CA-AG---C----C----TG-A-ACAGG-C--TA 1904
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145        -T-AA--A---T---TT-----CT-GC----C-----G--T-----C------A-T------CT-A-A-----------A----GT-----------------------------T-------A---A-T---AAGAG-AA----------AGAA---A-A--GATA 2007
CPZ.GA.88.GAB1               ---AA---------TGT------T-GC-------------T------------A----GAG---ACAA--A-A-CTT-----------------------A-----------------------C-A---A-T----A-TG---A------G--AGAA--GAGA----TA 2526
CPZ.TZ.00.TAN1               -CCA---A---G-CTGTC-------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 2109
CPZ.US.85.US_Marilyn         ---CA-----GA--GTA--------T-----C--------T------------C----CA-C--ACAAA-TGA---G-C-----G-------------G--------------------A-------A---A--------CG-CAAT--------AGAG---AGA-----A 2525
```


Pol Protease end Pol p66 and p51 RT start
B.FR.83.HXB2 ATAGGTACAGTATTAGTAGGACCTACACCTGTCAAC...ATAATTGGAAGAAATCTGTTGACTCAGATTGGTTGCACTTTAAATTTTCCCATTAGCCCTATTGAGACTGTACCAGTAAAATTAAAGCCAGGAATGGATGGCCCAAAAGTTAAACAATGGCCATTGACAGA 2632
Pol _I_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_L_T_E
A1.AU.03.PS1044_Day0 1840
A1.ES.06.X2110 1870
A1.GE.99.99GEMZ011 1816
A1.IT.02.60000 2637
A1.KE.06.06KECst_001 1829
A1.RU.08.PokA1Ru 2135
A1.RW.93.93RW037A 2625
A1.SE.95.SE8538 1831
A1.TZ.01.A341 1834
A1.UA.01.01UADN139 1831
A1.UG.99.99UGA07072 1831
A1.ZA.04.04ZASK162B1 2073
A2.CD.97.97CDKTB48 1970
A2.CM.01.01CM_1445MV 1831
A2.CY.94.94CY017_41 1989
B.AR.04.04AR143170 1833
B.AU.04.PS1038_Day174 1843
B.BO.99.BOL0122 1852
B.BR.06.06BR1119 2049
B.CA.07.502_1191_03 2059
B.CN.09.1121 1871
B.CO.01.PCM001 1837
B.CU.99.Cu19 2179
B.CY.09.CY266 1849
B.DE.86.D31 2178
B.DK.07.PMVL_011 1997
B.DO.05.05DO_160884 1843
B.EC.89.EC003 1757
B.ES.09.P2149_3 2088
B.FR.92.92FR_BX08 1840
B.GA.88.OYI_397 2175
B.GE.03.03GEMZ004 1828
B.HT.05.05HT_129389 1833
B.IN.x.11807 1979
B.JM.05.05JM_KJ108 1840
B.JP.05.DR6538 2636
B.KR.04.04KMH5 2610
B.MM.99.mSTD101 2022
B.NL.00.671_00T36 2197
B.PE.07.502_2649_wq8 2053
B.PY.03.03PY_PSP0115 1840
B.RU.04.04RU128005 2123
B.TH.00.00TH_C3198 1846
B.TT.01.01TT_CRC50069 1852
B.TW.94.TWCYS_LM49 2631
B.UA.01.01UAKV167 1858
B.US.11.ES38 2567
B.UY.02.02UY_TSU1290 1834
B.YE.02.02YE507 1849
B.ZA.03.03ZAPS045MB2 2064
C.AR.01.ARG4006 1816
C.BR.04.04BR013 2096
C.BW.00.00BW07621 1985
C.CN.98.YNRL9840 1816
C.CY.09.CY260 1855
C.ES.07.X2118_2 2048
C.ET.02.02ET_288 1834
C.GE.03.03GEMZ033 1813
C.IL.98.98IS002 1966
C.IN.03.D24 2668
C.KE.00.KER2010 1813
C.MM.99.mIDU101_3 1983
C.MW.93.93MW_965 1819
C.SN.90.90SE_364 1801
C.SO.89.89SM_145 1853
C.TZ.02.CO178 1813
C.US.98.98US_MSC3018 1807
C.UY.01.TRA3011 1804
C.YE.02.02YE511 1807
C.ZA.05.05ZAPSK240B1 2036
C.ZM.02.02ZM108 2601
D.CD.83.ELI 2178
D.CM.01.01CM_0009BBY 1831
D.CY.06.CY163 1840
D.KE.97.ML415_2 2098
D.KR.04.04KBH8 2591
D.SN.90.SE365 2649
D.TD.99.MN011 1856
D.TZ.01.A280 1833
D.UG.99.99UGK09958 1831
D.YE.02.02YE516 1843
D.ZA.90.R1 1952
F1.AO.06.AO_06_ANG125 1735
F1.AR.02.ARE933 1926
F1.BE.93.VI850 1969
F1.BR.07.07BR844 2413
F1.CY.08.CY222 1825
F1.ES.x.P1146 1909
F1.FI.93.FIN9363 1961
F1.FR.96.96FR_MP411 1834
F1.RO.96.BCI_R07 2656
F1.RU.08.D88_845 2091
F2.CM.97.CM53657 1822
G.BE.96.DRCBL 2596
G.CM.04.178_15 2153
G.CN.08.GX_2084_08 1872
G.CU.99.Cu74 2236
G.ES.09.X2634_2 2115
G.GH.03.03GH175G 2672
G.KE.93.HH8793_12_1 2033
G.NG.09.09NG_SC62 1824


Pol Protease end Pol p66 and p51 RT start
B.FR.83.HXB2 ATAGGTACAGTATTAGTAGGACCTACACCTGTCAAC...ATAATTGGAAGAAATCTGTTGACTCAGATTGGTTGCACTTTAAATTTTCCCATTAGCCCTATTGAGACTGTACCAGTAAAATTAAAGCCAGGAATGGATGGCCCAAAAGTTAAACAATGGCCATTGACAGA 2632
Pol _I _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 _L _T _E
G.PT.x.PT2695 2574
G.SE.93.SE6165_G6165 2029
H.BE.93.VI991 2021
H.BE.93.VI997 1956
H.CF.90.056 1979
H.GB.00.00GBAC4001 2150
J.CD.97.J 97DC_KTB147 1827
J.CM.04.04CMU11421 2138
J.SE.93.SE9280_7887 1946
J.SE.94.SE9173_7022 1947
K.CD.97.97ZR_EQTB11 1828
K.CM.96.96CM_MP535 1828
01_AE.AF.07.569M 1838
01_AE.CF.90.90CF11697 2581
01_AE.CN.09.1119 1866
01_AE.HK.04.HK001 1994
01_AE.JP.x.DR0492 2644
01_AE.TH.04.BKM 2584
01_AE.US.00.00US_MSC1164 1837
01_AE.VN.98.98VNND15 1887
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY 1819
02_AG.CY.09.CY256 1828
02_AG.ES.06.P1261 2069
02_AG.FR.91.DJ263 1980
02_AG.GH.03.03GH181AG 2656
02_AG.LR.x.POC44951 2627
02_AG.NG.09.09NG_SC61 1824
02_AG.SE.94.SE7812 2004
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 1829
02_AG.US.06.502_2696_FL01 1829
02_AG.UZ.02.02UZ0683 1822
03_AB.RU.97.KAL153_2 1858
04_cpx.CY.94.94CY032_3 1998
05_DF.BE.x.VI1310 2014
06_cpx.AU.96.BFP90 2660
07_BC.CN.98.98CN009 1964
08_BC.CN.06.nx2 2566
09_cpx.GH.96.96GH2911 1834
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 2011
11_cpx.CM.95.95CM_1816 1996
12_BF.AR.99.ARMA159 2637
13_cpx.CM.96.96CM_1849 2037
14_BG.ES.05.X1870 2099
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 2031
16_A2D.KR.97.97KR004 1995
17_BF.AR.99.ARMA038 1846
18_cpx.CU.99.CU76 1937
19_cpx.CU.99.CU7 1858
20_BG.CU.99.Cu103 2098
21_A2D.KE.99.KER2003 1837
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY 1840
23_BG.CU.03.CB118 2075
24_BG.ES.08.X2456_2 2083
25_cpx.CM.02.1918LE 1840
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 2637
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS 2623
28_BF.BR.99.BREPM12609 1998
29_BF.BR.01.BREPM16704 2033
31_BC.BR.04.04BR142 2104
32_06A1.EE.01.EE0369 2267
33_01B.ID.07.JKT189_C 1933
34_01B.TH.99.OUR2478P 1834
35_AD.AF.07.169H 1832
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 1837
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 1822
38_BF1.UY.03.UY03_3389 2055
39_BF.BR.04.04BRRJ179 2109
40_BF.BR.05.05BRRJ055 2115
42_BF.LU.03.luBF_05_03 2170
43_02G.SA.03.J11223 2157
44_BF.CL.00.CH80 2074
45_cpx.FR.04.04FR_AUK 2618
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 2070
47_BF.ES.08.P1942 2071
48_01B.MY.07.07MYKT021 1837
49_cpx.GM.03.N26677 2055
51_01B.SG.11.11SG_HM021 1839
O.BE.87.ANT70 2686
O.CM.91.MVP5180 2661
O.CM.96.96CMA102 2122
O.CM.98.98CMA104 2118
O.CM.99.99CMU4122 2117
O.FR.92.VAU 2198
O.SN.99.99SE_MP1299 2685
O.US.97.97US08692A 2083
O.US.99.99USTWLA 2115
N.CM.02.DJO0131 2138
N.CM.04.04CM_1015_04 2137
N.CM.06.U14842 2139
N.CM.95.YBF30 2226
N.CM.97.YBF106 2224
N.FR.11.N1_FR_2011 2033
P.CM.06.U14788 2103
P.FR.09.RBF168 2668
CPZ.CD.90.ANT 2071
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 2174
CPZ.GA.88.GAB1 2693
CPZ.TZ.00.TAN1 2276
CPZ.US.85.US_Marilyn 2692

```
B.FR.83.HXB2           AGAAAAAATAAAAGCATTAGTAGAAATTTGTACAGAGATGGAAAAGGAAGGGAAAATTTCAAAAATTGGGCCTGAAAATCCATACAATACTCCAGTATTTGCCATAAAGAAAAAAGACAGTACTAAATGGAGAAAATTAGTAGATTTCAGAGAACTTAATAAGAGAACTC 2802
Pol                    __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__R__T__
A1.AU.03.PS1044_Day0   -------------------AC---------------C--------------A------------------------------------------A-------T-----------------C--------------G-----------------G--C-----A------- 2010
A1.ES.06.X2110         ---G---------------AC---------------C--------------A----------G-------------------------------A-------T-----------------C--C--------G-----------------------C-----A------- 2040
A1.GE.99.99GEMZ011     ---G---------------AC---C-------AT--T--------------A--------------------------------------------------T-----------G-----C-----G-----G-----------------G-----C-----A------- 1986
A1.IT.02.60000         G------------------AA----------GMT--A--------------A--------------------------------T-----------------T-----------G-----C-----------G-----------------G-----C-----A------- 2807
A1.KE.06.06KECst_001   -------------------AC-----------A---A--------------A--------------C---------------------------A-------A--------------T--C--------------------------T-----G--C-----A-----A- 1999
A1.RU.08.PokA1Ru       -------------------A-------C----AT-----------------A------------------------------------------A------TT--------G-----T--C-----G-----G--------------------G--C-----A------- 2305
A1.RW.93.93RW037A      -------------------AC-----------TG-----------------A--------------------------------------------------T-----------------C-----------G--------------------G--------A------- 2795
A1.SE.95.SE8538        -------------------AC------------------------------A--------------------C-----------------C---A-------T-----------------C-A--G------G--------------------G--C-----A------- 2001
A1.TZ.01.A341          -------------------AC---G--------------------------A--------------------------C---------------A-------A-----------------C--------------------------------G--------A-----A- 2004
A1.UA.01.01UADN139     -------------------AC---C-------AG-----------------A------------G------------------------------------TT-----------G-----CT---G------G-----------------G--G--C-----A------- 2001
A1.UG.99.99UGA07072    -------------------AC-A---------A------------------A--------------------------------------------------T--------------T--C--------------------------T-----G--C-----A------- 2001
A1.ZA.04.04ZASK162B1   -------------------AC---------------A-----G--------A--------------------------------------------------T-----------G-----C--C--------G--------------------G--C-----A------- 2243
A2.CD.97.97CDKTB48     -------------------AC-----------A---A--------------------------------------------------C--------G-----T-----------------CGA---------------------------------C------------- 2140
A2.CM.01.01CM_1445MV   -------------------AC-----------A---C--------------A--------------------------------------------G-----T-----------------C-----------------------------------C------------- 2001
A2.CY.94.94CY017_41    -------------------AC------C----A---A--------------A-----------------------------------C--------G-----T-----------------C--------------------------T--------C------------- 2159
B.AR.04.04AR143170     ---------------------------C--------A--------------A--------------------------------------------------------------------------------G---C--------------------------------- 2003
B.AU.04.PS1038_Day174  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------R-----------------------------------G--G---------------- 2013
B.BO.99.BOL0122        ------------------------------C-----A-----------------------------------------------------------------T-----------------------------------------------------------A------- 2022
B.BR.06.06BR1119       ------------------------------------A--------------A--------------------------C-------TAC-C----------------------------------------A---------G----------------T----------- 2219
B.CA.07.502_1191_03    ------------------------------------A-----------------------------------------------------------------------------G--------------------G---------------------------------- 2229
B.CN.09.1121           ------------------------------------A--------------A--------------A--A-----------T--------------------A-----------------------------------------------------------A------- 2041
B.CO.01.PCM001         ------------------------------------A--------------A---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2007
B.CU.99.Cu19           ------------------------------------A--------------A---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2349
B.CY.09.CY266          -------------------A----------------A--------------A--------------------------C-----------------------------------G--------A--------------------------------------A-AG--C- 2019
B.DE.86.D31            ------------------------------------A-----------------------------------------------------------------------------------------------------------C--T--------------A------- 2348
B.DK.07.PMVL_011       ----------------C-------------------A--------------A----------------------------------------------------------------------------------------------------------------A----- 2167
B.DO.05.05DO_160884    ---R-----W------C----------C--------A--------------A-----Y----R---------------------------------------------------G--Y----M---------------G-----------------------A------- 2013
B.EC.89.EC003          ------------------------------------A-----G-----------------------------------------------------------------------G-----------------------------------G------------------- 1927
B.ES.09.P2149_3        ------------------------------------A--------------A------------------------------------------A-------------------G--TG--------------------------------------------------- 2258
B.FR.92.92FR_BX08      ------------------------------------A-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A------- 2010
B.GA.88.OYI_397        ---G----------T----A----------------A---------------------------G--------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2345
B.GE.03.03GEMZ004      ------------------------------------A---------------------W-----------------------------------A-------------------------C-A----------------------------------------------- 1998
B.HT.05.05HT_129389    ------------------R-----------Y-----A--------R-----A------------------------------------------------------------------------------------------------M----------Y---------- 2003
B.IN.x.11807           ------------------------------------A--------------A-----------------------------------------------------------------------------------------------------------C---------- 2149
B.JM.05.05JM_KJ108     ------------------G-----------------R--------R-----A--------------------------Y---------------------------------------------------------C-------------------------A------- 2010
B.JP.05.DR6538         ------------------G-----------------A------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2806
B.KR.04.04KMH5         ------------G-----------------------A--------------A--------------------------------T-----------T-----------------------------------------------------G------------------- 2780
B.MM.99.mSTD101        ------------------------------------A------------------------------------------------------------------------------A-T-------G---------------------T--G----------GA------- 2192
B.NL.00.671_00T36      ------------------------------------AC-------------A------------------------------------------A-------------------------C-----------------------------------------A------- 2367
B.PE.07.502_2649_wg8   ------------------------------------A-----------------------------------------------------------------------------G--------------------------------T---------------------- 2223
B.PY.03.03PY_PSP0115   -------------------A----------------A-----------------G-----------------------------------------------------------------------------------------------------------R------- 2010
B.RU.04.04RU128005     ------------------------------C-----A--------------A--------------------------C--------C--------------------------------------------------------C-----------------A------- 2293
B.TH.00.00TH_C3198     ------------------------------------A--------------A-----------------------------------------------------------------------------------------------T--------------A------- 2016
B.TT.01.01TT_CRC50069  ---R--------------G-----R-----------R--------A-----A--------------------------------------------------------------------------------------------------------------A------- 2022
B.TW.94.TWCYS_LM49     --------------T-C--A----------------A-----------------------------------------------------------------T------------------------------------------------------------------- 2801
B.UA.01.01UAKV167      ------------------------------------A--------------A----------G------------C-----------------------------------------------C----------------------------------T---------C- 2028
B.US.11.ES38           ---G--------------------------------A-----------------------------------------------T-----------------------------G-----C------------------------------------------------- 2737
B.UY.02.02UY_TSU1290   -----------G---------------C--------A--------------A--------------------------------------------------T------------------------------------------------------------------- 2004
B.YE.02.02YE507        -------------------A-------A---T----A--------------------------------------------------------------------------------T---------------------------------------------------- 2019
B.ZA.03.03ZAPS045MB2   ------------------------------------A---------------------------------------------------------------------------------------------------C-------C------------------------- 2234
C.AR.01.ARG4006        -------------------AC----------GA---A--------------A------A----------------------T--T--C--------------T-----A--G--G-----------G-----------------------G-----C-----A------- 1986
C.BR.04.04BR013        -------------------AC----------GAT--A-----G--------A--------------------------------T--C------A-------------A--G--GA------AC-GG-----------------------G-----C-----A------- 2266
C.BW.00.00BW07621      -------------------AC--C-------GAT-----------------A------A-------------------------T--C-----G--------------A--G--G--------A--G--------------------T--G-----C-----A------- 2155
C.CN.98.YNRL9840       ---G---------------AC--C-------GAT--A-----G--------A------A-------------------------T--C------A-------------A--G--G-----------G-----------------------G-----C-----A------- 1986
C.CY.09.CY260          ---G-----------C---AY---C------GA---A--------------A--R---W-------------------------T--C--------------------A--G--G-----------G-----------------------G-----C-----A------- 2025
C.ES.07.X2118_2        ---G---------------AC--C-------GA---A--------------A------A-----G-------------------T--C--------------------A--G--G--------------------------------T--------C-----A------- 2218
C.ET.02.02ET_288       -------------------AC----------GAG--A-----G--------A--------------------------C-----T--C--------------------A--G--G-----------G-----------------------G-----C-----A------- 2004
C.GE.03.03GEMZ033      -------------------AC--C-------GA---A-----G--------A------A-------------------------T--C--------------T-----A--G--G-----------G-----G-----------------G-----C-----A------- 1983
C.IL.98.98IS002        ---G---------------A-G--G------GA--G---------------A--------------------------C-----T--C--------------T-----A--G--------------G-----------------------G-----C-----A------- 2136
C.IN.03.D24            -------------------AC----------GAT--A-----G--------A------A-------------------------T--C------A----------T--A--G--------------G-----------------------G-----C-----A------- 2838
C.KE.00.KER2010        G------------------AC----------GA---A-----G--------A------GA------------------------T--C--------------------A--G--------------G-----------------------G-----C-----A------- 1983
C.MM.99.mIDU101_3      ---G---------------AC--C-------GAG--A-----G--------A------A-------------------------T--C------A-------------A--G--G-----------G-----------------------G-----C--C--A------- 2153
C.MW.93.93MW_965       -------------------AC--C-------GA---A--------------A------A----G--------------------T--C--------------------A--G--G-----------G-----------------------G-----C-----A--G---- 1989
C.SN.90.90SE_364       -------------------AC--C-------GA---A-----G--------A------A----------A--------------T--C--------------------A--G--G-----------G-----------------------G-----C-----A------- 1971
C.SO.89.89SM_145       ---G---------------AC--C-------GA---A-----G--------A------A-------------------------T--C--------------------A--G--G-----------G-----------------------G-----C-----A-----C- 2023
C.TZ.02.C0178          ---G-----------T---A-G-C-------GA---A--------------A------A----------------------------C--------------------A--G--G-----------G--------------------T--G-----------------C- 1983
C.US.98.98US_MSC3018   ---G---------------AC--C-------GA---A-----G--------A------A-------------------------T--C--------------T-----A--G--G-----------G-----------------------G-----C-----A------- 1977
C.UY.01.TRA3011        -------------------AC--C-------GAC--A-----G--------A------A-------------------------T--C--------------T-----A--G--G-----------G-----------------------G-----------A------- 1974
C.YE.02.02YE511        -------------------AC----------GA---C-----G--------A--G---A----------------G--------T--C--------------------A--G--------------G-----------------------G-----C-----A------- 1977
C.ZA.05.05ZAPSK240B1   ---G---------------AC--C-------GAT--A-------G------A------A-------------------------T--C------A-------------A--G--G-----------------------------------G-----C-----A------- 2206
C.ZM.02.02ZM108        -------------------ACT-C-------GAG--A-----G--------A------A----------------------G--T--C--------------------A--G-----------A--G-----------------------G-----C-----A------- 2771
D.CD.83.ELI            -------------------AC---------------T--------------A----------G-------------------------------A----------------------------C--G------------------------------------------- 2348
D.CM.01.01CM_0009BBY   -------------------AC---------------A--------------A----------G---------------------------------------T-----------------------G--------G---------------------------------- 2001
D.CY.06.CY163          ---------------G---AC---------------T--------------A----------G---------------------T-----------------T--------------------G--G-----G-----------C------------------------- 2010
D.KE.97.ML415_2        ----------------C--AC---------------A--------------A----------G-------------------------------A-------------------------------G--------G---------------------------------- 2268
D.KR.04.04KBH8         -------------------AC------------------------------A----------G---------------------------A-----------------------G-----------G-----------------------------------A------- 2761
D.SN.90.SE365          ------------G------AC---G-----------A--------------------------------------------------------TA-------T-----------------------G-----------------------------C-----A------- 2819
D.TD.99.MN011          -------------------AC---------------A--------------A----------G-------------------------------A-------T-----------------------G--------------------T---------------------- 2026
D.TZ.01.A280           ----------------C--AC---------------A--------------A----------G-------------------------------A-------T-----------------------G------------------------------------------- 2003
D.UG.99.99UGK09958     -------------------AC--------------CA------G-------A----------G-------------------------------A----C--------------------------G--------------------T---------------------- 2001
D.YE.02.02YE516        -------------------A----------C-----A--------------A----------G---------------------T-----C---A-------T-----------------------G--------------------T---------------------- 2013
D.ZA.90.R1             ---------------G---AC---------------A--------------A------------------------------------------A--------------------------------------------------------------------------- 2122
F1.AO.06.AO_06_ANG125  ----------------C--AC------A----A---A--A-----A---A-A---------------A----------------T--------T--------T--------------------------------G-----------T--------------A------- 1905
F1.AR.02.ARE933        -------C----G------TC------A----TT--A--------A-----A---------------------------------N----------------T-----------------------------G-----------C-----------------A------- 2096
F1.BE.93.VI850         ------G------------AC------A---CT---A--------A-----A----------------------------------------------------------------------G---------G----------------A------------A------- 2139
F1.BR.07.07BR844       -------------------A-G-----A--------A--------A-----A--G-------G---------------------------------------A------------A---------G------------------C-----G-----------A------- 2583
F1.CY.08.CY222         ----------------C--AC------A--------A--------A-----A--------------------------------------------------T-----------------C--------------------------T--------------A------- 1995
F1.ES.x.P1146          ---G---------------AC------A---G----T--------------A-----------------------------------------------------------------------------------------------T---------------------- 2079
F1.FI.93.FIN9363       -------------------AC---G--A--------T--------A-----A----------G---------------------------------------------------------------------G--G--------------------C-----A------- 2131
F1.FR.96.96FR_MP411    G---------------C--AC------A--------T--------A-----A--G---------------------------------------A----------------------------------------------------T--------------A------- 2004
F1.RO.96.BCI_R07       ---G---------------AC------A---G----C--------A-----A--------------------------C-----------------------------------G-----------------G--------------T--------------A------- 2826
F1.RU.08.D88_845       -----------TG---C--AA------A--------A--------A-----A-----------------------------------------------------------------T---T-------------------------------------C--A------- 2261
F2.CM.97.CM53657       -------------------AC------C-----------------A-----A--------------------A-----------------------------------------G-----------------------------------------------A------- 1992
G.BE.96.DRCBL          ---G---------------AC-----------AT-----------------A-----------G--------------C-----T--C------A------------------------------G------------G--------------G--C-----A--G---- 2766
G.CM.04.178_15         ---G--------------GAC---------------A-------------------------GG--------C--------------C------A---------------------------G---------------G--------------G--------A------- 2323
G.CN.08.GX_2084_08     -------------------AC---------------A--------------A-----------------------------------C--------------------------------------------------G-----------------C-----A------- 2042
G.CU.99.Cu74           ---G---------------AC---C------G----T--------------A--G--------------------------------C------A-------------A--G-----------------------------------------G--C-----A------- 2406
G.ES.09.X2634_2        ---G---------------AC---------------A--------------------------------A-----------------C------A-------------------------------------------G-----C--------G--C-----A------- 2285
G.GH.03.03GH175G       ---G---------------AC-----------A---C--------------A--------------------------C--------C--------------------------------------------------------------------C-----A------- 2842
G.KE.93.HH8793_12_1    ---G-----------C---AC---------------A-------G------A------------------------------------------A------------G------G--------------------------------T-----G--C-----A------- 2203
G.NG.09.09NG_SC62      ---G------G--------AC-----------TG--A--------------------------------------------------C--G---A-------------------G--------------------G--G--------------G--C-----A------- 1994
```

```
B.FR.83.HXB2                AGAAAAAATAAAAGCATTAGTAGAAATTTGTACAGAGATGGAAAAGGAAGGGAAAATTTCAAAAATTGGGCCTGAAAATCCATACAATACTCCAGTATTTGCCATAAAGAAAAAAGACAGTACTAAATGGAGAAAATTAGTAGATTTCAGAGAACTTAATAAGAGAACTC 2802
Pol                         __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__R__T__
G.PT.x.PT2695               -------------------AC---------------A-------G------A--G---------------------------------------A----------------------------------------------------------G--C-----A------- 2744
G.SE.93.SE6165_G6165        -------------------AC-----------A---A------G-------A-----------------------------------C------A-------------------G-----------------------G--------------G--C-----A------- 2199
H.BE.93.VI991               -------------------AC----------TT---A--------------T--------------A-----C--G-----------C------A-------------A--G--GA---------G---------------G--------------------A------- 2191
H.BE.93.VI997               ---G---------------AC-----------TG--A--------------A--------------A--------G-----------C------A-------------A--G--G--------------------------G--------------C-----A------- 2126
H.CF.90.056                 -------------------ACG-----------------------A-----A-----C----G---A--------G----------GC------A-------------A--G--G--T-----------------------G--------------C-----A------- 2149
H.GB.00.00GBAC4001          -------------------AC---------------A--------------A----------G---A--------G-----------C------A-------T-----A--G--G--------------------------G-----------G--C-----A------- 2320
J.CD.97.J_97DC_KTB147       ----------G--------AC-C--------GA---A--------------A--------------------------------T--C--------G---------------------------------------.----------T--G--G--C-----A------- 1996
J.CM.04.04CMU11421          R------------------AC----------TT---A--------------A-----------------R--------------T--C-----------------------------------------------------------T--------C-----R------- 2308
J.SE.93.SE9280_7887         -------------------AC-C--------G----A------G-------A----------G-G-------------------T--C-----------------------------------------------------------T--------C-----A------- 2116
J.SE.94.SE9173_7022         -------------------AC-C--------G----AC-----G----G--A----------G---------------------T--C--C--------------------------------------------------------T--------C-----A------- 2117
K.CD.97.97ZR_EQTB11         ------------------------G-----------A--------A-----A-----------------------------------C--C-----G----------------------------------T---------------T--------C-----A------- 1998
K.CM.96.96CM_MP535          -------------------AC---------------A--------A-----A-----------------------G--------T--C--------G--------------------------------------------------T--------C-----A------- 1998
01_AE.AF.07.569M            -------------------AC-----------A---AC----GGC------A-----C------------------------------------A-------T-----------G-----C--C-----------------------------G--------A------- 2008
01_AE.CF.90.90CF11697       ----------T--------AC-----------A----------G-------A-----A-----------------------G--------------------T--T---G----------C-----------G--------------------G--C-----A------- 2751
01_AE.CN.09.1119            -------------------AC-----------A------------------A-----C--------------------------------------------T-----------G-----C--C--------G---C----------------G--C-----A------- 2036
01_AE.HK.04.HK001           -------------------AC-----------A----------G-------A--G--C--------------------------------------------T-----------G-----C--C--------G--------------------G--C-----A-----C- 2164
01_AE.JP.x.DR0492           -------------------AC-----------A----------G-------A-----C--------------------------------------------T-----------GA----CGAC-G------G--------------------G--C-----A------- 2814
01_AE.TH.04.BKM             ------G------------AC-----------A----------G-------A-----C--------------------------------------------T-----------G-----C--C-----------------------------G--C-----A------- 2754
01_AE.US.00.00US_MSC1164    -------------------AC-----------A----------G-------A-----C--------------------------------------------T-----------G-----C--C-----------------------------G--C-----A------- 2007
01_AE.VN.98.98VNND15        ---------------C---AC-----------A------------------A-----C--------------------------------------------T-----------G---G-C--C--------G--------G--C--------G--C-----A------- 2057
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY    ------------G--G---AC------------------------------A--G-------G------------------------------------------------------T--------------------------------------C-----A------- 1989
02_AG.CY.09.CY256           ---------------C---AC---C------YT------------------A--------------------------------------------G-----Y--------------T--------------------------------------C-----R--G---- 1998
02_AG.ES.06.P1261           -------------------AC---T--------------------------A--------------------------------------------------------------G--T-----------------------------------G--C------------- 2239
02_AG.FR.91.DJ263           G------------------AC------C-----------------------A--------------------------------------------G----G---------G-G---T--------------------------------------C------------- 2150
02_AG.GH.03.03GH181AG       ------------------GAC---G------TT---A--------A-----A-----------------------G------------------A----------------------TG-------------------------C-----------C------------- 2826
02_AG.LR.x.POC44951         -------------------AC---C------G-------------------A--------------------------C---------------------------------------T-----C--------------------------------C------------- 2797
02_AG.NG.09.09NG_SC61       -------------------AC---C--------------------------A-----------------------------------------------------------------T--------------------------------------C------------- 1994
02_AG.SE.94.SE7812          -------------------AC---C-----------A--------------A----------G-------------------------------A----------------G---A-T-------G------------------------------C------------- 2174
02_AG.SN.98.98SE_MP1211     -------T----GCAT---AC---C------G-------------------A--------------------------------------------------T-------G------T-----A--------------------------------C------------- 1999
02_AG.US.06.502_2696_FL01   -------------------AC---------------A-------G------A------------------------------------------A----------------------TG-------------------------------------------A------- 1999
02_AG.UZ.02.02UZ0683        -------------------AC---C-----------A--------------A-----------------A-----------------------------------------------T--------------------------------------C------------- 1992
03_AB.RU.97.KAL153_2        ---G---------------AC-----------AG-----------------A-------------------------------------------------------------------------------------------G-------------------------- 2028
04_cpx.CY.94.94CY032_3      ---------------C---AC---G--A--------C--------------C--G---------------------------------------A-------T-----------------C-----------------------------------C-----A------- 2168
05_DF.BE.x.VI1310           -------------------AC---------------T--------------A-----C----G---------------C---------------A-------------------G----------GG------------------------------------------- 2184
06_cpx.AU.96.BFP90          ---G--G------------AC-----------A---A--------A-----A--------------------------------------------------T--------------T--------------------------------------------A--G---- 2830
07_BC.CN.98.98CN009         ---G---------------AC--C-------GAT--A-----G--------A------A-------------------------T--C------A-------------A--G--G-----------G-----------------------G-----C-----A------- 2134
08_BC.CN.06.nx2             ---G---------------AC--C-------GAT--A--------------A------A----------------C-----------C------A-------------A--G--G-----------G--------G--------------G-----C-----A------- 2736
09_cpx.GH.96.96GH2911       -------------------AC----------G-------------------A--------------------------------T-----------------T-----------G-----C-----G-----------------------------------A------- 2004
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061      ---G------------C--AC-----------A---A--------------A--------G-GG--------------------T---------A-------------------------------G------------------------------------------- 2181
11_cpx.CM.95.95CM_1816      -------------------AC------C--------A--------------A--------------------------C-----T--C--------G-----T-----------------C--------------------T-----T--------C-----A------- 2166
12_BF.AR.99.ARMA159         -------------------AC------A--------A--------A-----A--------------------------------------------------------------------------------G-----------------------------A------- 2807
13_cpx.CM.96.96CM_1849      -------------------AC------C----A---A--------------A-----------------A--------------T--C--------G-----T---------------------------------C----T-----T--G-----C-----A------- 2207
14_BG.ES.05.X1870           -------------------A----------------A-------G------A-----------------A-----------------C--C---A----------------------------------------------------------G--C-----A------- 2269
15_01B.TH.99.99TH_MU2079    -------------------AC-----------A----------G-------A-----C------------------------------------A-------T-----------G-----C--C--------G--------------------G--C-----A--G---- 2201
16_A2D.KR.97.97KR004        -------------------AC-----------A---A-----------G--A--G--------------------------------C--------G-----T-----------------C---------------C-------------------C------------- 2165
17_BF.AR.99.ARMA038         ---------------------------A--------A--------A-----A------------------------------------------------------------------------------------C-------------------------A------- 2016
18_cpx.CU.99.CU76           ------G------------AC------A-----------------------A-----------G-----------------------C--C---A-------------------------------------------------------------------A------- 2107
19_cpx.CU.99.CU7            -------------------AC---------------T--------------A--------C--------------G--------T---------A-------------------------------G-----------G-----------------------------C- 2028
20_BG.CU.99.Cu103           ------------------------------------A--------------A-----------------------------------C-----------------------G-----------------------------------------G--C-----A------- 2268
21_A2D.KE.99.KER2003        -------------------AC-----------TG--T--------------A----------G-------------------------------A-------T-----------G--------C--G---------C-------C------------------------- 2007
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY  ---G-----------T---AC-----------A------------------A-----------G-----------G------------------A-------T-----------------C-----------------------------------C-----A------- 2010
23_BG.CU.03.CB118           ------------------------------------AT-------------A-----------------------------------C--------------------------GA----------G-----------------------G------------------- 2245
24_BG.ES.08.X2456_2         G-----------------------------------A--------------A--G--C-----------------------------C--------------------------------------G-----------------------G-----A------------- 2253
25_cpx.CM.02.1918LE         ---G---------------AC-----------AT--T--------------A----------G---A-----------------------C---A----------------G-----T-----------------------------------G--A-----A------- 2010
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047    ----------------A--AC------A----AT--A--------------A------------G-------A--------------C------A-------T-----------------C--------------------------T-----G--C-----A------- 2807
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS    ------------------------------------A--------------A----------G---------------------T--C--A-----G----------G---------------------------------T-----T--G-----C-----A------- 2793
28_BF.BR.99.BREPM12609      ---------------------------C--------A-----------------------------------------------T--------------------------------------------------------------------G---------------- 2168
29_BF.BR.01.BREPM16704      -------------------A-G-----C--------A-----------------------------------------------T-------------------------------------------------------------------------------A----- 2203
31_BC.BR.04.04BR142         ---G---------------AC-----------AT--A-----G-G------A--------------------------C-----T--C--------------------A--G--G-----------G-----------------------G-----C-----A------- 2274
32_06A1.EE.01.EE0369        ---G-------G-------AC---------------A--------A-----A------------------------------------------A-------T-----------G--T--------------------------------------------A--G---- 2437
33_01B.ID.07.JKT189_C       -------------------A-------C--------A------------------------------------------------------------------------------G-----C--------------G-----G-----T--------------A------- 2103
34_01B.TH.99.OUR2478P       --------------------C----------G----A--------------A------------------------------------------A-------T-----------G-----C--A--------G--------------------G--C-----A------- 2004
35_AD.AF.07.169H            -------------------AC---------------A--------------A--------------------------C---------------A-------T-----------G-----C--------------------G-----T--------C-----A------- 2002
36_cpx.CM.00.00CMNYU830     ----------------C--AC----------G-------------A-----A---------------------------------------C----------------G---------T--------------------------------------C-----A------- 2007
37_cpx.CM.00.00CMNYU926     ---G---------------AC---------C-AT--A--------------A----------G-G-------------------T--C------A-----------------------------------------------------------G--C-----A------- 1992
38_BF1.UY.03.UY03_3389      -------------------A-G-----A---G----T--------A-----A------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A----- 2225
39_BF.BR.04.04BRRJ179       -------------------C-----------G-----T-A---G---CT--A---------------------------------------------------------------------------------------A-G---C------------------------ 2279
40_BF.BR.05.05BRRJ055       -------------------AC------A--------A--------A-----A--------------------------------------------G-----T-----------GA---------G-------------------------------------------- 2285
42_BF.LU.03.luBF_05_03      -------------------AA------A--------A-----G--A-----A--------------------------------------------G-----T-----------------------------G-----------------------------R------- 2340
43_02G.SA.03.J11223         ---G---------------AC----------TT------------------A-----------------------------------C------A----------------------------------------G--G-----------R--G--C-----A------- 2327
44_BF.CL.00.CH80            -------------------A-------------------------------------------------------------------------------------------------------C--------G-----------------------------A------- 2244
45_cpx.FR.04.04FR_AUK       -------------------AC------------------------------A-----------G------------------------------A-------------------GA-T--------------------------------------------A------- 2788
46_BF.BR.07.07BR_FPS625     -A-----------------AC------A---G----A--------A-----A--G-------------------------------------------------------------------------------------------------------------A------- 2240
47_BF.ES.08.P1942           -------------------A-------C--------A--------------------C-----------------------------------------------------------------A-----------------------T--------------A------- 2241
48_01B.MY.07.07MYKT021      -------------------A-G--------------A--------------A--------------C-----------------T-----------------------------------C--------------------------T--------------A---G--- 2007
49_cpx.GM.03.N26677         -------------------AC---------------A--------------A-----------------------------------------------------------------T--------------------------------------------A------- 2225
51_01B.SG.11.11SG_HM021     ---G--------------------------------A--------------A------------------------------------------A-------T-----------G-----------------------------------------G------------- 2009
O.BE.87.ANT70               ----------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-----------A- 2856
O.CM.91.MVP5180             ---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-----A- 2831
O.CM.96.96CMA102            ----------G----C---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- 2292
O.CM.98.98CMA104            ----------G----C--GAC--C---A---CAG---------C-A-----A----------G-G-A--A-----------T--T-----A--TA-T-----T-----A--G-----T--------G--------------------T------T-A--C----A---A- 2288
O.CM.99.99CMU4122           ----------G----C--GAC--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- 2287
O.FR.92.VAU                 ---G------G----CC-GAC------A----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- 2368
O.SN.99.99SE_MP1299         ----------G----C--GAC--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- 2855
O.US.97.97US08692A          ----------G----CC-GAC--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- 2253
O.US.99.99USTWLA            ----------G----C---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- 2285
N.CM.02.DJO0131             ----------G-G------AG-C--------G----A------C-------A--------T-G---A--------------------C------A-C-----T-----A--G-----T--C-----------------------------G---T-A-----A--G--C- 2308
N.CM.04.04CM_1015_04        ----------G-G------AG---------------A--------------A--------T-G---A-----------------T--C------A-T-----T----GA--G-----T--C--C------------------------------T-A-----A--G--C- 2307
N.CM.06.U14842              ------G---G-G------AG---------------A--------------A--------T-G---A--------G--------T--C------A-T-----T-----A--G-----T--C-----------------------------G---T-A--C--A--G--C- 2309
N.CM.95.YBF30               ----------G-G------AG---------------A--------------A--------T-G---A--------G--------T--C------A-T-----T-----A--G-----T--C-----------------------------G---T-A-----A--G--C- 2396
N.CM.97.YBF106              ----------G-G------AG---------------A--------A-----A--------T-G---A-----------------T--C------A-T-----T-----A--G-----T--C-----------------------------G---T-A-----A--G--C- 2394
N.FR.11.N1_FR_2011          ----------G-G------AG---------------A-----------------------T-G---A-----------------T--C------A-W-----T----GA--G--R--T--C-----------------G---------------T-A-----A--G--C- 2203
P.CM.06.U14788              G---------G----T---AG--CC--C---CA----------C-------A-----AA-------------------------T--C--C--CA-T-----A-----A--G-----TG-C-GC--G-----G-----------C-----------A-----A-----A- 2273
P.FR.09.RBF168              R---------G----T---AG--ST------CA----------C-------A-----AA-M-----------------------T--C--C--CA-C-----A-----A--G-----T--C-GC--R-----G---------K-C-----------A-----------A- 2838
CPZ.CD.90.ANT               ---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-----A- 2241
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145       ----------G-G------ACT-----A----A---A--------------A--------------A-----A--------T--------A--TA-T-----A--T--------G-----C--C------------C-T--T-----------------------G---- 2344
CPZ.GA.88.GAB1              ---------T-----C---AC----------CA---A--------------------A--G-----A--A-----------------------TA-T-----A--C--A--G--------------------------------C-----------A-----------A- 2863
CPZ.TZ.00.TAN1              G--G-----TG-G------AC------A----AGACAT-------------A--------TGC-G----A--A-----C-----T--C--A---A-T--------T--------G--T-CCT----------------------------------G-----A------- 2446
CPZ.US.85.US_Marilyn        ---------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--G--A- 2862
```

```
B.FR.83.HXB2                AAGACTTCTGGGAAGTTCAATTAGGAATACCACATCCCGCAGGGTTAAAAAAGAAAAAATCAGTAACAGTACTGGATGTGGGTGATGCATATTTTTCAGTTCCCTTAGATGAAGACTTCAGGAAGTATACTGCATTTACCATACCTAGTATAAACAATGAGACACCAGGG 2972
Pol                         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__S__I__N__N__E__T__P__G_
A1.AU.03.PS1044_Day0        -------T--------G--------G-----G-----A--G--CC----------------------------A--------G--C--------------G--T---------A----T--A-----------G--C-------------C------------------A 2180
A1.ES.06.X2110              ----T--T-----------------------------A--G--CC----------------------------A--------G--C-----------------T------A-------T--A-----------G--C--------------------------------A 2210
A1.GE.99.99GEMZ011          -G-----T-----------------------C-----A--G--T--------------G--------------A--------G--------------------T---------AG------A--------------C--T-----C----C------------------- 2156
A1.IT.02.60000              -G-----T-----------------------------M--G--T-----------------------------R-----R--A--------------------T---------RG---Y--R--------------C--T----------Y------------------- 2977
A1.KE.06.06KECst_001        -------T-----------------------G-----A-----CC----------------------------A--------G--C-----------------T---C-----AG---T--A--A-----------------------C-C---T--------------A 2169
A1.RU.08.PokA1Ru            -------T--T--------G-----------C-----A--G--T--G--------------------------A--------G--------------------T---------AG---------------------C--T-----A-------------C---------- 2475
A1.RW.93.93RW037A           -G-----------------------------G-----A-----A-----------------------------A--------G--C-----------------T---------AG---T--A--------------C-------------C------------------A 2965
A1.SE.95.SE8538             -------T--------C--------------G-----A--G--CC-------------------------------------G--C-----------------T--------GAG---T-----------C--G--C--------C----C------------------A 2171
A1.TZ.01.A341               -------T-----------------------G-----A--G--CC-------------------------------------G--C-----------------G--------------T--A-----------G--C-------------CC-----------------A 2174
A1.UA.01.01UADN139          -G-----T-----------------------C-----A-----T-----------------------------A--------G--------------------T---------A-------A--------------C--T-----A-----------C-----------A 2171
A1.UG.99.99UGA07072         -G-----T---------------A-------------------T-----------------------------A--------G--------------------T---------A-T--T--A--------------C--------------------------------A 2171
A1.ZA.04.04ZASK162B1        -------------------------------------A-----T-----------------------------A--------G--C-----------------T--------------T--A--------------C-------------C------------------A 2413
A2.CD.97.97CDKTB48          -------------------G--------------C--A--G--A---------------------------T-A--------G--C-----------C------C--C----------------A-----------C--------------------------------A 2310
A2.CM.01.01CM_1445MV        -------------------G-----------------A-----A-----------------------------A--------G--C-----------C---------T-------------A--A--------------A-----------------------------A 2171
A2.CY.94.94CY017_41         -------------------G-----------------A-----A---------------G-------------T--------G--C-----------C---------C-------------A--A-----------C-------------CC-----------------A 2329

B.AR.04.04AR143170          -------T--------C--G-----------------------A---------------------------------------------------------------------AG------------------------------------------------------- 2173
B.AU.04.PS1038_Day174       -------------------------------------M------------------------------------------------------------------------A----A-----------------------Y----------C------------------- 2183
B.BO.99.BOL0122             -------------------------------------A----------G-----------------------------------------------------------------------------------------------------C------------------- 2192
B.BR.06.06BR1119            -------------------------------------T--------------------------------------------------------------G------C----------T--------------------------C----C------------------- 2389
B.CA.07.502_1191_03         -------------------------------------T------------C----------------------------------------C--------------GT-----------------------------------------GC---T--------------- 2399
B.CN.09.1121                -------------G-----------------------A------------------------A-----------------------------------A-------------------T-------------------------------Y------------------- 2211
B.CO.01.PCM001              -------T--------------------------------------------------------------------------G-----T--------------------------T--------A-----------------------C--------------------- 2177
B.CU.99.Cu19                -------------------------------------------------------C------------------------------------------------------A----A-----A----------------------------C------------------A 2519
B.CY.09.CY266               ----T---------------------------------------C-------------G--------------A------------------------------C----CCC------------A--------------T-----C------------------------ 2189
B.DE.86.D31                 -------------------------------------------A-----------------------------------------------------------------------------------C------------------------------------------ 2518
B.DK.07.PMVL_011            -------T-----------------G-----------------------------------------------A---------------------------------C------------------------------------------C---T--------------- 2337
B.DO.05.05DO_160884         -------------------R-----------------TK-------------------G------------T--------------------------------------A-R--------------------------------------------------------- 2183
B.EC.89.EC003               -G-----------------------------------------------------------------------A-----A-----------------------------------------A--------------C--------------------------------- 2097
B.ES.09.P2149_3             -------------------------------------------AC----------------------------A---------------------------------A-----A-------------------------------------------------------A 2428
B.FR.92.92FR_BX08           -------------------------------------G--------------------------------C------------------------------------C----------T--A--R--------------T--------C--------------------- 2180
B.GA.88.OYI_397             -G--------------C--------------------A-----------------------------------------------------C------------------A----------A------------------------------------------------ 2515
B.GE.03.03GEMZ004           --------------------------------------T-G--A--------------------G--------------------------C--C--------------------A-----A--------------C--T----------C------------------- 2168
B.HT.05.05HT_129389         -------------------------------------TK-------------------------------------------------------Y--------T------A----------------Y--------Y--------------------------------A 2173
B.IN.x.11807                --------------------------------------------------------------------------------------------------------------A----------------------------------------------------------- 2319
B.JM.05.05JM_KJ108          --------------------------------------------Y-----------------------------------------------------------------A-------------A-----A--------T-----A------------------------ 2180
B.JP.05.DR6538              ----------------------------------C--T-----------------------------------A-----------------C--------A---------A----------A--------------C------------G-------------------- 2976
B.KR.04.04KMH5              -------------------------------------A------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2950
B.MM.99.mSTD101             -------------------------------------T--------------------------------C--------------------C--C--------T------A--------------------------------------G-------------------- 2362
B.NL.00.671_00T36           ----------------------------------C--T--G-----------------------------------C---------------------------------A---------------------------------------C------------------- 2537
B.PE.07.502_2649_wg8        ----T-----------------------------------------------G--------------------------A------------------------------A----A--T--------C-----------------C------------------------ 2393
B.PY.03.03PY_PSP0115        --------------------------------------T-------------------------------------------A-----------C---------------A----------------C------------------------------------------ 2180
B.RU.04.04RU128005          --------------------------------------T----R-----------------------------------------------------------A------A----------------------------------------------------------- 2463
B.TH.00.00TH_C3198          --------------------------------------------C----------------C--------C--------------------C--C--------T------A--------------------------------------G-------C------------ 2186
B.TT.01.01TT_CRC50069       -------------------------G------------------C----------G---------------T-------------------Y------------------A----A-----------------------T----------C------------------A 2192
B.TW.94.TWCYS_LM49          ----T----------------------------------------------------------------------------------------------------------A----------A------------------------------------------------ 2971
B.UA.01.01UAKV167           -------------------------------------T-----------------------------------------------------C-----------------CA----------------C-----------------C-----------------------A 2198
B.US.11.ES38                ----------------------------------C--T-----------G--------------------------C------------------------------TG----AG---------------------C--------------------------------- 2907
B.UY.02.02UY_TSU1290        ----------------------------------C--------------------------------------A------------------------------------A----A--------------------C-------------C------------------- 2174
B.YE.02.02YE507             ----------------C--G------------------T---------------------------------------------------------------------------CA-----A-----C--------C--T---------T-------------------- 2189
B.ZA.03.03ZAPS045MB2        -------T------------C----------------------------------G---------------T-A------------------------------------A----------------------------------------------------------- 2404

C.AR.01.ARG4006             -G-----T--------C--------G--------C--A--------------------------G-----------C-----G-----------------A--T--------------T-----A-----------C-----------------------A--------- 2156
C.BR.04.04BR013             ----T--T-----------------G--------C--A---------------C----------G-----------------G-----------------A--T--G------AG---T-----A-----------C--------C----A------------------A 2436
C.BW.00.00BW07621           -------T--------------------------C--A--------------------------G-----------------G--------------------TC--------A-T--------A-----------C-----------------------A--------- 2325
C.CN.98.YNRL9840            ----T--T--------------------------C--A--------------------------G-----------------G--------------------T---T------G---------A-----------C-----------------------A--------- 2156
C.CY.09.CY260               -------T--------------------------C--G--------G-----------------G-----G--A--------G--------------------T----------R---------A-----------C----------------------CA--------- 2195
C.ES.07.X2118_2             -------T-----G--------------------C--A--------------------------G-----------C-----G--------------------T---------AG------A--A--C--------C--------------------------------- 2388
C.ET.02.02ET_288            -------T-----------------G--------C--A--------------------------G------T-A-----A--G-----------C--------T---------AG---------A--C--------C-------------C---------A--------- 2174
C.GE.03.03GEMZ033           -------T--------------------------C--A--------------------------G-----------------G--------C--------C--T--------------T-----A-----------C-----------------T-----A--------- 2153
C.IL.98.98IS002             -------T--------C--------G--------C--AT-------------------------G--------A---A----G-----------C--------T--------GAG---------------------C-----------------------A--------- 2306
C.IN.03.D24                 ----T-----------C-----------------C--A--------------------------G-----------------C--C--G--------------T---T----------------A-----------C-------------G---------A--------- 3008
C.KE.00.KER2010             -------T-----G--------------------C--A--------G-----------------G-----------------G--------------------T------A--A----------A-----------C-------------G---------A--------- 2153
C.MM.99.mIDU101_3           ----T--T----------T---------------C--A--------------------------G-----G-----------G--------------------T---T----------------------------C-----------C-----------A--------- 2323
C.MW.93.93MW_965            -------T--------------------------C--A--------------------------G-----G-----------G--------------------T---------A----------A-----------C--------------------------------- 2159
C.SN.90.90SE_364            ----T--T--------------------------C--A--------------------------G-----------------G--------------------T----------G---------A-----------C-----------------------A--------- 2141
C.SO.89.89SM_145            -------T-----G--------------------C--A--------------------------G-----------------G-----------C--------T----------G---------A-----------C-------------C---------A--------- 2193
C.TZ.02.C0178               -------T--------------------------C--A--------------------------G-----------------G-----------------C-------------G---------------------C-------------C------------------- 2153
C.US.98.98US_MSC3018        -------T--------------------------C--A--------------------------G-----------------G--------------------T------A-------------------------C-------------C---T-----A--------- 2147
C.UY.01.TRA3011             ----T--T-----------------G--------C--A--------------------------------------------G-----------------A--T--------------T-----A-----------C-------------C---------A--------- 2144
C.YE.02.02YE511             -------T--------------------------C--A--------------------------G-----------------G--------------------A------A----A--------A-----------C-----------------------A--------- 2147
C.ZA.05.05ZAPSK240B1        -------T-----G--------------------C--A--------------------------G-----------------G-----------------G--T----------G---------------------C--------C---G----------A--------- 2376
C.ZM.02.02ZM108             -------T--------------------------C--A------------C-------------G--------A--------G--------C-----------T--------G-----------A-----------C-----------------------A--------- 2941

D.CD.83.ELI                 ----T--------------------------G-----T------C-G--------------------------------------------------------------------T--T-----A-----C--C---------T-------------------------- 2518
D.CM.01.01CM_0009BBY        -------------------------------G------------C-G--------------------------------A-----------C------------------A----T--T--------C--------C-------------C------------------- 2171
D.CY.06.CY163               -------------------------------------G------C-G--------------------------------A-----------------------------------T--T--------C--------C-------------C------------------- 2180
D.KE.97.ML415_2             -------------G------C----------------T------C----------------------------------------------C---------------C----------T--A--A-----------C--------------------------------A 2438
D.KR.04.04KBH8              -------------------G-----------G--C--T------C-------------------------------------------------C-----------------------T--A--------C-----C--------------C------------------ 2931
D.SN.90.SE365               -G-----------------------------G-----A--G--T--G-----------G--------------A---------------------------------C-------T--T--A-----------------T----------C------------------- 2989
D.TD.99.MN011               -------------------------------G-----T------C-G-----------------G--------A---A-A-------------------------------C---T--T--A--A--C--------C--T------------------------------ 2196
D.TZ.01.A280                ----T---------------C----------G-----T------C--------------------------T-------------------C------------------A----T--T--A--------------C-----------C-C------------------- 2173
D.UG.99.99UGK09958          -------------------GC----------------T------C--------------------------------------------------------------C----------T--A--A-----A-----C--T-----------------------------A 2171
D.YE.02.02YE516             -------------------------------------T------C-G-----------------G-----------------------C--------------T---------AGT--T--A-----C--------C-------------C------------------- 2183
D.ZA.90.R1                  -G--T--T--------A--G-----------G--C--T------C-G------------------------------------------------------------TG---------T--------------------------------------------G------ 2292

F1.AO.06.AO_06_ANG125       ----T--T------------C--A-------------T---AA---------------G--------------------A-AA---------------------------A-G--G-----------C---------------------G-C------A----------A 2075
F1.AR.02.ARE933             ----T--T-----G-----------------------T-----A--------------G-----------------------G-----------------------------G--T-----------C--------C------------G-C-----------------A 2266
F1.BE.93.VI850              ----T--------G-----------------------T--------------------G-----------------------G---------------------------A-G--T----A------C--------C------------G-C--------------T--A 2309
F1.BR.07.07BR844            ----T--T-----G-----------------G--C--T-----------------C--G---------A----A--------G---------------------------A-G--T-----------C--------C------------C-C-----------------A 2753
F1.CY.08.CY222              ----T--T-----------------------------T--------------------G------------T----------G--------------------T------A-G--G--------A--C-----------T---------C-C-----------T-----A 2165
F1.ES.x.P1146               -G--T--T-----------------------------T--------G-----------G-----------GT----------A---------------------------A-G--G-----A----T---------C------------C-C-----------------A 2249
F1.FI.93.FIN9363            ----T--T-----G-----------------------T--------------------G-----------------------G---------------------------A----T-----------C--------C------------G-C-----------------A 2301
F1.FR.96.96FR_MP411         ----T--T-----------------------------T--------------------G--------------A--------G---------------------------A-G--G-----------C--------C------------C-C-----------------A 2174
F1.RO.96.BCI_R07            -G--T--T-----------------------------T--------------------G------------T----------G---------------------------A-G--G-----A--------------C------------C-C-----------------A 2996
F1.RU.08.D88_845            -G--T--T--T--G-----------------------T--------------------G-----------------------G--------------------T------A-G--G-----------C-----------------------C------------------ 2431
F2.CM.97.CM53657            ----T--T-----G--------------------C--T-----------------------------------A--------G---------------------------A-G--G-----------C--------C--------------C-----------G-----A 2162

G.BE.96.DRCBL               -------------G--C-C------------T-------GG---------C-------G--------------A--------G--------------------T---------A----T--A--A-----------C--T----------C---T--------------A 2936
G.CM.04.178_15              -------------G--C--------C-----T--------G-----------------------------------------A---------------------------A--AG---T--A--------A-----C--T--------------T--------------- 2493
G.CN.08.GX_2084_08          -------------G--C--------T-----T--------G-----------------G--------------A--------A------------------------------A-T-----A--------A-----C--T--------------T--------------R 2212
G.CU.99.Cu74                -------T-----G--C--------------T--C-----G--------------------------------A--------G---------------------------A-------T--A--------------C--T--------C-C---T--------------- 2576
G.ES.09.X2634_2             -G-----------G--C--------------T-----------T-----------G-----------------A--------G--------C--------G------------AG---T--A--A-----------C--T--------------T----C---------- 2455
G.GH.03.03GH175G            ----------------C--------------T--------G-----G-----------G--------------A--------A--------C---------------------AG---T--A--------------C--T--------------T--------------- 3012
G.KE.93.HH8793_12_1         ----------------C--------------T-----T--G--------------------------------A--------G-----C------------------------AGT--T--A--------A-----C--T----------C---T--------------- 2373
G.NG.09.09NG_SC62           -------------G--C--------C-----T--------G---------------------A----------A--------A------------------------------A----T--A--------A-----C--T--------------T--------------- 2164
```

```
B.FR.83.HXB2                 AAGACTTCTGGGAAGTTCAATTAGGAATACCACATCCCGCAGGGTTAAAAAAGAAAAAATCAGTAACAGTACTGGATGTGGGTGATGCATATTTTTCAGTTCCCTTAGATGAAGACTTCAGGAAGTATACTGCATTTACCATACCTAGTATAAACAATGAGACACCAGGG 2972
Pol                          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__S__I__N__N__E__T__P__G_
G.PT.x.PT2695                -------------G--C--------------T------T-------------------------------G--A-----A--G--------C--------G------------AG---T--A--------------C--T----------C---T--------------- 2914
G.SE.93.SE6165_G6165         -------------G--C--------------T------T----------------------------------A--------G-----------------------------------T--A--------------C--T--------------T--------------- 2369
H.BE.93.VI991                ----------------A--G-----------------A--------------------G------T----------------G-G---------------C--T---C----------------------------C-------------C------------------- 2361
H.BE.93.VI997                -------------------G-----------------A---------------------------T----------------G-----------------C--T------A----------------------------------------------------------- 2296
H.CF.90.056                  -------------------G--------------C--A---------------------------T----------------G-----------------C--T------A----A-----A--------------C--------------------------------- 2319
H.GB.00.00GBAC4001           -------------------GC-------------C--A-----------------C--------------------------G-----------------C--T---T-------------A--------------C-------------C---------A--------- 2490
J.CD.97.J_97DC_KTB147        -------------------------------------A--------------------G-----------------------A-----------------C--T---T-------------------C--------C--T------------------------------ 2166
J.CM.04.04CMU11421           -------Y-----R--G--G-----------------A-----------G--------R-----C-----------------G--Y--C-----------C--T---------R-------------C--------C--T-----------------------------R 2478
J.SE.93.SE9280_7887          -------------------G-----------------A--------------------------C-----------------G-----------------C--T---T-------T--------A-----------C--T------------------------------ 2286
J.SE.94.SE9173_7022          -------------------G-----------------A--------------------------C-----------------G-----------------C--T---T-------T--------------------C--T------------------------------ 2287
K.CD.97.97ZR_EQTB11          C------------------------G-----------A-----------------------------------------A--G-----------------C--T------A----T--------------------C--T-----------T-----------------A 2168
K.CM.96.96CM_MP535           -------------------------------------A-----A--------------------------------------G-----------------C--T------A-------------------------C--T-----------T--------A--------- 2168
01_AE.AF.07.569M             -------T-----------------------G-----A-----A-----------------------------A--------A--------------------T-----C---AG---T--A--------------C-------------C------------------A 2178
01_AE.CF.90.90CF11697        -G-----T------------------G----G-----A-----T-----------------------------A--------A--------------------T---T------G---T--A--------------C-----------------------A--------A 2921
01_AE.CN.09.1119             -G-----T-----------------------G-----A-----T-----G--A--G-----------------A--------A-----------C--------T---------AG---T--A----------------------------C------------------A 2206
01_AE.HK.04.HK001            -G-----T------A-------------------C--A-----T-----------------------------A--------A--------------------A------A--Y-T--T--A--------A-----C--------------------------------A 2334
01_AE.JP.x.DR0492            -G-----T-----------------------G-----A-----T-----------------------------A--------A--------------------T---------A----T--A--------------C------------C-------------------A 2984
01_AE.TH.04.BKM              -G-----T-----------------------G-----A-----T---------GC------------------A--------A--------------------T---------AG---T--A-----------------------------------------------A 2924
01_AE.US.00.00US_MSC1164     -G--T--T-----------------------G-----A-----T-----------------------------A--------A--------------------T---------A----T--A--------------C--------------------------------A 2177
01_AE.VN.98.98VNND15         -G-----T-----------------------G-----A-----T-----------------------------A--------A--------------------T---------AG---T--A--------------C--------------------------------A 2227
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY     -------------G------C----------T--C-----G---------G----------------------A--------G---------------------C-------------T--A--A-----------C--T---------G----T----CA--------A 2159
02_AG.CY.09.CY256            -------------G--C--------------T--------G--A--------------------------M--R--------A---------------------------A-G--A-----A--------------C--T---------G----T--------------- 2168
02_AG.ES.06.P1261            -------------G--C--------------T--C--------A-----------------------------A--------G-----------------------G---A----A--T--A-----------------T--------KG----T--------------- 2409
02_AG.FR.91.DJ263            ------C------G--C--------------T--------G--A-----------------------------A--------------------------C---------A-------T--A--------------C--T----------C---T--------------- 2320
02_AG.GH.03.03GH181AG        ----------------C--------------T-----------A-----------------------------A--------G--------------------TC-----A-------T--A--------A-----C--T---------G----T-----A--------- 2996
02_AG.LR.x.POC44951          -------------G--C--------------T--------G--A------G----------G-----------A--------G--------------------------------T--T--A--------------C--T--------------T--------------- 2967
02_AG.NG.09.09NG_SC61        -------------G--C--------------T--------G--A-----------------------------A--------G---------------------C-----CC---T-----A--------------C--T---------G----T--------------A 2164
02_AG.SE.94.SE7812           -------------GA-C--------------T--------G--A-----------------------------A-----A--G---------------------------A-------T--A--------------C--T------------------------------ 2344
02_AG.SN.98.98SE_MP1211      -------------G--C--------------T--------G--------------------------------A--------G-----------------G--A--------------T--A--------------C--T---------G----T--------------- 2169
02_AG.US.06.502_2696_FL01    -------------G--C---C----------T-----------A-----------------------------A--------G---------------------------A-------T--A--------------C--T--------------T-----A-----G--- 2169
02_AG.UZ.02.02UZ0683         -G-----------G--C--------------T-----A--G--A-----------------------------A-----A--G-----------------A------T----------T--A--------------C--T---------G----T-----A--------- 2162
03_AB.RU.97.KAL153_2         ----------------------------------C--T-----------------------T------------------------------------------------C----------A----------------------------C------------------- 2198
04_cpx.CY.94.94CY032_3       -G-----------------G-----------G--C--A-----------G---------------------T----------G---------------------------CC---G-----------C--------C-------------CC-----------------A 2338
05_DF.BE.x.VI1310            ----T--T--------------------------C--G--------------------G---A-------------------G---------------------------A-G--A-----------C--------C--------------C-----------------A 2354
06_cpx.AU.96.BFP90           -------T-----------------------------T--T-----G--G---------------------T----------G---------------A-----C--------A-A--T--A--------------C--T----------C---T-----A--------- 3000
07_BC.CN.98.98CN009          ----T--T--------C-----------------C--A-------------G------------G-----------------G--------------------T---T----------------A-----------C-------------C---------A--------- 2304
08_BC.CN.06.nx2              ----T--T--------------------------C--A--------------------------------C-----------------------C--------T------A------------------------------------------------C---------A 2906
09_cpx.GH.96.96GH2911        -G--T-----------------G--------------A--G--TC--------------------------T----------G-----------------C--T------A-------------------------C--T---------G-T--T-----------G--- 2174
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061       -------T------------C----------------T------C--------------------------------------------------------------T----------------A-----------C--------------------------------A 2351
11_cpx.CM.95.95CM_1816       -------------------------------------A--G-----------------------------------------G-----------------C--TC--------AG---------------------C--T------------------------------ 2336
12_BF.AR.99.ARMA159          ----T--T-----G--G--------------G-----T-----------------------------------A--------G--------C--------C-----------G-CT-----------C--------C---------T--G-C-----------------A 2977
13_cpx.CM.96.96CM_1849       -------------------------------------A-----T--------------------------------------G-----------------C--TC-----A-------------------------C--T---------G-------------------- 2377
14_BG.ES.05.X1870            -------------G--C--G-----------T------T-G-----------------------------G--A--------G--------C--------G------------AG---T--A--------------C--T--------------T--------------- 2439
15_01B.TH.99.99TH_MU2079     -G--T--T--------G--------G-----G-----A-----T-----------------------------A-T------A--------------------T---------AGT--T--A--------------C--------------------------------A 2371
16_A2D.KR.97.97KR004         -------------------G-----------------A-----A-------T---------------------A------A-G------------------------C-------------A--A--C----------------------C------------------A 2335
17_BF.AR.99.ARMA038          ----T-----------------------------------T--------------------------C------------------------------------------A----A-----------------------------------------------------A 2186
18_cpx.CU.99.CU76            ----T--T-----------G-----G-----------T--T------------------------------T----------G---------------------------CC---G-----------C--------C--------------C-----------------A 2277
19_cpx.CU.99.CU7             -------------------------------------T------C----G---------------------T-------A---------------------------------AG---T--A--------------C--------------------------------- 2198
20_BG.CU.99.Cu103            -------------G--C--------------C--------G--------------------------------A--------G-----------C--------------------T--T--A--A-----A-----C--T--------------T------------T-- 2438
21_A2D.KE.99.KER2003         ----T-----------C--------------------T---R--C-G--------------------------A-----------------------G--C------AG---------T--A--A-----C--------------------------------------- 2177
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY   -G-----T-----------------------G-----A--G--A--------------------------G-----------G--------C-----------T---T------G---T--A--------------C-------------C---------A--------A 2180
23_BG.CU.03.CB118            -------------G--C--------------T--C-----G--T-----------------------------A--------G--------------------------------A--T--A--A-----A--------T--------------T--------------- 2415
24_BG.ES.08.X2456_2          --------------------------------------T----------------------------------A--------G---------------------------A----T--T--A--A-----A-----C--T---------T----T--------------- 2423
25_cpx.CM.02.1918LE          ----T--------G--C--------------T--------G--TC--------------------T-------A--------G-----------------------G---A----G--T--A--------------C--T----------C---T--------------- 2180
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047     ----T--------------------------------A-----T-----------------------------A-----------------C-----------------CA----A--T--A--------------C--------------------------------- 2977
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS     -------------------------------------A------------------------A----------A--------G-----------------C--TC-----A----------------------------T------------------------------ 2963
28_BF.BR.99.BREPM12609       ----------------------------------------------------------G---------------------------------------------------A----A------------------------------------------------------ 2338
29_BF.BR.01.BREPM16704       ----------------------G---------------------C-------------G---------------------------------------------------A----A---------------------------------G----T--------------- 2373
31_BC.BR.04.04BR142          -------T-----------------G--------C--A-----------------C--------G-----------------G-----------------A--T---------AG---T-----A-----------C-----------------------A--------- 2444
32_06A1.EE.01.EE0369         -------T-----------------------------G--T-----G--G---------------------T----------A-----------------C--T-----CA-------T--A-G------------C--T--------------T--------------- 2607
33_01B.ID.07.JKT189_C        -------T-----G-----------------------------------------------------------A--------A--------C-----------T---------AG---T--A--------------C--------------------------------A 2273
34_01B.TH.99.OUR2478P        -G-----T-----------------------G-----A-----T----------G---G-----------C-----C-----------------C--------T------A----------------------------------------------------------A 2174
35_AD.AF.07.169H             ----T--T--------C--GC----------G-----A--G--C-----------------------------A--------G---------------------------A-------T--A--------------C-----------------T--------------A 2172
36_cpx.CM.00.00CMNYU830      -------------G--C--------------T--------G--A-------------G---------------A--------G---------------------------A-------T--A--------C-----C--T--------------T--------------- 2177
37_cpx.CM.00.00CMNYU926      -------------G--A--------C-----C-----T--G--A-------------G---------------A--------G--C--------C--------T---------AG---T--A--------A-----C-------------C------------------- 2162
38_BF1.UY.03.UY03_3389       ---------------------------------------------------G------G-----------------------Y-----------------A---------A-G--T-----------C--------C--------C------------------------ 2395
39_BF.BR.04.04BRRJ179        -------------------------------------------------------T--G-----------------------G-----------C---A--------C----G--G-----------C--C-----C------------G-C-----------------A 2449
40_BF.BR.05.05BRRJ055        -------------------G--------------------------------------G-----------------------A---------------------------A-G--A--T--------C--------C--------------C-----------------A 2455
42_BF.LU.03.luBF_05_03       -------T------------------------------------C-----------------------------------------------------------------A-------------------------------------C-C------------------- 2510
43_02G.SA.03.J11223          -------T--------C--------C-----T--------G--------R--------------------------------A--------------------A---------AG---T--A--------A-----C--T----------CG--T--------------A 2497
44_BF.CL.00.CH80             ----T--T-----G-----G-----------------T--------------------G-----------------------G--------------------A------A----A-----------C--------C-------------C------------------- 2414
45_cpx.FR.04.04FR_AUK        ----T--T-----------------------------T--T-----G------------------------T----------G-----------------C--T------A----T-----------C--A-----C--T-----------T--T--------------- 2958
46_BF.BR.07.07BR_FPS625      ----T--T-----------------------------T-----T-------------GG-----------------------A---------------------------C-G--T-----------C--------C--------A---G-C-----------------A 2410
47_BF.ES.08.P1942            ----T--T-----G-----------------G-----T-----A---------------------------T-A--------A------------------------T-------A----------------------------------C------------------- 2411
48_01B.MY.07.07MYKT021       ----T--------------G-------------------------------------G---C---T----C-----------------------C--------T------A-------T------------------------------G-----------G-------- 2177
49_cpx.GM.03.N26677          ----T--T-----------------------------T--T------------------------------T-A--------G-----C-----------C--T---------A-T--------A--C--A-----C--T-----------T--T--------------- 2395
51_01B.SG.11.11SG_HM021      -G--T---------------C----------------G-----------------------------------------------------C------------------A----------------------------------------------------------- 2179
O.BE.87.ANT70                ----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------G-G--T--------C-----A 3026
O.CM.91.MVP5180              ----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------G-G-----------C-----A 3001
O.CM.96.96CMA102             ----T--------G--A--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 2462
O.CM.98.98CMA104             ----T--------G--A--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-----A 2458
O.CM.99.99CMU4122            ----T--------G--A--------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 2457
O.FR.92.VAU                  ----T-----------G--G-----T--C--------A-GG--T-----GC-A---C----T--T-----CT-A-----AAAA-----------C--TGC----C----CCC---G--T--A--A--------T--C--T--T------G-G--------A--C------ 2538
O.SN.99.99SE_MP1299          ----T--------G--A--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 3025
O.US.97.97US08692A           ----T--------G--A--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 2423
O.US.99.99USTWLA             -------T-R---R--R--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-----A 2455
N.CM.02.DJ00131              ----T--T--------A--GC-------T--------A-----A---C-G--------------------T--A-----A--A-----T--------TG----------------T--T--A--------A--C--C-------------C---T-----------T--T 2478
N.CM.04.04CM_1015_04         -------T--------G--GC-------T--------A-----A-----GC-------G-----------C--A-----A--A-----T--------TG----------------T--T--A--A-----A--T---------------G----T-----------T--T 2477
N.CM.06.U14842               ----T--T--------A--G--------T--------A-----A-----GC-------------G-----TT-A-----A--A-----T--------TG----A-----CC----T--T--A--------A------------------G----T-----------T--T 2479
N.CM.95.YBF30                ----T--T--------G--GC-------T--------A-----A-----GC-------------G-----TT-------A--A-----T--------TG-------G--CA----T--T--A--------A--T--------------------------------T--T 2566
N.CM.97.YBF106               ----A--T--------G---C-------T--------A-----A-----GC-------------------TM-A-----A--A-----T--------TG-----------A----T--T--A--------A--T--------------------T-----------T--T 2564
N.FR.11.N1_FR_2011           ----T--T--------K---Y-------T--------A-----AY----G------------A-------YT-A-----A--A-----T--------TG-------G--CA----G-----A--------A--T--------------------------------T--T 2373
P.CM.06.U14788               ----T-----------C-----G--R--C--T-----A-G---TC-TC-G--A-GR--------G--CA--T-A-----A--R-----T-----C--CTGY--T-----CC----T--T--A--A-----A--T--C--T---------G----T-----C--------A 2443
P.FR.09.RBF168               ----T--T--------A--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 3008
CPZ.CD.90.ANT                ----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--A--CG-G-----------C-----A 2411
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145        ----A--T--------A---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 2514
CPZ.GA.88.GAB1               -------T--------G--G-----C-----T--C--A--------------------------G------T-A-----A--A-----C--C--C--TTG------C-G-A----T--------A--------------A--T--C--------T--------C-----A 3033
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-----------C--C-C---T---A-C--------- 2616
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 3032
```

```
B.FR.83.HXB2              ATTAGATATCAGTACAATGTGCTTCCACAGGGATGGAAAGGATCACCAGCAATATTCCAAAGTAGCATGACAAAAATCTTAGAGCCTTTTAGAAAACAAAATCCAGACATAGTTATCTATCAATACATGGATGATTTGTATGTAGGATCTGACTTAGAAATAGGGCAGCA 3142
Pol                       _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__G__S__D__L__E__I__G__Q__H
A1.AU.03.PS1044_Day0      --C--G-----------------------A-----------------------------G------------------C-------C-A----GC-A--------------A----------------------C-----------------T--------------A-- 2350
A1.ES.06.X2110            --C--G--------T--------G--------------------C--G-----------G--------------------------C------TT-A----------A---A----------------------C-----------------T--------------A-- 2380
A1.GE.99.99GEMZ011        --C-----------------A--------------------------------------GT-------------------------C------TC-A----------A--------------------------C-----------C-----T--------------A-- 2326
A1.IT.02.60000            --Y-----------------------------------------C--------------G--------------------------Y------TM---------------------------------------Y-----------Y-----T----------------- 3147
A1.KE.06.06KECst_001      G-C--------------------C-----------------------------------G--------------------------C------GC-AG---------A--------------------------C--------------A--TC-------------A-- 2339
A1.RU.08.PokA1Ru          --C--------------------C------------------------T----------GGC------------------------A------TC-A-------------------------------------C-----------C-----T--------------A-- 2645
A1.RW.93.93RW037A         G-C--G-----------------------------------------G--------T--G--------------------------C------TT------------A---A----------------------C-----------------T--G--------A----- 3135
A1.SE.95.SE8538           --C--G--------------------------------G--------GT-G--------G--------------------------C------TC-A----------A---A----------------------C-----------------T----------------- 2341
A1.TZ.01.A341             --C--G--------T--------------------------------------------G--------------------------C------TC-A----------A-----------C--------------C-----------------T----------------- 2344
A1.UA.01.01UADN139        --C-----------------A---------------------------T----------G--------------------------C------TT-A----------A--------------------------C-----------C-----T--------------A-- 2341
A1.UG.99.99UGA07072       --C--G-----------------------------------------G-----------G--------------------------C------TC-A----------A---A----------------------C-----------------T----------A------ 2341
A1.ZA.04.04ZASK162B1      G-C--G-----A-----------------------------------------------G--------------------------C------TC------------------C--------------------C--A--------------T--------------A-- 2583
A2.CD.97.97CDKTB48        -----G--------------A--------------------------------------G------------------C----T--C-----GGC-AG---------G--G--C-----C--------------C-----------------T----------AT----- 2480
A2.CM.01.01CM_1445MV      G----G--------------A--------------------------------------G----------T---------------C-------C-A----------G---A-C-----C--------------C-----------------T-----------T----- 2341
A2.CY.94.94CY017_41       G----G--------------A--------------------------------------G--------------G-----------C------TC-A-G---A----AT--A-C-----C--------------C-----------------T--------A--C----- 2499
B.AR.04.04AR143170        ------------------------------------------------T-G-----T----------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2343
B.AU.04.PS1038_Day174     -----------------------------R-----------G--------------------------------G--------------------------------A--------T--------------------R--------------------------A----- 2353
B.BO.99.BOL0122           --C--------------------G------------------------------------T----------------A-----------------G-------------------------------------------------------------------------- 2362
B.BR.06.06BR1119          --------C-----------------G--------------G---------------------------------------------------C-------------A---------------------------------------------C-------G--A--A-- 2559
B.CA.07.502_1191_03       --A--------A--------------------------G---------------------TA---------------------A-----------------------------------------------------A---------------------------G---- 2569
B.CN.09.1121              -----G--------------A-----------------------------G--------------------------------T-----------------------------G--------G--------------------------------------------A-- 2381
B.CO.01.PCM001            G-----------------------------------------------------------T------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2347
B.CU.99.Cu19              --C--G-----------------------------------G------------------T----------------------------------------------A-------------------------------------------------------------- 2689
B.CY.09.CY266             -----------A-----------C------------------------------------T-----------------C-G--------------------C-----AT-G--------------------------------------------G-------------- 2359
B.DE.86.D31               G----------------------------A-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2688
B.DK.07.PMVL_011          -----------------------------------------G-----------C-------------------G------------------------G--------G-------------------------------------------------------A------ 2507
B.DO.05.05DO_160884       -----------------------------A--------G-----------------------C--------------------T-------------------------------------------------------------------------------------- 2353
B.EC.89.EC003             -----------------------------------------------------------------------------------------------------------------C-----------------------A-------------------------------- 2267
B.ES.09.P2149_3           --------C------------------------------------------------------------------------A---------A---------------AC----G--------G---------------------------------A--C----A----- 2598
B.FR.92.92FR_BX08         --C--G------------------------------------------------------T-------------------G----------------------------------------------------------------------------------------- 2350
B.GA.88.OYI_397           --------------------------------------------------G--------------T-------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2685
B.GE.03.03GEMZ004         -----------------------G--------------------------------------C-----------------------C-----------------------------T--C--------------------------------------G----------- 2338
B.HT.05.05HT_129389       -----------------------K--W------------------------------------------------------------------R-------------------A--------------------------------------------R-----R----- 2343
B.IN.x.11807              -----------A-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2489
B.JM.05.05JM_KJ108        --Y-----------------------------------------G---------------TA------------------G--------------------C--------------T--C-----------------------------A-------------------- 2350
B.JP.05.DR6538            ------------------------------------------------------------T----------------------------------------------A-----------------T-----------A-------------------------------- 3146
B.KR.04.04KMH5            --------------------------------G--------G--------G-----T--------------T-----------------------------------------------------------------A-------------------------------- 3120
B.MM.99.mSTD101           G-----------------------------------------------------------T----------------------------------G-----------T-------------------------------------------------------------- 2532
B.NL.00.671_00T36         --------------T-----------------------------------------------------------------------C--------------------------------------------------------------------------G-------- 2707
B.PE.07.502_2649_wg8      -----------------------------------------C--------------------------------G--------------------------------G-----------------------------A-----------A-------------------- 2563
B.PY.03.03PY_PSP0115      -----------------------------------------------------------------------------------A-----C-----G-----------A---A---------------------------------------------------------- 2350
B.RU.04.04RU128005        --------C-----------A---------------------------T----------G--------------------------------------------------------------G-----------------------G--------------------A-- 2633
B.TH.00.00TH_C3198        --------------------A------------------------------------------------------------------------------------------A---------------------------------------------------------- 2356
B.TT.01.01TT_CRC50069     -----------------------C--------------------------------------------------------------------------------R---------G------------------------------------------------------- 2362
B.TW.94.TWCYS_LM49        -----------------------C--T----------------------------------------------G------------------------------------------------------------------------------------------------ 3141
B.UA.01.01UAKV167         -------------------------------------------------------------------------G---------------------------------------------C-------------------------------------------------- 2368
B.US.11.ES38              --------------------------------------------------------------------------G--T-----------------------------A--------------G-----------------------------T----------------- 3077
B.UY.02.02UY_TSU1290      -----------------------C--------G-----------------------T--------------------------------------------------A--------------------------C-----------G-----T------C---A---A-- 2344
B.YE.02.02YE507           --------------T--------------------------------------------------------------------------------------------------C-------------------------------------------------A------ 2359
B.ZA.03.03ZAPS045MB2      --------------------A-----------------------------------------------------------------------G--C-----------A--------------------------------------------------------A----- 2574
C.AR.01.ARG4006           -----------A--T---------------------------------T-G--------G-----Y-----------------A--C-----GGC------------A-----------------T-----------------------------------------A-- 2326
C.BR.04.04BR013           -----------A--T-----------------------------------G--------------------------A--------C------GC-A----------A-----------------T--------C--------------A-----------------A-- 2606
C.BW.00.00BW07621         -----G-----A--T-----T--------------------G-----------------G-------------G------------C-----G-C------------A--------------G--T--------C-----------------T--------------A-- 2495
C.CN.98.YNRL9840          -----G-----A--T--------------------------------------------G-------------G------------C-----GGC------------A-----C-----------T--------C-----------------------G--------A-- 2326
C.CY.09.CY260             --------Y--A--T--------------------------------------------GT-------------------------C------GC------------------C-----------T--------------------------T--------------A-- 2365
C.ES.07.X2118_2           -----G-----A--T--------A-----------------------------------GT------------G------------C------GC---G--------A-----C-----------T--------C------------------C-------------A-- 2558
C.ET.02.02ET_288          -----------A--T-----------------------------------------T--G--------------------------C------GC-A----C-----A-----C--------------------C-----------------------G--------A-- 2344
C.GE.03.03GEMZ033         -----------A--T--------C-----------------------------------G--------------------------C-----G-C-AG---C--------G-----A--------T--------C--------------------------------A-- 2323
C.IL.98.98IS002           -----------A--T-----A---------------------------T-------T--G--------------------G-----C--C--GGC------C-----A-----------------T--------C-----------G-----T--G---------A-A-- 2476
C.IN.03.D24               -----------A--T--------------------------G-----------------GT-------------------------C------GC------------AC----C-----------T--------C--------------------------------A-- 3178
C.KE.00.KER2010           -----------A--T-----------------T--------------------------G------------------C-------C------GC-A-G--------A-----C-----------T--------C--------------------------------A-- 2323
C.MM.99.mIDU101_3         -----G-----A--T--------------------------------------------G-------------G------------C-----GGC------------A-----C-----------T--------C-----------------T--------------A-- 2493
C.MW.93.93MW_965          -----------A--T-----------C--------------------------------G-------------G------------C-----GGC------------------------------T--------C--------------G-----------------A-- 2329
C.SN.90.90SE_364          -----------A--T---------------------------------T-------T--G------------------C-------C-----GGC------C-----A--------T--------T--------C--A--------------T---------AT---A-- 2311
C.SO.89.89SM_145          -----------A--T--------------------------------------------GT------------G------------C------GC-A----------A-----C-----------T--------C--------------------------------A-- 2363
C.TZ.02.C0178             -----------A--T--------------------------------------------G--------------------------C-----GGC------------A-----C-----------T--------C--------------------------------A-- 2323
C.US.98.98US_MSC3018      -----------A--T--------------------------------------------G----------T------TC-------C-----GGC------------A-----C-----------T--------C-----------------T----------------- 2317
C.UY.01.TRA3011           -----------A--T-----------------------------------G--------G-----T--------------------C-----GGC------------AG----------------T--------C-----------------T--------------A-- 2314
C.YE.02.02YE511           -----------A--T--------------------------------G-----------G--------------------------C------GC------C-----A-----------------T--------C--A--------------T---------AA---A-- 2317
C.ZA.05.05ZAPSK240B1      -----------A--T--------------A------------------------------T----------------------T--C------GC-A----------A-----C-----C-----T--------C----------------------------A---A-- 2546
C.ZM.02.02ZM108           --------------T--C--T--------A--G--------------------------GT-------------------------C-----G-C-A----C-----A-----------C--------------C-----------------T--G-----------A-- 3111
D.CD.83.ELI               -----------------------------------------------G--------------------------------------C--------------------A--G----------------------------------------------------------- 2688
D.CM.01.01CM_0009BBY      --------------------------------------G--C------------------T----T-----------------------------------------AC--A--------TC------------------------------T-----G----------- 2341
D.CY.06.CY163             -----G--------------------------------------------G---------T----T-------------------------A---G-----------AC-------------G-----------------------------T----------------- 2350
D.KE.97.ML415_2           -----------------------------A--G--------------------------------------------------A-------------G---------A--G--------C-----------------------------------G-------------- 2608
D.KR.04.04KBH8            --------------------------------------------------------------------------------------C--------------------A--------A------------------C---------------------------------- 3101
D.SN.90.SE365             -----------------------C----------------------AG--------------------------------------C--------TA----------A-----------C--------------------------------------G-----A----- 3159
D.TD.99.MN011             -C---------------------------A--G-----G-----G---------------T----T-----------------T--C--C-----------------AC------------------------------------------------------------- 2366
D.TZ.01.A280              --------------------------------------------------------T--------------------------A--C--------------------A--------------------------------------------------G-----A----- 2343
D.UG.99.99UGK09958        -----------------------------A-----------------G-----------------------------------A-----------------------A---A----------G----------------------------------------------- 2341
D.YE.02.02YE516           -----------------------------A--G-----G---------------------T-C--T--------------------C--------------------AC-------------G-----------------------------T----------------- 2353
D.ZA.90.R1                -----------------------------------------------G------------T-------------------------C--------------------T-----------------------------------------------------------A-- 2462
F1.AO.06.AO_06_ANG125     ----A---C--------------------A------------------------------T----------------A--------C-------C-A------A------------A--C---------------C----------G-----T-----G--------A-- 2245
F1.AR.02.ARE933           --------C--------------------A--G-----------------------T---T-------------------------C-------C-A-------------G--------C--------------------------G----------------------- 2436
F1.BE.93.VI850            -----G--C--------------------A------------------------------T-------------------------C-------TGA----C-----------C-----C--------------------------G----------------------- 2479
F1.BR.07.07BR844          -----G--C--------------------A-----------------------------------------------------C--C-------C-A----------------G--------------------------------G--------------T-----A-- 2923
F1.CY.08.CY222            --C-----C--------------------A--------------------------T--------T--------------------C------GT-A----------------------C--------------------------G-----------------A----- 2335
F1.ES.x.P1146             --C-----C--------C--A--------A--------G---------------------T----------------------T--C------GC-A----------A-----------C---------------------------------------C-G-------- 2419
F1.FI.93.FIN9363          -----G--C--------------------A------------------------------T-------------------------C-------C-AG---------------------C--------------------------G----------------------- 2471
F1.FR.96.96FR_MP411       --C-----C--------------------A--G--------------------------------T-----------T--------C------GC-A----------------------C--------------------------G------------C---------- 2344
F1.RO.96.BCI_R07          --C-----C--------------------A------------------------------TAC-----------------------C-------C-AG------------CA----T--C--------------------------G------------C---------- 3166
F1.RU.08.D88_845          --------Y-----------A--C-----A-----------G------------------TC-------------------A----C-------C-A----------------------C--------------------------G--------A--------A----- 2601
F2.CM.97.CM53657          -----------------------------------------G--------------------------------------------C------GT-A----------A--------T--C--------------------------G-----------------A----- 2332
G.BE.96.DRCBL             ----------------T.......--------------------------------T--G--------------------------C-------C------------A-----G-----C-----------------A-----------A-------------------- 3099
G.CM.04.178_15            G-------------T--------G--------------------------------T--G--------------G--------A--C-------C-A----------A-----G-----C--G--------------A--------------------------A----- 2663
G.CN.08.GX_2084_08        -----------------------------A--R--------------------------G-------------R---------A----------T-A----------A--G--G-----C--G--------------A--------------------G-CC-------- 2382
G.CU.99.Cu74              --------------T-----------------------------------------T--G--C--T--------------------C--------------------A----AA-----C-----T-----------A--------------------------A----- 2746
G.ES.09.X2634_2           --------------------A--C--------------------------------T---T--------------------A----C-------T-A---------------AG-----C-----T-----------A-----------------A-------------- 2625
G.GH.03.03GH175G          -----------------------C--------------------------------T--G----------T------------A--C-------C-A----------------G-----C-----------------A--------G-----------------A----- 3182
G.KE.93.HH8793_12_1       --------C---------------------------------------C-------T--G--------------------------C-------T-A----------A--G--G-----C-----T-----------A-------------------------------- 2543
G.NG.09.09NG_SC62         --C-----------------------------------------------------T--G-----------------------A--C-------C-A----C-----AT-G--G-----C--G--------------A-------------------------------- 2334
```

```
B.FR.83.HXB2            ATTAGATATCAGTACAATGTGCTTCCACAGGGATGGAAAGGATCACCAGCAATATTCCAAAGTAGCATGACAAAAATCTTAGAGCCTTTTAGAAAACAAAATCCAGACATAGTTATCTATCAATACATGGATGATTTGTATGTAGGATCTGACTTAGAAATAGGGCAGCA 3142
Pol                     _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__G__S__D__L__E__I__G__Q__H
G.PT.x.PT2695           --------------------------------------------------------T-----------------------------C-----G-T-A----------A-----G-----C-----T-----------A-------------------------------- 3084
G.SE.93.SE6165_G6165    G-------------------------------------------------------T--G-------------G------------C------GC-A-T--------A--G--G-----C-----------------A-------------------------------- 2539
H.BE.93.VI991           --------------T-----------------------------C--------------G--------------G-----------C-----------------T--AG-GA----T--C--------------------------------------------A--A-- 2531
H.BE.93.VI997           --------------T-----------------------------------------T--G--------------------------C-----------------T--A---A----T--C-----T-----------------------------------------A-- 2466
H.CF.90.056             --------------T--------------------------------------------G----------------------C---C------G----------T--A--G-----T--C-----------------------------------------------A-- 2489
H.GB.00.00GBAC4001      --------------T--------------------------------------------G-A------------------------C-----G-----G-----T--A--G-----T--C-----------------------------------------------A-- 2660
J.CD.97.J_97DC_KTB147   --C--------A-----C-----A-----A-----------------------------GT----------------------A---------GC-A----C-----AG----------C--G-----------C--------G--------T--G-------AA----- 2336
J.CM.04.04CMU11421      R-C--------------Y-----A-----------------------------------GT----------------A-----A-----C----C-A----C-----MC----C--------G-----------C--------G--------T----------AA----- 2648
J.SE.93.SE9280_7887     --C--------------C-----A--------------------C-----------T--GT--------------------A-A---------G--AG---C-----A-----------C--G-----------C--------G-----------G-------AA----- 2456
J.SE.94.SE9173_7022     --C--------------C-----A--------------------------------T--GT--------------------A-A---------G--AG---C-----A-----------C--G-----------C--------G-----------G-------AA----- 2457
K.CD.97.97ZR_EQTB11     --------------------A--A--------------------------------T---T-------------------------C-------GGA----------T--G---T-A--C--------------------C-----G--------------------A-- 2338
K.CM.96.96CM_MP535      G----------------------A-----A------------------------------CA------------------------C-------T-A----------A--G-----A--C-----------------A--------G--------------------A-C 2338
01_AE.AF.07.569M        --C-----------------A--G-----------------------T-----------G--------------------------C----A--T-A----------G-----C--------------------C--------R--------T----------------- 2348
01_AE.CF.90.90CF11697   --C--------------------G-----------------------------------G--------------------------A-A----GC-A----------A--------------------------C-----------------T----------------- 3091
01_AE.CN.09.1119        --C--------------------G-----------------------G-----------G--------------G-----------C-------T-A----------A--------------------------C-----------C-----TC---------------- 2376
01_AE.HK.04.HK001       --C--------------------G-----------------------G-----------G-----------------------A---------GC-A-C--------A---A----------------------C-----------------------------A----- 2504
01_AE.JP.x.DR0492       --C--------------------G-----------------------G-----------GT-------------------------C----A--C-A----------A--G-----------------------C-----------------T----------------- 3154
01_AE.TH.04.BKM         --C--------A-----------G-----------------------G-----------GT-------------------------C-------T-A----------A--G-----------------------C----------------------------------- 3094
01_AE.US.00.00US_MSC1164 --C--------------------G-----------------------------------G--------------------------C-------T-A----------A--------------------------C-----------------T----------------- 2347
01_AE.VN.98.98VNND15    --C--------------------G-----------------------G-----------G--------------------------C-------T-A----------A--------------------------C--A--------------T----------------- 2397
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY --------------------------------------------------------T--GGC------------------------C-------C-AG--------GG--G--A--T--C-----T-----------A------------------C-G----AA----- 2329
02_AG.CY.09.CY256       -----------------------------------------G--------------T---GCA-------------------------A-----C-A----------G-----G-----C-----Y-----------A-----------A--T--G--G----------- 2338
02_AG.ES.06.P1261       -----------A-----------------A--------------------------T--GGCA---------------C-------C-------T-A----------G-----G-----C-----T-----------A--------------------G----------- 2579
02_AG.FR.91.DJ263       --------------------------------------------------------T--GGCA-----------C----------AC-A-----T-A----------G---A-G-----C-----T-----------A--------------------G----A------ 2490
02_AG.GH.03.03GH181AG   --------------------A--------------------------------C--T--GGCA--------------A-----A--C-------C-A-C--------GT-G--A--A--C-----T-----------A-----------A--------G----------- 3166
02_AG.LR.x.POC44951     -----------------------------A--------------------------T--GGCA-----------------------C--C----C-A----------G--G--G-----C-----T-----------A--------------------G----------- 3137
02_AG.NG.09.09NG_SC61   --------------------------------------G-----------------T---GCA--------------------A--C------GC-A---------GG--G--GG----C-----T-----------A--------------------G----------- 2334
02_AG.SE.94.SE7812      --------------------------------------------------------T--GGCG-----------------------C-------C-A-------G--G-----G-----C-----T-----------A-----------A--------G-----A----- 2514
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 --------------------------------------------------------T--GGCA-----------------------C-------C-A----------AT-G--A-----C-----T-----------A--------------------G----------- 2339
02_AG.US.06.502_2696_FL01 ----A---------------------------------------------------T--GGC------------------------C------GC-A----------G--G--G--T--C-----------------A--------------------G----------- 2339
02_AG.UZ.02.02UZ0683    --------------------------------------------------------T--GGCA-----------------------C--C----T-A----------G-----A-----C-----T--------------------G----------------------- 2332
03_AB.RU.97.KAL153_2    -----------------------------------------------------T-----------------------------------------------------G--------------------------------------------------G----------- 2368
04_cpx.CY.94.94CY032_3  --------------------------------C---------------------------T-------------------------C------TTCA----C-----A-----C--A--C-----T--------------------G--------------------A-- 2508
05_DF.BE.x.VI1310       --C-----C--------------------A------------------------------T-------------------------C--------------------AG----------C--------------------------------------------A--A-- 2524
06_cpx.AU.96.BFP90      --------------------A-----------------------------------T--G----------T---------------C-------T-A----C-----A-----G-----C-----------------A--------G--------------------A-- 3170
07_BC.CN.98.98CN009     -----G--------------A-----------------------------------------------------------------------------------------------T-----------------------------------------G----------- 2474
08_BC.CN.06.nx2         -----------------------C-----A------------------------------T-------------------------------------------------------------------------C----------------------------------- 3076
09_cpx.GH.96.96GH2911   --C--------------------A-----------------------------------G--------------------------C-------T-A----------A--------A--C--------------------------G--------------------A-- 2344
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061  -----------------------------A-----------------G-----------------------------------------C---------------C-A--G--------------T------------------------------C----------C-- 2521
11_cpx.CM.95.95CM_1816  -----------------C-----A--------------------------T-----T--G------------------C----A--A-------C------C-----A--------------------------C--------G--------------------A--A-- 2506
12_BF.AR.99.ARMA159     -C---G--C-----------------------G-----------------------------C-----------G---C-------------------------G-----------------------------------------------T----------------- 3147
13_cpx.CM.96.96CM_1849  -----------A-----C-----G-----A--C--------------------------GT----------G-----------A--A-------C------C-----A-----G--T-----------------CC-------G-------------------------- 2547
14_BG.ES.05.X1870       --------------------------------------------------------T-----------------------------C-------G-A----------A--G--G-----C-----T-----------A--------------T----------------- 2609
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 --C--------------------G-----A-----------------G-----------GT-------------------------C---------A-G--------A--G-----------------------C-----------------T----------------- 2541
16_A2D.KR.97.97KR004    G----G--------------------------------------------------------------------------------C--------------------A--------T----G------------------------------T----------------- 2505
17_BF.AR.99.ARMA038     -----------------------A-----------------------------------G--C--------------------A--------------------G---C------------------------------------------------------------- 2356
18_cpx.CU.99.CU76       --C-----------------------------------------------------------------------------------C---------G----------A--------A--C-----------------A--------G--------------------A-- 2447
19_cpx.CU.99.CU7        -----------------------------------------------G--------T---------------------C----T--C--------------------A-------------------------------------------------------------- 2368
20_BG.CU.99.Cu103       -----------------------------------------G----------------------------------------------------------------GA--------T-T------------------A--------------T----------------- 2608
21_A2D.KE.99.KER2003    -----------------------------A-----------------G--G-----------------------------------C--------------------A--G-----------------------------------------------------A----- 2347
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY --C--G-----------------G-----------------------G-----------G-------------G---------T--C------GC-A----------A--------------------------C-----------------T----------A------ 2350
23_BG.CU.03.CB118       -----------------------------------------G------------------T-----------------C----------------------------AT-------T--------------------A-----------------------T-------- 2585
24_BG.ES.08.X2456_2     --------------T--------A--------------------------T---------T--------------------R-------C-----------------AC----A--T--------T-----------A-----------------------------A-- 2593
25_cpx.CM.02.1918LE     --------------------------G-----------------------------T--G----C------------T----G-A-C-----GGC-A----------A--------------------------C----------------------------------- 2350
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 G----G-----------------------A--------------------------T--G-----------------------A--C-----GGC---G--------A-----------C--------------C----------------------------------- 3147
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS -----------------------A-----------------------------------GT----------------------A--A-------C------C-----A--------------G-----------C-----------------------G----------- 3133
28_BF.BR.99.BREPM12609  --------------------------------------------------------------C----------G------------------------------------------------------------------------------------------------ 2508
29_BF.BR.01.BREPM16704  --------------------------------------------------------------C-----------------------------------------G----------------------------------------------------------A-A---- 2543
31_BC.BR.04.04BR142     --------------------------------------------------------T-------------------------------------------------------------------------------------------------------------A-- 2614
32_06A1.EE.01.EE0369    --------------------A-----------------------------------T--G-----------------T--------C--------------------A--G--G-----------------------A--------------------G-----A--A-- 2777
33_01B.ID.07.JKT189_C   --C--------------------G--------------------------------------G----------GG-----------C-------T-A----C--------------T-----------------C-----------C-----T-----T----------- 2443
34_01B.TH.99.OUR2478P   --C--------------------------------------------------------GT-------------------------C-----------------------G--------------------------A-------------------------------- 2344
35_AD.AF.07.169H        -----------------------------A-----------------G----------------------T---G--------A-----------------------A---A----------G-----------C-----------------T----------------- 2342
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 --------------------------------------------------------T--GGC------------------------C-------C-A----------G-----G--T--C-----T-----------A---------------C----G----------- 2347
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 -----G-----------------------------------G-----G-----------GT-------------------------C-----GGC------------A-----------C-----------------A--------------------------A--A-- 2332
38_BF1.UY.03.UY03_3389  --------------------------------------------------------------C--T---------------------------C----------------------------------------------------------------G----A------ 2565
39_BF.BR.04.04BRRJ179   -----G--C----G------------------------------------------------------------------------------------G--------A------------------G------------------C---A------------AAA----- 2619
40_BF.BR.05.05BRRJ055   -----------------------------A------------------------------T----T-----------------T--C--C---GC-A----------AT----------C--------------------------G----------------------- 2625
42_BF.LU.03.luBF_05_03  --------------------A-----------------------------------Y-----C--T-----------------R-----Y-----------------A---------------------------------R---------------------------- 2680
43_02G.SA.03.J11223     ---------TGT-----------G--------------------------------T--G-----------------------A--C-------C-A----------A-----G-----C--G---G----------A---------------------C----A----- 2667
44_BF.CL.00.CH80        G-------------------C-----------------------------------------------------------------------------------G-----------------G-----------C-----------------T----------------- 2584
45_cpx.FR.04.04FR_AUK   --------C--------------A-----------------------------------G--C--------------------A--C-------C-AG---------A--G-----A--C---------------C-A--------G--------------------A-- 3128
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 --------C--------------G-----A-----------G------------------T----T--------------------C------GC-A----------G-----------C--------------------------G-----T----------------- 2580
47_BF.ES.08.P1942       --------------------A-----------------------------------T-----C--------G--------------------------G--------------G-------------------------------------------------------- 2581
48_01B.MY.07.07MYKT021  ------------------------------------------------------------T----------------------------------------------G---A----T-----------------C--A--------------T--------------A-- 2347
49_cpx.GM.03.N26677     --C--------------------A-----------------------------------G-----------------------A--C-------C-.----------A--------A--C--------------------------G-----------G--------A-- 2564
51_01B.SG.11.11SG_HM021 -----------------------------------------------------------------T-----------------C---------------------------A---------------------------------------------------AA--A-- 2349
O.BE.87.ANT70           --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-----------A--T---CCCC-GACAG-A-- 3196
O.CM.91.MVP5180         G-A-----C-----------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-- 3171
O.CM.96.96CMA102        --A-----C-----------C--C-----A--------------------T------------TCA-----------TC----C--A-----G---G-C--C-----GT---AA--T-G---G------------C-A-----------A--T---CCCT-GACAG-A-- 2632
O.CM.98.98CMA104        G-A-----C-----------C--C-----A-----------G--------T-----------CTCA--------G--TC----C--A-----G--GG-C--C-----AT---AA--A-G---G-----------CC-A-----------A--T---CCCT-GACAG-A-- 2628
O.CM.99.99CMU4122       --A-----------------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-- 2627
O.FR.92.VAU             G-G-----C-----------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-- 2708
O.SN.99.99SE_MP1299     --A-----C-----------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-- 3195
O.US.97.97US08692A      --A-----C-----------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-- 2593
O.US.99.99USTWLA        G-A-----C-----T-----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-- 2625
N.CM.02.DJO0131         --------C-----T------T-G--------------G--G-----------T--T------TCA-----------T-----A--A--------GA--C-------G---A-C--T-----G-----------CC-C-----G----------C----C---CA--A-- 2648
N.CM.04.04CM_1015_04    --------C-----T------T-A--------------G--------------T--T------TCA-------C---TY----A--A--------GA-GC-------A---A-C--T-----G-----------CC-C-----G--------------CC---CA--A-- 2647
N.CM.06.U14842          G-------C------------T-A-----A--------G--G-----------T--T------TCA-----------TY----A--A--------GA--C-------G---A-C--T-----G-----------CC-C-----G---------------C---CA----- 2649
N.CM.95.YBF30           --------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---------------C---CA--A-- 2736
N.CM.97.YBF106          --------C-----T------T-A--------------G--------------T--T------TCA-----------TC----A--A-----G--GA--C-------G---A----T-----G-----------CC-C-----G-------------------CA--A-- 2734
N.FR.11.N1_FR_2011      G-------C-----T-----AT-G-----A--C-----G--G--G--------T--T-------CA-----------TC----A--A-----G---A--C--T----G---A----T-----G-----------CC-C-----G---------------C--ACA--A-- 2543
P.CM.06.U14788          C----R---GT---Y-----T--G--T-----------G-----------C--T--Y--GCA-TCA-----T--G--------A--C-----R--GAGT--------AG---AA-----Y---------------Y-A--------G--A--TY-GCCTT-GTCTG-A-- 2613
P.FR.09.RBF168          --------------T-----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-- 3178
CPZ.CD.90.ANT           --A------TGT--T-----T--A-----A--C-----------------T--T--T---GCA--------C--G-------CA--A-----GG-TA-GT------CAG---AA--T------------------C-C--------------TA-G-----TACTGCA-- 2581
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145   -----------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--C--A--T---CCT----A-G-A-- 2684
CPZ.GA.88.GAB1          G----------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--G-----TC-T-----T-AT--A-- 3203
CPZ.TZ.00.TAN1          -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----T--A--TC-TA-TGA--A-G-A-- 2786
CPZ.US.85.US_Marilyn    --------C-----T------T-A-----A-----------G-----------T-----G--C--T-----------TC----T---------------C-------TG-TA-A-----------T---------C-C--------G--A--TC--A-CT---AAA---- 3202
```

```
B.FR.83.HXB2            TAGAACAAAAATAGAGGAGCTGAGACAACATCTGTTGAGGTGGGGACTTACCACACCAGAC...AAAAAACATCAGAAAGAACCTCCATTCCTTTGGATGGGTTATGAACTCCATCCTGATAAATGGACAGTACAGCCTATAGTGCTGCCAGAAAAAGACAGCTGGACTG 3309
Pol                     __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__P__E__K__D__S__W__T__
A1.AU.03.PS1044_Day0    ----G----------A---T-A---GCT-----A-----C------T----T--C------...--------------------G-----T-----------A-----------------C--G--------C---------AAT--------G--G--A---------- 2517
A1.ES.06.X2110          ----G----------A---T-----GCT-----A-----C------T-C--T--C------...--------------------G-----T-----------A-----------------C--G--------C-----------------------G------------- 2547
A1.GE.99.99GEMZ011      ---G---------------T-A---GCT-----AA----C-----GT----T--T------...-----G--------------------T-----------A-----------------C-----------C---------A------T---T---------------- 2493
A1.IT.02.60000          -----MG------------Y-A---SCC-----A-----S------T----Y---------...-----G--------------------Y-----------A-----------------C-----------C---------A----------T---------------- 3314
A1.KE.06.06KECst_001    ---------------A--AT-A---GC------------C------T-G--T---------...-----G--------------------------------G-----G-----------C--G--------C--------------A--------G--A--T-----A- 2506
A1.RU.08.PokA1Ru        -------------------T-----GCT-----A----A-------T----T---------...-----G--------------------T-----------A-----------------C-----------C-----------AT-A-----T---------------- 2812
A1.RW.93.93RW037A       ----G----------A--TT-----GCT-----A-----C-----GT----T--------T...-----G--------G-----------T-----------A--------A--------C-----------C---------CA-------------------------- 3302
A1.SE.95.SE8538         ---------------A---T-A---GCT-----A-----C-----------T--C------...-----G--------------A-----T-----------A-----------------C--G--------C---------AAC--------------A--T------- 2508
A1.TZ.01.A341           ---------------A---T-A--GGCT-----A-----C------T----T---------...-----G--------------------------------A-----G-----------C--G--------C--------------------------A---------- 2511
A1.UA.01.01UADN139      -------------------T-A---GCT-----A-----C------T----T---------...-----G--------------------T-----------A-----------------C-----------C---------A----------T---------------- 2508
A1.UG.99.99UGA07072     ----------G-G------T-----GCT-----A-----T------T----T---------...-----G--------------A-----T-----------A-----------------C---------------------CA-------A-C-----A---------- 2508
A1.ZA.04.04ZASK162B1    ----------G-G--A---T-A----G------A-----C------T-A--T---------...-----G--------------------T-----------G-----------------C-----------C---------CAA--------C---------------- 2750
A2.CD.97.97CDKTB48      ----G--------------T-A--GGCT---T-A--A--A------T----T---------...-----G--------------------T--G--------A-----G--T--------C--G--------C---------AA-------------------------- 2647
A2.CM.01.01CM_1445MV    ----G-------------AT-A--GGCT---T-A-----A------T-C--T---------...--------------G-----------T-----------A-----G--T--------C-----------C---------AA---------G---------------- 2508
A2.CY.94.94CY017_41     ----GT------------AT-A--GGCT--CT-A----AA------T--TAT---------...--------------------------T-----------A-----G--T--------C-----------C---------AA-------------------------- 2666
B.AR.04.04AR143170      ----G-------------T-----------------A------------------------...-------------------------------------------------------------------------------A-------------------------- 2510
B.AU.04.PS1038_Day174   ------------------A---------------------------T-A------------...--------C------------------------------------------------------------------------------------------------- 2520
B.BO.99.BOL0122         ------------------A--A---------T------A------GT-A-----------T...--------------------------------------------------------------------------C------------C-T---------------- 2529
B.BR.06.06BR1119        -----T------------A-------------------A-------T-------------T...--------------------------T--------------------------------------------A-----------------G--G------------- 2726
B.CA.07.502_1191_03     ---------------------------G---T------A------CT--------------...--G--------A--------------------------G-----------------C------------------------------------------------- 2736
B.CN.09.1121            ----------G-------A---------------------------T-A------------...-----------------------------------------------------------------------A--------------------G------------- 2548
B.CO.01.PCM001          ----------G----A--A------G------------A-------T--G-----------...--------C-----------------T-----------------------------C-----------------C---A-A------------------------- 2514
B.CU.99.Cu19            ------------------A-------------------A-------T--------------...-----------------------------------------------------------------------------------------G---------------- 2856
B.CY.09.CY266           ------------------A-------------------AA------T--------------...--------------------C-----------------------G-----------------------C--------------A-----------T---------- 2526
B.DE.86.D31             ------------------A--------------------------GT----T---------...------------------------------------------------------------------------------AC-------------------------- 2855
B.DK.07.PMVL_011        ------C-----------A--------G----------A-------T--------------...--------------------------------------------G--T--------------------------------A------------------------- 2674
B.DO.05.05DO_160884     ------------------R--A---G----------A---------T-------M------...--------------------------T---------------------------------------------------CAA--------G--R--A---------- 2520
B.EC.89.EC003           ---G-T------------A--A---G--------------------T------------G-...C--------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2434
B.ES.09.P2149_3         C-----------------A---------------------------T--------------...--------------------------T------------------------------------------------------------------------------- 2765
B.FR.92.92FR_BX08       ----------------A-C--A-----------------------GT--------------...------------------------------------------------------R--------------------------------------------------- 2517
B.GA.88.OYI_397         ------------------A---------------------------T--------------...------------------------------------------------------------------------------A--------------------------- 2852
B.GE.03.03GEMZ004       ----G-------------A---------------------------T--------------...--G--------------------------C-------------------------------------------------A-------------------------- 2505
B.HT.05.05HT_129389     ----R-------------A------G-R--------A--------GT-Y--M---------...--------------------------T--------------------A------------------------------R--Y-----A-Y-----M---------- 2510
B.IN.x.11807            --------T---------A--------G------------------T-A------------...---------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2656
B.JM.05.05JM_KJ108      ----------------C-A--A---GC------A----A-------T--------------...--------------------------T-----------------------------------------G-----G---A----------G---------------- 2517
B.JP.05.DR6538          ------------------A------------T-----G--------T--------------...--------C--------------------------------------------------------------------------A--------G------------- 3313
B.KR.04.04KMH5          -----T------------A------G------------AA------T-C------------...------------------------------------------------------------------------------A-AT-A---------------------- 3287
B.MM.99.mSTD101         ---------------T---T-A----------------A-------T--TA----------...--------------------C--------------------------A-----A---------------------------------------------------- 2699
B.NL.00.671_00T36       --------G------A--A--A---------T----A-A-------T--GA----------...--------------------C---------------------------------------------------------------------------CN----N--- 2874
B.PE.07.502_2649_wg8    ------------------A---------------------------T-A-----C------...------------------------------------------------------------------------------A--T------------------------ 2730
B.PY.03.03PY_PSP0115    ---G-AC---G-------A-------------------AA-----TT--------------...--------------------------------------------------------------------------------A-----C-----G------------- 2517
B.RU.04.04RU128005      ------------------A--A--------C---------------T--------------...--------------------------T-----------------------------Y--R--------M---------AAA--------C---------------- 2800
B.TH.00.00TH_C3198      ------------------A-------------------A-------T--------------...------------------------------------------------------------------------------A-A-------T----------------- 2523
B.TT.01.01TT_CRC50069   C---G-------------A--A---G----------A-A-------T-G------------...--------------------------T--------------------------------G-------------------A-T----------G------------- 2529
B.TW.94.TWCYS_LM49      -----T----G-------A-----------------A---------T--------------A..-----------------G--------------------C-----G-----------------------------------------T------------------- 3309
B.UA.01.01UAKV167       ------------------A---------------C-----------T--------------...-----------------------G------------------------------------------------------AA-------------------------- 2535
B.US.11.ES38            ----G-------------A--A-----------A----A------GT--------------...--------C-----------------------------------------------C---------------------A----------C----A---------- 3244
B.UY.02.02UY_TSU1290    ----------G----A--A------------------------------------------...------------------------------------------------------------------------------CA-------------------------- 2511
B.YE.02.02YE507         ---------------AA-A---------------------------T--------------...--------------------C----------------------------------------------------------AA--------C---------------- 2526
B.ZA.03.03ZAPS045MB2    ---G--------------A--A---GGG--------A-AA------T-------C------...--------------------G-----------------C--------------------------G-----A------A--T------------------------ 2741
C.AR.01.ARG4006         ----G-----------A--T-A---G-------A----A----------------------...--G-----------------C-----T-----------G-----------------C---------------------CA------------G--T---------- 2493
C.BR.04.04BR013         ----G----------A---T-A---G-------A----A-------T-C-T----------...C-G-----------------C-----T--G--------G-----G-----------C---------------------CA------------G--T---------- 2773
C.BW.00.00BW07621       ----GT-------------T-A---AG---C--A----AA------T--------------...--G-----------------C-----T-----------G--------------G--C---------------------CA---------G-----AGA-------- 2662
C.CN.98.YNRL9840        ----G--------------T-A---G----------A---------T--------------...--G-----------------C-----T-----------G-----------------C---------------------CA------------G--T---------- 2493
C.CY.09.CY260           ----GM-------------T-A---RG------A--A-A-------T----Y---------...--G-----------------C-----T-----------G-----------------C---------------------CA------------G--A---------- 2532
C.ES.07.X2118_2         ----G--------------T-A---G-------A--A---------T--------------...--G--G--------------C-----T-----------G-----------------C--G-----G-----A------CA------------GA-T---------- 2725
C.ET.02.02ET_288        ---------------A---T-A---G-------C----A-------T-C------------...--G-----------------C-----T-----------G--------T--------C--G-----------A------CA------------G--A--T------- 2511
C.GE.03.03GEMZ033       ----G----------------A---G-----T-A--A-AA------T--------------...--G--G--------------C-----T-----------G-----------------C---------------------CA----------G-G--G---------- 2490
C.IL.98.98IS002         C---G----------T---T-A---G-------A----A-------T--------------...--G--------------------G--T-----------G--------T--------C-----------G---------CA------------G--T--------A- 2643
C.IN.03.D24             C---G----------A--AT-A---G----------A-A-------T--------------...--G-----------------C-----T-----------G-----------------C---------------------CA------------G--G---------- 3345
C.KE.00.KER2010         ----G--------------T-A---G-------A--A---------T--------------...--G--G--------------C-----T-----------G-----------------C---------------------CA---------C--G--T---------- 2490
C.MM.99.mIDU101_3       ---------------------A---G----------A-A-------T--------------...--G--------------------G--T-----------G-----------------C---------------------CA------------G--T---------- 2660
C.MW.93.93MW_965        ----G--------------T-A--GG-----T-A-----A---------------------...--G-----------------C-----T-----------G-----------------C---------------------CA------------G--T---------- 2496
C.SN.90.90SE_364        ----G-----G-----A--T-A---G----CT-A----AA------T--------------...--G-----------------C-----T-----------G-----------------C---------------------CA---------T--G--G---------- 2478
C.SO.89.89SM_145        ----G--------------T-A---G-------A----A-------T--------------...--G-----------------C-----T-----------G-----------------C---------------------CA------------G--T---------- 2530
C.TZ.02.C0178           ----G--------------------G-------A--A---------T--------------...--G--G--------------C-----T-----------G-----------------C-----------------C---CA------------G--T---------- 2490
C.US.98.98US_MSC3018    ----G----G--------AT-A---G-------A----AA------T----T---------...--G-----------------C-----T-----------G--------------C--C---------------------CA------------G------------- 2484
C.UY.01.TRA3011         ----G-----G--------T-A---G------------A---------C------------...--G-----------------C-----T-----------G-----------------C---------------------CA------------G--T---------- 2481
C.YE.02.02YE511         ----G-----G----A---T-A---G----C--A----AA------T--------------...--G-----------------C-----T-----------G-----------------C---------------------CA---A-----C--G--T---------- 2484
C.ZA.05.05ZAPSK240B1    ----G--------------T-A---AC------AC-A-A-------T--------------...--G-----------------C-----T-----------G-----------------C---------------------CAA-----------G--T---------- 2713
C.ZM.02.02ZM108         ----G--------------T-----G----C--C----AA------T--------------...--G-----------------C-----T-----------G-----------------C--------------A--------A-----------G--G---------- 3278
D.CD.83.ELI             ---G------------A-AT-A---G-------A------------T------G------T...--------------------C-----T---------------------------------------------T-----AAA-----------G--G---------- 2855
D.CM.01.01CM_0009BBY    ----T----------A--AT-A---G-----T-A----A---------------------T...--G--------------C--------T---------------------------------------------------AAA--------------A---------- 2508
D.CY.06.CY163           ----G----------AA-AT-A---G-------A---------------------------...--------------------------T---------------------------------------------------ACA--------------G-A-------- 2517
D.KE.97.ML415_2         -----GC--G--------AT-A--GG----C--A----A-------T--------------...-----G--------------------T---------------------------------------------------CA---------------A---------- 2775
D.KR.04.04KBH8          ----G-----------A-AT-A--GG------------A-------T-G------------...--------------G--G--------T---------------------------------------------------ACA--A-----------A---------- 3268
D.SN.90.SE365           ------------------AT-A--GG-------A------------T--------------...--------------------------T------------------------------------------------G---AA--A-----------A---------- 3326
D.TD.99.MN011           ----G-C---------A-AT-A---G-----T-A----A----------------------...--------------------------T---------------------------------------------------ACA--A-----------A---------- 2533
D.TZ.01.A280            ------------------AT-A--GG-C--CT-A----A-------T--------------...--------------------------T--------------------------------G--------G---------AAA-----------G--A---------- 2510
D.UG.99.99UGK09958      ----GT------------AT-A--GGG---C--C----A-------T--------------...-----G--------------------T---------------------------------------------------AAA--------------A---------- 2508
D.YE.02.02YE516         ---------------AA-AT-A---G-------A---------------------------...--------------------------T---------------------------------------------------ACA-----GC-------A-A-------- 2520
D.ZA.90.R1              ----G-------------AT-A---G-------A------------T----T--------T...--------------------------T---------------------------------------------------AAA--------------A---------- 2629
F1.AO.06.AO_06_ANG125   C--GG-------------AT-A---G--------C---AA-----GT----T--------T...------------------------------------A-G--------T--C---------------------------CAA------A-T--G--G---------- 2412
F1.AR.02.ARE933         -------------------T-A---A-------AC---CA------T----T---------...-----------A--------C-----------------G-----------------------------G--A------CAAT-------G--G------------- 2603
F1.BE.93.VI850          -------------------T-A---G-------AC----A------T----T---------...--------------------------------------GC----------------------------G---------CAAT-----A-C--G------------- 2646
F1.BR.07.07BR844        ----G----------T---T-A---G-------AC---AA------T---T----------...G----------A--------C-----------------G------------------GG---------G---------CAAT-------C--G------------- 3090
F1.CY.08.CY222          ---G-T---------A---T-A---GC------AC---AA-----CT--------------...--G-----------------------------------G-----------------------------G---------CAA--------T--G------------- 2502
F1.ES.x.P1146           ----G-------------AT-A--GG-------AC---AA-----GT----T---------...--------------------------------------G--------T-----A--------------G--------CCAA------A-C--G------------- 2586
F1.FI.93.FIN9363        -------------------T-A---G-------AC---AA------T----T---------...-----------------------------C--------G-----------------------------G---------CAAT-------C--G------------- 2638
F1.FR.96.96FR_MP411     ---G-TG------------T-A--GG-------AC---AA-----CT----T---------...--G-----------------C-----------------G---------------------------------------CAA-----------G------------- 2511
F1.RO.96.BCI_R07        ---GG----G---------T-A--GACC-----AC---AA-----CT----T---------...--------------------------------------G--------------G--------------G---------CAA------A-C--G------------- 3333
F1.RU.08.D88_845        ---G------G--------T-A---G-C------C---AA-----G-----T---------...--------------------------T-----------G-----------------C-----------G---------CAA--------C--G--A---------- 2768
F2.CM.97.CM53657        ---G-----------A---T-A---G-------A----A-------T----T--------T...--------------G-----C-----T-----------G-----------------C---------------G-----CAAT-------C--GAG----------- 2499
G.BE.96.DRCBL           ----G----------A---T-A---G-------AC---A-------T-------------T...--G-----------------------T-----------A-----G-----------C--------------A------CA-------A-C--G--A-A-------- 3266
G.CM.04.178_15          -------------------T-A---G-T-----AC-A-AA------T-------------T...-----------------G--------------------A-----G-----------C--------------A------CA---------C--G--A-A-------- 2830
G.CN.08.GX_2084_08      ----G--------------T-A---G-T-----AC---A-------T-------------T...--------------------------------------A-----G-----------C--------G-----A------AA---------C--R--A--Y------- 2549
G.CU.99.Cu74            ----G-------------AT-A-----------------C------T-------------T...-----------------G-----------C--------G-----G-----C-----C--------------A------CA---------T-----A---------- 2913
G.ES.09.X2634_2         ----G--------------T-A---A----------A--C-----GT----T--------T...-----------------------------C--------G-----G-----------C--------------A------CA---A-----C--G--T---------- 2792
G.GH.03.03GH175G        ----G-----G--------T-A---G-------AC---AA------T-------------T...-----------------------------C--------A-----------------C--------G------------CA---------T--G--A---------- 3349
G.KE.93.HH8793_12_1     ----G--------A----AT-A---G-------A----A-------T--------------...--------------------------------------A-----G--T--------C--------G------------CA------------G--A---------- 2710
G.NG.09.09NG_SC62       ----G--------------T-A-----------AC---AA------T-------------T...-----------------------------C--------A-----G---------------------A----A------AA---------C--G--AGA-------- 2501
```

```
B.FR.83.HXB2              TAGAACAAAAATAGAGGAGCTGAGACAACATCTGTTGAGGTGGGGACTTACCACACCAGAC...AAAAAACATCAGAAAGAACCTCCATTCCTTTGGATGGGTTATGAACTCCATCCTGATAAATGGACAGTACAGCCTATAGTGCTGCCAGAAAAAGACAGCTGGACTG 3309
Pol                       __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__P__E__K__D__S__W__T__
G.PT.x.PT2695             C---G-------------T-A---A----------A-AC-----GT-------------T...-----------A---------------------------A-----G---------C--C--G-----------A-----CA---------C--G--A---------- 3251
G.SE.93.SE6165_G6165      ----G-------------T-A---G-------A----AA-----GT-------------T...---------------------------------------A-----G------------C--------G-----A-----CA---------C--G--A---------- 2706

H.BE.93.VI991             ----GA---------A---T-A---GCT---T-------------T-C------------...C-------------------C-----T-----------A-----------------C-----------------G--AAAT------------------------ 2698
H.BE.93.VI997             ----G-G-----------T-A---GCT---T-------------T---------------...-----G--------------C-----T-----------A-----------------C----------G-----G--AAA------------------------- 2633
H.CF.90.056               ----G-------------T-A---GCT---T------AA------T---------------...------------------C-----T-----------A-----------------C--------------A--G--AAA------------------------- 2656
H.GB.00.00GBAC4001        ----G----------A---T-A---GCT---T----A-A------T-------------T...------------------C-----T-----------A-----------------C--------------A--G--AAAT------------------------ 2827

J.CD.97.J_97DC_KTB147     -----AG-----------------G-G-----A------------T---------------...------------------C-----T-----------A-----G-----------C--------G-----A--G-CCA---A-----------A---------- 2503
J.CM.04.04CMU11421        C---G----------K--------RG-------R----A-------T-------------T...-------------------------T-----------A-----G-----------C--------------R-----CA--------------A-M--------- 2815
J.SE.93.SE9280_7887       -----G-------A----------GG-------A----A-------T-------------T...-------------------------T-----------A-----G--T--------C-----------C--A-----CAA--------------AGA--------- 2623
J.SE.94.SE9173_7022       -----G-------A----------GG-------A----A-------T--TA---------T...-------------------------T-----------A-----G-----------C--------------A-----CA---------------AGAT------- 2624

K.CD.97.97ZR_EQTB11       ----G--------------A--A---G-------A-----A------T---------------...-----G--------------C-----T-----------G-----------------C-----------G---------CAA---------C--G--T---------- 2505
K.CM.96.96CM_MP535        -----------------A--A---G-------A----AA------T---------------...-----G--------------C-----T-----------A-----------------C-----------G---------CAA---------C--G--T---------- 2505

01_AE.AF.07.569M          C-----------------A-----GCT-----------C------T----T-----------...-----G-------G-------------------------A-------------------G---------C----------AAT-A------------------------ 2515
01_AE.CF.90.90CF11697     ---------------A-----A---G-T-----A----AA------T----T-----------...-----G-----------------------------------G-----------------C-G---------C----------AA------------------------- 3258
01_AE.CN.09.1119          C----T-------------------GCT-----A-----C-----------T--C-------...-----G-------G-------------------------A-----------------C-G---------C----------AA----------G-------------- 2543
01_AE.HK.04.HK001         -----T-------------------GCT---T-A--A--C------T----T-----------...-----G-------G-------------------------G-----------------C-G---------C----------AA------------------------- 2671
01_AE.JP.x.DR0492         C---G---------------A---GCT-----A-G---C------T--TTT-----------...TGG--G-------G------------A-----------A-----------------C-----------C----------AA------------------------- 3321
01_AE.TH.04.BKM           C---G---------------A---GCT-----A-----C------T----T-----------...-----G-------G-------G-----------------A-----------------C-G---------C----------AA------------------------- 3261
01_AE.US.00.00US_MSC1164  C-------------------A---GCT-----A-----C------T----T-----------...-----G-------G-------------------------A-----------------C-----------C-----G---AA------------------------- 2514
01_AE.VN.98.98VNND15      C-------------------A---GCT-----A-----C------T----T-----------...-----G-------G-------------------------G-----------------C-G---------C----------AA---------G--------------- 2564
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY  ----G----G------AT-----G-------AC----C------T--------------...-------------G---------T-----------A-----------------C--------G--C--------TAA-T-A----C--G--------------- 2496
02_AG.CY.09.CY256         ----G--------R-----T-----GRW-----AC-R-R------T----T-----R--...--G-----------------R-T-----------A-----------------C--G--------C----A---CA------------------------- 2505
02_AG.ES.06.P1261         ----G-------------T-----AGC-----AC-A-AA-----G---------------...-------------------------T-----------A-----------------C--------G--C--------CA-T----------------------- 2746
02_AG.FR.91.DJ263         ----G-------------T-----G-------AC-A-AA------T-------------T...-------------------------T-----------A-----------------C-----------C--------CA------------------------- 2657
02_AG.GH.03.03GH181AG     ----G-------------T-----G-------AC----A------T---------------...-------------------------T--G--------A-----------------C-----------C--------AC----------GA------------- 3333
02_AG.LR.x.POC44951       ----G-----------C--T----G-C-----AC---AA------T---------------...-------------G-----C-----T-----------A-----------------C-----------C--------CA----------G--------------- 3304
02_AG.NG.09.09NG_SC61     ----G-------------T-A---G-------AC----A-----------T-----------...-------------------------T-----------A-----------------C-----------T-----C---CA---------C--G--A---------- 2501
02_AG.SE.94.SE7812        ----G-------------T-----G-------AC----A------T-------------T...G----G--------------------T-----------A-----------------C-----------C---------------------------------- 2681
02_AG.SN.98.98SE_MP1211   ----G-------------T-----G-------AC---AA------T---------------...-------------G-----------T-----------A-----------------C-----------C--------CA------------------------- 2506
02_AG.US.06.502_2696_FL01 ------------C-A---T-----G-------AC---A-------T-A-----------T...-------------------------T-----------A-----------------C-----------C--------AA------------------------- 2506
02_AG.UZ.02.02UZ0683      ----G-------------T-----GC------A----AA------T---------------...-------------------------T--C--------A-----------------C-----------C--------CA---------C--------------- 2499
03_AB.RU.97.KAL153_2      -------G---------A------G-------C------------T---------------...--------------------------------------------------------------T------------T------------------------- 2535
04_cpx.CY.94.94CY032_3    ----G----------A-----A---G-G-----A-----A------T-C-------------...------------------C-----T-----------G-----------------C-----------G---------CAA-C-G-------G--T---------- 2675
05_DF.BE.x.VI1310         ---GG--------A-----T-A---G-------AC--GCA-----GT----T-----------...-------------------------------------G-----------------------------G---------CAAT-------C--G--------------- 2691
06_cpx.AU.96.BFP90        ----G-------------T-A---G-G-----A----AA-----------------------T...------------------C-----T-----------G-----------------C-----------G---------CAA--C-----C--G--G---------- 3337
07_BC.CN.98.98CN009       -----------------A-----------T-----------------T---------------...--G--------------------T-----------G-----------------C-----------------------CA--------------T---------- 2641
08_BC.CN.06.nx2           -----------------A------G----------A-A--------T---------------...--G--------------------T-----------G-----------------------------------------CA------------G--T---------- 3243
09_cpx.GH.96.96GH2911     ----G-------A----A--A---G-------A----AA------T----T-----------...-----G--------------C-----T-----------G-----------------C-----------G---------CAA---------C--G--A---------- 2511
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061    --C--T-----------A--A--GGG---C--A--A-A--------T----G-----------...-----G----------G--------T--G--------G---------------------------T------------CA-------A----GA-T--T-------- 2688
11_cpx.CM.95.95CM_1816    ----GA---GG----A--AT-A--GA-G-----A------------T-C-------------T...--------C-------------------C--------A-----G-----------C-----------T-----A------A---------C--G--AT-T-------- 2673
12_BF.AR.99.ARMA159       ------G----------A--A---------------A---------T---------------...-----------------------------------------------------------------G-------------------------------------- 3314
13_cpx.CM.96.96CM_1849    ----GA---GG------AT-A---AG--------------------T-------------T...--G--------------------------------A-----G-----------C--------------AG----CA-T-------C--G--------------- 2714
14_BG.ES.05.X1870         ----G-------------T-A---A----------A-AC-----GT-------------T...---------------------------------------A-----G-----------C--------------A-----CA---------C-----A---------- 2776
15_01B.TH.99.99TH_MU2079  C----------------A--A---GCT-----A-----C-----GT---T--G-------...-------------G-----------------------A-----------------C-G---------C----------AA------------------------- 2708
16_A2D.KR.97.97KR004      -----------------AT-A---A-T-----AC---AA------T--TA---------T...-------------------------T---------AA-----------------C-----------C--------AA----------G--------------- 2672
17_BF.AR.99.ARMA038       C----------------A--A--------------A-A--------T-A-------------...-----------------------------------------------------------------G---------A-A----------G--------------- 2523
18_cpx.CU.99.CU76         -----------------A--A----------A----AA------T---------------...-------------------------T-----------A-----------------C-----------C-----G--CA------------------------- 2614
19_cpx.CU.99.CU7          ------------------T-A--G-----------A------------T---------------...------------------G-----------------G-----------------------G---------------TCA--------------A---------- 2535
20_BG.CU.99.Cu103         -----------------A--------------G--A---------T--TA---------T...-----------------G--C-----------------A-----G-----C-----C--------------A-----CA---------C--------------- 2775
21_A2D.KE.99.KER2003      -----------------AT-A---G-------A--------------T-G-----------T...------------------A-----T-------------------------------------------------------AAA-----------G--G---------- 2514
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY -----T---------C---T-----GCT-----A-----C-----GT----T-----------...-----G-----A-------------T--C--------A--C---------------C-----------C--A-----CA-------A-C---------------- 2517
23_BG.CU.03.CB118         ----G------------A-----------------A-A--------T-------------------...-------------------------T-----------------------A--------------------------------------------------- 2752
24_BG.ES.08.X2456_2       ----G------------A-----------------A-A--------T-C---------------...--------------------------AG------------------------------------------------------------G-----A---------- 2760
25_cpx.CM.02.1918LE       -----------------AT-A---G-----T-A---AA------T----T-----------...-----G-------G-----------T-----------A-----G-----------C-----------C--A-----AAA---------G--------------- 2517
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047  ---GG-------------T-----GCT-----A----AA------T----A---------T...-----G-------G-----------T-----------A-----------------C-----------C---------AAA-------------A-A-------- 3314
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS  ----G-------------T-A---GCC---T------A------T----T--G-------...------------------C-----T-----------A-----G-----------C--------------A-----CA-----------G--A---------- 3300
28_BF.BR.99.BREPM12609    ----------G------A-----------------AGA-----GT---------------...-------------------------------------------------------------------------------G-------------G---TT-------- 2675
29_BF.BR.01.BREPM16704    -----------------A--------------------------T---------------...-----G------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2710
31_BC.BR.04.04BR142       -----------------A----------C-------A-------T-CGAT-----------...--G-----------------C-----T-----------G-----------------C-----------------------A--------T--G--G---------- 2781
32_06A1.EE.01.EE0369      ----GT------------T-A--GG-----T-A-----A------T-C-------------T...------------------C-----T-----------G-----------------C-----------G---------AA---------C--G--A---------- 2944
33_01B.ID.07.JKT189_C     C-----G--G---------------GCT-----A----AC------T----T-----------...-----G-------G-----C-----------------A-----------------C-----------C----------AA------------------------- 2610
34_01B.TH.99.OUR2478P     --------------------A---G-T-----A-------------T----T-----------...-----G-------G-----------T-----------A-----------------C-----------C----------AA------------------------- 2511
35_AD.AF.07.169H          -----T---------A---T-A---GCT----A----A-------T---------------...--G-G--------------------T---------------------------------------------------------AC--------------A---------- 2509
36_cpx.CM.00.00CMNYU830   ----G-------------T-----A-------AC---AT------T---------------...-------------------------T-----------A-----------------C-----------C---------CAA---------------A-------- 2514
37_cpx.CM.00.00CMNYU926   ----G-----------------G-C--C--AC---AA------T-------------T...---------------------------C-------A-----------------------------C--A-----CA-T-------T-------T-------- 2499
38_BF1.UY.03.UY03_3389    -----------------A--------------------------T-------C--------...-------------------------------------------------------------------------------------------G--G-------------- 2732
39_BF.BR.04.04BRRJ179     ----G------------A----------------G---------T--TA-------------...-------------------------------A----------------------------------------------A------------G-------------- 2786
40_BF.BR.05.05BRRJ055     ---------------A---T-A---G-----T-AC-A-AA-----GT--TTT--G-----G...C---------A-------C-------------------G------------------------------------------A----------C--G-------------- 2792
42_BF.LU.03.luBF_05_03    -----T-----------A-----G--G-----C-----------C--C-------------...---------------------------------------A--------------------------------------G---------CAA----------G-------------- 2847
43_02G.SA.03.J11223       ----G-------------T-A---G---C--A---RA------T-------------T...-------------------------T-----------A-----G-----------C--------------A-----CA---------C--G--A---------- 2834
44_BF.CL.00.CH80          -----------------A------------------A-------T-A-------------...-----------------------------------------------------------------------------A----------G-------------- 2751
45_cpx.FR.04.04FR_AUK     ----G------------A--A---G-----T-A---AA------T---------------...C---G--------------C-----T-----------G-----------------C-----------------------CAA---------C--G--A---------- 3295
46_BF.BR.07.07BR_FPS625   C-----------C------T-----A-C-----AC---AA------T----T-----------...-----------A--G-----C-----T-----------G---------------------------------------CAAT----A-C--G--G---------- 2747
47_BF.ES.08.P1942         -----------------A-------------AC---AA-----G----T-----------...----------------------C-------------------------------A-----------------------------A------G----A-------- 2748
48_01B.MY.07.07MYKT021    C-------------------A---GCT---------A-AC------T----T-----------...-------------G-----------------------A-----G-----------C-----------C---------CAA------------------------- 2514
49_cpx.GM.03.N26677       -----------------A--A---GC------A----AA------T---------------...-----G----------G--C-----T-----------G-----------------C-----------G---------CAA---------C--G--AGC-------- 2731
51_01B.SG.11.11SG_HM021   ---------GG------A--------------------------T-C-------------T...--------------------------------------------------------C-----------------A------A-T-----------G-------------- 2516

O.BE.87.ANT70             -----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----TA-C--G--TGTG-----A- 3363
O.CM.91.MVP5180           -----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----T--C-----AGTG-----A- 3338
O.CM.96.96CMA102          ---G-A--GGG-T--ATT---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- 2799
O.CM.98.98CMA104          ---G-A--GGG-T--ATT---T--GG-----T-A-AT-A-------T-C--T--C--T--T...-----G--------G-------C--T--G-------G-----G--------A--C--G-----------A--C--CCA-T----T--T--G--AGTA-----A- 2795
O.CM.99.99CMU4122         -----A--GGG---ATT-------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- 2794
O.FR.92.VAU               ---G-A--GGG-T--ACTA--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- 2875
O.SN.99.99SE_MP1299       -----AG-G-G---ATT---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- 3362
O.US.97.97US08692A        -----A--GGG-T--ATT---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- 2760
O.US.99.99USTWLA          -----A--G-G-T--ATT---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- 2792

N.CM.02.DJ00131           ----GAG-C-G-G--A--A--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-------- 2815
N.CM.04.04CM_1015_04      ----GAG-C-G----A--A--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-------- 2814
N.CM.06.U14842            ----GAGGC-G--C-A--A--T---G-T-----T----A-----CT---G--C--T---...-----------A--G-----A-------C-------A-----G--------A------------------C-----AG--AA-T-A-----G--G--AGTA-------- 2816
N.CM.95.YBF30             ----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--------G--TGTA-------- 2903
N.CM.97.YBF106            ----GAG-C-G----A--A--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-------- 2901
N.FR.11.N1_FR_2011        ----GAGGC-G----A--A--T---GGG-----TC---A-----CT---G--C--T---...-----------A--G-----A-------C-------A-----G-----C--A------------------C-----A---AA-T-A--------G--TGTA-------- 2710

P.CM.06.U14788            ----CAGCGGG-----A-A--Y--GG-R--C--C-ATGTA-----GT-C--A--T--T---...-----R-----A--G--G-----T----C-------A-----G---------C--G-----K--G--A--C--CAAAT-A---------G--A--T-----A- 2780
P.FR.09.RBF168            ----CAGCGGG-----A-A--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- 3345

CPZ.CD.90.ANT             ----GA--TG-----AA----T---------T-ACA-GTC--------AGAG--T--T---...-----G-------------------T-AA-------A----GT-A----A--C-------T------AAA---AA---A-----GCC---TGAT-----A- 2748
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145     -----AG-G-G----A-----C---GC----------A-AA------T----A--------...--G--G--------------C-----T--C-------A----GT-A----A-----G---------C----AA---AAAT---------C-G--AGTG-------- 2851
CPZ.GA.88.GAB1           -----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-------------GGTA-------- 3370
CPZ.TZ.00.TAN1            ---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------CC---GCAG-----A- 2953
CPZ.US.85.US_Marilyn      ---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---C-------A-TT-----A- 3369
```

```
B.FR.83.HXB2            TCAATGACATACAGAAGTTAGTGGGGAAATTGAATTGGGCAAGTCAGATTTACCCAGGGATTAAAGTAAGGCAATTATGTAAACTCCTTAGAGGAACCAAAGCACTAACAGAAGTAATACCACTAACAGAAGAAGCAGAGCTAGAACTGGCAGAAAACAGAGAGATTCTA 3479
Pol                     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__E__L__A__E__N__R__E__I__L_
A1.AU.03.PS1044_Day0    -------T--------A--------A---C-A--------------A-----TG---------------AA---C-G-----------C--G---G----------------T---G--A----G--T--G--------AT-----T-------G-----G--------- 2687
A1.ES.06.X2110          -------T--------A--------T---C-A--------------A--A--T------G---------A----C-G--------A--C--G--------G-----------TA--G--A-TA-G--T--G--------AT-----T-------G-----G--------- 2717
A1.GE.99.99GEMZ011      -------T--------A--------A---C-A-----------------C--T----------------A------G-----------C--G---G----------G-----TA--G-GA----G--T--G--------AT-----T-------G--------------- 2663
A1.IT.02.60000          -------T-----------------A---C-A-----------C--------T-----AT-A---A---A----C-G------------------G-------------C--TA-----A----G--TA-G--------AT-----T-------------G--------- 3484
A1.KE.06.06KECst_001    -------T--------A------------C----------------A-----TG----------G----A----C------G------C--G---G----------------TA--G--A--T-G--T--G--------AT-----T-------G-----G--------- 2676
A1.RU.08.PokA1Ru        -------T--------A--------A---C-A--------------------T----------------A------G-----------C--G---G----------G-----G---G-GA----G--T--G--------AT-----T----G--G--------------- 2982
A1.RW.93.93RW037A       -------T--------A--------A---C-A--------------------TG---------------A----C-G-----------C--G---G----------------T--GG-------G--T--G--------AT-----T-------G-----G--------- 3472
A1.SE.95.SE8538         -------T--------A--------A---C----------------A-----TG---------------A------G-----G-----C------G----------------TA--G--A--T-G--T--G--------A------T-------G--------------- 2678
A1.TZ.01.A341           -------T--------A-----A------C-A--------------A-----TG---------------A------G-----------C------G----------------GA--G--A--T-G--T-----------AT-----T-------G-----G--------- 2681
A1.UA.01.01UADN139      -------T--------A--------A---C-A--------------------T-----------------------G-----------C--G---G----------G-----TA--G-GA----G--T--G--------AT-----T-------G---------C----- 2678
A1.UG.99.99UGA07072     -------T--------AC-------A---C-A--------------A-----T----------------A----C-G-----------C------G-----A----------TA--G-G-----G--T-----------AT-----T-------G-----G--------- 2678
A1.ZA.04.04ZASK162B1    -------T--------A--------A---C-A--------------------TT----------------A-----G-----------C--G---G-T--G-----------T---G-----T-G--T--G--------AT-----T-------------G--A------ 2920
A2.CD.97.97CDKTB48      -------T--------A-----A--A--G--A--------------------TG--------------------C-G---------------------------T-------CA--G-------G--TAG---------AT-----T---A---G-----G--------- 2817
A2.CM.01.01CM_1445MV    -------T--------A--G--A--A--G--A--------------------TG--------C------A----C------G-------------G----------------CA--G-----T----TAG---------AT-----T---A---G-----G--------- 2678
A2.CY.94.94CY017_41     -------T--------A-----A--------A--------------------TG---------------A----C-G------------------G----------------CA--G--A----G--TA-----------T-----T-A-A---G-----G--A---T-- 2836

B.AR.04.04AR143170      -------------------------A--------------------------TT----------------------------G-----G--G---G--------T-----------G-------------------------------------------G--------- 2680
B.AU.04.PS1038_Day174   -------------------------A--------------------------TG-----------R---A---------------T-----G--------------------------------------------------------------------G--------- 2690
B.BO.99.BOL0122         -------------------------A---C----------------------T-----------G----A----C----------------G-----------G--------------------------------------------------------G--------- 2699
B.BR.06.06BR1119        ----------------A--------A-----A--------------------T-----A---------------------------------------------------------G--------T---C----------T-------------------G--------- 2896
B.CA.07.502_1191_03     -------------------------A--G-----------------A----------------------C------------G--------G--------G---------------G-----------AC------------------------------G--A------ 2906
B.CN.09.1121            --------------------A-A--A---C-A-----------C--A-----TG---------------A---------------------G---G-----T--------------G-----------C-T-----------------------------G--------- 2718
B.CO.01.PCM001          -------------------------A-----A--------------A-----T-----------G----A---------------------G-----------C------------G----C---T---C---G--G---------T-------------G--------- 2684
B.CU.99.Cu19            -------------------------A--------------------------T---------------------C----------------G------------------------G------------C----------------T-------------G--------- 3026
B.CY.09.CY266           -----------------C-------A--------C----------------------------------A---------------------G---G--------T-G------------A--------AG------------------------------G--------- 2696
B.DE.86.D31             -------------------------A--------------------------TG-------------------------------------G---G--------------------------------A-------------------------------G--------- 3025
B.DK.07.PMVL_011        ----------------------A--A-----A--------------------------A------A---A---------------TA----G--------------------G---G-------------------------------------------G--A------ 2844
B.DO.05.05DO_160884     -------------------------A--------C-----------------TG-------C-----------------C-----TA----G-----------C-----G------G--A----------------------------------------G--------- 2690
B.EC.89.EC003           -------------------------A--------------------------TG---------------A------G--------------G---G--------------------G-------------------------------A-----------G--------- 2604
B.ES.09.P2149_3         -------------------G-----A--------------C-----------TG---------------A---------------------G------------------------G------------C------------------------------G--------- 2935
B.FR.92.92FR_BX08       -------------------------A--------------------------TG----A----------A------------G--------G--------------------------------------------------------A-----------G--------- 2687
B.GA.88.OYI_397         -------------------------A-----A--------------------TG---------------A-A-C-----------------G--------------------------------------------------------------------G--------- 3022
B.GE.03.03GEMZ004       -T-----T---------C-------A--------------C-----------T-----------------A------------------------G-----------------------A----G-----------------------------------G--A---T-- 2675
B.HT.05.05HT_129389     ----------------------A--A--------------------A-----TT---------------A---------------------G------------------------G-G-----------------------------------------G--------- 2680
B.IN.x.11807            -------------------------A--------------------------TG------------C--A---------------------G------------------------G-------------------------------------------G--------- 2826
B.JM.05.05JM_KJ108      -----------------C-------A--G--A--------------------TG---------------A-----------G---------G--------G---------------G-G--------------------------------------T--G--------- 2687
B.JP.05.DR6538          -------------------------A--------------------------TG---------------A---------------------G---G-----------------A-----GTGT----------------------------------------A---T-- 3483
B.KR.04.04KMH5          -------------------------A---C----------------------TG----------------------------G--------G--------G---------------G-------------------------------------------G--A---T-- 3457
B.MM.99.mSTD101         -------------------------A--G-----------------------TG----------G----A-G-------------------G------------T-----------G-------------------------------------------G--A------ 2869
B.NL.00.671_00T36       -------------------------A---N----------------------T--------------------------------------G-----T---------------A--G------------C------------------A--------------------- 3044
B.PE.07.502_2649_wg8    -T-----------------------A--G--A--------------------------------------------------G------C-G-----A------------------------------------------T-------------------G--A-----G 2900
B.PY.03.03PY_PSP0115    -------------------------A---------------------------G---------------A---------------------G--------------------------------------------------------------------G--------- 2687
B.RU.04.04RU128005      -------------------------A-----A--------------------T-----------------A--G--G--------------G---G--------------------------------C---G------------------------------------- 2970
B.TH.00.00TH_C3198      ----------------A--------A--G-----------------------TGG---A----GG----A-G-------------------G------------------------G----------------------A--------------------G--A-----G 2693
B.TT.01.01TT_CRC50069   -------------------------A-----A--C-----------------TG-------------------------------------G------------------------G-------G---AG---------AA-------------------G--------- 2699
B.TW.94.TWCYS_LM49      -------------A-----------A--------------------------TG-------------------------------T------------------------------G-----------A-------------------------------G--------- 3479
B.UA.01.01UAKV167       -------------------------A--------------------------TG---------------AA-----G--------------G------------------------G-----------------------T-------------------G--------- 2705
B.US.11.ES38            -------------------------A--------------------A----------------------AA--C-----------------G---G----G---------------G--------T--A-------------------------------G--A---A-- 3414
B.UY.02.02UY_TSU1290    -------------------------A-----------------------------------C-------A------------------G--G------------------------G-----------A----------A--------------------G--------- 2681
B.YE.02.02YE507         -------------------------A-----A-------------------------------------A---------------------G---G----G--G----------------A-T-----A----------AT-------------------G--A---A-- 2696
B.ZA.03.03ZAPS045MB2    -------------------------A--------------------------T------------A---A------------------------G---------------------G----------------G------------------------------------ 2911

C.AR.01.ARG4006         -------T-----------------A-----A--C----------------------------------AA---C-G--------------G--------------------CA--G-------G--T-C---------AT-----T-------G-----G--A------ 2663
C.BR.04.04BR013         -------T-----------------A-----A--C-----------------------------------A---C-G--------------G--------------------CA--G-------G--T-----------AT-------------G-----G--A------ 2943
C.BW.00.00BW07621       -------T-----------------A--G--A--C-----C-----A---------------------------C-G------------------G----------------CA--G-G-----G--T-----------AT-----T----T--G-----G--A------ 2832
C.CN.98.YNRL9840        -------------------------A-----A--C-----------------------A---------------C-T--------------G--GG----------------CA--G----------T-----------AT-----T-------------G--A---T-- 2663
C.CY.09.CY260           -------T-----------------A-----A--C---------------------------------------C-T-----------A--G--G---------T-------CA--G----------T-----------A------T-------G-----G--A------ 2702
C.ES.07.X2118_2         -T-----T-----------------A-----A--C-----------------------A---C------A----C-T--C-----------G--GG----G--------T--CA--G-G--------T-----------AT-----T-------G-----G--A-----G 2895
C.ET.02.02ET_288        -------T-----------------A-----A--C--------C--------------A----------A----C-G--------------G---G-T--------------CA--G----------T-----------AT-----T-------------G--A------ 2681
C.GE.03.03GEMZ033       -------T-----------------A-----A--C--------------------------C--------A--GC-T--------------G--GG----------------CA--G----------T-----------AT-----T-------G-----G--A------ 2660
C.IL.98.98IS002         -------T-----A-----------A-----A--C---------------------------------------C----------------G--------------------CA--G----------T-----------AT-----T-A--------------A------ 2813
C.IN.03.D24             -------T-----------------------A--C--------------------------------C------C-G--------------G---G----------------CA--G----------T-----------AT-------------G--T-----A------ 3515
C.KE.00.KER2010         -------T-----------------A-----A--C-----------------------A----G---------CC-T-----------------G-----------------CA--G----------T-----------AT-----T-------G-----G-CA------ 2660
C.MM.99.mIDU101_3       -------T-------G---------A-----A--C-----------------------A---------------C-C--------------G--GG----------------CA--G----------T-----------AT-----T-------------G--A---T-- 2830
C.MW.93.93MW_965        -------T--C--------------A-----A--C-----C---------------------------------C-G--C-----------G---G----------------CA--G-------G--T-----------AT-----T-------------G--A------ 2666
C.SN.90.90SE_364        -------T-----A---A-------A-----A--C---------------------------------------C-G--------------G---G-------C--------C---G-------G--T-----------AT----GT-------G-----G--A------ 2648
C.SO.89.89SM_145        -------T-----------------A---C-A--C-----------------------------G---------C-T-----------------GG----------------CA--G----------T-----------AT-------------G-----G--A------ 2700
C.TZ.02.CO178           -------T-----------------A-----A--C---------------------------------------C-G--------------G--G-----------------CA--G----------T-----------AT-----T-A-----G--------------- 2660
C.US.98.98US_MSC3018    -------T-----------------A-----A--C----------------T-T-------A------------C-T-----------A--G--G-----------------CA--G----------T-----------AT-----T-------G-----G--A------ 2654
C.UY.01.TRA3011         -------T-----------------A-----A--C--------------------------A------------C-G--------------G---G----------------CA--G-------G--T-----------AT-----T-------G-----G--A---T-- 2651
C.YE.02.02YE511         -------T--------A--------A-----A--C---------------------------------------C-G--------------G---G----------------TA--G-------G--T-----------AT-----T-------------G--A------ 2654
C.ZA.05.05ZAPSK240B1    -------T-----------------A-----A--C---------------------------------------C-T--------------G--GG----------------CA--G----------C-----------AT-----T-A-----G-----G--A------ 2883
C.ZM.02.02ZM108         -------T-----------------A-----A--C-----------A-----TG--------------------C-G--------------G---G----GT----------CA--G-------G--T-----------AT-----T----T--G-----G--A------ 3448

D.CD.83.ELI             -------T--------C-------A--G---A--C--------C--------T-----A-----------A--------------------G-----------------------------------------------AT-------------------G--A---T-- 3025
D.CM.01.01CM_0009BBY    -------T-----------------A-----A-----------C--------TT----A----------A---------------------G---G-T------T-------G---------------A----------AT-------A-----------G--------C 2678
D.CY.06.CY163           -------T-----------------A-----A-----------C--A-----T--C--A-----G--------------------------G---G-T------T--------A--G----G-----------------AT-------A-----G-----G-----C--C 2687
D.KE.97.ML415_2         -------T-----------------A-----A-----------C-----C--T-----A-----------A--------C---TGT-----G------------T-G-----T---G-----T----------------AT-------------------G--A------ 2945
D.KR.04.04KBH8          -------T-----------------A-----A--------------A-----TG----A----------AA--G--G-----------C--G---G----------G-----------------G---A----------AT-------------------G--------- 3438
D.SN.90.SE365           -------T-----------------A-----A-----------C--------TG----A--------G-AAG-------------------G---G-----------------A--G---------------C------AT-------------------G--------- 3496
D.TD.99.MN011           -------T--------AC-------A-----A-----------C--------T-----A-----G----A-----------G---------G---G-T---A--T-------G---G-----------A----------AT-------------------G--------C 2703
D.TZ.01.A280            -------T-----------------A-----A--------------------TT----A----------AA--------------------G---G----------G-----------------G---A----G-----AT----------------T--G--------- 2680
D.UG.99.99UGK09958      -------T--------------A--------A-----------C--------T-----A----------AA--------C---TG------G---G----------G---------G-------G--------------AT-------------------G--A------ 2678
D.YE.02.02YE516         -------T--------AC-------A-----A-----------C--------------A----------A-----------G---------G---G-T------T-------T---------T-----AG---------AT-------------------G--------C 2690
D.ZA.90.R1              -------T--------------A--------A--C--------C--------T-----A--------------------------------G------------T-----------G----------------------AT-------------------G--A--CT-- 2799

F1.AO.06.AO_06_ANG125   -------T--------------A--A---C-A--------------------TG----A--------------------------------G---G----G-----------CA--G-G-----G--T-C------GA--T-----T-------G--T-AG--A------ 2582
F1.AR.02.ARE933         -------T--------------A--A---C-A--A-----------------T----------------A---------------------G---G----G-----------CA--G-G-----G--T-C----------T-----T----------T--G--A------ 2773
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--------- 2816
F1.BR.07.07BR844        -------T--------------A--A---C-A-----------C--------T--C-------------A---------------------G---G----G-----------CA--G-G-----G--T-C----------T-----T-------G--T--G--A------ 3260
F1.CY.08.CY222          -------T-----A--------A--A---C-A--------------------T------------A-------------C-----------G---G----G-----G-----TA--G-G-----G--T-C---------AT--A--T-A-----G--T--G--------- 2672
F1.ES.x.P1146           ----------------AC----A--A-----A--------------------T-----------------A--------------------G---G----G-----------CA--G-G-----G--TAC----------T-----T-------G-----G--------- 2756
F1.FI.93.FIN9363        --G----T--------A-----A--A---C-A--C-----------N-----T------------------------------------------G----G-----------CA-GG-G-----G--T-C-------A-TT-----T----------T--G--------- 2808
F1.FR.96.96FR_MP411     -------T--------------A--A-----A--------------------T------------A---A---------------------G---G----G-----------CA--G-G-----G--T------------T-----T-------G-----G--------- 2681
F1.RO.96.BCI_R07        -------T---------C----A--A---C-A--------------------T----------------AA--------------------G---GT---G-----------TA--G-GA--T-G--T-C----------T-----T-------G-----G--A------ 3503
F1.RU.08.D88_845        -------T-----------------A---C-A--------------------T----------------A------------G--------G---G----G-----------TA--G-GA----G--T-C----------T-----T-------G-----G--A------ 2938
F2.CM.97.CM53657        -------T-----------------A---C-A--------------------T----------G-----A---CC----C---------------G-------G--------C---G-G----------T---------AT-----A-------G-----G--A------ 2669

G.BE.96.DRCBL           -T-----T-----A-----------A---C-A--------------------T-----A----------A---------C------A----G--GG--------T-------CA--G--T--A-G----C---------AA-G--GT-------G-----G--------- 3436
G.CM.04.178_15          -------T-----A--A--------A---C-A--------------------T----------------A----C----------T-----G--GG-------G--------CA--G----------T-----------AT-----T-------G-----G--A------ 3000
G.CN.08.GX_2084_08      -------T-----A--A--------A---C-A--------------A-----T------------A---AA---C----------------G--GG----------------CA--G-------G--T-----------AT-----T--A----G--T--G--------- 2719
G.CU.99.Cu74            -------T-----A-----------A--GC-A--------------------T----------------AA------------------C-G--GG--------T-------CA--G-------G--T-----------AT-G---T-------G-----G--A------ 3083
G.ES.09.X2634_2         -------T-----A---C-------A---C-A-----------C--------T--T-------------AA---C------G---------G---G----------------CA--G----------T-----------AT-G---T-------G-----G--------G 2962
G.GH.03.03GH175G        -------T-----A-----------A---C-A--------------------T-----A----------A---CC------G---------G--GG-----------------A--G--T-C--G----C---------AA-G--GT-------G-----G--A------ 3519
G.KE.93.HH8793_12_1     -------T-----A-----------A---C-A--------------------T---------------------C----------------G--GG----------------CA--G-------G--T-CG--------AT-G---T-------G-----G--.------ 2879
G.NG.09.09NG_SC62       -------T--------A--------A---C-A--------------------TT-------------G-AA---C----C-----------G--GG-------T--------CA--G-------G--T-----------AT-----T-------G-----G--------- 2671
```

```
B.FR.83.HXB2                TCAATGACATACAGAAGTTAGTGGGGAAATTGAATTGGGCAAGTCAGATTTACCCAGGGATTAAAGTAAGGCAATTATGTAAACTCCTTAGAGGAACCAAAGCACTAACAGAAGTAATACCACTAACAGAAGAAGCAGAGCTAGAACTGGCAGAAAACAGAGAGATTCTA 3479
Pol                         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__E__L__A__E__N__R__E__I__L_
G.PT.x.PT2695               -------T-----A-----------A---C-A-----------C-------T------------A---AA---C---------------G---G---------------CA--G---------T-C---------AT-G---T-------------------G 3421
G.SE.93.SE6165_G6165        -------T-----A-----------A---C-A-------------------T---------------C---C---------------G--GG---------------CA--G--T----G----C---------AA-G--GT-------G-----G--A------ 2876
H.BE.93.VI991               -------T-----------------A---C-A-------------------------------A---C------W-------G--GG----------------A--G-------G--TA---G-----AT-G---T-------------G--------- 2868
H.BE.93.VI997               -------T-----------------A---C-A--C----------------T---------------C---------------G--GG---------------C---G-------G---A---G-----AT-G---T-------------G--------- 2803
H.CF.90.056                 -------T-----------------A---C-A-------------------T---AAT---------A---C---------------G--GG-------T------CA----------G---A---G-----AT-G---T-------------G--------G 2826
H.GB.00.00GBAC4001          -------T-----------------A---C-A-------------------------------------C---------------G---G---G---T------CA----------G--TAC---G-----AT-G---T---A---------G--------G 2997
J.CD.97.J_97DC_KTB147       -------T-----A--A--------A---C-A-------------------T-------------A---C---------------G--G-------------G--CA--G--G--T----T-C---------AT-----T-------G-----G--------- 2673
J.CM.04.04CMU11421          -------T-----R--RC-------A---C-A------------------WT-----A----G-----A---A-G-------------G---G-T--GT---------CA--G-----T-G--TA-R--------AT-G-----------G----A---------- 2985
J.SE.93.SE9280_7887         -------T-----A-----------A---C-A-------------------T-----A---------A---C-------------A---GG-T---------------CA--G-----T-G--TAG--------AT-G----------------A---------- 2793
J.SE.94.SE9173_7022         -------T-----A-----------A---C-A-------------A-----T-----A-----A---A-G--C-----------A----G--GG-T---------------CA--G-----T-G--TAG--------AT-G----------------AG--------- 2794
K.CD.97.97ZR_EQTB11         -------T-----A-----------A-----A-------------A--A-T------A---------AA---------------------G---GT-------T------CA--G----------T-C----------T-----T-A-----G---------A------ 2675
K.CM.96.96CM_MP535          -------T-----------------A-----A-------------A--A--T---------------AA-----G-------------G---GT---------------CA--G-----T----T-C----------T-----T-A-----G---------------- 2675
01_AE.AF.07.569M            -------T--------A--------A---C-A-------------A-----TG----------G----RR---C-------------C--G---G-T---------------CA--G-------G--TRC---------AT----GT------RG-----G--------- 2685
01_AE.CF.90.90CF11697       -------T-----A--A--------A---C-A-------------A-----TG----A---------AA---C-G------------C--G---G-T--G----------------G-------G--T--G--------AT-----T-------G-----G--------G 3428
01_AE.CN.09.1119            -------T--------A--------A---C-A-------------A-----TG----A-----GA---A---C-G------------C--G---G-T---------------CA--G-------G--T-----------AT----GT--------------G--------- 2713
01_AE.HK.04.HK001           -------T--------A--------A---C-A-------------A-----TG----------GA---A------G-----G-----C--G---G-T---------------C---G-------G--T-----------AT-----T-------G-----G--------- 2841
01_AE.JP.x.DR0492           -------T--------A--------A---C-A-------------A-----TG----------G----A---C-G------------C--G---G-T---------------CA--G-------G--T-----------AT----GT-------G-----G--------- 3491
01_AE.TH.04.BKM             -------T--------A--------A---C-A-------------A-----TG----------G----A---C-G------------C--G---G-T---------------CA--G-------G--T-----------AT----GT-------G-----G--------- 3431
01_AE.US.00.00US_MSC1164    -------T--------A--------A---C-A-------------A-----TG----------G----A---C-G--C---------C--G---G-----------------CA----------G--T-----------AT----GT-------G-----G--------- 2684
01_AE.VN.98.98VNND15        -------T--------A--------A---C-A-------------A-----TG---------------A---C-G------------C--G---G-T------T------CA--G-------G--T-----------AT----GT-------G-----G--------- 2734
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY    -------T--------A----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--------- 2666
02_AG.CY.09.CY256           -------T--------AC---T---A---C-A-------------------TG----A--C----G-A---C-G------------C--G---G-----G----------TA--G-GA----GT-T--G--------AT-----T-------G-----G--A------ 2675
02_AG.ES.06.P1261           -------T--------A----A---A---C-A-------------------TG----A-----A---A---C-G---------A-C--G---G-----------------TA--G--A----G--T-----------AT-----T-------G-----G-----C--- 2916
02_AG.FR.91.DJ263           -------T--------A--------A---C-A-------------------TG----A---------A---C-G------------C--G---G-------T-------TA--G-------G--T--G--------AT-----T-------G-----G--A------ 2827
02_AG.GH.03.03GH181AG       -------T--------A--------A---C-A-------------------TG----A---------A---C-G------------C--G---G-----------------TA--G--A--T-G--T--G--------AT-----T-------G-----G--A------ 3503
02_AG.LR.x.POC44951         -------T--------A--------A---C-A-----------------C--TG----A---G-----A-----G------------C--G---G-----------------TA--G--A----G--T--G--------AT-----T-------G--T--G--A------ 3474
02_AG.NG.09.09NG_SC61       -------T--------A--------A---C-A-------------------TG----A-------------C-G------------C--G---G------C---------TA--G-------G--T--G--------AT-----T-------------G--A------ 2671
02_AG.SE.94.SE7812          -------T--------A--------A---G-A------CA-GTCAG-----TG----A---------A-----G------------C------G-----A----------TA--G--A----G--T--G--------AT-----T-------G-----G--A------ 2851
02_AG.SN.98.98SE_MP1211     -------T--------A--------A---C-A-------------------T-----A---------A---C---------------C--G-----------T-------TA--G-------G--T--G--------AT-----T-------G-----G--A------ 2676
02_AG.US.06.502_2696_FL01   -------T--------A--------A--GC-A-------------------TG----A-------------C-G------------C--G---G-----------------GA--G--A----G--T--G--------AT-----T-A---------------A------ 2676
02_AG.UZ.02.02UZ0683        -------T--------A--------A---C-A-------------------TG----A--C----------C-G------------C--G---G-----------------TA--G--A----G--T--G--------AT-----T-------G-----G--A------ 2669
03_AB.RU.97.KAL153_2        ----------------C--------A-------------------------TG---------------------------------G---G--------------------------------C-----------------------------G--------- 2705
04_cpx.CY.94.94CY032_3      ----C--T--C--------------A---C-A-------------------T---------------A-------------T----G---G-T-----C--------CA--G----------TAC---G------T-----T-A-----G-----G--------- 2845
05_DF.BE.x.VI1310           -------T-------------A---A---C-A-------------------T---------------A---------------------G---------------------G-------------------------AT--------------------G--A------ 2861
06_cpx.AU.96.BFP90          -------T--------A--G-----A---C-A-------------------T-----------------------------------C--G---G-A---------------CA--G---------T-C---------A------T-------G-----G--A---T-- 3507
07_BC.CN.98.98CN009         -------T-----A-----------A-----A--C----------------T--T--A-------------C-T-------------G--GG---------------CA--G---------T-----------AT-----T-----------------G--A------ 2811
08_BC.CN.06.nx2             -------T-----------------A-----A---------------------------A-----------C-T-------------G--G-------G-----CA--G---------T-----------AT-----T-A-------------G--A---T-- 3413
09_cpx.GH.96.96GH2911       -------T--------A----A---A-----A--C----------------TG------------------A---C-G------------C-----G-T-G-------G--TA--G--A----G--T--G--G----AT-----T-------G-----G--------- 2681
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061      -------T-----------------A--G--A--C---------------------------G-----C-G---------------G---G------T-T-------CA--G-------G--T----G----AT-----T-----------------G--A------ 2858
11_cpx.CM.95.95CM_1816      -------T-----A--A--------A---C-A-------------------T-----------A-------C---------------G--G---------T-------CA--G-------G--T-C----------T-G--GT--------------G--A------ 2843
12_BF.AR.99.ARMA159         ----C--------------------A-----A----------------------------------G-A-----------G--------G--------G--------------------------A--------------------------G--A------ 3484
13_cpx.CM.96.96CM_1849      -------T-----A-----------A---C-----------------A--C--T----A---------A---C---------------G--GG---------------CA--G--T----G--TAC---------AT-----T-------G---------A---T-- 2884
14_BG.ES.05.X1870           -------T-----A-----------A---C-A-----------C-----A--T----A---------AA---C---------------G---G---------------CA--G-----------T-T--------AT-G---T-------G-----G--A-----G 2946
15_01B.TH.99.99TH_MU2079    -------T--------A--------A---C-A-------------A-----TG-G-------G---A---C-G------------C--G---G-T-------G-----CA--G-----T-G--T-----------AT-----T-------G-----G--------- 2878
16_A2D.KR.97.97KR004        -------T--------A--------A--G--A-------------------TG--A----------A---C-G----G--------G---G-T-------G-----CA--G-------G--TA----------AT-----T-A-A---G-----G--------- 2842
17_BF.AR.99.ARMA038         -------------------------A-----A--------------------------------G-A-------------------G-------G------------A--G-----------A-----------------------------G--A------ 2693
18_cpx.CU.99.CU76           -------T-------------A---A---C---------------A-----T---------------A---GC-----------A----G--G-------------------CA--G-------G--T-T--------AT-G---T-A-------------G--A------ 2784
19_cpx.CU.99.CU7            -------T--------------------GC----------------C-------T-----A---------A--GC---------------G---G----------------------------------------AT--------------------G--A------ 2705
20_BG.CU.99.Cu103           -------------------------A-------------------------T-------------------C---------------G-----------T---------G-----------AC--------------T-------G-----G--A------ 2945
21_A2D.KE.99.KER2003        -------T-----------------A-----A--C--------C-------T-----A-------------G---------------G-----------------------------------------------AT--------------------G--A------ 2684
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY  -------T--------A--------A-----A-------------------TG-------------------GC-G-------A----G---G-------------------G-----T-G--T-----------AT-----T-------G--T--G--------- 2687
23_BG.CU.03.CB118           -------------------------A-------------------------T---------------A---C---------------G--------------------G-------G--T-C---------AT-G---T--------------G--A------ 2922
24_BG.ES.08.X2456_2         -------TC----A-----------A--GC-A-------------------T---------------A---C------G--------G---G--------------------G-----------AC-----------------T--------------G--A------ 2930
25_cpx.CM.02.1918LE         -------T--------A--------A---C-A-------------------TG-------C-------A---------------------GG-A-------------CA--G-------G--T-T--------AT-G---T-------G-----G--A------ 2687
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047    -------T--T-----A----A---A---C-A-------------------TG------A--G---A---C-G------------C--G---G-----------------CA--G-CA----G--TA-G--------AT-----T-------G-----------CT-G 3484
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS    -------T-----A-------A---A---C-A-------------------T-------C-------A---C-----G---------G--GG---G-----------CA--G--T--T-G--T-----------AT-G---T--------------G--A------ 3470
28_BF.BR.99.BREPM12609      -------T-----------------A-----A---------------------------------------A---------------G-------G-----------------G------------------------------------------G--A------ 2845
29_BF.BR.01.BREPM16704      -------------------------A-----A--------------------G----A---------A---------------------G-----T--G-----------------G-----------A-----------------G--------G--A---A-- 2880
31_BC.BR.04.04BR142         -------T-----------------A-----A--C---------------------------A-----G--A--C-G-----------G-----------------------CA--G-------G--T-----------AT-----T-------G-----G--A------ 2951
32_06A1.EE.01.EE0369        -------T--------A--G--A--A---C-A-------------A-----T-----------------G---------------C--G---G-A-G-----------TA--G---G-----T-C---------AT-----T-------G---------A---T-- 3114
33_01B.ID.07.JKT189_C       -------T--------AC-------A---C-A-------------A-----T----------G---A---C-G------------C--G---G-T-----T-------CA--G-------G--T-----------AT-----T-------G----AG--------G 2780
34_01B.TH.99.OUR2478P       -------T--------A--------A---C-A-------------A-----TG---------G---A---C-G------------C--G---G-T-------T-----CA--G-G-----G--T--------R--AT-----T-------G---------A------ 2681
35_AD.AF.07.169H            -------T-----------------A-----A-----------C-------T-----A---------A---G---------------G------------------G----TA--G--T---G----------------AT-----------------------G--AC----- 2679
36_cpx.CM.00.00CMNYU830     G------T--------A--G--A--A---C-A-------------------TG--------------A--GC-G-------A--C--G---G-A-----------------------G-----T-G--T--G--------AT-----T-------G--T--G--------- 2684
37_cpx.CM.00.00CMNYU926     -------T--------A--------A---C-A-------------------TG-----------------GC-G---G---T--C--G------T-----GT-------T---G--A--AAG--TA-G--------AT-----T-------G----TTTT----G-- 2669
38_BF1.UY.03.UY03_3389      -------------------------A-------------------------------------A-------------T-----G------------T-----------G----------------------------------------G-----G--------- 2902
39_BF.BR.04.04BRRJ179       -------------------------A-------------------------T---------G--G-A-----G-----G-------G----------------------------G-----------C-----------------T-------G--T---------- 2956
40_BF.BR.05.05BRRJ055       -------T--------C----A---A---C-A-------------------T-----------------G---------------G---G---G-----------CA--G-G-----G--TAC-----------T-----T-------G--T--G--A-----G 2962
42_BF.LU.03.luBF_05_03      -------------------------A-------C-----------A-----TG-G--A---------AA---------------------G-------------------------G-------------------------------------------G-----T-- 3017
43_02G.SA.03.J11223         -------T-----A--A--------A---C-A-------------------T-----A---------A---C-G---G-----C--G---G-----------------T---G--A----G--T--G--------AT-----T-------G----R--A------ 3004
44_BF.CL.00.CH80            ------------------------------------------------------------------G-A-----------G-T-A----G---C-T--G--T-----------G-------------AG----------A--------------T--G--A---T-- 2921
45_cpx.FR.04.04FR_AUK       -------T--------A--G-----A---C-A--------------------T----A----G----A--------------------G---G-A---------------CA--G---T---G--T-C---------AT-----T---A---G-----G--A------ 3465
46_BF.BR.07.07BR_FPS625     -------T-------------A---A---C-A-------------------T----------G--G-A--------------------G---G---G-----------CA--G-GT----G--T-C----------T-----T-------G--T--G--A------ 2917
47_BF.ES.08.P1942           -------------------------A-----------------------------------------A-------C-G----------G-------G-----------CA--G-----------A---G-----------------------------G--A---T-- 2918
48_01B.MY.07.07MYKT021      -------T--------A--------A---C-AG------------A-----TG-------C-G---A-----G------------C--G-----T-------------CA--G-------G--T-----------AT----GT-------G-----G--------- 2684
49_cpx.GM.03.N26677         -------T--------A--G--A--A---C-A-------------------T---------------A-------------A----G---G-A---------------CA--G-----T-G--T-C---------AT-G-----------G-----G--A------ 2901
51_01B.SG.11.11SG_HM021     -------------------------A-------------------------TG--------------A--------C------------G-----------------------G-------G-------------------G-------------G--------- 2686
O.BE.87.ANT70               -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--------G---T-A-AG-----------A-GGT-- 3533
O.CM.91.MVP5180             -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------T-A-A-------------A-AG--- 3508
O.CM.96.96CMA102            -T-----T-----A--A---A-A--A--G--A-------------A-----T-A---A---G-----AAG---G-----GT-AA-------C-----GT--T-----------G----TT---GTA-R--R-------------T-A-A---------G--A-AG--- 2969
O.CM.98.98CMA104            -T-----T-----A--A---A-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--- 2965
O.CM.99.99CMU4122           -A-----T-----A--AC----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--- 2964
O.FR.92.VAU                 -A-----T-----A--A--G--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 3045
O.SN.99.99SE_MP1299         -A-----------A--AC----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-- 3532
O.US.97.97US08692A          -A-----T-----A--AC--A-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--- 2930
O.US.99.99USTWLA            -A-----T--------A-----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--- 2962
N.CM.02.DJ00131             -------T-----A--A-----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-- 2985
N.CM.04.04CM_1015_04        -------T-----A--A-----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-- 2984
N.CM.06.U14842              -------T-----A--A--G--A--A--G--A-----------------C--T-----A----------AA--GC-T---G-T-AA-C-------------TT-G---------G-CAACT-T---C-----------AT-------A-------------G-----AT-- 2986
N.CM.95.YBF30               -------T--------A-----A--A--G--A-----------------C--T-----A--C-G----AA--GC-C-----T-AA-C-------------TT-G---------G-CAACT-T--------------AT-------A-------------G-----AT-- 3073
N.CM.97.YBF106              -------T-----A--A-----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-- 3071
N.FR.11.N1_FR_2011          -------T-----A--A-----A--A--G--A-----------------C--T-----A--C------AA--TC-T---G-T-AA-C-----G---------TT-G---------G-TAACT-T---A-----------AT-------A-------------G-----AT-- 2880
P.CM.06.U14788              -A-------T------C-----A--A--G--A--------T-----A-----T-----A---GG---AAG-G-----Y-----AA---------T--RT-CT-----------G-TG-YT-T--TAG---------AT-------A-AG-----T-A---A---T-- 2950
P.FR.09.RBF168              -A-------C------C-----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-- 3515
CPZ.CD.90.ANT               -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-----T-A-A------T-A-C-A------ 2918
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145       -T-----T--T-----------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--- 3021
CPZ.GA.88.GAB1              -------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-----T-A--------T--G-----AG-- 3540
CPZ.TZ.00.TAN1              -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-G--GT-A-A------T-AGC-------- 3123
CPZ.US.85.US_Marilyn        -------T--T-----A-----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------ 3539
```

```
B.FR.83.HXB2           AAAGAACCAGTACATGGAGTGTATTATGACCCATCAAAAGACTTAATAGCAGAAATACAGAAGCAGGGGCAAGGCCAATGGACATATCAAATTTATCAAGAGCCATTT...AAAAATCTGAAAACAGGAAAATATGCAAGAATGAGGGGTGCCCACACTAATGATGTAAA 3646
Pol                    _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__M__R__G__A__H__T__N__D__V__K
A1.AU.03.PS1044_Day0   -----------G--------A--C-----------------A--------------------A--A-------A------------C---------------------...--------A----------------------A----TC---TY---------------G 2854
A1.ES.06.X2110         -----------G--------A--C-------------------------T------------A--A-------A------------C---------------------...-----------------G-------------AA---TC---T----------------G 2884
A1.GE.99.99GEMZ011     -G------T--G--------A--------------------T---G----------------A--A--A-----------------------------G---------...--G-----A-------------------A--A-G--TC---T----------------- 2830
A1.IT.02.60000         -----C--T--G--------A--------------------T---G----------------A--A-------A------------------------G---------...--------A-------------------A--G-G--TC---T----------------- 3651
A1.KE.06.06KECst_001   -----C--T----------CA--------T--C-----------------------------A--A-------A------------C---------------------...-----------------G-------------AA---TC---T----------------G 2843
A1.RU.08.PokA1Ru       --------T--G--------A--------------------T---G----------------A--A--A----A-------T----------------G---------...----------------------------A--A-G-ATC---T----------------- 3149
A1.RW.93.93RW037A      -----C--T--G--------A----------------------------T---------A--A--A-------A----------------------------------...--G-----A----------------------A----TC---G----------------- 3639
A1.SE.95.SE8538        ----CC--T--G-----------C--------------------------------------A--A-------A------------C---------------------...------T-A-----------G----------A----TC---T----------------- 2845
A1.TZ.01.A341          -----C--T--G-----G--A------------------------G----------------A--A-------A------------C---------------------...-------------------------------AA---TC---T----------------- 2848
A1.UA.01.01UADN139     --------T--G--------A--------------------T---G----------------A--A--A----A------------------------G---------...--G-------------------------A--A-G--TC-A-T----------------- 2845
A1.UG.99.99UGA07072    -----C--T--G--------A--------T--------------------------------A--A-------A---G------------------------------...-----------------G-------------AA-A-TC---T----------------- 2845
A1.ZA.04.04ZASK162B1   ---A-C--T--G-----G--A------------G--------C-------------------A--A-------A----------------------------------...--------A-------------------A--A----TC---T----------------- 3087
A2.CD.97.97CDKTB48     -----C--T--------G--A-----------------------------------------A--A---------------T-------------------A------...--------A--------G----------A--G--A-TCCA-------C----------- 2984
A2.CM.01.01CM_1445MV   ---A-C--T--------G--A--C----------------------C------------------------G-A---------------------------A------...--------A--------G----------A--A----ACCA-T----------------- 2845
A2.CY.94.94CY017_41    ---ACC--T--------G--A--C--------------------------------------A--A-------A------------------------G--A--C---...--G--------------G----------A--G----TCCA--------------A---- 3003
B.AR.04.04AR143170     -------------------------------------------------T----G----------------C--------------------C---------------...-----C--A-----------G-------A------------------------------ 2847
B.AU.04.PS1038_Day174  --------------------------C-----------------------------------------A--------------T------------------------...--------A-----------G------------------A------------------- 2857
B.BO.99.BOL0122        ------------------------------------------------------C----------A---G----T-----------C-------T------C------...--------------------G------C--GC--A------T--T---------A---- 2866
B.BR.06.06BR1119       -----------G--------A--------T--------------------------------------A-T-------------------------------------...-----C----------------------------------------------------G 3063
B.CA.07.502_1191_03    -G-------------------------------A--------------------T-------A---------------------------------------------...--------------------G-------------------------------------- 3073
B.CN.09.1121           ------A----------------------T-----------K------------T------------A------------------------------G---------...--------------------G----------C------------------------G-- 2885
B.CO.01.PCM001         -----G--------------------------------------G---------C----------A--------A------T--------------------------...---------------------------------------A------------------- 2851
B.CU.99.Cu19           ---------------------------------------------G-------------------------------------------------------A------...--------------------G-------------A-A-------------------G-- 3193
B.CY.09.CY266          -----G---------------------------------------------------------------A-C-----------------------------A------...--G-----A-------------------------------------------------- 2863
B.DE.86.D31            ------------------------------------------------------------------------------------------------------------...--------------------G-------------------------------------- 3192
B.DK.07.PMVL_011       ------------------------------------------------------C------------AC--G-------------------------------AG---...--G-------------------------A---------CA------------------- 3011
B.DO.05.05DO_160884    --------------------------------------------------------------A----------A----------------------------------...--------------------G---------------A----A----------------- 2857
B.EC.89.EC003          -----------------G---------------------------G-------------------A--AA-C-----------------------------A------...--------------------G-------------A------------------------ 2771
B.ES.09.P2149_3        -----------------------C-----------------------------------------------G------------------------------------...--------------------------------A-----------------------T-- 3102
B.FR.92.92FR_BX08      -----G---------------------------------------G-------------------------------------G------------------------...--------------------G-------------------------------------- 2854
B.GA.88.OYI_397        ---------------------------------------------G--------T-------A-----A---------------------------------------...--------------------G-------------------------------------- 3189
B.GE.03.03GEMZ004      -----G--------------A------------------------G-----------------------A-T------------------------------------...--------------------G-------A------------------------------ 2842
B.HT.05.05HT_129389    -----------------G-----C--------------------------G--------------------T------------------G-----------------...--------A-----------------------------------------------G-- 2847
B.IN.x.11807           --------------------A-----------------------------------------------------T--------T------------------------...-----------------------------G----------------------------- 2993
B.JM.05.05JM_KJ108     -----------------------------T--------------------G---C----------------------G-----------------------------C...-----------------------------------A----------------------- 2854
B.JP.05.DR6538         -----------------G-CA------------------------G--------G-------A-----------T---------------------------------...--------------------G-------------A------------------------ 3650
B.KR.04.04KMH5         --------G----------C------------G-------------------------------------T-------------------------------------...----------------------------------------------------------- 3624
B.MM.99.mSTD101        -----------------------------------------A---G------------------------T---------------C-----------G--A----A-...--------------------G-------A------------------------------ 3036
B.NL.00.671_00T36      ---------------------------------A----------------------------------A---------------------------------------...--------------------G-------A-G----------------A----------- 3211
B.PE.07.502_2649_wg8   --G----------------CA------------------A--------------G-------A---------------------------------------------...----------------------------A------------------------------ 3067
B.PY.03.03PY_PSP0115   --------------------T------------------------G-------------------R------------------------------------------...-------------------------------C--------------------------- 2854
B.RU.04.04RU128005     -----------------------C---------W----------------------------------------------------------A---------------...-----------G----------------A----------A------------------- 3137
B.TH.00.00TH_C3198     --------------------------------G-------------------------------------T---------------C-------------------A-...--------------------G-------------------------------------- 2860
B.TT.01.01TT_CRC50069  --------------------------------------------------------------------A-----T--G---T-------------C------------...--------------------G-R-------TC---------------C----------G 2866
B.TW.94.TWCYS_LM49     ---C---------------CA-----C------------------G-------------------------------------------G------------A-----...--------------------G--------G-C--------------------------- 3646
B.UA.01.01UAKV167      ------------------------------------------------------G----------A-A------T---------------------------------...--------------------G-------A------------------------------ 2872
B.US.11.ES38           -----------------------------------------------------------------------------G------------------------------...----------------------------A-------A---------------------- 3581
B.UY.02.02UY_TSU1290   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------...--------------------G---------G---------------------------- 2848
B.YE.02.02YE507        -----------------------------T-----------A------------------------------------------------------------------...--------A-----------G-----------------------------------C-- 2863
B.ZA.03.03ZAPS045MB2   ------------------------------------------------------C---------------T-AAT---------------------------------...-------------------------------C--A------------------------ 3078
C.AR.01.ARG4006        --------------------A--------T-----G--------------T-----------A----AA--G-----------------------------------C...----------------------------A-------AC--------------------G 2830
C.BR.04.04BR013        --------------------A--------T--------------------T------------------G-G-A---------------------------A-----C...----------------------------A-------AC------------------C-G 3110
C.BW.00.00BW07621      --------------------A--------------------T--------T--C-----A--A------A-T-A---------------------C-----A-----C...--------------------G-------A-------AC--------------------- 2999
C.CN.98.YNRL9840       --------------------A---------T-------------G-----T-----------A--------G-A---------------------C-----AT----C...-----------------G--G-------A-------AC--------------------- 2830
C.CY.09.CY260          --G--G--------------A--------------------------------G-----A--A--A---G-G-A---G-----------G-----C------------...--------A-----------G-------A-G-----AC--------------------- 2869
C.ES.07.X2118_2        --------------------A------------G----------------T--------A--A--------T-----------------------C-----A-----C...--G--------------G--G-------A-------AC--------------------- 3062
C.ET.02.02ET_288       -----G--------------A--------T--------------------T-----------A------G-T-A---------------------C-----A------...-----------------G--G-------A--G----AC--------------------- 2848
C.GE.03.03GEMZ033      --------------------A-----------------------------T-----------A-----A--T-A---------------------C-----A-----C...-----------------G--G-------A--------C--------------------- 2827
C.IL.98.98IS002        --------------------A-----------------------G----TT-----------A--------T-A---G-----------------C-----A-----C...-----------------G----------A-------AC--------------------- 2980
C.IN.03.D24            ------T-------------A--------T---G-------A--G-----T--------------------G-A---------------------C-----A-----C...-----------------G--G-------A-------AC--------------------G 3682
C.KE.00.KER2010        --------------------A-----------------------G-----T-----------A--------T-A---------------------C-----A-----C...--------A-----------G-------A-------AC--------------------- 2827
C.MM.99.mIDU101_3      -----------G-------CA-----------------------G-----T-----------A----------A---------------------C-----A-----C...--------------------G-------A-------AC--------------------- 2997
C.MW.93.93MW_965       --------------------A-----------C--------G--------T-----------A--------T-A------------C--------C-----A-----C...-----------------G--G-------A-----A-TC--------------------- 2833
C.SN.90.90SE_364       --------------------A--------------------A--------T-----------A--------T-A---------------------C-----A-----C...-----C--------------G-------A-------AC--------------------- 2815
C.SO.89.89SM_145       --------------------A--C--------------------G-----T-----------A--------T-A---------------------C-----A-----C...-----------------G--G-------A-------ACA-------------------- 2867
C.TZ.02.CO178          -G---------------G--A-----------------------G-----T-----------A--------T-A---G-----------------C--G--A-----C...-----------------G--G-------A-------AC--------------------- 2827
C.US.98.98US_MSC3018   ------------T-------A-----------------------------T-----------A--------T-A---------------------C-----A-----C...------T----G-----G--G-------A-------AC--------------------- 2821
C.UY.01.TRA3011        -------------------CA-----------------------------T-----------A--A-AC--G-----------------------C-----A--T--C...------T-----------------A---A-------AC--------------------G 2818
C.YE.02.02YE511        --------------------A-----------------------------------------A------T-T-A---------------------C-----A-----C...------T----G----------------A---A---AC--------------------- 2821
C.ZA.05.05ZAPSK240B1   -----------------G--A-----------------------G-----T-----------A--A---G-G-----------------------C-----A-----C...-----------------G--G-------A-------AC--------------------- 3050
C.ZM.02.02ZM108        -------------------CA-----------------------------T--------A--A--A-----T-A---G-----------------C-----A-----C...--------------------G-------A-------AC--------------------- 3615
D.CD.83.ELI            --------------------------------------------------------------A--A-----C--------------C--------------A------...--------------------G-------------------------------------- 3192
D.CM.01.01CM_0009BBY   -G----------------------------------------------------G-------A--A---G--A--------T-T-GG--------------A------...--------------------G-------A-----A-A-------T-------------- 2845
D.CY.06.CY163          -----------T--------A------------------------------A----------A--A------A----------T-GG--------------A------...--------------------G-------A---------------T-------------- 2854
D.KE.97.ML415_2        --------------------A--------------------------------------------A-------A---G-----------------------A-A--A-...----------------------------A------------------C----------G 3112
D.KR.04.04KBH8         -----------------------------T------------------------T-------A--A--------------------------A---------------...------T----G--------G-------A----------A------------------- 3605
D.SN.90.SE365          --------------------------------------------------------------A--A-------A------------------------G---------...--------------------G-------A--G----A----T----------------- 3663
D.TD.99.MN011          -G---------G------------------------------------------G----A--A--A-----------------T-GG--------------A------...--------------------G-----------A-A------T----------------- 2870
D.TZ.01.A280           -G----A------------CA-----------------------------------------A--A-A----------------------------------------...--------------------G-------A----------A------------------- 2847
D.UG.99.99UGK09958     -----------------------C--------------------------------------A--A-------AT----------------------------A--A-...--------------------G-------A-T---------------------------- 2845
D.YE.02.02YE516        -G----------------------------------------------------G-------A--A-----------------G-GG-----------G--A------...--------------------G--------------------T----------------- 2857
D.ZA.90.R1             --------------------------------------------------------------A--A---G-T--------------C--------------A------...--------------------G----------CA-------------------------- 2966
F1.AO.06.AO_06_ANG125  -----------------G--A---------------------------------G-------A--A---A---AG---------------------------------...--------------------G-------A-------TC---------G----------- 2749
F1.AR.02.ARE933        -----------------G--A-----------------------------------------A--A--------G------------------------------C--...--------A-----------G---------------TC--------------------- 2940
F1.BE.93.VI850         -G---------------G--A-----------------------------------------A--A--AG-C--G-----------------------GA-C------...--------A-----------G-------A-G-----TCG-------------------- 2983
F1.BR.07.07BR844       --G--------------G-CA-----------C-----------------------------A--A--------G--G------------------------------...--------------------G-------A-------TC---T-----------C----- 3427
F1.CY.08.CY222         -----------------G--A------------------------G-------------A--A--A--------G--------G-----------C----------G-...--------A-----------G-------A------ATC------------------G-- 2839
F1.ES.x.P1146          -----------------G-CA--C-------------------------T------------A--A--------G---------------------------A-----...--------A-----------G-------A-------TC-A------------------- 2923
F1.FI.93.FIN9363       -----------------G--A---------------------------C--A--T-------A--A--------A--------------------C-G----------...--------A-----------G-------A-------TC--------------------- 2975
F1.FR.96.96FR_MP411    --------G--------G--A---------------------------------C-G-----A--A------------------------------------------...-----C--A-----------G-------A--CA---TC----------------A---- 2848
F1.RO.96.BCI_R07       -----------------G--A--------------------T--------------------A--A--------G--------------G------------A-----...--------A-----------G-------A-------TC--------------------- 3670
F1.RU.08.D88_845       -----------------G--A-----------------------------------------A--A--------G--G-----------------------A----A-...--------------------R-------A-------TC--------------------G 3105
F2.CM.97.CM53657       -----------------G--A--------------------TC-----------G-------A--A-----C-A-------------------------------CA-...--------------------G----------G----TC--------------------- 2836
G.BE.96.DRCBL          --------T-----------C---------------------C-----------G-------A--A----T-------------------G---------------A-...----------------------------A-GG-G--TC--------------------- 3603
G.CM.04.178_15         --------T-----------C--C-----------------A------------G-------A--A----TC-A--------------------------------AC...--------------------G-------A--GAG--TC--------------------- 3167
G.CN.08.GX_2084_08     --------T-----------C--C--------------------R---------G-------A--A----CC-A--------------------------------AC...--------------------G-------A--G-G--TC--------------------- 2886
G.CU.99.Cu74           --------T-----------C--------------------AA-----------G-------A--A---A-C-A---------G----------------------AC...--G-------------------------A--G-G--TC--------------------- 3250
G.ES.09.X2634_2        --------T-----------C--------------------A------------G-G-----A--A----T--A---G--------C--G--C-------------AC...----------------------------A--G-G--TC--------------------- 3129
G.GH.03.03GH175G       -----G--T-----------C--------------------A------------G-G-----A--A----T--A--------------------------------AC...--G-----A------------------CA--G-G--TC-A----------------T-- 3686
G.KE.93.HH8793_12_1    --------T-----------C--------------------G------------G----A--A--A-AA-----A--------------------C----------AC...----------------------------A--G-G--AC--------------------- 3046
G.NG.09.09NG_SC62      -G------T-----------C--C-----T-----------A------------G-------A--A-A--CT--T--------------G----------------AC...--------C-------A---G-------A--G-G--TC--------------------- 2838
```

```
B.FR.83.HXB2                AAAGAACCAGTACATGGAGTGTATTATGACCCATCAAAAGACTTAATAGCAGAAATACAGAAGCAGGGGCAAGGCCAATGGACATATCAAATTTATCAAGAGCCATTT...AAAAATCTGAAAACAGGAAAATATGCAAGAATGAGGGGTGCCCACACTAATGATGTAAA 3646
Pol                         _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__M__R__G__A__H__T__N__D__V__K
G.PT.x.PT2695               --------T-----------C--------A-----------A------------G-------A--A----C------G--------C-----C--C----------AC...----------------------------A--G-G--TC--------------------- 3588
G.SE.93.SE6165_G6165        -G------T-----------C--------------------A------------G----A--A--A----T--A--------------------------------AC...--------------------G-------A--G-G--TC--------------------- 3043
H.BE.93.VI991               -------------------CA--------T-----------A-----------------------A----C--A---G-----------------------------C...-----------G----------------A-------TC--------------------- 3035
H.BE.93.VI997               -G------------------A--------T-----------------------------------A----C--A---------------------------------C...--------A--G----------------A------AAA-----------G--------- 2970
H.CF.90.056                 -G-------A----------A--------T----------------------------G------A--------------------------------G---------...-----------G----------------A------AAC----------------A---- 2993
H.GB.00.00GBAC4001          -G---------------G--A--------T-------------------------------------------AA--------------------------------C...--G--C--A--G----------------A------AAC----------------A---- 3164
J.CD.97.J_97DC_KTB147       --------------------A---------T--G-------A------------G-------A--A----T--A----------------------------------...-----C-----------G----------A--G----AC--------------------G 2840
J.CM.04.04CMU11421          -M-----------------YR--C---------G-------A------------G-------A--A---G---A---------M------------------------...-----C-----R-----R----------A--G--------------------------- 3152
J.SE.93.SE9280_7887         -----------------G--A---------T--G-------A------------G-G-----A--A----TG-A------------------------G---------...-----C-----------G----------A--G----A---------------------- 2960
J.SE.94.SE9173_7022         -----------------G--A------------G---G---A------------G-G-----A--A--A-TG-A------------------------G---------...-----C-----------G----------A--G----A---------------------- 2961
K.CD.97.97ZR_EQTB11         -----------G-----G--A--C-----------------------------------------A-----C--------------------A-------------A-...------T----------G--G-----------A---TC--------------------- 2842
K.CM.96.96CM_MP535          -----G-----G-----G--A-----------------------------------------A--A---A-T-A------------------A------------CA-...-----------------G--G--------------ATC--------------------- 2842
01_AE.AF.07.569M            --GACC--T--G--------A------------------------G--------G-------A--A-----G-A---G------------------------------...--------A-----------------C----AA--ATC---T----------------- 2852
01_AE.CF.90.90CF11697       ---A-C--T--G--------A--------------------A---G----------------A--A-------A----------------------------------...--------A----------------------AA---TC---T----------------G 3595
01_AE.CN.09.1119            ---ACC--T--G--------A--------T---------------G--------G-------A--A--A--G-A-----------------------------A----...--------A-----------------C----AA---TC---T----------------G 2880
01_AE.HK.04.HK001           ---ACC--T--G--------A------------------------G--------G----------A--A----A----------------------------------...--------A----------------------AA---TC---T----------------G 3008
01_AE.JP.x.DR0492           ---ACC--T--G--------A--------------------A---G--------G-------A--A-----G-A--------------------T-------------...--------A---------------A-T----AA---TC---T----------------G 3658
01_AE.TH.04.BKM             ---C-C--T--G--------A-----------G------------G--------G-------A--A-----G-A----------------------------------...-----------------G--------C----AA---TC---T----------------G 3598
01_AE.US.00.00US_MSC1164    ---A-C--T--G-----G--A---------------------------------G-------A--A-----G-A------------------------G--A------...--------------------------C----AAG--TC---T----------------G 2851
01_AE.VN.98.98VNND15        ---ACC--T--G--------A------------------------G--------G-------A--A-----G-A----------------------------------...--------A-----------------C----AA---TC---T----------------G 2901
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY    --------T-----------C------------G--------C--G----------------A--A-------A---------------------C------------...--------A-------------------A--GA---TC---T----------------- 2833
02_AG.CY.09.CY256           --------T-----------A-----------CA-------T---G-T-----------A--A--A--A----A----------------------------------...--------A-------------------A--A----TC--------------------- 2842
02_AG.ES.06.P1261           --------T-----------A--C---------A----------------------------A--A-----G-A----------------------------------...--------A-------------------A--G----TC--------------------- 3083
02_AG.FR.91.DJ263           --------T-----------A------------G--------C-------------------A--A-------A----------------------------------...--------A-------------------A--G----TC--------------------- 2994
02_AG.GH.03.03GH181AG       --------T-----------A------------A-----------G----------------A--A-------AT--------------G-----------A------...--------A--G----------------A--G----TC---T----------------- 3670
02_AG.LR.x.POC44951         ---A----T-----------A-----------GA-----------G----------------A--A-------A----------------------------------...------T-A-----------G-------A--A----TC----------------A---- 3641
02_AG.NG.09.09NG_SC61       --------T--------------C---------A-----------G----------------A----------A------------C-----A---------------...------T-A-------------------A--A----TC--------------------- 2838
02_AG.SE.94.SE7812          --------T-----------A------------A-----------G----------------A--A-----G-A---------------------C------------...--------A-------------------A--A----TC--------------------- 3018
02_AG.SN.98.98SE_MP1211     --------T-----------A------------A-------------------G--------A--A-----G-A---------------G------------------...--------A-------------------A--A----TC--------------------- 2843
02_AG.US.06.502_2696_FL01   --------T--T--------A--------T------------C--G----------------A--A-------A----------------------------------...------T-A-------------------A--A--A-TC--------------------- 2843
02_AG.UZ.02.02UZ0683        --------T-----------A------------A-----------G----------------A--A-----------------G------------------------...--------A--------G----------A--A----TC--------------------G 2836
03_AB.RU.97.KAL153_2        ---------------------------------------------G----------------------A---------------------------------------...------------------------------C----------------------C----- 2872
04_cpx.CY.94.94CY032_3      -----------------G-CA--------------------------------------------A--------T-----------------A------------CA-...-----------------G--G----------CC--ATC------------------T-G 3012
05_DF.BE.x.VI1310           -----------------G------------------------------------G-------A--A----T---G--------------------------A------...--G-----A-----------G--------GGC--------T------------------ 3028
06_cpx.AU.96.BFP90          -----------------G--A--------------G------------------G--------------T-C--------------C-----A-----G------CA-...-----C-----------G--G-----------A-A-TC--------------------- 3674
07_BC.CN.98.98CN009         ------------------A-A--C--------------------G-----T-----------A--------G-A---------------------C-----A-----C...--------A--------G--G-------A-------AC--------------------- 2978
08_BC.CN.06.nx2             -------------------CA--------------------A--G-----T-----------A--------G-A---G-----------------C-----A-----C...--------------------G-------A--------C--------------------- 3580
09_cpx.GH.96.96GH2911       -----G--T--G-----G--A------------------------G----------------A--A-------A----------------------------------...-------------------------------A----TC---T-----G----------G 2848
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061      --------------------A--------------G--------------T-----------A--------G-A---------------------------A---CAC...-----------------G----------A--G---AAC------------C-------- 3025
11_cpx.CM.95.95CM_1816      -----------C--------A---------T--------AGT------------G----A--A--A----T--A------------------A--------A-----C...----------------------------A--G----AC--------------------G 3010
12_BF.AR.99.ARMA159         ------------------------------------------------------G-------------------T-----------------C-T-------------...--------------------------------------G-------------------- 3651
13_cpx.CM.96.96CM_1849      --------T-----------C------------GAG-----A-------TG-----------A--A--A----AA-------------------------------AC...-----C----------------------A--G-G--TC---------A----------- 3051
14_BG.ES.05.X1870           --------C-----------C--------A-----------A------------G-------A--A----C--A---G--------C------------------CAC...-----C----------------------A--G-G--TC--------------------- 3113
15_01B.TH.99.99TH_MU2079    ----CC--T--G-------CA------------------------G--------G-------A--A-----G-A----------------------------------...--------------------------C----AA---TC---T----------------G 3045
16_A2D.KR.97.97KR004        -----C--T--------G--A--C------------------------------G-------A--A--A-C--A---------------------------A------...-----C--A--------G----------A--G----TCCA------------------- 3009
17_BF.AR.99.ARMA038         --------------------------------------------------------------------------T---------------------------------...--------A-------------------------------------------------- 2860
18_cpx.CU.99.CU76           -----G--T--G-----G--A-----------------------GG----------------A--A--AT-T-A----------------------------------...--G--C--A-------------------A--G---ATC---T----------------- 2951
19_cpx.CU.99.CU7            -----------G-----------C------------------------------G----A--A--A-------A---------------------------A------...----------------------------A------------------------------ 2872
20_BG.CU.99.Cu103           -----------------------------------------------------------------------------------------------------A------...--------------------G-------------AAA---------------------- 3112
21_A2D.KE.99.KER2003        --G--------------G--A--C--------------------------------------A--A--A----A----------------------------------...--------A--------G----------A--A----TCCA------------------- 2851
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY  -G---G--T--G-----G--C-----------------------------------------A--A--A----A----------------------------------...------T-A----------------------A----TC---T-----G----------- 2854
23_BG.CU.03.CB118           ----------------------------------------------------------------------T------------------------------A------...--------------------G-------------AAA--A------------------- 3089
24_BG.ES.08.X2456_2         --G--------------------C------------------------------T----------------------------------------------A------...----------G---------G-------------AAAA--------------------- 3097
25_cpx.CM.02.1918LE         ---A-C--T--G--------C--------------------A------------G----------A---G-C--A-------------------------------A-...----------------------------A-GG-G-ATC--------------------- 2854
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047    -----C--T-----------A--------------------------------------A--A-----A--G--A---------------------------------...-----------------G----------A--G--A-TC---T--------------T-- 3651
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS    -G---------------G--A--------T------------------------G-------A--A-------A---G--------------A--------------C...-----C----------------------AG-G----T-----------------A---- 3637
28_BF.BR.99.BREPM12609      -------------------------------------------------T-----------------------A---------------G------------------...-----------------C-------------C---------------A----------- 3012
29_BF.BR.01.BREPM16704      ---------------------------------G-----------------------------------A-T------------------------------------...---------------------------------------A------------------- 3047
31_BC.BR.04.04BR142         -------------------CA-----------------------------T-----------A--A-----G-A---------------------C-----A-----C...----------------------------A-------AC--------------------G 3118
32_06A1.EE.01.EE0369        -----G-----G-----G--A--C------------------------------G-------A------A-T-A------------------A-----G------CA-...-----C-----------G--G-------A---A-A-TC--------------------- 3281
33_01B.ID.07.JKT189_C       ---ACC--C--G--------C--------------------T---G---T----G-------A--A-----G-A------------------C---------------...--------A-----------------C----AA--TTC---T----------------G 2947
34_01B.TH.99.OUR2478P       ---ACC--T--G--------A------------------------G--------G-------A--A-----G-A----------------------------------...------T-A-----------------C--G-AA---TC---T----------------G 2848
35_AD.AF.07.169H            -------------------C------------------------------T--G--------A--A-------A----------------------------------...--------A--G-----G----------A--A----TC---T----------------- 2846
36_cpx.CM.00.00CMNYU830     -----C--T--G--------C-----------------------------------------A--A--AG---A----------------------------------...--------A----------------------A----TC---T--T---------A---- 2851
37_cpx.CM.00.00CMNYU926     --------T-----------C-TA----T----GA---G--A-----------.C-------A--A-------A--------------------T------AT-----A..-----C--A-----------G-------A--A----TC---T-----C----------G 2836
38_BF1.UY.03.UY03_3389      -G---------------------------------------A---G--------G----A---------TGT------------------------------------...--------------------G--------------AA--A----T-----------G-- 3069
39_BF.BR.04.04BRRJ179       -----------------------------------------------------------------A------A-----------------------------------...--------------------G----------CA---A---------------------- 3123
40_BF.BR.05.05BRRJ055       --G--------------G--A-----------G-----------------------------A--A--A--C--G------T--------------------------...--------A-----------G-------A-T-A-A---CA-------C----------- 3129
42_BF.LU.03.luBF_05_03      --------------------A--------------------------------------------A--A---------------------------------------...--G----------------------G--------------------------------- 3184
43_02G.SA.03.J11223         --------------Y-----A------------A-------A--------------------A--A-------A---------------------------A------...--------A-------------------A--G-G--TC--------------------- 3171
44_BF.CL.00.CH80            -----------------G-----------------------G--------------------A-----A---T-----------------------------------...--------------------------------------G---------------A---- 3088
45_cpx.FR.04.04FR_AUK       -G-AGG-----G-----G--A------------A-----------------------------------------------T----------A-----G-------A-...--------------------G-----------A-A-TC---T----------------- 3632
46_BF.BR.07.07BR_FPS625     -----------------G--A-----------G---------------------T-------A--A--------G---------------------------------...--------A-----------G-------A-------TC---T--------------G-- 3084
47_BF.ES.08.P1942           -----------------G---------------------------------------------------------------------------C-----G---------...-----------------------------GTCA-------------------------G 3085
48_01B.MY.07.07MYKT021      ---A-C--C--G--------A------------------------G--------G-------A--A-----G-A----------------------------------...--------A-----------------C----AA---TC---T--------------C-G 2851
49_cpx.GM.03.N26677         --------------------A------------G-------A------------G-------A--A----T--A------------------C--------------C...-----C-----------G----------A--G------------T---------A---- 3068
51_01B.SG.11.11SG_HM021     -----G-----------G-C-------------------------G-------------------------------------------------------A------...--------------------G--------GG-----------------------A---- 2853
O.BE.87.ANT70               ---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--GCAA-A--CCT-------A------A---G 3700
O.CM.91.MVP5180             -----G--------------A-----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 3675
O.CM.96.96CMA102            -----------G-----G--A--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 3136
O.CM.98.98CMA104            -----------G-----G--A--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 3132
O.CM.99.99CMU4122           -----------------T--A------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 3131
O.FR.92.VAU                 -----G-----------G--A--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 3212
O.SN.99.99SE_MP1299         -----------G-----T--A--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 3699
O.US.97.97US08692A          -----------G-----T--A--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 3097
O.US.99.99USTWLA            -----G-----------T--A--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 3129
N.CM.02.DJO0131             -G------CC----------C--C---------GG------AC-------------T--A--A--A--A----AT--G-----------G--------G-------A-...------T-A-------------------A--G---ATC------T---------A---- 3152
N.CM.04.04CM_1015_04        --------CC----------C------------GA------A--------------T--A--A--A--A---A-T--G-----------G--------G--AT--YA-...------T-A--G--------G-------A-----AATC------T---------A---- 3151
N.CM.06.U14842              --------TC----------C------------GA------A---G----------T--A--A--A--A--T-AT--G-----------G--C-----G---TT--A-...------T-A-----------G----------GA-AA-C------T--------AA---- 3153
N.CM.95.YBF30               --------CC-G--------C------------GG------A---G----------T--A-----A--A-----T--G-----------G--------G---TT-CA-...------T-A-----------G-------A------ATC------T---------A---- 3240
N.CM.97.YBF106              --------CC----------C------------GG------A--------------T--A--A--A--A-----T--G-----------G--------G-------A-...------T-A-----------G-------A--Y---ATC---T--T---------A---- 3238
N.FR.11.N1_FR_2011          ------A-CC----------C------------GG------A-----------G--T--A--A--A--A-----T--G-----------G--------G---TTGCA-...------T-A-----------G-------A------ATC------T--C------A---- 3047
P.CM.06.U14788              -----------G--------T-----CC-A---GA---G--A-------T---C--------A------GCG--A--------T-----GG-A-TC--G--AGA-CA-...-----CT----------G--------C--GCAA-A--C-A-------C------A---G 3117
P.FR.09.RBF168              -----------G--------T-----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---G 3682
CPZ.CD.90.ANT               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--GCCT-CA--AA-T-----------G--T-G 3085
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145       -------------------CC--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-G 3188
CPZ.GA.88.GAB1              -GCAC------------G--A--C-----T---GAC-----GC-T-----------------A-----CA-CT----G-----T-----G--A-T---G--A---CA-...--G---T----G-----G--------C---CAA---TCA--A-----A-----CA-C-G 3707
CPZ.TZ.00.TAN1              ------AAG--T--A----CA--C-----T--TAA-TT-CCTC-GCA-----C---------------------A--G-----------G--A-----G--AGA-GGG...------T-A-------------------A-TCACCA---A-------C-----GA---G 3290
CPZ.US.85.US_Marilyn        --G--------------G--C------------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 3706
```

```
B.FR.83.HXB2               ACAATTAACAGAGGCAGTGCAAAAAATAACCACAGAAAGCATAGTAATATGGGGAAAG...ACTCCTAAATTTAAACTGCCCATACAAAAGGAAACATGGGAAACATGGTGGACAGAGTATTGGCAAGCCACCTGGATTCCTGAGTGGGAGTTTGTTAATACCCCTCCCT 3813
Pol                        __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__E__W__E__F__V__N__T__P__P__
A1.AU.03.PS1044_Day0       -------G----A-TG---------G-GGT--TG------------------------...---------------T-A-----------A-----------C----------TG--C--------G--T--------C-----A-----------C-----------TC 3021
A1.ES.06.X2110             -------G----A-TG---------G-GGT--TG-----------------------A...G----------------A-----------A-----------G----------TG--C--------G--T--------------A-----------C-----------TC 3051
A1.GE.99.99GEMZ011         ---G-------CA-TG---------G-GG-----------------------------...-------------G---A-----------A------------G---------TG-----C-----G--T--------------A-----------C------------C 2997
A1.IT.02.60000             -----------CA-TG---------G-G------------------------------...-T-----------G---A--------R-G-------------G---------TG-----C-----G--T--------------A-----------C-----------TC 3818
A1.KE.06.06KECst_001       ---G---G----A-TG--------G-CGG---TG------------------------...-----------C-----A--------------G-------------------TG--C-----------T--------------A-----------C------------C 3010
A1.RU.08.PokA1Ru           -----------CA--G---------G-GG----------T-----------------A...-T-----------G---A-----------A------------G---------TG-----C-----G--T--------------A---------A-C-----------TC 3316
A1.RW.93.93RW037A          -------G----A-TG--------GG-GGT--TG------------------------...-------------G---A-----------A----------------------TG--C--C-----G--T--------------A-----------C------------C 3806
A1.SE.95.SE8538            -------G----A-TG--------GG-GGT--TG------------------------...---------------G-A--------G--A----------------------TG-----------G--T--------------A-----------C-----------TC 3012
A1.TZ.01.A341              ----C-------A-TG--------GG-GGT--TG--------------T---------...-T-------------T-A-----------A--G-------------------TG--T--------G--T--------------A-----------C-----------TC 3015
A1.UA.01.01UADN139         -----------CA-TG---------G-GG----------------------------A...-------------G---A-----------A------------G---------TG-----C-----G--T--------------A-----------C-----------TC 3012
A1.UG.99.99UGA07072        ----C-GG----A-TG---------G-GGT-CTG------------------------...---------------T-A-----------A----------------------TG--C--------G--T--------------C-----------C-----------TC 3012
A1.ZA.04.04ZASK162B1       ---G----------T---------GG-GGTT---------------------------...--C------------T-A-----------A----------------------TG----G------G--T--T-----------A-----------C-----------TC 3254
A2.CD.97.97CDKTB48         ------------A-----A---------G-----------------------------...-T-----------G---A-----------A-----------G-----------G----GG-----G--T--------------------------C-----------TC 3151
A2.CM.01.01CM_1445MV       ------------A-----A---------GT--TG------------------------...--------G----G-T-A-----------A-----------G-----------------------G--T--------------------------C------------C 3012
A2.CY.94.94CY017_41        ---G--------A-----A-------------TG-----------G------------...---------------T-A-----------------------G---------G-G-----------G--T--------------------------C-----------TC 3170
B.AR.04.04AR143170         -------G--------------------G----------------------------A...-T-----------GGT-A-----------A-----------------------------------------------------------------C------------- 3014
B.AU.04.PS1038_Day174      G------------------------------------------A--------------...-------------G---R-----------A-----------------------------------------------------------------C------------- 3024
B.BO.99.BOL0122            ---------G------------------G-----------------------------...-----------------A--------------------------------------------------------------C--------------C------------- 3033
B.BR.06.06BR1119           ----C--GT-------------------------------------------------...-T-------------T-A---------------------------------GT------------------------------------------C------------- 3230
B.CA.07.502_1191_03        ---G--------------------G---G-----------------------------...-----------------A-----------------------------------G-----------------A-----------------------C------------- 3240
B.CN.09.1121               ------------A------------R--G---------------------------G-...-T-------------T-A--------------------------------------A---------------------------------------------------- 3052
B.CO.01.PCM001             ------------A---------------G-----------------------------...-----------------A-----------A------------G----------------------------------C-----------------C------------- 3018
B.CU.99.Cu19               ---G------------------------G---TG------------------------...-----------------A-----------A------------G---------TG--T--------G-----------------------------C------------- 3360
B.CY.09.CY266              ----------------------------G-T--------------------------A...-------------G---A--------G-----G--------------------------------------------------A------------------------C 3030
B.DE.86.D31                ----------------------------------------------------------...-----------------A-----------A------------G----------------------------------------------------C------------- 3359
B.DK.07.PMVL_011           ----------------------------G-------------------------G--A...-------------G-T-A-----------A------------G----------------------------------------------------C------------C 3178
B.DO.05.05DO_160884        ------------A-----A---------G-----------------------------...--A--------------A------------------------G-------------T--------G-----------------------------C------------- 3024
B.EC.89.EC003              ---G------------------------G----------------G------------...-------------G---A--T--------A------------G--------GTG--A--------------------------------A-----C------------- 2938
B.ES.09.P2149_3            ---G-----------------G------T----------------G------------...-------------GG--A----------------------------------TG--T--------------------------A-------------G----------- 3269
B.FR.92.92FR_BX08          ---G------------------------G--CA-------------------------...-----------------A------------------------G---------TG-----------------------------A-----------C------------- 3021
B.GA.88.OYI_397            ---G---------------------------CA-------------------------...-----------------A-----------A------------G----------G-----------------------------A-----------C------------- 3356
B.GE.03.03GEMZ004          ---G------------------------G----------------------------A...-----------------A-----------A------------G----------G--------------T--------------------------C------------- 3009
B.HT.05.05HT_129389        ----------------------------G--------G--------------------...-TA----------G---A-----------A-----------T-T---------------------G-----------------------------C------------- 3014
B.IN.x.11807               ------------------------------------------------------G---...-----------C-G---A-----------A-----------------------------------------------------------------C-----------T- 3160
B.JM.05.05JM_KJ108         ------------A---------------T-G-T----T--------------------...-----------------A------------------------G---------TG-----------G-----------------------------C------------- 3021
B.JP.05.DR6538             ----------------------------G-----------------------------...-----------------------------A------------G---------TG-----------------------------A-----------C------------- 3817
B.KR.04.04KMH5             ----------------------------G-----------------------------...--------------G--A-----------A------------G----------------------------T-----------------------C------------- 3791
B.MM.99.mSTD101            ----------------------------G----------------G--------G---...--------------G--A---------------------------------GT------------------------------A-----------C------------- 3203
B.NL.00.671_00T36          ----------------------------G-T---------------------------...---------------T-A-----------A------------G----------------------------------------------------C------------- 3378
B.PE.07.502_2649_wg8       ------------A-T------G------T-----------------------------...-------------G---A-----------A------------G----------------------G--T--------------------------C--------A---- 3234
B.PY.03.03PY_PSP0115       ----C----------------------TG-----------------------------...-------------G---A--------------------------------------C--------------------------------------C------------- 3021
B.RU.04.04RUI28005         G---------------------------G-------------------C---------...-------------G---A-----------A------------G------------------------------------------------------------------ 3304
B.TH.00.00TH_C3198         ----------------------------G-------------------------G---...-----------------A------------------------G----------------------------A---G-------------------C------------- 3027
B.TT.01.01TT_CRC50069      ----------------------------G--GGT------------------------...-T---------------A-----------A--G--------G--C-----------C-----------T--------------A-----------C-----T------- 3033
B.TW.94.TWCYS_LM49         ------------------A-----G---G-----------------------------...-----------------A------------------------G----------------------------------------------------C------------- 3813
B.UA.01.01UAKV167          ---------G------------------G---T-------------------------...-------------G-T-A----------------------------------TG--A--------------------------------------C-----T------- 3039
B.US.11.ES38               ----C-----------------------------------------------------...-T-----------G---A--------G--A-----------------------------------------------------A-----------C------------- 3748
B.UY.02.02UY_TSU1290       ---G--G---------------------G--------G-----A------------G-...-T-----G-------T-A--------G--A----------------------T------------G-----------------C-----------C------------- 3015
B.YE.02.02YE507            ---------------------G------------------------------------...-T-----------G---A-----------A--------------------------A--------------------------------------C------------- 3030
B.ZA.03.03ZAPS045MB2       ----------------------------G--------G-T-----------------A...-T------G----G---A-----------A--C--------------------------------------------------A-----A-----C------------- 3245
C.AR.01.ARG4006            ---G------------------------G--CAG---------A--------------...--C----------G-T-A-----C--G--A-----------GT-------------C---------------------------------------------------C 2997
C.BR.04.04BR013            ---G------------------------G--CAG-----------------------A...--------G----G---A-----C--G--A------------G-------------C--------------------------A------------------------C 3277
C.BW.00.00BW07621          ---G--------------------G----G--G---------------C---------...-----------C-G---A-----C-----A-----------G--------------C-----------T-----------------------------C---------C 3166
C.CN.98.YNRL9840           ---G-----------T-----G------G---TG------------------------...-------------G-T-A-----C-----------------G--------------C--------------------------------A------------------- 2997
C.CY.09.CY260              ---G------------------------G---AG---T--------------------...-------------GG--A-----T--G--A-----------G--------------C--------------------------A------------------------C 3036
C.ES.07.X2118_2            ---G------------------------G---TG---T--------------------...-------------G---A-----C-T---A-----------T--------------C--C------------------------------------------------C 3229
C.ET.02.02ET_288           --TG--------------------G---G--CT-------------------------...-T-----------G-T-A--T--C--G--A--------------------------C--------G-----------------A-----A------------------C 3015
C.GE.03.03GEMZ033          ---G------------------------G---TG-----------G------------...-------------G---A-----C-----A-----------G--------------T---------------------------------------------------C 2994
C.IL.98.98IS002            G--G--------------------G---G---TG-----------------------A...-------------G-T-A-----C-----------------GG-------------C--------G-----------------------------------T------C 3147
C.IN.03.D24                ---G--G---------------------G---TG--------------C---------...-------------G-T-A-----C-----A------------G-------------C--------------------------------A------------------C 3849
C.KE.00.KER2010            ---G------------------------G---------------------------G-...-------------G-T----A--C-----A-----------G--------------C---------------------------------------------------- 2994
C.MM.99.mIDU101_3          G--GC----------T-----G------G---TG------------------------...-------------G-T-A-----C-----------------G--------------C--------------------------------A------------------- 3164
C.MW.93.93MW_965           ---G---------A--------------G-T-TG------------------------...--C----------G---A-----C-----A-----------G--G-----------C---------------------------------------------------- 3000
C.SN.90.90SE_364           ---G------------------------G-------G---------------------...-------------G-T-A-----C-----A-----------G--------------C--------------------------A------------------------C 2982
C.SO.89.89SM_145           ---G------------------------G--CAG------------------------...-------------GG--A-----C-----A-----------G--------------A---------------------------------------------------C 3034
C.TZ.02.CO178              ---G------------------------G---TG------------------------...-------------GG--A-----C-----------------GG-------------C---------------------------------------------------C 2994
C.US.98.98US_MSC3018       ---G------------------------G---TG------------------------...-------------G---A-----C-----A-----------G---------G----C----------------AC--------A------------------------C 2988
C.UY.01.TRA3011            ---G------------------------G--CT---G------A--------------...-------------G-T-A-----C--G--A------------G-------------C--------------------------------------------T------C 2985
C.YE.02.02YE511            ---G------------------------G---TG------------------------...-T-----------G---A-----C-----------------G--------------C--------------------C-----A-----------G------------C 2988
C.ZA.05.05ZAPSK240B1       ----------------------------G-A-T-------------------------...-------------G---A-----C-----------------G--------------A---------------------------------------------------C 3217
C.ZM.02.02ZM108            ---G------------------------G--CTG--G---------------------...GT-----------G---A-----C-----A-----------G--------------C--------------------------------A--------C---------C 3782
D.CD.83.ELI                G------G---------------G----T----------------G----------G-...-------------G---A---------------------------------G-------------------T-----------------A-----C-----------T- 3359
D.CM.01.01CM_0009BBY       ----------------------------G--------------A--------------...-T-----------G---A-----------A------------G---------TG-----------G-----T-----------------------C-----------T- 3012
D.CY.06.CY163              ----------------------------G---T------------G------------...-------------G---A------------------------G---------TG-----------------T-----------------------C-----------T- 3021
D.KE.97.ML415_2            ----------------------------G--CA----T-T-----G------------...-------------G---A-----------------------G-----------------------G-----------------------------C-----------T- 3279
D.KR.04.04KBH8             ----------------------------G--CA-----------------------G-...-------------G-T-A------------------------G-------------A--------G-----------------------------C--C--------T- 3772
D.SN.90.SE365              ----------A----------G---------CA-------------------------...-------------G---A------------------------G---------T------------------------------------------C-----------T- 3830
D.TD.99.MN011              ----------------------------T--CT------------G------------...-------------G-T-A------------------------G---------TG-----------G-----T-----------------------C-----------T- 3037
D.TZ.01.A280               ----------------------------G--CT----G-T-----G------------...-T-----------G---------------------------------------------------------------------------------C-----------T- 3014
D.UG.99.99UGK09958         ----------------------------G--CA----T-T-----G------------...-------------G---A------------------------------------A-C--------G-----------------------------C-----------T- 3012
D.YE.02.02YE516            --------------T-------------G--CA------------G------------...-------------G---A------------------------G---------TG-----------------T-----------------------C-----------T- 3024
D.ZA.90.R1                 -------G----------------TT--T----------------G------------...-------------G---------------------------------------------------G-----------------------A-----C-----------T- 3133
F1.AO.06.AO_06_ANG125      ------------------------G---T-TCA----T--------------------...-------GG--------A-----C-----------------GG---------TG-----------------------------A-----------C--------C--TC 2916
F1.AR.02.ARE933            ------------A-----------G---G-TCA-------------------------...--C-----G--------A-------T---A--G--G-----T----------TCAGTAT------------------------A-----------C--------C--TC 3107
F1.BE.93.VI850             ------------A-----A-----G---G-TTT---------------------G---AGAT-------G--------A-------TG--A--G--------T--------------T--------------------------A-----------C--------C--TC 3153
F1.BR.07.07BR844           ------G-----A-----------G---G-TGT-------------------------...--------G--------A-------T---A--G--------T--------------T--------------------------A-----------C--------C--TC 3594
F1.CY.08.CY222             ----------------------------GTTCAG--------------------G--A...-T------G--------A------------A----------GG-------A-T---T--------------------------A-----------C--------C--TC 3006
F1.ES.x.P1146              ------------------A-----G---G-TCAG---T-------G--------G---...--------G--------A-----------------------GG-------------C--------------T-----------A-----------C--C-----C--TC 3090
F1.FI.93.FIN9363           ------------A-----------G---G-TCT-------------------------...--------G--------A--T--T-T---A--G--------T-----------------------------------------------------C--------C--TC 3142
F1.FR.96.96FR_MP411        -G----------T----------GG---G-T-GG---T--------------------...-G------G----GG--A-----------------------GG-------------T--------------------------A-----------C--------C--TC 3015
F1.RO.96.BCI_R07           ------------------A-----G---G-T--G---T--------------------...--------G--------A-----------------------GG----------------------------T-----------A----------CC--C-----C--TC 3837
F1.RU.08.D88_845           ------------A-----------G---G-TGT-------------------------...--C-----G------T-A--------------G--------G---------G-------C-----------------------------------C--------C--TC 3272
F2.CM.97.CM53657           ------------A-T-------------G--------G-------------------A...GT-----------GG--A-----------A-----------------------------------G-----------------A-----------C-----------TC 3003
G.BE.96.DRCBL              G-----------A-T-------------G-------GG-----A--------------...-T-------------T-A--T---A----A------------GTG--------------------G-----T-----------------------C-----------T- 3770
G.CM.04.178_15             ------------A---------------G----------------------------A...GT---------------A--T---AGG--A------------GT------------A--------G-----------------------------C-----------TC 3334
G.CN.08.GX_2084_08         ------------A---------------G-T-----G------A-------------A...GT---------------A--T---AGG--A------------GT------------C--------G-----------------T-----A-----C-----------TC 3053
G.CU.99.Cu74               -------GT---A-T-------------T-------G--------------------A...-----------------A--T----G---A------------GT------------C--------G-----------------T--------------------A--TC 3417
G.ES.09.X2634_2            ------------A-T---------GG--T-------G------A-------------A...-------------GG--A-------G--GA--------------------------A--------G-----------------C-----A-----C-----------TC 3296
G.GH.03.03GH175G           G--G--------A-TG------------G-------GG-------------------A...GT---------------A--T---AG---A------------GTG-----------------------T--------------------------C-----------TC 3853
G.KE.93.HH8793_12_1        ------------A-T-------------G-------G---------------------...-----------------A--T----G---A------------GT------------A--------G-----------------T-----------C--C--------TC 3213
G.NG.09.09NG_SC62          GG-G--------A-T-------------T---T---G--------G-----------A...-T-----------G---A--T---A-G--A-----------CGT------------A--C-----G-----------------T-----------C--------C--TC 3005
```

```
B.FR.83.HXB2                ACAATTAACAGAGGCAGTGCAAAAAATAACCACAGAAAGCATAGTAATATGGGGAAAG...ACTCCTAAATTTAAACTGCCCATACAAAAGGAAACATGGGAAACATGGTGGACAGAGTATTGGCAAGCCACCTGGATTCCTGAGTGGGAGTTTGTTAATACCCCTCCCT 3813
Pol                         __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__E__W__E__F__V__N__T__P__P__
G.PT.x.PT2695               ------------A-T-------------G-------G--------------------A...-----------------A--T----G---A------------GT------------A--------G-----------------C-----A-----C-----------TC 3755
G.SE.93.SE6165_G6165        ---G--------A-T-------------G-------G---------------------...-----C-----------A-------G---A-------------T------------C--------G-----------------------------C-----------TC 3210
H.BE.93.VI991               G-----------A-T---A---------G-T--------------------------A...-T-----------G-T-A--T--------A-----------G---------------C-------------A--------------------------C-------ATC 3202
H.BE.93.VI997               ------------A---------------G-T--------------------------A...-T-------------T-A--T--------A-----------G---------------C-------------A--------------A-----------C-------ATC 3137
H.CF.90.056                 ------------A-----------G---T-T--------------------------A...-T-----------G---A--T--------A-----------G--C--------------------------A-----------A--------------C-------ATC 3160
H.GB.00.00GBAC4001          G-----------A---------------TGT--------------------------A...-T-----------G---A--T--------A-----------------------------------G-----G--------------------------C-------ATC 3331
J.CD.97.J_97DC_KTB147       --------------T-------------T-ATGC-----------G------------...-T-----------G---A--------------G-----------------------C--C-----G---------------------------A-C-T----------C 3007
J.CM.04.04CMU11421          ------------A---------------G--TTG-----------G-----------A...-------------G---A-----------------------R--------------Y--------G-----------------------------C-----------TC 3319
J.SE.93.SE9280_7887         -------G----A-TG------------G--TTG---GC------------------A...-------------G---A----------GA-----------G--------------C--C-----G-----------------------------C--------C--TC 3127
J.SE.94.SE9173_7022         G------T--C-A-TG------------G--TTG---GC------G-----------A...-------------G---A-----------------------G--------------C--------G-----------------------------C--------C--TC 3128
K.CD.97.97ZR_EQTB11         ------------A-T----------G--G---TG-----------------------A...-------------G-T-A-----------A----------GG--------------A--------G-----------C-----A-----------C------------C 3009
K.CM.96.96CM_MP535          G-----------A---------------G--------G-------------------A...-------------G---A-----------A-----------G--------------A--------------------C-----A-----------C-----T------C 3009
01_AE.AF.07.569M            ------------A-T-------------G----------------G------------...--C----------G---A-----------A----------------------TG-----------G--T-----------G--A--------------------G--TC 3019
01_AE.CF.90.90CF11697       -------G----A-TG--------GG-GG-----------------------------...--C----------G---A----------GA---------------------G-G-----------G--T--------------A-----------C--------C--TC 3762
01_AE.CN.09.1119            ---G--------A-TG------------G-----------------------------...--C----------G---A----------GA-----------------------G--A--------G--T--------------A-----------------------TC 3047
01_AE.HK.04.HK001           -------G----A-TG------------GT----------------------------...G-C--------------A----------GA----------------------TG-----------G--T--------------A-----------C-----------TC 3175
01_AE.JP.x.DR0492           ------------A-TG--A---------G-----------------------------...--C----------G---A---C-------A-----------------------------------G--T--------------A-----------------------TC 3825
01_AE.TH.04.BKM             ------------A-TG------------G--------G--------------------...--C----------G---A---------GGA----------------------TG-----------G--T--------------A-----------C-----------TC 3765
01_AE.US.00.00US_MSC1164    ------------A-TG------------G--------G--------------------...--C----------G---A-----------A----------------------TG-----------G--G--------------A-----------------------TC 3018
01_AE.VN.98.98VNND15        ------------A-TG------------G-----------------------------...--C----------G---A-----------A----------------------TG-----------G--T--------------A-----------------------TC 3068
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY    --------------T---------GG-GG-T------------A--------------...-TC-----G----G---A-----------A------------G--------CTG-----------G--T--------------A-----------C-----------TC 3000
02_AG.CY.09.CY256           G--G----------T---------GG-GG-TTT-------------------------...--C----------G---A----------G-------------G---------TG-----------G--T--------------A-----------C-----------TC 3009
02_AG.ES.06.P1261           --------------T-------------G-T--------------G------------...--C----------G-T-A----------------------------------TG-----------G--T--T-----------C-----------C--------A--TC 3250
02_AG.FR.91.DJ263           -------G------T----------G-GGTT---------------------------...--C----------G---A----------GA------------G---------TG-----------G--T--------------C--------C--C-----------TC 3161
02_AG.GH.03.03GH181AG       G------------TT---A------G-GT-T--T-----------------------A...--C----------G---A-----------A------------G---------TG-----------G--T-----------C--------------C-----------TC 3837
02_AG.LR.x.POC44951         --------------T----------G-GG-T---------------------------...--C----------G---A----------GA-----------TG---------TG-----------G--T--------------A-----------C-----------TC 3808
02_AG.NG.09.09NG_SC61       --------------T---------GG-GT-T-TG------------------------...--A----------G---------------------------CG---------TG-----------G--T--------------T-----------C--------C--TC 3005
02_AG.SE.94.SE7812          --------------T---------GG-GG-T---------------------------...--C----------G---A----------GA------------G---------TG-----------G--T--------------A-----------C-----------TC 3185
02_AG.SN.98.98SE_MP1211     --------------T---------GG-GG-T---------------G-----------...--C--C-------G---A----------GA------------G---------TG-----------G--T--------------A-----------C------------C 3010
02_AG.US.06.502_2696_FL01   ------------A-T--------GGG-GT-T---------C-----------------...--C----------G---A-----------A------------G--------CG------------G-----------------A-----------C-----------TC 3010
02_AG.UZ.02.02UZ0683        --------------T---------GG-GG-T--------T-----G------------...--C----------G---A----------GA-----------CG----------G-----------G--T--------------A-----A-----C------------C 3003
03_AB.RU.97.KAL153_2        ---G------------------------G----T------------------------...-----------------A-----------A-----------------------------------------------------------A-----C------------- 3039
04_cpx.CY.94.94CY032_3      ------------A-----------G---G---TG---T--------------------...--------G----G-T-A-----------------------C--------------A--------G-----------C-----A-----A-----C-----------TC 3179
05_DF.BE.x.VI1310           -------G--------------------G-A--------------G------------...-------------G---A-------------------------T---------------------------------------------A-----------------T- 3195
06_cpx.AU.96.BFP90          ------------A---------------G--CT---------------------T---...-------------G---A-----------A-----------G--------------A--------------------C-----A-----A-----C------------C 3841
07_BC.CN.98.98CN009         ---------------T-----G------G---TG------------------------...-------------G-T-A-----C-----A-----------G-T------------C--------------------------------A--------C---------- 3145
08_BC.CN.06.nx2             ---G-----------T-----G------G---TG-----------------------A...-T-----------G-T-A--A--C-----A-----------T--------------C--------------------------------A------------------- 3747
09_cpx.GH.96.96GH2911       ---G--------A-TG--------GG-G------------------------------...--C------------T-A-----------A---------------------G-------------G--T--------------A-----A-----C-----------TC 3015
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061      ----C----C------------------G--CA----T-T-----G------------...--------G--------A-------------------------T---------G--C--------------------------T------------------------C 3192
11_cpx.CM.95.95CM_1816      G--G--------A-TGA-A---------TG---G-----------G-----------A...-T-----------G---A----------G------------G--------------C--------G-----------C-----A--------------------C--TC 3177
12_BF.AR.99.ARMA159         ------------A---------------G-------G---------------------...--------G--------A-------T---A--G--------T-----------------------------------------A-----A-----C--------C--TC 3818
13_cpx.CM.96.96CM_1849      ----C-------A-T---------GG-GG----------T------------------...CT---------------C-------G---A------------GT------------C--------G-----------------T-----A-----C-----------TC 3218
14_BG.ES.05.X1870           ------------A-T-------------G-------G------R-------------A...-------------G---A--T----G---A------------GT------------A--------------------------C-----------C-----------TC 3280
15_01B.TH.99.99TH_MU2079    ------------A-TG------------G-----------------------------...--C----------G---A-----------A----------------------TG-----------G--T--------------A--------------------A--T- 3212
16_A2D.KR.97.97KR004        ------------A-----A---------GT--TG-----------------------A...-T-----------G-T-A-----------A-----------------------G-----------G--T--------------------------C-----------TC 3176
17_BF.AR.99.ARMA038         ----------------------------G-----------------------------...--------G----G---A------TT------G--------T--------------------------------------------------------------C--TC 3027
18_cpx.CU.99.CU76           G--G---GT---A-TG---------G-GG-----------------------------...---------------T-A--------G--A-----------G--------------A----------------------------------------G------GTTTC 3118
19_cpx.CU.99.CU7            ----------------------------T--TT------------G------------...-T-----------G---A------------------------G---------GG-----------------T-----------------------C-----------T- 3039
20_BG.CU.99.Cu103           ---G---G--------------------G--CA-------------------------...---------------T-A--T-----G--A----------------------TG--------------T--------------A-----------C------------- 3279
21_A2D.KE.99.KER2003        ----C-------A-----A---------G---TG---GC------------------A...--C----------G-T-A-----------A-----------G----------TG-----------G--T--------------------------C--------C--TC 3018
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY  ------------A-TG---------G-GG--------G--------------------...-------------G---A------------------------G---------TG-----------G--T--------------A-----------C-----------TC 3021
23_BG.CU.03.CB118           ---GC---------T-------------G-ACA-------------------------...-------------G-T-A-----------A------------G---------TG-----------------------------A-----------C------------- 3256
24_BG.ES.08.X2456_2         ---G------------------------G-ACA-------------------------...-T-----------G-T-A-----------A------------G---------TG---C-------G--T--------------A-----------C------------- 3264
25_cpx.CM.02.1918LE         -------G---CA-----------G---G-T-----GG--------------------...-T-----------G-T-------------A--------------------------C--------------A-----C-----A-----------C--C--------TC 3021
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047    -------G----A-TG---------G-G----TG--G---------------------...-------------G---A-----------------------T-----------G-----------G--T--------------------------C-----------T- 3818
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS    G------G----A-TGA----G------G----------------G------------...-------G-----G---A-----------------------T-----------G--T--------G-----------------A-----------C-----------TC 3804
28_BF.BR.99.BREPM12609      -------------------------G--G-------------------------C---...-T-----------C-T----------G--A----------------------T------------------------------------------C------------- 3179
29_BF.BR.01.BREPM16704      ---------------------------------------------G------------...--------G--------A-----------A--G--------G-----------------------------------------A-----A-----C--------C--TC 3214
31_BC.BR.04.04BR142         ---G---------------------------CTG------------------------...-------------G-T-A-----T--G-GA--------------------------C--------------------------------------------T------C 3285
32_06A1.EE.01.EE0369        ------------A---------------G---TG------------G-----------...-------------G---A-----------------G-----G--------------A--------------------C-----C-----A-----C------------C 3448
33_01B.ID.07.JKT189_C       ------------A-TG------------G----------T------------------...--A------------T-A--T--------A--G-------------------TG--A--------G--T--------------A--------------------G--TC 3114
34_01B.TH.99.OUR2478P       ------------A-T-------------G-----------------------------...--C----------G---A-----------A----------------------TG-----------G--T--------------A-----------C-----------T- 3015
35_AD.AF.07.169H            --------------TG--------GG-GG---TG--G--------------------A...-------------G---A-----------A------------G---------TG--T--------G--T--------------A-----A-----C--------C--TC 3013
36_cpx.CM.00.00CMNYU830     ------------A--G-----------TG-----------------------------...-T---------------A-----------A-------------T--------TG-----------G-----------------A-----------C-----------TC 3018
37_cpx.CM.00.00CMNYU926     -------G----A--------G---G--G----------T---A--------------...--C----------G---A----------GA------------G---------GG--T--------G--T--------------A-----------C-----------TC 3003
38_BF1.UY.03.UY03_3389      ---G----------T-------------T-AGT---G---------------------...-------G-----G---A-----C-----A------------G---------TG-----------G-----------------------------C-----T-----A- 3236
39_BF.BR.04.04BRRJ179       -------GT---A-T---A-----GG--T-TTT-------------------------...---------------T-A-----------A--G--------T-----------------------------------------A-----------C-----T--C--TC 3290
40_BF.BR.05.05BRRJ055       ----------------------------G-----------------------------...-----C--G----G-----------T--GA--G--------T-----------------------------------------A-----------C--------C--TC 3296
42_BF.LU.03.luBF_05_03      ----------------------------G--------G-------C--------G-G-...-T------R------T-A-----------------G----------------T------------------------------------------C------------- 3351
43_02G.SA.03.J11223         -G--------C---TG--------GG-GG-T--G-----------------------A...--C----------G---A-----------A-----------------------------------G--T--------------A-----------C-----------TC 3338
44_BF.CL.00.CH80            ------------------------------A---------------------------...--------G----G-T-A-------T---A--G--------T-----------------------------------------A-----------C--------C--TC 3255
45_cpx.FR.04.04FR_AUK       ------------A------------G--G--TT-------------------------...--C----------G---A-----------A-----------G--------------A--------------------C-----A-----A------------------C 3799
46_BF.BR.07.07BR_FPS625     ------G-----A-----------G---T-TCT---------------------G---...-T------G--------A-------T---A--G--------T-----------------------------------------A-----------C--------C--TC 3251
47_BF.ES.08.P1942           ---G--------------------------------------------------G--A...-------------G---A----------GA--G-----------------------C--------------------------------------C--------C--TC 3252
48_01B.MY.07.07MYKT021      ------------A-TG---------G--G-----------------------------...--C----------G---A--T-------GA-----------------------G-----------G--T---C----------A--------------------G--TC 3018
49_cpx.GM.03.N26677         ---G---G----ACTG-------G-G--G---T----G--------------------...--C--A-----C-G---A-----------A--------------------------C--------------------------A-----------C-----------TA 3235
51_01B.SG.11.11SG_HM021     G--G------------------------G-----------------------------...-T------G----G---A--T--------A----------------------TG-----------------------------------------C------------- 3020
O.BE.87.ANT70               -------G----A-T-A-C--G--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- 3867
O.CM.91.MVP5180             ------GG----A-T---C--G--GG-GT-TCA----GCT-----T--------G--A...TTA--------C-GG-----AG-TACT-GA-----T--------T------G----A--------G-----------------A-----A-----C-GC--A--C--A- 3842
O.CM.96.96CMA102            -------G------T-C-A--G---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- 3303
O.CM.98.98CMA104            -------G----A-T-C-A--G---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- 3299
O.CM.99.99CMU4122           -AT----G----A-T-A-C--G--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- 3298
O.FR.92.VAU                 -------G--A-T-T-A-C--G--GG-GT-TCA----GCT---A-C-----------A...TTG--C--------G-----AG-CACT-GA---GT----------------G----T--------------------------A-----A-----C-GC--A-----A- 3379
O.SN.99.99SE_MP1299         -------G----A-T-C-C--G-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- 3866
O.US.97.97US08692A          -------G----A-T-C-C-----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- 3264
O.US.99.99USTWLA            ----C--G----A-T---C--R--GGC-T-TCA----GCT-----T--T-R------A...TTA-----------G-----AG-CACT-GA-----T---------------G----T--------------------------A-----A-----C-GC--A--C--A- 3296
N.CM.02.DJO0131             ---G---GTT--A-TG--A------G--G-A------G-T--------T---------...-T------G------T-A--AG-----------GTG-----GG----------T--CA----------A--------------------A--C--C--C--T------C 3319
N.CM.04.04CM_1015_04        ---G-----T--A-T---A-----GG--G-A--------T--------T---------...--------G------T-A--MG-----------GTG-----GG----------T---A----------A--T--------A--------A--C-----C--T------C 3318
N.CM.06.U14842              ---G---G-T--A-TG---------G-GG-A--------T--------T---------...--------G------T-A--AG-------A----TG-----G--------------AC----------A-GT-----------T-----A-----C--C--T--C--TC 3320
N.CM.95.YBF30               ---G---GTT--A-TG--AAGG---G-GG-A--------T--------T---------...-------------G-T-A--AG-----------GTG-----GG----------C--TC----------A--T-----------------A-----C--C--T------C 3407
N.CM.97.YBF106              -G-G---G-T-CA-TG--A-----GG-GG-A--------T--------T---------...--------G------T-A--AG-----------GTG-----G-----------T---C----------A--T-----------------A--C--C--C--T------C 3405
N.FR.11.N1_FR_2011          ---GC--GTT----TG--A-G----G-GG-A-----------------T--------A...-------------G-T-A--AG-------A---GTG-----GG----------T---C----------A--T-----------T-----A-----C--C---------C 3214
P.CM.06.U14788              G---C-GG----R-T-A-A--G--GG--T-ACA------------G-----------A...CTA--C--G----G---A--AG--A-T-GAA-TGTG-----G--T------T----C--------------------A-----------A-------GC--A--C--TC 3284
P.FR.09.RBF168              G---C-GG----A-T-A-A--G--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 3849
CPZ.CD.90.ANT               G------G-T-GA-T-------------GGATT------T-----T--C------G--...GTA--A------C--T-A------ACT-G------T-----TG-C------T----C--------G-----------A--A--A-----------------A--C--A- 3252
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145       G--GC-TG-T--AA----A---------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 3355
CPZ.GA.88.GAB1              G---C-GG-G--A-----A--------TG-T--T--------------T--------A...--A----------GGT-A--AG----G--A----GT------G--------G----A--C-----G--A--------C-----A-----A---A-C--------A---- 3874
CPZ.TZ.00.TAN1              -------G---GACTGA-A--G------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 3457
CPZ.US.85.US_Marilyn        ---GC--GTT--A-TG------------G-T--T--G-----T--C--T---------...GTA--A---------T---TAG-G--G------GTC---------------T----A--------G--------------A--T-----A-----C------------C 3873
```

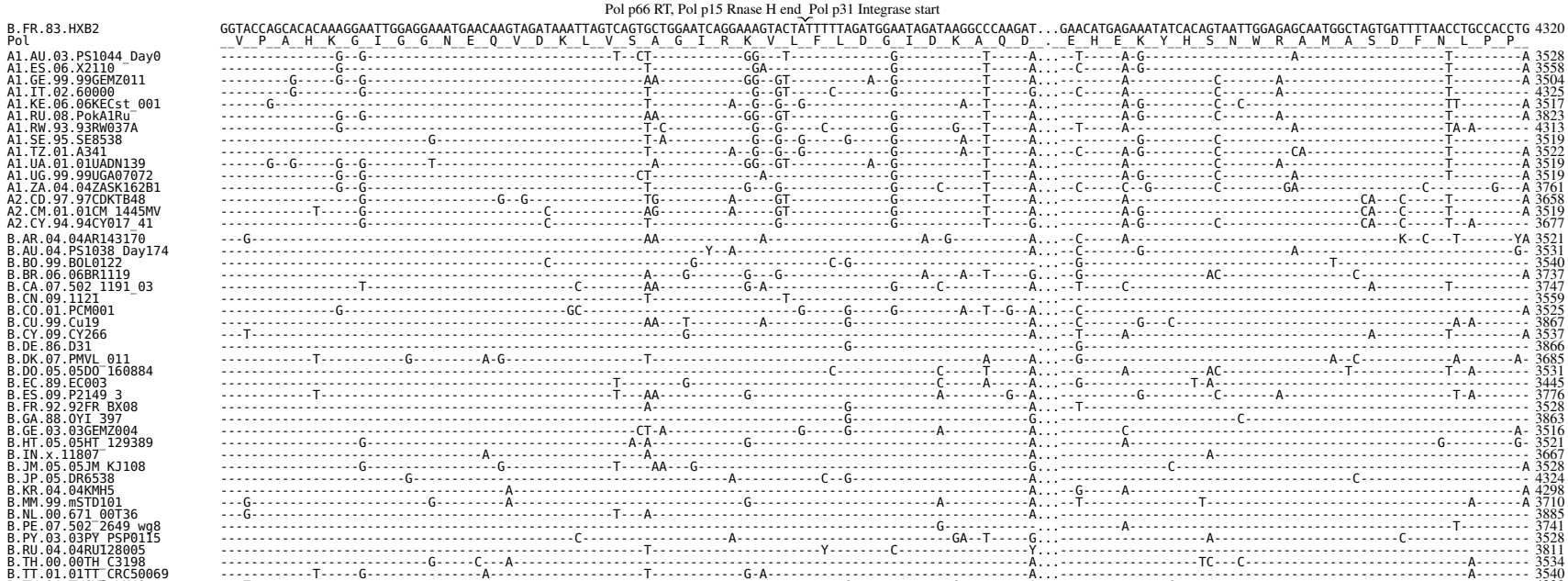
p51 end and p66 RT continue Pol p15 RNAse H start

```
B.FR.83.HXB2             TAGTGAAATTATGGTACCAGTTAGAGAAAGAACCCATAGTAGGAGCAGAAACCTTCTATGTAGATGGGGCAGCTAACAGGGAGACTAAATTAGGAAAAGCAGGATATGTTACTAATAGAGGAAGACAAAAAGTTGTCACCCTAACTGACACAACAAATCAGAAGACTGAG 3983
Pol                      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__T__D__T__T__N__Q__K__T__E_
A1.AU.03.PS1044_Day0     ----A-----------------------C-------------------G--T----------------------C--T-----A-----GC----G-----------G-----C---G-C--G------------G---A-TT----------G-----------A--------A 3191
A1.ES.06.X2110           ----A--------------A--------C-------C-----------G--T----------------------C--T-------------C---------------G-----C---G-C---------------G----TT----------G-----------A-----C--A 3221
A1.GE.99.99GEMZ011       ----A---C-------------G-------------------------G-------------------------------------------GA--------------G---------G-C---------------G----TC-T--------G-----------A--------A 3167
A1.IT.02.60000           ----A---C-------------G-------------------------G--T----------------------------------------GC--------------G---------G-C---------------G----TC-T--------G-----------A--------A 3988
A1.KE.06.06KECst_001     ----A-----G--------A--------C-------C---G-----G--T------------------T-C--T-------------GC--------------G-----C---G----G------------G----TT-------G--G-----------AC-------A 3180
A1.RU.08.PokA1Ru         ----A-----------------G-------------------------G--T-----------------------------------A---GA--------------G---------G-C-----------------------TC-T--------G-----------A-----C--A 3486
A1.RW.93.93RW037A        ----A-----------------------C--T---A-----------G--T----------------------T-----A-------C------G-------G-----C---G-C--------------GG-----TT----------G-----------A--------A 3976
A1.SE.95.SE8538          ----A-----------------------C-------C-----------G--T----------------------C--T--A--A----GC--------------G-----C---G-C---------------G----TT----------G-----------A--A-----A 3182
A1.TZ.01.A341            ----A--------------A--G-----C-------C-----------G--T----------------------C--T-----A----GC--------------G-----C---G-C---------------G----TT--T-------G-----------A--------A 3185
A1.UA.01.01UADN139       ----A---C-------------G-------------------------G--T--------------------------A--------GA--------------G---------G-C---------A----G--G--TC-T--------G--------------------A 3182
A1.UG.99.99UGA07072      ----A----------------------A-----C------TC-----T---G--T----------------------T-----A----G-----------------------C---G-C---------------G----TT-----GA---G-----------A---G----A 3182
A1.ZA.04.04ZASK162B1     -G--A---C------------------A-----C------T-----------G--T--T--------------------A--------GC--------------G-----C---G----G------------G----TC----------G-----------A--------A 3424
A2.CD.97.97CDKTB48       ----A---C------------------A-C-----------C-------------T----------------------T--A---------C-------G-----G-----C---G-----------------A-----C--T-G--A--G-----------A--------A 3321
A2.CM.01.01CM_1445MV     ----A---C------------------AC--------------------------T----------------------T--A--------GC--------------G-----C---G-C-----------------A-----T----G--G--G-----------A-G------A 3182
A2.CY.94.94CY017_41      ----A---C-G----------------A-------------C-------------T----------------------T--A---------C-------G-----G-----C---G-C-----------------A-----T----G--G--G-----------A--------A 3340
B.AR.04.04AR143170       -----------------------------------A------------------T----------------------T-----C---------------------------------G-C---------------G-C-----C-------A------------------------ 3184
B.AU.04.PS1038_Day174    ----------------------------C-------------------------T-----------A-----Y--T--R--A----RG--------------R---------R-Y-A------R------------------------------------------------A 3194
B.BO.99.BOL0122          -------------------A--------C-------A-----T-----------T----------------------T---------C-------------------------------------------------------------T---------------------------- 3203
B.BR.06.06BR1119         -------------------A---------------A-G----------------T----------------------T-----A-------------------------------G---A-------------------------------------A----------------------- 3400
B.CA.07.502_1191_03      ---------------------------A--G-----------------------T----------------------T-----A------------------G-----------G-C-A------------G--A-T-A---------------------------------------- 3410
B.CN.09.1121             ---------------------------A--------------------------T----------------------T-----C---------------------------------G-C------------------C-------A---A------------------------ 3222
B.CO.01.PCM001           ----A----------------------A----------------------------------------------T-----T------C-----------------------------G-C-----------------G---T---------T----------------------- 3188
B.CU.99.Cu19             ------------------------------------------------------T----------------------T--A----------------G---------------G-C-------A------G-----T------------------------------------------ 3530
B.CY.09.CY266            ----A-----------T--A-----A---------T---T--------------T-----------------------------A-----A--------------------------GGC--G-------------------T-----T------------------------------ 3200
B.DE.86.D31              -------G--------------------C--------------------------T----------------------T--------------------------------------G-C----------------------T------------------------------------ 3529
B.DK.07.PMVL_011         ---------------------------A------------A-------------T-------------------------A--A------G-----------------------G-C---------------G-----T---------------C------------------- 3348
B.DO.05.05DO_160884      ----A-----------T--A-----A-----G------A---AG----------T------------A-------T--A----------------------------------AG-C-----------G----------T----------T--------------A------ 3194
B.EC.89.EC003            ------------------------------------------------------T----------------T---T--A----------------------------------G-C--------G-----G-C----T-T------------------------------------ 3108
B.ES.09.P2149_3          ---------------------------A-----G-------------------T------------------AG-----A--T----------------------------------G-C-----------------G-----T--------------------------A------ 3439
B.FR.92.92FR_BX08        ----A------------------------G---------C-------------G-----------------------T-----------------------G-----------G-C-----------------G-----T------------------------------------ 3191
B.GA.88.OYI_397          ----A-----------------------C-------------------------T----------------------T------------------------------------G-C-----------G---------T-------------------------------------A 3526
B.GE.03.03GEMZ004        ---------------------------A--------------------------T----------------------T--A---------------------------A--G-C-----------------G-----T-----G--------------------A------ 3179
B.HT.05.05HT_129389      ----A-----------T---------A--G------------------------T----------------------T--A---------------------------------G-------------------------T-T-------T------------------------ 3184
B.IN.x.11807             ----------------------------------T-------------------T-----------------------------------------G---------C------G-C-A-----------G-----T------------------------------------ 3330
B.JM.05.05JM_KJ108       --------C-G----------------A--------------G-----------T---------------T----T--A--------A-------------------------G---A----------G--G--CA--T------------------------------------ 3191
B.JP.05.DR6538           -------GC----------AC----A----------------------------T---------------------GT-------------------------------------G-C-----------------G-----CA----G--------------------------- 3987
B.KR.04.04KMH5           ---------------------------A--------------------------T----------------------T-----A-------------------------------G-C-----------------G-----C------G------------------------ 3961
B.MM.99.mSTD101          --------C------T--------------------A-----T-----------T----------------------T---------------------G-----------------C-A---------------A----T------------------------------------ 3373
B.NL.00.671_00T36        ---------------------------A--G-----------------------T----------------------T-----A----G-------------------------G-C-----G-----------A--C--A---AG----------------------------- 3548
B.PE.07.502_2649_wg8     -------------------C-----A-------------A-G------------T--------C------------------------C--------------------------G-C-----------------G-C----C------------------------------------ 3404
B.PY.03.03PY_PSP0115     --------------------------A-------------A-------------T----------------------T-------------C------------------------G-C-----------------G-----T-AA-G-------------------A------ 3191
B.RU.04.04RU128005       ----------------T---------A-------A----A--------------T--------------------------A---------------------G-----------C--------------------------T----------------G--------A------ 3474
B.TH.00.00TH_C3198       ----A---------------------------------------A---------T-------G---------------T--A--A------------------------------A---C-A------------------------------------------------------- 3197
B.TT.01.01TT_CRC50069    ---------------------------A-----G-----A---------G--T-------------------C--T--A-----------------------------------G-C-A--------G----------T------------------------------------ 3203
B.TW.94.TWCYS_LM49       ----------------------------------------A-------------T----------------------T------------------------------------G-C-A--------------A---T-A--------------------------------- 3983
B.UA.01.01UAKV167        ---------------------------A-C---------------G-------T--T-------------------T-----A----------C--------------------G-----------------G-----TT------G------------------------ 3209
B.US.11.ES38             -------G-------------------A---------------C----------T----------------T-C--T--A--A-------------------------------G-C------G-------------T-AT------------------------------------ 3918
B.UY.02.02UY_TSU1290     ----A------------------------------------------------T----------------------T--A----------------------------------G-C-----------------------C--A----A-----T----------------A 3185
B.YE.02.02YE507          ----A-------------------------------------CC----------T-A--------------------------A-------G-------------------------C-A--G--G---------------T------------------------------------ 3200
B.ZA.03.03ZAPS045MB2     ----A----------------------A-------------A------------T--------G---------------------------AG------------------------C-A--------------G-----C----C---------------------------------- 3415
C.AR.01.ARG4006          ----A--G-----------C-G------------AC------------------T--------------A--------T-----A-----A-G--G---------G---------G-C---------G--G---A----TG-T------------------------------------ 3167
C.BR.04.04BR013          ----A--G-----------C-G--A-----------CC----------------T--------------A-------------A-----C-G-----------G------------C---------G--G---A----TT-T--------A--------------------A 3447
C.BW.00.00BW07621        ----A--------------C-G--A-----C---T-G------T------T-------------A--------T-----T-----A-------------------------G-C-A------G-GG-----CA-T--T--------A--------------A-----A 3336
C.CN.98.YNRL9840         ----A--------------C----------T-------C-----T-----T-------------A--------T-----A-----A--------------G---------G----------GA-G---A----TT-T--------A--------------------A 3167
C.CY.09.CY260            ----A--------------C-G-----------------C--------------T--T-------------A--------T-----C-----A--------------G---A----AG-C---------G--G---A----TT-T----A---A--C------------------ 3206
C.ES.07.X2118_2          ----A--------------C-G---------------------G----------T-------------A--------T--A--M-----A-----------------------G-C---------G------A----K--T----A---A--------------------A 3399
C.ET.02.02ET_288         ----A-----G--------C-------G---------C----------------T-------------A--------T-----A-----A---------------G---------G-C------G-----G---A----TT-T---------A--------------------A 3185
C.GE.03.03GEMZ033        ----A--------------C-G-----G---------C-----T-----T-------------A-------GT-----A--A-----G-------------------------G-C---------G--G---A--A----TA-------A----------------G----A 3164
C.IL.98.98IS002          ----A---C----------C-G---------------C----------------T-------------A--------T--A--A-----C-----------------G--C-----G-C---------G------A----TT-T--------A--------------------A 3317
C.IN.03.D24              ----A------------AGAC-G----CG---------C----------------T-------------A--------T-----A-----GA---------------G--C-----G-C------A---G---A----TT-T--------A--------------------A 4019
C.KE.00.KER2010          ----A---C----------C-G-------T-------C----------------T-------------A--------T-----A-----G-----G---------G---------G-C---------G--G--------TT-TA---G---A--------------------A 3164
C.MM.99.mIDU101_3        ----A--------------C-G-------T-------C-----T----------T-------------A--------T-----A-----A------------------G------------------A-G--------TT-T--------A-----G--------------A 3334
C.MW.93.93MW_965         ----A-------------AC-G--A-------------C-------------T--T-------------A--T-----T-----A-----A----------------------G-C-A------G--G--------TT-T------A-A----------------G----- 3170
C.SN.90.90SE_364         ----A--------------C-G-------C------A------------------T-------------A--------T-----A-----A-----------------G---------G-C---------G--G--------TT-TA--------A--------------------A 3152
C.SO.89.89SM_145         ----A--------------C-G---------------C----------------T-------------A--------T-----A-----A-G--G--------G---A-----G-C--G---------G---A----TT-T--------A--------------------A 3204
C.TZ.02.C0178            ----A--------------C-G---------------C----------------T-------------A--------T-----A------------------G-----G--G---A----------G---A--A-TT-T--------A--------------------A 3164
C.US.98.98US_MSC3018     ----A-------------AC----A-----T-------C------G----------T-------------A--------T-----A-----A---------------G---------G-C---------G--G---A----TT-T--------A--------------------A 3158
C.UY.01.TRA3011          ----A--------------C-----------------C----------------T----------C--A--------T-----A-----A-G--------------G---------G-C---------G--G---A----TT-T--------A------------------------ 3155
C.YE.02.02YE511          ----A-------------AC-G-------------G-------T----------T-------------A--------T-----A-----A-G------------------A--G-C---------G--G---A----TT-T----A---A----------------G----A 3158
C.ZA.05.05ZAPSK240B1     ----A------------------G-------------C---G------------T-------------A-------CT-A---C-----A-----------------G---------G-C---------G--G---A--A-TT-T--------A--------------A-----A 3387
C.ZM.02.02ZM108          ----A-----------T---C-G--A-----------TC---------------T-------------A--------T-----A-----A---G-----------G---------G-C---------------G--------TT--A---G--A--------------------A 3952
D.CD.83.ELI              ----A---------------------G---------A-----------------T----------------------T--A-------------------------------------G-C-----------G---------C-TT-G--------G------------------------ 3529
D.CM.01.01CM_0009BBY     ----------G-----T---------G---------A-----------------T----------------------T--A-------------------------------------G-C-A--------G---------C-GT-T--------T--T------------------------ 3182
D.CY.06.CY163            ----A-----------T--------A--G--------A-----------------T-----------------T----T-TA--------------------------------G-C-----------G---------C-AT-T---------C------------------------ 3191
D.KE.97.ML415_2          ----T-----------C---------A--G---------C---------------T-------------A--------T-AA--A----G----------------------------G-C-A--------G-----------T-TA------T---------------------------A 3449
D.KR.04.04KBH8           ----A----------------------GG---------A-----------------T----------------------T--A------G-------G---------------------G-C---------------------A--C-TT------------------------------------ 3942
D.SN.90.SE365            ----A----------------------A--G--------------------------T-------G----A--------T--A--A-----------------------------------AG------G----------C-A--C-T-----------C------------------------ 4000
D.TD.99.MN011            ----A-----------T--------A--G--------A-G---------------T----------------------T--A-------------------------------------G-C-----------------C-GT-T--------C------------------------ 3207
D.TZ.01.A280             ----T---------------------G---------A-----------------T----------------G------T--A-------G-----------------------------G-C-A--------G---------T-T------------------------------------ 3184
D.UG.99.99UGK09958       ----T-----------C---------G------------------------T--T-------------------GT--A-------------------G-----------------GG-C-A--------G---------T-T-------------------------------------A 3182
D.YE.02.02YE516          ----A-----------T---------------------A-----------------T----------------------T--A-------------------------------------G-C-----------G---------C-AT-T--------T------------------------ 3194
D.ZA.90.R1               ----A--------------A-------G-------------------------T----------------------T--A--------G-----------------------------G-C-----------G---------C-TT-T------------------------------------ 3303
F1.AO.06.AO_06_ANG125    ----A---C-------T---------A-C---G-------C--------------------------T-C-GT--A--A--C---AA-------------------------G-C---------G----GG-C-----T-----------A--T-------------G----- 3086
F1.AR.02.ARE933          ----A---C-------T---------A-CG--G-------C--------------------------T-----T--A--A--C---AA-------------------------G-C---------------G-C-----C-----------G--C-------------G----- 3277
F1.BE.93.VI850           --------C-------------------A-C---G-------C--------C--------------------T-----T--A-----C---AA-------------------------G---A-----A-------------T-------G--G--C-------------G----- 3323
F1.BR.07.07BR844         ----A---C-------T--C------A-C---G-------C--------------------A--------T--A----A----AAG-------------------------G-C-------------------C-----T-------A--G--C-------------G----A 3764
F1.CY.08.CY222           ----A---C-C-----T---------A-C---G------AC---G--------------------T-----T--------C---A--------------------------G-C-------------------------T-----------G--T-------------G----- 3176
F1.ES.x.P1146            ----A---C-------T---------A-C---G------A-G-------------------------T-----T--A-----C---CA-------------------------G-C---------------G--G---T-------AGA--C-------------G----- 3260
F1.FI.93.FIN9363         ----A---C-------T--A------A-C---G-------C------------A--------G--------T-----T--A-----C---AA-------------------------G---------------------G-----T-----------G--C-------------G----- 3312
F1.FR.96.96FR_MP411      ----A---C-------T---------A-C---G-----CA--------------------------T-----T--A-----C---AA-------------------------G-C---------------G-C-----T-----------A--C-------------G----- 3185
F1.RO.96.BCI_R07         ----A---C-------T---------A-C---G-------C--------------------------T-----T--A-----C---CA-------------------------G-C---------------G-C----T-----------A--C-------------G----- 4007
F1.RU.08.D88_845         ----A---C-----------------A-C---G------CC--A---------T--T--------------T-----T--A--A--C---AA-------------------------G-C-A--------------C---------------G--------------AG----- 3442
F2.CM.97.CM53657         ----A-----------T--A------A-C---G------T-----------------T----------------------T--A-----C---A-------------------------------G-C-------------------C-----------G-------------------A 3173
G.BE.96.DRCBL            ----C-----------T---------A-C-----------CC-----T------T-A----------------------T--------A-----------G---------G--G-C-A-----------TTA--A-T------------A--------C--A---G----A 3940
G.CM.04.178_15           ----A--GC-------T-GA--G--A-C-----------C-------------T-A------------------C--T-----A--A-----------G---------A---G-C-------A--------A--A------A--CAG--A-----------A--------A 3504
G.CN.08.GX_2084_08       ----A--G-------------A-----A-C-----------CR----------G--T-A--------------------T-----A--A--G--------G-----------A--G-C-A--------------A--A------A--CAG--A---------C--A---G-C--A 3223
G.CU.99.Cu74             ----A-----------T-G---------C---G------C-G------------T-AT--------------------------A--A-------------------------G-C-A-----A------G---A-T------------T---------C--A--A-----A 3587
G.ES.09.X2634_2          ----A-----------TAG-------A-C---G-------C-------------T--T-T----------A--------GT-----A--A----------G----------------G-C-------AG--G------A-T------T----A---------C------AG----A 3466
G.GH.03.03GH175G         ----A-----G-----T---------A-C-----------CC------------T-A----------------------T--------A-----------G------G---------G-C-A-----A--------A--A-T---T--------A--T-------C--A---G----A 4023
G.KE.93.HH8793_12_1      ----A-----G-----T-G-------A-C-----------CC------------T-AT---------------------T-----A--A-----------G-------------------G---A-----A--------A--A-T------------A-----------C--A--------A 3383
G.NG.09.09NG_SC62        ----A--G--------T-G-------A-C------------C-------------T-A------------A---------T---A-A--A---------G--G------------------C----A--A--------A--------A--CAA--A-----------C------A-----A 3175
```

```
                                                                 p51 end and p66 RT continue Pol p15 RNAse H start
B.FR.83.HXB2                TAGTGAAATTATGGTACCAGTTAGAGAAAGAACCCATAGTAGGAGCAGAAACCTTCTATGTAGATGGGGCAGCTAACAGGGAGACTAAATTAGGAAAAGCAGGATATGTTACTAATAGAGGAAGACAAAAAGTTGTCACCCTAACTGACACAACAAATCAGAAGACTGAG 3983
Pol                         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  T  D  T  T  N  Q  K  T  E
G.PT.x.PT2695               ----A----------T-G------A-C----------A-------------T-AT--------------------T-----A--A--G--------G--------------G-C-A-----A----------A-T-----------A--------C--A---G----A 3925
G.SE.93.SE6165_G6165        ----A--G--------T-G------A-C----------CC------------T-A---------------------T--------A-----------G--------------G-C-A-----AG------A--A-T-----------A--------C--A---G----A 3380
H.BE.93.VI991               ---------------T----------C---G-------A------------T-A---------------------T-----A-----A-G--G--------------C--G-C-------A-------A----TT-------G--A-------------A-----A 3372
H.BE.93.VI997               ----A----------T--------AGC---G-------C------------T-A---------------------------A-----A------------------C--G-C-A-----A-----G-----TG-------A--A--T-----------------A 3307
H.CF.90.056                 ----A----------T--------A-C---G-------C------------T-A----A----------------T-----A------------------------C--G---------AG------------T-------G--A-----------------A 3330
H.GB.00.00GBAC4001          -G--A----------T--------A-C------------------------T-A---------------------T-----A-----A---G-G-----------C--G-C-----G-A-------A----TT-------G--A-----------------A 3501
J.CD.97.J_97DC_KTB147       ----A----------T--A-----A--G---------A-G-----------T-------------A--------------------A-----------G-----C--G-C-A---------G-----G--T-------A----------------------A 3177
J.CM.04.04CMU11421          ----A---------------A-----A--R---------A-G-----------T--Y--------------------------R-AAR--R--R-----G---A-C---G-C-A---------G-----G--T--YT------------------C-R-----R 3489
J.SE.93.SE9280_7887         ----A--G------------A-----A--G---------A-G-----------T-----------------T----------------AC------G-----G---------G-C-A---------G-----A--T-----------------------------A 3297
J.SE.94.SE9173_7022         ----A---------------A-----A--G---------A-G-----------T-----------------T---------A-----G-------G-----G---------G-C-A---------G-----AA-T-----------------------------A 3298
K.CD.97.97ZR_EQTB11         ----A---C---------------A-C------------------------T------------------C--T-----A-----CAG---------------------G-C-A-----------------A--T-AA-------A-------------A-----A 3179
K.CM.96.96CM_MP535          ----A---C---------------A-C-----------------G-------T----C---------------C-T-----A-----AAG---G----------------G-C---------------G------T--A-------A-------------AG----A 3179
01_AE.AF.07.569M            -G--A--------------A-----A-----C-----------------R--T--------------------GT-----------C-------------------C--G-Y-------------G--AA-T-----C-----G-----------A--------A 3189
01_AE.CF.90.90CF11697       ----A--------------A-----A-----C-------C--------G--TC--------------------GT-------A---GC-------------------C--G-C-------------G--A--TT----------G-----G-----A--------A 3932
01_AE.CN.09.1119            ----A--------------A-----A-----C-----------------G--T-------------A-------GT-AA-------GC-------------G-----C-----C-A-----------G-CA--TT----------G-----------A---T----A 3217
01_AE.HK.04.HK001           ----A--------------A-----A-----C--------G-------------------------------------GT-----A----GC-------------G-----C--G-C-------------G--A--TT----------A-----------A--------- 3345
01_AE.JP.x.DR0492           ----A--------------A-----A-----------------------G--T--------------------GT-----------GC-------------G-----C-----C-------------G--A--TT----------G-----------A--A------ 3995
01_AE.TH.04.BKM             ----A--------------A-----A-----C--T--------------G--T-----------------C-GT-----------GC-------------G-----C-------------------G--A--TT----------G-----C-----A--------- 3935
01_AE.US.00.00US_MSC1164    ----A--------------A-----A-----C-----------------G--T---------------------T-----------GC-------------G-----C-----C-------------G--A--TT----------G-----------A--------A 3188
01_AE.VN.98.98VNND15        ----A--------------A-----A-----C-----------------G--T--------------------GT-----------GC-------------G-----C--G-C-------------G--A--TT----------G-----------A--------A 3238
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY    ----A----------T--A---------------A-------G-------T--------------------GT-----------GA-------------G-----C--G-C-----------G--G-----TT-----A---G-----------A--------A 3170
02_AG.CY.09.CY256           ----A--------------------------C------CC----------T---------------------T-----------GC-------------G-----C--G-C-A------G-----G-----T-------------G-----------A--------A 3179
02_AG.ES.06.P1261           ----A--------------A-----A-----C-------------------T---------------------T-----A--A---C-------------G---------G-C-------------G-----TT----------G-----------A--AG----A 3420
02_AG.FR.91.DJ263           ----A-----G--------------------C------------------------------------------T-----------GC---------G--G-----C--G-C-------------G-----TT----------G-----------A--------- 3331
02_AG.GH.03.03GH181AG       ----A--------------------------C-------C-----------T-A----------A-------T-----A-----GC-------G-----G-----C--G-C-A-----------G-----TT----------G-----------A--------A 4007
02_AG.LR.x.POC44951         ----A--------------------A-----C-------------------T------G-------------T-----------GC-------------G-----C--G-C-A-----------G-----TT----------G-----------A--------- 3978
02_AG.NG.09.09NG_SC61       ----A--------------A-------------------C---G--------T-----------------C--T-----------GC-------------G-----C--G---G---------G--G--TC----------G--C--------A--------A 3175
02_AG.SE.94.SE7812          ----A---------------C----A-----C-------------------T---------------------T-----------GA-------------G---------G-C-------------G-----TT-----G---G-----------A--------A 3355
02_AG.SN.98.98SE_MP1211     ----A--------------------------C------A---------G--T------------------C--T-----A-----GC------G-----G-----C--G-C-------------T-----TT----------G-----------A--------A 3180
02_AG.US.06.502_2696_FL01   ----A--------------A-----------C--A--------G-------T---------------------T-----A-----GC-------------------A-C--G-C-------------G-----TC----------G-----------A--------A 3180
02_AG.UZ.02.02UZ0683        ----A--------------------------C-------------------T---------------------T-----------GAG-----------G-----C--G-C-------------G-----TT----------G-----------A--------- 3173
03_AB.RU.97.KAL153_2        ----A----------------------------------------------T--------------A-------T------------C---------------------G-C-------------G-----T------------------------------------ 3209
04_cpx.CY.94.94CY032_3      ----A--------------------A-C---C-------C-----------T---------------------T--A--A--A---CAG---------------------G-------C-----------------T-----T---A-------------------A 3349
05_DF.BE.x.VI1310           ----A--------------------------G-------T-----------T---------------------T--A--------------------------A-----G---A-------------C-----T-----------G--G-----------AG----- 3365
06_cpx.AU.96.BFP90          ---------C---------------A-C---G-------------------T-----------------G-----T--A--A-----GCA---------------------G-C-------------G-----T-------------A--------------G--A 4011
07_BC.CN.98.98CN009         ----A---------------C-G--A-----T-----------T------T-----------A--------T------------A-------------G---------G-C-------GA-G-------TT-T------------A--------------------A 3315
08_BC.CN.06.nx2             ----A--------------AC-G--------C-------C-----------T-----------A--------T------------A---G-------------G---------G-C-------GA------------TT--------------A--------------------A 3917
09_cpx.GH.96.96GH2911       ----A--------------------A-----C------A---------G--T---------------------T-----------GC---G-----G--G-----A-----CC-----------GA----AT----------A--C-------A--------- 3185
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061      ----A--G------------C-G--------------------------------------------------T--A-----A-------------------------G-C-----------G-G--C-A--T-TA-------T----------------------A 3362
11_cpx.CM.95.95CM_1816      ----A--G-----------------A--G--G------A-------------T---------------------T-----A-----G-------------G-----C--G-C-------------G-----G--T-----------A-----------A--------A 3347
12_BF.AR.99.ARMA159         ----A---C------T---------A-C---G------C--A---------------------------T-----T-AA-----C---AA------------------G-C-A-----------------------T-----------A--C-----------G----- 3988
13_cpx.CM.96.96CM_1849      ----A---C-G-----T-G------A-C---------C-------------T-A---------------------T-----A--A-----------G--------------G-C-------A-------A--A-T-----------A--------C--A--------A 3388
14_BG.ES.05.X1870           ----A----------T--A------A-C-----------------------A-AT--------------------T-----A--A----G---------------------C-A-----A-------A--A-T-----------A--------C--A--AG----A 3450
15_01B.TH.99.99TH_MU2079    ----A--------------A-----A-----C------------------G---------------------GT-----------GC-------------G-----C--G-C-----------G--G--A--TT----------G-----------A--------A 3382
16_A2D.KR.97.97KR004        ----A--GC-------T--------A-C---G------AC------------T------------------C--T--A---------C-------G-----G-----C--G-C-A---------------A-----T-------------T-------------------A 3346
17_BF.AR.99.ARMA038         ----A---C-------T--------A-C---G-------C--A---------------------------CT---T--A---C--AA-----G-------------------G--------------G-C----T-----------G--C-----------G----A 3197
18_cpx.CU.99.CU76           ---------C------T--------A-C---G-------C-----------T---------------------T-----A-----A---G-------G-----C--G-C-A-----------G--A--T--A-------A-------------A-----A 3288
19_cpx.CU.99.CU7            ----A--------------------A--G---------A-G-----------T---------------------T--A------------------------------------G-------------G-------T-T------------------------------ 3209
20_BG.CU.99.Cu103           ---------------------------G-------------------------T---------------------T--A-------------------------------------G-C-------A-------G-----T-------------------------------- 3449
21_A2D.KE.99.KER2003        ----A---C----------------A-------------------------T--T-------------------T--A---------C-------G-----G-----C--GG-C-------------A-----T----G--G--G----------A-G------A 3188
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY  ----A--G-----------A-----A-----C------A---------G--T-----C---------------GT-----------GC---G---------G-----C--G-C-------------G-----G--A--T-----------A----T--------A--------A 3191
23_BG.CU.03.CB118           ----A----------------------------------------------T---------------------T--A-------------------------------G-C-------A-----G-----T--------------------------------- 3426
24_BG.ES.08.X2456_2         ----A----------T----------G----------------------T-------T--------------T--A--T-----------------------------G-C----G-------G-----T--------------------------------- 3434
25_cpx.CM.02.1918LE         ----A------------------------------A---------G--T---------------------T-----A-----GC-----G-----G-----C--G-C-------------G-----GT----------G-----------A--------A 3191
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047    ----A---C----------------A-----C------A-G----------T-------------A-------T-----------------------------G---------G-C-A-----------G-----G------T-------------G---C-----A--------A 3988
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS    ----A--G--------T--------AC-G--G------------------------------C-------------T-----A-----A-------------G-----C--G-C-A-----------G--G--G--T-----------A-----------A--------A 3974
28_BF.BR.99.BREPM12609      -------------------------A-------------------------T---------------------T-----A-----CA---------------------G-C-------------------TC-TT---A-------------------------- 3349
29_BF.BR.01.BREPM16704      ----A---C-------T----G--A-C-----------A--------------------------T-----T--A-----C--AA-------------------G-------G-----------C-----T-----------G--C-----------G----- 3384
31_BC.BR.04.04BR142         ----A--------------C-G-----------------G------------T--------------A-------T-----A-----A-G-----------G---------G-C-------G--G--TG---TT-T------------A----------------- 3455
32_06A1.EE.01.EE0369        ----A---C----------------A-C---G-----------T------A------------------G-----T--A--A-----AA-------------------------G-C-------G-----G-------------T---A-------------------A--A 3618
33_01B.ID.07.JKT189_C       ----A--------------A-----A-----C------A-G-----------T---------------------GT--A--A-----GC-------------G-----C--G-C-------------G--A--TT-T----------G-----------A--------A 3284
34_01B.TH.99.OUR2478P       ----A--------------A-----A-----C-----------------G--T---------------------GT-----------GCG---------------A-------C-------------G--A--GT----------G-----------A--------A 3185
35_AD.AF.07.169H            ----A--------------------------C----------G-----G--T------------------C--T-----------GC-------------G-----C--G-C--G-----------G-----TC-----G-----G-----------A--------A 3183
36_cpx.CM.00.00CMNYU830     -------------------A-----A--G--C-----------------G--T---------------------------------GC-------------G-----C--G-------------------TT----------G-----------A--------A 3188
37_cpx.CM.00.00CMNYU926     ----A--------------------A--G----------------------T--T--------------G---T--------C--GCA---------G--C--C--GG---A-----------GA----TT--T-C-----G-----------A--------A 3173
38_BF1.UY.03.UY03_3389      ---------Y-------Y-------A-C---G------C--A---------------------------T-----T--A-----C--AC-----------------------G-C-----------G--C----T-----------G--C-----------G----- 3406
39_BF.BR.04.04BRRJ179       ----A---C-------TG-------A-C---G------A-----------------------A------T-----A-----------------------------G-C-------G-----G-----T-----GAG------------------------------ 3460
40_BF.BR.05.05BRRJ055       ----A---C-------T--------A-C---G-------C-----------------------------------T--A--A-----------------C--A-A--G-C-------------G-----C-------G--T-------------A---------- 3466
42_BF.LU.03.luBF_05_03      -------------------------------C-------------------T---------------------T-----A--G-------R-----G---------G-C-------------C-----T-----------G--C-----------G----- 3521
43_02G.SA.03.J11223         ----C-G---------T--------------C--------G---TG-----T---------------------T-----AT----GCA-----------------C--G-C-------------G-----TT----------G-----------A--------A 3508
44_BF.CL.00.CH80            ----A---C-------T----G--A-C---G-------C-------------------------------T-----T--A---GC--AG-------------G-----C--G-C-------------C-----TT----------G--C-----------G----- 3425
45_cpx.FR.04.04FR_AUK       ----A---C----------C-----A-C-----------C-----T-----T---------------------T--A--A-----AAG---------------------G-C-------------G-----T----G--A--A---------------------A 3969
46_BF.BR.07.07BR_FPS625     ----A---C-------T--------A-C---G-------C-----------------------------T------A--------AAG---------------------G-C-------------------C-----T-----------G--C-----------T----- 3421
47_BF.ES.08.P1942           ----A--G-----------------------------A-----------T------------------------------------------------------------------------A---------G-------T---------------C----------------- 3422
48_01B.MY.07.07MYKT021      ----A--------------A-----A-----C------A-------------------------------------GT-----------GCG-------------G-----C--G-C-------------G--A--TT----------G-----------A--------A 3188
49_cpx.GM.03.N26677         -G--A---------------G--A-----C--------G--------G--A---------------------------T-----------C---------T--G-----C--G-C-A-----------G--C--AT----G-----G-----------A--------- 3405
51_01B.SG.11.11SG_HM021     ---------------T-----------G-----------G--------------------------------T--A---------------G-----------------C--G-C-------------G-----T--------------------A------- 3190
O.BE.87.ANT70               -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--GA---G--C--C-----A--AG----A 4037
O.CM.91.MVP5180             -GA-C-------------------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 4012
O.CM.96.96CMA102            -GA-C-----------AG------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 3473
O.CM.98.98CMA104            -GA-C-----------AG------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 3469
O.CM.99.99CMU4122           -GA-C-------------GA----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 3468
O.FR.92.VAU                 -GA-C-----------A-------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 3549
O.SN.99.99SE_MP1299         -GA-C-------------------A-GT-----T--TA-G--G---------AT------------A-----------A--T--A--C----------C-----------AG-A-AG--G-----G---A-AA-T-AAT--GAG--G--C--C-----A-G-G----A 4036
O.US.97.97US08692A          -GA-C--------------A-----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 3434
O.US.99.99USTWLA            -GA-C-----------T--A-----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 3466
N.CM.02.DJO0131             -T--A-----------T--------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--------- 3489
N.CM.04.04CM_1015_04        -T--A-----------T--------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--------- 3488
N.CM.06.U14842              -T--A-----------T--------A-C---G--A--CTGT--G--------A-A------------A--------T--A--A--A-G---G---------C-T---G--AG---A-----------G-----G---T-TA-TG-A-----C--C-----A--------- 3490
N.CM.95.YBF30               -T--A-----------T--------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----- 3577
N.CM.97.YBF106              -T--A-----------T--------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----- 3575
N.FR.11.N1_FR_2011          -T--A---C-------T----------C---G--A--C-CT--G--------A-A------------A------------A--A--A-----G-----------T-T---G--AG--------------G-----GA--T-TA-TGAAA----C--C-----A---G----- 3384
P.CM.06.U14788              -TA-T--GC-C-----T---C----A-----C------CC---A---------T-------------------A-----A-----C--G-----Y-----T--------A--AG---G--T--G--G--GA-AA---AA---GAA--R-----T-----A--RG-A--A 3454
P.FR.09.RBF168              -TA-T--GC-C-----T---C----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 4019
CPZ.CD.90.ANT               --A-T-G-C-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----CAAA-G--C--C-----AC-AG-A--A 3422
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145       ----A--G-----------------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 3525
CPZ.GA.88.GAB1              ----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--GAAA-T--C--T------C-AG-A--A 4044
CPZ.TZ.00.TAN1              --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--GAGA----C--T-----AC-AG-A--A 3627
CPZ.US.85.US_Marilyn        -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--GAAA-T--T--T-----A---G-A--- 4043
```

```
B.FR.83.HXB2            TTACAAGCAATTTATCTAGCTTTGCAGGATTCGGGATTAGAAGTAAACATAGTAACAGACTCACAATATGCATTAGGAATCATTCAAGCACAACCAGATCAAAGTGAATCAGAGTTAGTCAATCAAATAATAGAGCAGTTAATAAAAAAGGAAAAGGTCTATCTGGCATG 4153
Pol                     _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__I__K__K__E__K__V__Y__L__A__W
A1.AU.03.PS1044_Day0    C-G--T-----C--------C-----------A----C--------------------------G-------------------G-----------CAG------------A-----T-----G---------A-AC-----GG---A--C--A-----C---T---- 3361
A1.ES.06.X2110          C----T-----C--------C-----------A----C--------------------------G-------------------G-----------CAG----------------------------------A--C-----GG------C--A-----C---T---- 3391
A1.GE.99.99GEMZ011      -----T-----CC-------------------A----C---------T-------------------------------TG----G-----------CAGG------------A---------A-----------A-AC-----G----A-----GA-----C---T---- 3337
A1.IT.02.60000          -----T-----C-------------------------Y--------------------------G------------T-----G-----------CAG-----GG-----G-----------------------A-A------G-G--A-----------C---T---- 4158
A1.KE.06.06KECst_001    C----T-----CC-------C-----A-----A----C---------T-----------------------------------G-----------CAGG----C-----------------A---------------C----TGG------C--A-----C---T---- 3350
A1.RU.08.PokA1Ru        -----T-----CC-------C-----------A-A--C---------T----------------G------------T-----G-----------CAGG------------A---------A---------AA-AC-----G----A-----GA-----C--CT---- 3656
A1.RW.93.93RW037A       -----T--T--CCT------C-----------A----C--C---G--T----------------G-------------------T-----------CAG-----------------------A-C---------A--C-----GG------C--A-----C---T---- 4146
A1.SE.95.SE8538         G----T-----CC-------------------A----C---G-----T----------------G-------------------G-----------CAGC---------------------------------A-A------GG------C--A--A--C---T---- 3352
A1.TZ.01.A341           C----T-----C-G------C-----------A----C--------------------------G------------T-----G-----------CA-G------T---A---------------------A-AC-----GG------C--A-----C---T---- 3355
A1.UA.01.01UADN139      -----T-----CC-------------------A----C---------T-----------------------------T-----G-----------C--G------------A---------A---------A-AC-----G----A-----GA-----C---T---- 3352
A1.UG.99.99UGA07072     C----T-----CCT-T----C-----------A----C---------T----------------G-------------------G-----------CAG----------------------------------A--C-----GG------C--A-----C---T---- 3352
A1.ZA.04.04ZASK162B1    --G--T-----C--------C-----------A---CC--------------------------G-------------------G-----------CAGG-----G-----A-----------------AA--C-----G----A----G------C---T---- 3594
A2.CD.97.97CDKTB48      -----T-----C---T-G-----A--------A--G-C-------------------T-----G-----------------------G---------AGC----------------------------------AA---------G--------G------C---T---- 3491
A2.CM.01.01CM_1445MV    -----T---------T-G-----A--A-----A----C------G------------T-----G--C----------------G-----------AGG-----------------------------------AG-A----------------G-A----C---T---- 3352
A2.CY.94.94CY017_41     -----T-----C---T-G-----A--------A-----------G--------G----T-----G-------------------------------AAGG------------A-----------------AA-A------G---------G------C--AT---- 3510
B.AR.04.04AR143170      -----G--------------------------A-A------------------------T-----G--------------------------C-----A-G--------G----------G-----------G--------------------------C-------- 3354
B.AU.04.PS1038_Day174   ------------C---------A---------A----C-----------------------------------M-------------------A-G-------------------G-------------A-----------------A--A--C--A----- 3364
B.BO.99.BOL0122         ---------------T----------------A---CC----------------------------------------------------AGG------------A-----G-----------A-----------------------------C-------- 3373
B.BR.06.06BR1119        ------------C-------------------A-----------------------------------------------------------A-G------------A-----G----------------------------------------------- 3570
B.CA.07.502_1191_03     ------------C-C---------A---------------G-----------------------------------------------------A-G----G-----C-----G-----------A-----------------------------CT------- 3580
B.CN.09.1121            ------------C-----------A-------------------------------------------G-----Y-----------------A-G-------------------Y-G-----------A---------------------A------------- 3392
B.CO.01.PCM001          -----G------C-----------A-----------C--------------------------------------------------------A-G-------------A-------G----------------------------------------------- 3358
B.CU.99.Cu19            ------------C-------------------A--G--------------------------------------------------------A-G-------------A-------G--------------------------------T--C--A----- 3700
B.CY.09.CY266           ------------C--T----------------A-------------TG--A--------------------G-----A--------G-----A------G--------G---G-----------A---C-C--------------------C-------- 3370
B.DE.86.D31             ------------C-------C-----------------------------------T-----------A--------------------------A-G-------------------G-----------------------------------C---A---- 3699
B.DK.07.PMVL_011        ------------C-------------------A-------------T-----------------C-----------------------------CA------------G-------C------------A--------------G-----CT------- 3518
B.DO.05.05DO_160884     --G-----------T-----------------A-------------------------------------G-----------A-------A-------------------G-----------------------------------T--C-------- 3364
B.EC.89.EC003           --------------------------------A---C---------------------------------------------------A-G------------A-----G----------------------------------A----C-------- 3278
B.ES.09.P2149_3         ------------A-----------------------C--------T------------------------------C----------------A-----------A------GC-----------------------C--------G-----CT-A----- 3609
B.FR.92.92FR_BX08       ------------C-----------------------C-------------------------C----------------G---A---C-----C----T-G-----------------------------------------C--A----- 3361
B.GA.88.OYI_397         ------------C-------C----------------------------------------------------------------------A-------------------G-----------------------------------------C-------- 3696
B.GE.03.03GEMZ004       -----G------C--T-G--------------A------------------------------------------------------------AGG------------A---T-G-----------------------------------C--A----- 3349
B.HT.05.05HT_129389     -----------CC-------------------A-----------------------------------------------------------A-G-------------------------G-----------------A---C-------- 3354
B.IN.x.11807            -------------------------------------------------------------------------------------------A-------------G-G---G-----------A-------------------------------C-------- 3500
B.JM.05.05JM_KJ108      --------------------C----------------------------------------------T------------------------A-G-----------A----------------------------C--------G-----C-------- 3361
B.JP.05.DR6538          ------------C------------------------------------------------T------------------------------A-G-------------------G-----------A---------------------T--C--A----- 4157
B.KR.04.04KMH5          ------------C----------------------------------------------------------------G-----A-------------------GC-----------------------------------------CT------ 4131
B.MM.99.mSTD101         ------------A--T----------------A--G----------------------------------------------------A-G-------------------GC-------------------------------A----C-------- 3543
B.NL.00.671_00T36       ------------C-----------A-------A---C-------------------------------------------------------A-G-------------------G------------------------------------------C-------- 3718
B.PE.07.502_2649_wg8    --------------------------------A------------------------------T------------------------A-------------A-----------------------A---C-----------------------------C-------- 3574
B.PY.03.03PY_PSP0115    --------------------C-----------A--G----G----------------G----------T-------CAG-----------A-----------------------------------------------------A--T--C-------- 3361
B.RU.04.04RUI28005      ------------C-------------------A-------------T-----------------C--------------A-------A-------------------G---G-----------A------------------------------C-------- 3644
B.TH.00.00TH_C3198      ------------C--T--------------------C-----------------------------------------------------A-G-------------------G-----------------------------------A--A--C-------- 3367
B.TT.01.01TT_CRC50069   C-----------C-C---------A-------A-----------------------------------------------------------A-G------------A-----G-----------------------------------------C-------- 3373
B.TW.94.TWCYS_LM49      ------------C-------------------A-----------------------------------------------------------A-G-------------------G-----------G--------------------A----C---A---- 4153
B.UA.01.01UAKV167       C-----------C----------------C--------------------------------------------------------------A-G-------------------G------------------------------------------C-------- 3379
B.US.11.ES38            ------------A-------C-----------A----C----------------------T-----------------------G-----A---------------------G-A-------------------G-----G-------C--A----- 4088
B.UY.02.02UY_TSU1290    ------------C-C---------------------C----------------------C----------------------------A-G-------------------G--------------C--------------------------C-------- 3355
B.YE.02.02YE507         ------------------------A-------A--------------------------------G-----------------------A-------------A-----G------------------------------------------C-------- 3370
B.ZA.03.03ZAPS045MB2    ------------C-----------------------CC------------------------C----------------------------AC----------------C--------------A---------------------T--C-------- 3585
C.AR.01.ARG4006         ------------C-G---------A--A----A-----------------------------G------------T----------------A-G-------------------------------A--A-----C-----------------C---T---- 3337
C.BR.04.04BR013         ------------A-G---------A-------A--C-C--------------------------G--------G-----T----------------A---------------------------------A-----------G-------G------C---T---- 3617
C.BW.00.00BW07621       ------------C-G-----------------A---CC--------------------T-----G-----C---------------------A-G-------------------------------A--AC---------------------C---T---- 3506
C.CN.98.YNRL9840        --G-----------A---------A-------A----C--------------------T-----G-----------------------------A-G-----------------T--C----------A--A--------------G------C---T---- 3337
C.CY.09.CY260           --------------C---------A-------A---CC--------------------T-----G-----C---------------------A-G----------GA------G----------A--A-----C--------G----------T---- 3376
C.ES.07.X2118_2         ------------C------C----A-------A---CAT------------G---------G-------------------G-------C---A-G-----------A-------C---------A--A-----------------G------C---T---- 3569
C.ET.02.02ET_288        ------------C-G-----AC-A--------A----C--------------------------G-----------G------------------CA-G--------C---G--------------AG-A----------------G------C---T---- 3355
C.GE.03.03GEMZ033       ------------C-G-----------------A----C--------------------T-----G----------------------------A-G-------------------T-----------A-----------C-------GAA---C---T---- 3334
C.IL.98.98IS002         C----------CC-G---------------A-----A----C--------------------------G-----------T--------------A-G-----------A-------------------A-----------G-------G------C---T---- 3487
C.IN.03.D24             --G----------------------A------A----C-----------------------------A--------------------------A-G--------------------------------A--A-------T-------G---------T---- 4189
C.KE.00.KER2010         --G---------C-G----------A------A----C--------------------------G--------------------------A-G-----------A-------C-----------A--A------G--------------C---T---- 3334
C.MM.99.mIDU101_3       --G-----------A----------A------A----C--------------------T-----G---------G----------------A-G---------------T--C-----------A--A-------------------G------C---T---- 3504
C.MW.93.93MW_965        ------------C-GT----------------A----C--------------------------G----------------------------A-G-----------A---T--C-----------A-----------C-------AA---C---T---- 3340
C.SN.90.90SE_364        ------------C-G--G------A-------A----C--------------------------G-----------------C----C--------A-G-------------------------------A-------------------G------C---T---- 3322
C.SO.89.89SM_145        ------------C-GA---------A------A----C--------------------------G-----------------G----------A-G-------------------C----------A--A-------------------G------C---T---- 3374
C.TZ.02.C0178           --G---------C-G----------A------A--G-C-------------T-------------G----------------------C-----A-G-------------------------------A--A-------------------G------C---T---- 3334
C.US.98.98US_MSC3018    ------------C-G----------A------A----C--------------------------G--------------------------A-G-------------------C----------A--A-----------G--G------C---T---- 3328
C.UY.01.TRA3011         ------------C-G---------A----C--A-----G-------------------------G------------T--------------A-----------------------------------A-------------------G------C---T---- 3325
C.YE.02.02YE511         -----G------C------------A------A--G-C-----T--------------------G-------------C---------------A-G-------------------------------A--A------------------------C---T---- 3328
C.ZA.05.05ZAPSK240B1    ------------C-G----------A------A----C--------------------------G--------G--------------------A-G-----------A------C----------A--------C--A---G------C---T---- 3557
C.ZM.02.02ZM108         ------------C-GT-----C-----C--A----C--------------------------G--------------------------A-----------A-----T----------------A-------------------C-G------C---T---- 4122
D.CD.83.ELI             ------------A-------C------------------------------T------------------------------------A-G----------------------------------------------------------T--C-------- 3699
D.CM.01.01CM_0009BBY    ------------A--------------------G-C-----G--------T-----------------------------------CA-G----------A-------G---------AG--------------------------------C--A----- 3352
D.CY.06.CY163           --G---------A-----------A-------A---CC-----G--------T--------------------------------------A-G----------A-------G--T--------A-----G----------------------C-------- 3361
D.KE.97.ML415_2         --------C---A------T--A---------A------------------A-------------------------------------A-G------------------------------------------GG--------------C--AT--- 3619
D.KR.04.04KBH8          ------------A-----------------------------------------T----------C-----------C--------------A-G-------------------------------A---------------------------------C-----C-- 4112
D.SN.90.SE365           ------------A-----------A---------C--------------C----T----------------------------C--G------A-------------AG-----G------C---------------------------------C-------- 4170
D.TD.99.MN011           ------------A--------------------C------G------------T----G-----------------------------A-------------AA-----G---------------A----------------------A--C-------- 3377
D.TZ.01.A280            --------C--AA-C-------------------C------------A---------------------G-------------------A---------------------G----------------A-----------G----------T--C--A----- 3354
D.UG.99.99UGK09958      --G-----C---A---------------------------------T-------------------------------G-----C--A-----------C--G-----------------------------------------------------C--AT--- 3352
D.YE.02.02YE516         --G---------CA----G-------------A----C-----G--T-----------T------------------------------A-G----------AG-----G---------------A--------------------A-----C-------- 3364
D.ZA.90.R1              ------------A----G----------------------------------------T------------------------G-----A---------------------G------------------------------------G---T--C-------- 3473
F1.AO.06.AO_06_ANG125   -----T-----CC-AT--------A-------A----C---------T----------------G---------------------------A-------------A-------------------------A------C-G------------C---T---- 3256
F1.AR.02.ARE933         ---A-----G--C-GT--------A-------A---GC------G-------------------G---------------------------A-G-----------A-----A----------------------------------------------- 3447
F1.BE.93.VI850          ---------------T----------------A----C------G-------------------------------------G--G-------A-G-----------AA------------------------A-----C---------G-------C---T---- 3493
F1.BR.07.07BR844        -----------CC-GA--------A-----C--T----C-----G-------------------G-------------------------------G-----------A-------------------------A------------------------C---T---- 3934
F1.CY.08.CY222          ------------C--T--------A-------A----C------G-------------------G---------------------------A-G-------------------G---------AG------C--------------------C---T---- 3346
F1.ES.x.P1146           -----------AC--T--------A-------A----C------G-------------------G-------------------------------G------------------------------A------C----------G-A----C---T---- 3430
F1.FI.93.FIN9363        ------------C--T--------A-------A----C------G------------T--------------------------------------A-G-------------------------------------C-----------A----C---T---- 3482
F1.FR.96.96FR_MP411     ------------C--T--------A-------A----C------G-T-----------------G---T----------T-----------A-G-----------A---------A----------A-A------C---------G------C---T---- 3355
F1.RO.96.BCI_R07        ------------C--T--------A-------A----C------G-------------G-----------------------------A-G------------------------------------A------C----A----G-A----C---T---- 4177
F1.RU.08.D88_845        ---------------T--------A-------A----C------G-------------M--G-------------------------A-G-------------------------------------------C---------G------C---T---- 3612
F2.CM.97.CM53657        ------------C--T--------------C--A----C-------------------------G-----------------------C-----A-G-------------------C-------------A------C----A----G------C---T---- 3343
G.BE.96.DRCBL           -----T------C-G-----C-------C--ACA--C--------------------------G------------------------G-----AGG-----------AA---------------------A---C----------------------C---T---- 4110
G.CM.04.178_15          C----C------C-GT-------------C--A----C--G---------------------G-----A--------------------------AGG-----------A---------------------A---C----------------------CT--A---- 3674
G.CN.08.GX_2084_08      -----T------C-G--------------C--A----C-----G--------------------G-------------------------------AGG-----------A---------A-W---------A---C-----M------------A----CT------ 3393
G.CU.99.Cu74            ------------C-G--------------C--A----C--------------------------G-------------------------------AGG-----------A---------------------A--AC----------------------C---T---- 3757
G.ES.09.X2634_2         ------------C-AA-------------C--A----C--------------------------G------------T------------------AGG-----------A----------G----------A---C----------------------C---T---- 3636
G.GH.03.03GH175G        -----G-----CC-AT-------------C--AAA--C-----G--------------------G-------------------------------AGG-----------A-----T---------------A---C----------------------C---T---- 4193
G.KE.93.HH8793_12_1     ------------C-G----G---------C--A----C--------------------------G-------------------------------AG------------AC--------------------A---C------------------------T---- 3553
G.NG.09.09NG_SC62       -----T-----CC-GT--------A-----C--A---CC-------------------------G-------------------------------AGG-----------AA--------------------A---C----------------------CT--A---- 3345
```

```
B.FR.83.HXB2                TTACAAGCAATTTATCTAGCTTTGCAGGATTCGGGATTAGAAGTAAACATAGTAACAGACTCACAATATGCATTAGGAATCATTCAAGCACAACCAGATCAAAGTGAATCAGAGTTAGTCAATCAAATAATAGAGCAGTTAATAAAAAAGGAAAAGGTCTATCTGGCATG 4153
Pol                         _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__I__K__K__E__K__V__Y__L__A__W
G.PT.x.PT2695               ------------C-G--------------C--AA--CC---------T-----------------G--------------T--------------A--A-G-----------A-------------------A---C---------------------C---T---- 4095
G.SE.93.SE6165_G6165        -----G------C-G-----------A--C--AA---C-----------------G--------G------C-----------------------AGG------G---A-------------------A---C---------------------C---T---- 3550
H.BE.93.VI991               -------------------------A--G--A--GCC--------------G----------------------------G-------T---A-G-----------AC----T--------------G-A-------------------T----CT--T---- 3542
H.BE.93.VI997               -------------------------A-----A--G----------------G----T----G-----------------------T---A-G----G---------T--------------AG-A--------G-------------C---T---- 3477
H.CF.90.056                 -------------------------A-----A--G-------G--------G----T----G-----C--------------------C---A-G--------------T---------------G-A--------G-------------C---T---- 3500
H.GB.00.00GBAC4001          --------------------C-----A--C--A--GC-------------------T----G--------------T-------------T---A-G-----------A-----T-----G---------G-A--G----G-------------C---T---- 3671
J.CD.97.J_97DC_KTB147       C-------C------T----------------A--GCA-------------------T----G-----------G--T-----------------A-------------A-----T---------------G-A--------G------GA---------T---- 3347
J.CM.04.04CMU11421          C-G-----C----TAT-------AM-------A--GK-----C---------R-----T--C-----------R--R--T------------R------A-G-----------A-------------------G-A------M-G--R----GR-----C---T---- 3659
J.SE.93.SE9280_7887         C----C--C------T-------A-G------A--GC--------------------T--------------G--G--T--A----------------A-G-----------A-------------------G---------G-------------C---T-G-- 3467
J.SE.94.SE9173_7022         C-------C------T-------A--------A--GA--------------------T--------------G--G--T-----------------A-G-----------A-------------------G---------G-------------C---T-G-- 3468
K.CD.97.97ZR_EQTB11         -----------CC--T-------A--------A----C--------------------------G-----------------------------A-------------A-----T-------------------A-------------C-G-----C--AT---- 3349
K.CM.96.96CM_MP535          -----------C-G-T-------A--------A----C--------------------------G------------------------G-----A-------------T-----T-------------------A---------------G-A----C--AT---- 3349
01_AE.AF.07.569M            -----T-----CC--T----C-----------A----C---------T----------------------------------------------CAGG----------AG------C-------------G--C---------A-----------C---T---- 3359
01_AE.CF.90.90CF11697       -----T--G--CC--T----C-----------A----C---T-----T-------------C---C----------------G---------CAGG----------AA------C-------------AA--C-----G--------GA-----C---T---- 4102
01_AE.CN.09.1119            -----T-----C---T----C-----------A----C---------T-----------T-----------------T-----G---------CAGG----------AA------C-------------G--C--G---------------------C---T---- 3387
01_AE.HK.04.HK001           -----T-----C---T----C-----A-----A----C---------T----------------------------------G---------CAGG----------AA----T-GC------------G--C-----------------A-----C---T---- 3515
01_AE.JP.x.DR0492           -----T--G--C--CT----C-----------A---CC---------T----------------------------------G---------CAGG----------AG------C-------------G--C-----------------A-----C---T---- 4165
01_AE.TH.04.BKM             -----T-----CC--T----C-----------A-A-CC---------T------------------C---------------G---------CAGG----------AG------C-------------G--C-G---------------------C---T---- 4105
01_AE.US.00.00US_MSC1164    C----T-----CC--T----C-----------A----C---------T----------------------------------G---------CAGG----------AG------C-------------G--C-----------------------C---T-C-- 3358
01_AE.VN.98.98VNND15        -----T--G--CC--T----C-----------A----C---------T----------------------------------G---------CAG-----------AG------C-------------G--C-----------------A----------T---- 3408
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY    -----T--------------C-----------A----C---------T----------------G-----------------G---------CAGG-------------------T-------------G----------------C--A-----C---T---- 3340
02_AG.CY.09.CY256           -----T------C-------C-----------A----C---------T----------------G-----------------G---------CAGG----------A-------------------A---C-----GG------C--A-----C---T---- 3349
02_AG.ES.06.P1261           -----G--------------C-----------A----C---------T----------T-----G-----------T-----G---------CAGG------------------------------A--C-----GG------T--AA----C---T---- 3590
02_AG.FR.91.DJ263           -----T--------------C--------C--A----C---------T----------------G-----------------G---------CAGG------------------------------A--C-----G-------C--A-----C---T---- 3501
02_AG.GH.03.03GH181AG       ---T-T------C-C-----C--------C--A----C---------T-----------C--G-----------------G---------CAG-----G-----------------------------A-AC----G-------C-GA-----CT-AT---- 4177
02_AG.LR.x.POC44951         -----T------C-------C-----------A----C---------T----------------G-----------T-----G---------CAGG------------------------------G---------GG------C--------------T---- 4148
02_AG.NG.09.09NG_SC61       -----G------C-------C---------G-T----C---------T----------------G-----------------G---------CAG-------------------------------G--C--------------C-GA--A--C---T---- 3345
02_AG.SE.94.SE7812          -----T------C--T----C-----------A----C---------T----------------G-----------------G---------CAGG------------C------C-----------G--C--------------T-GA-----C---T---- 3525
02_AG.SN.98.98SE_MP1211     -----T------CT------C--A-----A--A----C---------T----------------G-----------------G---------CAGG------------------------------A--C-----G-------C--A-----C---T---- 3350
02_AG.US.06.502_2696_FL01   C----T------C-------C-----------A--G-C---------T----------T-----G------C----------G---------CAGG----------------------------AA-AC-----G-------C--A-----CT--T---- 3350
02_AG.UZ.02.02UZ0683        C----T------C-------C-----------A---CC---------T----------------G-------------C--G---------CAGG----C-------------------------A--C-----GG------C--A-----C---T---- 3343
03_AB.RU.97.KAL153_2        ------------C----------------------------------------------------------------------------A-G-----------------G-----------------G-----------------G--------------C-------- 3379
04_cpx.CY.94.94CY032_3      --------------CT----------------A----C--------------------------G-----A-------------------AG-----------T-----T----------------------CGG----C---------C---T---- 3519
05_DF.BE.x.VI1310           ------------C-C-----------A-----A-----------G--T----------------G--C---------------------A-G-----------------------------------------A-----G-----A---------------T---- 3535
06_cpx.AU.96.BFP90          ------------A-------A--A--------A---CC--------------------------G-------------------------A-------------AC-------C-------------A---C-----------------AA----C---T---- 4181
07_BC.CN.98.98CN009         --G--C------G-A---------A-------A----C--------------------T-----G-----------G-------------A-G-----------------T--C-------------A--A------------------GA-----C---T---- 3485
08_BC.CN.06.nx2             --G-----------A---------A-------A----C-------------------G-----T--C-G-----------G---------C-----CA-G-------------T--C-------------A--A--------G-----C-G-----C---T---- 4087
09_cpx.GH.96.96GH2911       C----T--C--AC-------C--A--------A----C---------T----------------------------------G---------CAGG----------------------------------A--C-----G---A-----------C---T---- 3355
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061      --------C---A-------------------A----C---------T----------------G-----------C--T-----------C---A-G-----------------------------------------------A-----C--AC---- 3532
11_cpx.CM.95.95CM_1816      C--G--------C-------------------A---C----------T-----T-----T-------------G--G--T-------------A-G---------A------G-----------------------------------------C---T---- 3517
12_BF.AR.99.ARMA159         -----T---------CT-------A-------A----C--------------------------G-----------T-----------------A-G----G-----------G-------------A---------------------------C---T---- 4158
13_cpx.CM.96.96CM_1849      --G---------C-G-----------------A----C--------------------------G------------------------------AGG---------------------------------A--C--------G-------------C---T-T-- 3558
14_BG.ES.05.X1870           ------------C-AA----Y--------C--A----C--------------------------G-----------G--T-----G---------AGG----------A--------------------A--C--------------------------C-------- 3620
15_01B.TH.99.99TH_MU2079    -----------CC-GT----C----G------A----C---------T----------------------------------G---------CAGG----------AG------C-------------G--C-----------------------C---T---- 3552
16_A2D.KR.97.97KR004        -----T-----C---T-G-----A--------A-----------------------T----G-----------------G----------AGG------------A---------T--------AA---------G---A-----GA---------AT---- 3516
17_BF.AR.99.ARMA038         -----T-----CA-GT----C--A--------A----C----------------------------G----------------------A-G----G------A---------------------A-----------------------------C---T---- 3367
18_cpx.CU.99.CU76           ---G--------C-CT----A---------------GCAG-----------G----T-----G-------------------------T---A-------------AA---------------------G-----------G-------------C---T---- 3458
19_cpx.CU.99.CU7            ------------A--------------------------------------------T----------------T----------------A-G-----------------G----------------G---------------------------G------G--A--C-------- 3379
20_BG.CU.99.Cu103           ------------C-----------------------------------------G--------------------------------------A-----------------G--------------------G-----------------------T--C--A---- 3619
21_A2D.KE.99.KER2003        -----T-----C---T-G-----A--------A-----------G-------------T----G-----------------G-----G-----AGG--------------------------------A---------GG---AA---G-----------T---- 3358
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY  -----T-----CC--T----C-----------A----C---------T----------------G-----------------G---------CAGG----------A----------T---------AA-AC-----G-----------A-----C---T---- 3361
23_BG.CU.03.CB118           ------------C----------------C--A----C---------------G---------------------------------------A----------------------G-------------------A-------------------T--C--A---- 3596
24_BG.ES.08.X2456_2         ------------C-------------------A----------------G------------C--------M----------------A------G------G------G-----------------------------------------A--T--C--A---- 3604
25_cpx.CM.02.1918LE         -----T-----CC------C------------A----C---------T----G-----T----G--------------T------------A-G-----------A---------------------------------------------------C---T---- 3361
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047    -----T-----A-------------A-----A---C----------T-------------------G------------T-----G---------CAGG-----------AA----T---------------AA-A-----G-G--------A--G--C---T---- 4158
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS    ------------C-G---------A-------A----C--------------------------G-----------------------GG-----A-------------------------------------A-----------G-------------C---T---- 4144
28_BF.BR.99.BREPM12609      -----------CC-------------------A-------G-------------------------------C-----C--------A-------------------------G----------------------------------------------------- 3519
29_BF.BR.01.BREPM16704      ------------C-GT-G--C--A------------C--------------------------G----------------------------A-G------------C---------------------A--G-----C--A-----A-----C---T---- 3554
31_BC.BR.04.04BR142         --G--------CC-AT-------A--------A----C--------------------------G-----------T-----------------A-------------------------------------A-T---------C-----G-G-----C---T---- 3625
32_06A1.EE.01.EE0369        ------------A----------A--------A----C--------------------------G-----------------------------A-------------A------------------------C-------------G-------------T---- 3788
33_01B.ID.07.JKT189_C       -----T--G--CC--T----C-----------A----C--------------------------------------T-----G---------CAGG----------AG------C-------------G--C-----------------C-------C---T---- 3454
34_01B.TH.99.OUR2478P       -----T--G--CC--T----C-----------A----C---------T-----------------------G----------G---------CA------------AG------C-------------G-AC-----------------A-----C---T---- 3355
35_AD.AF.07.169H            -----T-----CC-------C-----------A----C---------T----------------------------------G---------CA------G-----A--------A----------A-AC--G--G-------C--A-----C--AT---- 3353
36_cpx.CM.00.00CMNYU830     -----T------C--T----C-----------A----C-A-------T----------------G-----------------G---------CAGG---------------T----------------A--C-----G-------T--A-----C---T---- 3358
37_cpx.CM.00.00CMNYU926     -----T------C-------CC----------A-A--C-----G--T----------------G-----------------G---------CAG-----C-----AA------C--G---------A-AA-T--G-------G-GA-----C---T---- 3343
38_BF1.UY.03.UY03_3389      -----T-------AGCT-------A-------A----C--G--G--------------------G-----C------------------------A-G------------------------------------A--------G-------------C---T---- 3576
39_BF.BR.04.04BRRJ179       --------------------------------A----C--G-----------------------------------------------A------A-G-------------------G--G---------G-A-------------------A-----C--AA---- 3630
40_BF.BR.05.05BRRJ055       ------------C--------------------------------------------------------------------------G-----A-G-------------------G----------------------------------------C--A----- 3636
42_BF.LU.03.luBF_05_03      ------------C-RT-----C----------A-------------------------T----G-----------G--------------G-----A-G-------------A-------------------------A-------W-----------C---T---- 3691
43_02G.SA.03.J11223         -----T--------C-----C--------C--A----C---------T-----------C--G-----------------G---------CAG-----------A-----------------------A--C-----G---A--C--A-----C---T---- 3678
44_BF.CL.00.CH80            -----C------C-G-----C-A---------A---CC-----G--------------------G------------------------------A-G-------G------------------------A---------G-----------G-----C---T---- 3595
45_cpx.FR.04.04FR_AUK       ------------C-CT--------A-------A----C--G-----------------------G------------------------------A---------------T-----T-------------------A------TG-----C---------C---T-G-- 4139
46_BF.BR.07.07BR_FPS625     ------------C-GT--------A-------A----C--------------------------G-----------------------------------G---------------C----------------------TA------------------------C-------- 3591
47_BF.ES.08.P1942           -----------CCT----------A-------A-------------------------------G--------------------------A-G-----------A-------------------------A--------C-------------------C---T---- 3592
48_01B.MY.07.07MYKT021      -----T--G--CC--T----C-----------A----C-------------------G-------------G---------G---------CAGG----------AG------C-------------G--------------------T--C---T---- 3358
49_cpx.GM.03.N26677         -----T-----C--------C-----------A----C---------T---------T---G----------------------------A-G-----------------------------------A--A---------------G-----C---T---- 3575
51_01B.SG.11.11SG_HM021     -----G------C-------------------A----------------------T------------------------------------------G--------------------A---------------G---C-----------T--CT-A----- 3360
O.BE.87.ANT70               ---ATG--G--A-TA-----C--A--------CAA-GA-AC------T-----------T--------------G--CG----CTCCT-C-----TACA--G--------CCCTA----TC-G-------------G-AC---C-----------C----G-----TA---- 4207
O.CM.91.MVP5180             ---ATG--TG-A-TAA----C-----------CAAGGAGC-------------------------------T---G--C----ATCCT-C------ACA--G-----C--CCCTA----TC-G--G----------G-AC---C-----------CGA--G-----TA---- 4182
O.CM.96.96CMA102            ---ATG---G-ACTAT----C--A--------CAAGGA-A-------T-----------------------T---G--C-----TCCT-C-----TACA--G---------CC-A----TC-A--G--------AG-AC---C---------RC-A--G--C--TA---- 3643
O.CM.98.98CMA104            ---ATG---G-ACTAT----C--A--------CAAGGA-A-------T-----------T-----------T---G--C----CTCCT-T-----TACA--G---------CCTA-----C-A--G--------AG-AC---C---G------C-A--G--C--TA---- 3639
O.CM.99.99CMU4122           ---ATG-----A-TRT----C--AA-------CAAGGA-AC------------------T-------T------G--C-----TCCT-C-----TACG--G-----T--CCCTA----TC-G--G----------G-AC---C-----------C----A-----T----- 3638
O.FR.92.VAU                 ---ATG---G-A-TGT-------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---- 3719
O.SN.99.99SE_MP1299         ---ATG---G-A-TAT----C--A--------CAAGGA-AC------T------CA---T--C--------T---G--C----CTCCT----G--TACA--G-------CTCTC----TC-G--G----------G-AC---C-----------C----G-----TA---- 4206
O.US.97.97US08692A          ---ATG---G-A-TAT----C--A--------CAA-GA-A-G-----T-----------T---------A----G--C----CTC-T------TACA--G-------CCCTA----TC-A--G----------G-AC-G-C------------------G-----TA---- 3604
O.US.99.99USTWLA            ---ATG---R-A-TGT----C--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 3636
N.CM.02.DJ00131             --------T--CCT---G--C--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-- 3659
N.CM.04.04CM_1015_04        --------T--CCT-A-G--C--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-- 3658
N.CM.06.U14842              --------T--CCT-A-G--C--A--A-----A---CAG--T----------C--T-----T--G-----TA-G-----A-----CT-T-----------A----------------A--G--G-GC-----------AG-AC-C-------------GA--------CT-T-- 3660
N.CM.95.YBF30               --------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-------------GA--T-----CT-T-- 3747
N.CM.97.YBF106              --------T--CCT-T-G--C--A--A--G--A---CAG----C--------C--T-----T--G-----TA-G-----A-----CT------------A----------------C--G--GGGC-----------AG-AC-C-------------GA--------CT-T-- 3745
N.FR.11.N1_FR_2011          --------T--CCT-A-G--C--A--A--G--A---CGG----C--------C--T-----T--G-----TA-G-----A-----TT------------A----------------A--G--G-GC-----------AG-AC---------------GA--T-----CT-T-- 3554
P.CM.06.U14788              ---G-----G-G-TGT----C--AA-A--A--A---GA-C-G-CT----------------C-------TG-----R--T--CTC----ACT--------------C--CCCCY----GC-AA----------AG-AA-G-C-----------------A--C--RT---- 3624
P.FR.09.RBF168              ---G-----G-GCTGT----C--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---- 4189
CPZ.CD.90.ANT               -----G--G---CT-A-G---C-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-- 3592
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145       ---------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------------------AA-T-----AT---- 3695
CPZ.GA.88.GAB1              ---A-G--TT-GCT---G--C-----------A-ATCA-C-G--T--------G--T-------------TG-----G--T-----GT----G--------C--------------A-----------G--------AG-------T-----A-----AA---C--CT-C-- 4214
CPZ.TZ.00.TAN1              ---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------C-C-----AC-GCAA-T-----A----- 3797
CPZ.US.85.US_Marilyn        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--------G--A-----AAGT---A-CT---- 4213
```


Pol p66 RT, Pol p15 Rnase H end, Pol p31 Integrase start
B.FR.83.HXB2 GGTACCAGCACACAAAGGAATTGGAGGAAATGAACAAGTAGATAAATTAGTCAGTGCTGGAATCAGGAAAGTACTATTTTTAGATGGAATAGATAAGGCCCAAGAT...GAACATGAGAAATATCACAGTAATTGGAGAGCAATGGCTAGTGATTTTAACCTGCCACCTG 4320
Pol VPAHKGIGGNEQVDKLVSAGIRKVLFLDGIDKAQDD.EHEKYHSNWRAMASDFNLPP
A1.AU.03.PS1044_Day0 3528
A1.ES.06.X2110 3558
A1.GE.99.99GEMZ011 3504
A1.IT.02.60000 4325
A1.KE.06.06KECst_001 3517
A1.RU.08.PokA1Ru 3823
A1.RW.93.93RW037A 4313
A1.SE.95.SE8538 3519
A1.TZ.01.A341 3522
A1.UA.01.01UADN139 3519
A1.UG.99.99UGA07072 3519
A1.ZA.04.04ZASK162B1 3761
A2.CD.97.97CDKTB48 3658
A2.CM.01.01CM_1445MV 3519
A2.CY.94.94CY017_41 3677
B.AR.04.04AR143170 3521
B.AU.04.PS1038_Day174 3531
B.BO.99.BOL0122 3540
B.BR.06.06BR1119 3737
B.CA.07.502_1191_03 3747
B.CN.09.1121 3559
B.CO.01.PCM001 3525
B.CU.99.Cu19 3867
B.CY.09.CY266 3537
B.DE.86.D31 3866
B.DK.07.PMVL_011 3685
B.DO.05.05DO_160884 3531
B.EC.89.EC003 3445
B.ES.09.P2149_3 3776
B.FR.92.92FR_BX08 3528
B.GA.88.OYI_397 3863
B.GE.03.03GEMZ004 3516
B.HT.05.05HT_129389 3521
B.IN.x.11807 3667
B.JM.05.05JM_KJ108 3528
B.JP.05.DR6538 4324
B.KR.04.04KMH5 4298
B.MM.99.mSTD101 3710
B.NL.00.671_00T36 3885
B.PE.07.502_2649_wq8 3741
B.PY.03.03PY_PSP0115 3528
B.RU.04.04RU128005 3811
B.TH.00.00TH_C3198 3534
B.TT.01.01TT_CRC50069 3540
B.TW.94.TWCYS_LM49 4320
B.UA.01.01UAKV167 3546
B.US.11.ES38 4255
B.UY.02.02UY_TSU1290 3522
B.YE.02.02YE507 3537
B.ZA.03.03ZAPS045MB2 3752
C.AR.01.ARG4006 3504
C.BR.04.04BR013 3784
C.BW.00.00BW07621 3673
C.CN.98.YNRL9840 3504
C.CY.09.CY260 3543
C.ES.07.X2118_2 3736
C.ET.02.02ET_288 3522
C.GE.03.03GEMZ033 3501
C.IL.98.98IS002 3654
C.IN.03.D24 4356
C.KE.00.KER2010 3501
C.MM.99.mIDU101_3 3671
C.MW.93.93MW_965 3507
C.SN.90.90SE_364 3489
C.SO.89.89SM_145 3541
C.TZ.02.CO178 3501
C.US.98.98US_MSC3018 3495
C.UY.01.TRA3011 3492
C.YE.02.02YE511 3495
C.ZA.05.05ZAPSK240B1 3724
C.ZM.02.02ZM108 4289
D.CD.83.ELI 3866
D.CM.01.01CM_0009BBY 3519
D.CY.06.CY163 3528
D.KE.97.ML415_2 3786
D.KR.04.04KBH8 4279
D.SN.90.SE365 4337
D.TD.99.MN011 3544
D.TZ.01.A280 3521
D.UG.99.99UGK09958 3519
D.YE.02.02YE516 3531
D.ZA.90.R1 3640
F1.AO.06.AO_06_ANG125 3423
F1.AR.02.ARE933 3614
F1.BE.93.VI850 3660
F1.BR.07.07BR844 4101
F1.CY.08.CY222 3513
F1.ES.x.P1146 3597
F1.FI.93.FIN9363 3649
F1.FR.96.96FR_MP411 3522
F1.RO.96.BCI_R07 4344
F1.RU.08.D88_845 3779
F2.CM.97.CM53657 3510
G.BE.96.DRCBL 4277
G.CM.04.178_15 3841
G.CN.08.GX_2084_08 3560
G.CU.99.Cu74 3924
G.ES.09.X2634_2 3803
G.GH.03.03GH175G 4360
G.KE.93.HH8793_12_1 3720
G.NG.09.09NG_SC62 3512

Pol p66 RT, Pol p15 Rnase H end Pol p31 Integrase start

```
B.FR.83.HXB2                GGTACCAGCACACAAAGGAATTGGAGGAAATGAACAAGTAGATAAATTAGTCAGTGCTGGAATCAGGAAAGTACTATTTTTAGATGGAATAGATAAGGCCCAAGAT...GAACATGAGAAATATCACAGTAATTGGAGAGCAATGGCTAGTGATTTTAACCTGCCACCTG 4320
Pol                         __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__H__S__N__W__R__A__M__A__S__D__F__N__L__P__P__
G.PT.x.PT2695               ------------------G------------------------------------AG------------G---T-------------T--------A--------A...--C-----A-------------------A---------------------T---------- 4262
G.SE.93.SE6165_G6165        ------------------G-----------------------C------------AG----------------------C-------C--------A--------A...--G-------G--------AC--C--------------C-----------TT--------A 3717
H.BE.93.VI991               ------------------G--------------------------------T---T-------T--A------------C-------G--------A--T----TA...C-G-----A-----------------------------C-----------T---------A 3709
H.BE.93.VI997               ---------------------------G-----------------------T---T----------A------------C-------G-----C--A--T-----A...-C------A-GG-------AC-----------------------G-----T---------A 3644
H.CF.90.056                 ---------------------------------------------------T---T-----G----A-----G------C-------G--------A--T-----A...--------A-GG-----T-AC------------G----------------T--A------A 3667
H.GB.00.00GBAC4001          ---------------------------------------------------T---T----------A------------C----------------A--T-----A...--G-----A-G--------AC-------A---------C-A---------T--------AA 3838
J.CD.97.J_97DC_KTB147       -------------------------------------------------------T----------A-----GT-G-----G-----G-------GA--T-----A...--G-----A-G---------C-----------------------------T--A------A 3514
J.CM.04.04CMU11421          ------R------------------------------------------------T----------------R--G---C-------G--------A--T-----A...--------A-G------T--C-----------------------------T--A------A 3826
J.SE.93.SE9280_7887         ------------------------------------G------------------T----------------G--G---C-------G--------A--T-----A...--T-----A--------T--C-----------------------------T---------- 3634
J.SE.94.SE9173_7022         -------------------------------------------------------T----------------G--G---C-------G--------A--T-----A...--------A--------T--C-----------------------------T--A------- 3635
K.CD.97.97ZR_EQTB11         ------------------------------C------------------------T----------------G------C-------------------T-----AA..--------A----------AC-----------------------------T---------- 3517
K.CM.96.96CM_MP535          ------------------------------------------------------------------------G------C-------------------T-----A...--------A--------T-AC--C--------------------------T---------A 3516
01_AE.AF.07.569M            ---------------G--G------------------------------------T-A-----------G-----------------G--------A--T--G--A...--------A-G------T--C-------A---------------------TT--------- 3526
01_AE.CF.90.90CF11697       ---------------G--G------------------------------------T----------A--G--G--------------G--------A--T-----A...--------A-G-------------------A-------------------TT--------A 4269
01_AE.CN.09.1119            ------------------G--------G-----------------------T---T-A-----------G--G--------------------------T-----A...--G-----A-G------T--C---------A-------------------TT--------- 3554
01_AE.HK.04.HK001           ------------T-----G--------T---A-CA--------------------T-A--------------G---------A----G-----------T-----A...--------A-G---------C---------A-------------------TT--------A 3682
01_AE.JP.x.DR0492           ---------------G--G------------------------------------T-A-----------G--G--------------G-----------T-----A...--------A-G---------C---------A------T------------TT--------A 4332
01_AE.TH.04.BKM             ---------------G--G------------------------------------T-A-----------G--G--------------G-----------T-----A...--------A-G---------C---------A-------------------TT--------A 4272
01_AE.US.00.00US_MSC1164    ---------------G--G---------------------------C--------T-A-----------G--G--------------G-----C-----T-----A...--------A-G------T--C---------A-------------------TT--------A 3525
01_AE.VN.98.98VNND15        ------------------G------------------------------------T-A-----------G--G--------------G-----------T-----A...--------A-G---------C---------A-------------------TT--------A 3575
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY    -------------------------------------------------------AAA-----T-----G-A------C--------C--------A--------A...--G-----A-G---------C-----------------------------T--A------- 3507
02_AG.CY.09.CY256           ------------------------G------------------------------AG---G--------G-----------------C--------A--A-----A...--T-----ACG---------C------------------G----------T---------A 3516
02_AG.ES.06.P1261           ------------------G------------------------------------AG---------------------C--------C--------A--------A...--G-----A-----------C-----------------------------T---------- 3757
02_AG.FR.91.DJ263           ------------------G------------------------------------AA------------G-----------------C--------A--------A...--G----GA-G---------C-----------------------------T---------A 3668
02_AG.GH.03.03GH181AG       ------------------G-----------C------------------------AG----------------T-------------C--------A--------A...--G-----A-G---------C-----------------------------T--A------- 4344
02_AG.LR.x.POC44951         ------------------G--------------G---------------------AA------------G-----------------C--------A--------A...--T-----A-G---------C-----------------A--------C--T---------A 4315
02_AG.NG.09.09NG_SC61       ------------------G------------------------------------AG------------------------------T--------A--------A...--G-----A-G---------C-----------------------------T---------R 3512
02_AG.SE.94.SE7812          ------------------G-----------------G--G---------------AG------------G-----------------C-----------------A...--G-----A-G---------C-----------------------C-----T---------- 3692
02_AG.SN.98.98SE_MP1211     ------------------G------------------------------------AAG-----------------------------C--------A--------A...--G-----A-G---------C-----------------------A--C--T---------A 3517
02_AG.US.06.502_2696_FL01   ------------------G-----------------------C------------AG------------G---T-------------C--------A--------A...--G-----A-G---------C-----------------------------T---------A 3517
02_AG.UZ.02.02UZ0683        ------------------G------------------------------------AG------------------------------C--------A--------A...--C-----A-G---------C-----------------------------T---------A 3510
03_AB.RU.97.KAL153_2        ---------------------------------------T---------------------------G-------------------------------A-----A...------------------G------------------------------------------ 3546
04_cpx.CY.94.94CY032_3      ------------------G-----------------------------------CAA---------A--G--G--------------------------T-----A...-------------------A---C--------------------------T------T-A- 3686
05_DF.BE.x.VI1310           ------------------G--------------------------------------------T-A---------------G--------------A--T--G---...-----------------T--C-----------------------------T---------- 3702
06_cpx.AU.96.BFP90          ------------------G------------------------------------AA------------G-----------------C--------A-----G--A...--T-----A-G---------C-----------C-------A---------T---------A 4348
07_BC.CN.98.98CN009         ------------T--------------------------------------A---AG---------------G------C----------------A--T-----A...--G-----A-GG--------C-----------------------C-----T--------C- 3652
08_BC.CN.06.nx2             ------------T--------------------------------------A---AG------------G--G------C----------------A--T-----A...--G-----A--G--------C-----------------------C-----T--------CA 4254
09_cpx.GH.96.96GH2911       ------------T------------------------------------------AG---------A--------------------C--------A--T-----A...--------A-G------T--C-----------------------------T---------- 3522
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061      ---------------------------------------G-----------A---AGG--------A--------G---C----------------A--T-----A...--G-----------C----AC---------------------------------------- 3699
11_cpx.CM.95.95CM_1816      -------------------------------------------------------CA------T----GG---------C-------------------T-----A...--------A-G---C-----C--C-----------------------C--T---------A 3684
12_BF.AR.99.ARMA159         ---------------G--G-----------------------------------------GG----A---A----G-----------G-----------A--G--G...--------A----------AC-----------------------------T---------- 4325
13_cpx.CM.96.96CM_1849      ------------------G--------------------------------T---AA---------------G--------G-----C-----C--A--------A...--T-----A-G---------C---------A-------------------T--A------- 3725
14_BG.ES.05.X1870           ------------------G------------------------------------AG------------G---T-------------T-----C--A--------G...--G-----A-G--------A---------------------------C--TA-A------- 3787
15_01B.TH.99.99TH_MU2079    -------------------------------------------------------T-A-----------G--G--------------G-----------T-----A...--------A-G---------C---------A-------------------TT--------A 3719
16_A2D.KR.97.97KR004        ------------------G-------A---------G-----C------------T---C------------GT-------------G-----------T------...--------A-----C-G----------------------CA---C-----T---------- 3683
17_BF.AR.99.ARMA038         ------------------G--------------------------------T--------------A---A----G-----------G-----------A--G--G...--------A--G-------AC-----------------------------T---------- 3534
18_cpx.CU.99.CU76           ------------------G-----------------------------------CAG---------A-GG---T-------------------A-----T-----A...--------T----------AC-----------------------------TT-------A- 3625
19_cpx.CU.99.CU7            ------------------G------------------------------------T-------T-----G--G-----C--------G-----------T-----A...--------A-----------C-----------------------------T---------A 3546
20_BG.CU.99.Cu103           ------------------G------------------------------------AG------------------------------C--------A--------A...--------A-G---------C-------------------A---------T---------A 3786
21_A2D.KE.99.KER2003        ------------------G-----------------------C------------T----G--T--------GT-------------------------T-----A...--------A------------------------------CA---C-----T--A------A 3525
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY  ---------------------------------------------------T---T-A--------A--GA--T-----C-------G-----------T-----A...--C-----ACG---------C--------GA------T------------T---------A 3528
23_BG.CU.03.CB118           ------------------G------------------------------------AG------------------------------C--------A--------A...--G-----A-----------C-------A---------------C-----T---------- 3763
24_BG.ES.08.X2456_2         ---G--------------G------------------------------------AG------------------------------C--------A--------A...C-G-----A-G---------C--------G--C-----------------T--A--T---- 3771
25_cpx.CM.02.1918LE         ------------------G------------------------------------AA---------------G--------------T-----C--A-----G--A...--G-----A-G---C-----C-----------------------------T---------A 3528
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047    ------------T-----G------------------A-----------------AG---------A-----G--------------------------T-----A...--C-----A-------------------------------A------------A------A 4325
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS    -----------------------------------------------G----T--AG----------------T-------------C--------A--------A...--G-----A-G---------C-----------------C-----------T---------A 4311
28_BF.BR.99.BREPM12609      ---------------G--------------------------------------------------A--GA--------C--------------------------...------------------------------T------A---------------A------A 3686
29_BF.BR.01.BREPM16704      ------------------G-----------------------------------------------A---A----G-----------G-----------A--G--G...--------A----------AC-----------------------------T---------- 3721
31_BC.BR.04.04BR142         ------------------------G--------------------------A---AA---------------G--G---C-------------------T-----A...--G-----A-----------C-----------------------G-----T--------CA 3792
32_06A1.EE.01.EE0369        ------------------G------------------------------------AG------------G---------C-------C--------A--------A...--G-----A-G---------C-----------C-------A---------T---------A 3955
33_01B.ID.07.JKT189_C       ---------G-----G--GR----G------------------------------T-A--------A-----R--------------G-----Y-----T-----A...--------A-G---------C---------A-------------------TT-------CA 3621
34_01B.TH.99.OUR2478P       ------------------G------------------------------------T-A-----------G--G--------------G--------A--T-----A...--------A-G---------C---------A-------------------TT--------A 3522
35_AD.AF.07.169H            ------------T-----G-----------------------------------CAA------------GA----------------------G-----T-----A...--------ACG---------------------------G-----------T---------A 3520
36_cpx.CM.00.00CMNYU830     -------------------------------------------------------AAG------------A----------------T--------A-----G--A...--T-----A-G---------C-----------------------------T---------A 3525
37_cpx.CM.00.00CMNYU926     ---------------G--T------------------A-----------------T-A-----------G-GGG-------------G-----------T-----A...--T---A-A-G---------C-------------------A---------T---------A 3510
38_BF1.UY.03.UY03_3389      ------------------G--------------------------------------------A------A----G-----------------------A--G--G...--------A--G-------AC-----------------------------T---------- 3743
39_BF.BR.04.04BRRJ179       ----------------------------------------------C----------A-----T--------------------------------A--------A...--G----------------A---------------------------------A------A 3797
40_BF.BR.05.05BRRJ055       ------G---------------------------------------C-----------------------A----G------------------------------...--G-----A--------------------------------------------A------- 3803
42_BF.LU.03.luBF_05_03      ------------------G------------------------------------A-------T------A--T-----C----------------A--------A...--T-----A--G----------------A----------------------A-A------- 3858
43_02G.SA.03.J11223         ------------------G------------------A-----------------AG---G--------------------------C--------A--------A...--G--Y--A-G---------C---------------------------G-T-----C---- 3845
44_BF.CL.00.CH80            ------------------G-----------------------------------------------A--------G-----------G-----------A--G--G...--C-----A-----------C-----------------------------T---------A 3762
45_cpx.FR.04.04FR_AUK       ------------T--G--G-----------------------------------CAG---------A--G--G--G-----------------------T-----A...--------A-----------C-----------------------------T---------- 4306
46_BF.BR.07.07BR_FPS625     ------------------G--------G--------------------------------G-----A--------G-----------G-----------A--G--C...--------A-----------C-----------------------------T--A------- 3758
47_BF.ES.08.P1942           ------------------G--------------------------------T-----------------------------------G--------A--------A...--------A----------A---------G--------C------------A-C------- 3759
48_01B.MY.07.07MYKT021      ---------------G--G-----------------------------G------T-A--------A-GG--G----------------------G---T-----A...--C-----A-----------C--------------------------C--TT--------A 3525
49_cpx.GM.03.N26677         ------------T-----------------------G--------------A---AAG--------A--------G---C-------G-----------T--G--A...--------A-----------C-----------------------G-----T--------CA 3742
51_01B.SG.11.11SG_HM021     ------G------------------------------------------------T------------GG-----------------------------------A...--C-----A--------------------------------------------------G- 3527
O.BE.87.ANT70               ---T--T--C--T-----C--A------------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- 4374
O.CM.91.MVP5180             ---T--T--T--------C--A------------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 4349
O.CM.96.96CMA102            ---T--T--C--T--R--T--A--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 3810
O.CM.98.98CMA104            ---T--T--C--T--G--T--A--G------------A-------------A--CAAG-AT--T--A-G---CT----CC----A--G------C-A-----G--A...--T-----A--------T--CM-----------T-A--------C---GGA--------A- 3806
O.CM.99.99CMU4122           ---T--T--T--T-----C--A------------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- 3805
O.FR.92.VAU                 ---T--T--T--T-----T--A--G---------A--A-------------A---AAA-AT--T--A-G---C-----CC----A---------C-A--------A...--T-----A--------T---------------T-A--------C---GGA--A-----A- 3886
O.SN.99.99SE_MP1299         ---T--T--C--T-----C--A------------A--A-------------A--CAAG-AT--T--A-G---C-----CC----A--------CC-A--------A...--T-----A--G-----T--C------------T-A------------GGAT-A-----A- 4373
O.US.97.97US08692A          ---T--T--T--T-----C--A------------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- 3771
O.US.99.99USTWLA            ---T--T--T--------C--A--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- 3803
N.CM.02.DJO0131             ------T-----T-----T--------------G--G-----C--------T--CT-A-----T--A-----T-----CC-------T-----A--A--------A...--T-----R-G------------C--------------C------------T-A--CT--- 3826
N.CM.04.04CM_1015_04        ---R--T-----T-----T--------------G--G-----C--------T--CT-A-----T--A-----T------C-------T-----A--A--------A...--G-----A-G------------C----A---------C------------T----C--CA 3825
N.CM.06.U14842              ------T-----T-----T--------G-----G--G-----C--------T--CT-A-----T--A-----T-----CC-------T-------RA--------A...--T-----A-------------------A---------C------------T-A--C--CA 3827
N.CM.95.YBF30               ------T-----T-----T--------------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 3914
N.CM.97.YBF106              ------T-----T-----T--------------G--G--------W-----T--CT-A-----T--A-R---T-----CC-------T-----A--A--------A...--------A-G-----------------A---------C------------T-A--C--CA 3912
N.FR.11.N1_FR_2011          ------T-----T-----T--------------G--G-----C-----------CT-A-----T--A-----T------C-------T-----------------G...--T-----A-G---------------------------C------------T-A--C--CA 3721
P.CM.06.U14788              ------------------C--A--G--T-----RA-YA----Y-----------YAAR-AC--T--A-G---GT----C--G--A--C-----CC-A--A--G--G...--T-----A-----------------------CC-A--------R---GG---T-----AA 3791
P.FR.09.RBF168              ------------------C--A--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 4356
CPZ.CD.90.ANT               ------------T-----C--A--------------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 3759
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145       --------------G---T--A--------------G---------C----T---T-A--G-----A-----T--T---C-------------A--A--T-----A...--------A-G---C----TC-------AG---------CAG--C------T-A-----AA 3862
CPZ.GA.88.GAB1              ------------------T--A-----------G-----G-----------------A--------------G-----CC-------------C-G---------A...--------A-GG-----T----------A---T-----------------TT-A-----CA 4381
CPZ.TZ.00.TAN1              ---------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-------------------A---TT-A---GA---A-A---T-----C--A- 3964
CPZ.US.85.US_Marilyn        ------------T------------------------A--------C--------T-A--G-----A-----T--T--CC-------C--------A--A--G--A...--C-----C--------T----------C---T-----C--------------------A- 4380
```

```
B.FR.83.HXB2             TAGTAGCAAAAGAAATAGTAGCCAGCTGTGATAAATGT...CAGCTAAAAGGAGAAGCCATGCATGGACAAGTAGACTGTAGTCCAGGAATATGGCAACTAGATTGTACACATTTAGAAGGAAAAGTTATCCTGGTAGCAGTTCATGTAGCCAGTGGATATATAGAAGCA 4487
Pol                      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__L__V__A__V__H__V__A__S__G__Y__I__E__A_
A1.AU.03.PS1044_Day0     --A--------------------T-------------C...--AT-------G-----------------------------------G---------T-------C------C-G-----------A--T-----------A--------------C------------ 3695
A1.ES.06.X2110           -------------------------------------C...--A--------G--G--------------------------------G--G------T-------C------C-------------A--T-----------C--------------C------------ 3725
A1.GE.99.99GEMZ011       ----------G---------------------------...--A--------G-----T-----------G-----------------G---------T-------C------C-------------A---A-A--------C--------------C------------ 3671
A1.IT.02.60000           ----------------------------------G---...--AT-------G-----------------------------------G---------T-------C------M-------R-----A--------------AM-------------C------------ 4492
A1.KE.06.06KECst_001     ----------G---------------------------...-----------G--------------------------C--------G---------T-------C------C-C-----------A--TT-------------------------C------------ 3684
A1.RU.08.PokA1Ru         ----------G---------------------------...--AG-------G-----T-----------G-----------------G---------T-------C------C-------------A---A-A--------C--------------M------------ 3990
A1.RW.93.93RW037A        ----------G------A--------------------...--A--------G--------------------G--------------G---------T-------C------C-------------A--------------C--------------C------------ 4480
A1.SE.95.SE8538          --A-------G------------------A--------...--A--------------------------------------------G--G------T-------C------C-------------A--T-----------C--------------C------------ 3686
A1.TZ.01.A341            ----------G--------------------------C...-----------G--------------------------C--------G---------T--------------C-------------A--T--------------------------C-----G------ 3689
A1.UA.01.01UADN139       ----------G---------------------------...--A--------G-----T-----------G-----------------G---------T-------C-----CC-------------A---A-A--------C--------------C------------ 3686
A1.UG.99.99UGA07072      ----------G---------------------------...--A--------G-----------------------------C-----G--G------T-------C------C-------------G--T-----------C--------------C------------ 3686
A1.ZA.04.04ZASK162B1     ----------G-----------A---------------...--A--------G-----------------------------------G---------T-------C-----CC-----------A-A--------------C--------------C--------G--- 3928
A2.CD.97.97CDKTB48       -------C-----------------------------GTC.AG---------G--------------------------C--------------------------C------C-----------A-----G----------C--------------C------------ 3827
A2.CM.01.01CM_1445MV     ----------------------T---------------...---T-------G--------A--------------------------------------------C------C----------------------------C--------------C------------ 3686
A2.CY.94.94CY017_41      ----------------------T---------------...-----------G-----------------------------------------------------C------C-T--------------------G-----C-----G--------C------------ 3844
B.AR.04.04AR143170       -------------------------T-----------C...--------------------------------------------------------G--------------C-----------------------------C-----------------C--------- 3688
B.AU.04.PS1038_Day174    --------------------------------------...---G----------------A-----------------------------------------Y-----------------C---A-------------------------------------------- 3698
B.BO.99.BOL0122          -----------C----------T-A-------------...---G----G---------------------------------------------------------------------------A-------------------------------------------- 3707
B.BR.06.06BR1119         --A-----------------------------------...--------------------------------------------------------GT-------------CC-----------A-------------------------------------------- 3904
B.CA.07.502_1191_03      -G-----------G------------------------...--A-----------------------------------------------------------------G---------------A-------------------------------------------- 3914
B.CN.09.1121             -------------------------------------C...--------------------------------------------------------G--------------C------------R----------------G--------------------------- 3726
B.CO.01.PCM001           --------------------------------------...--A---------------------------------------------G-----------------------------------A-------------------------------------------- 3692
B.CU.99.Cu19             -----------------A-----T--------------...------------------------------------------------G----------------C------------------A-------------------------------------------- 4034
B.CY.09.CY266            --------------------------------------...-----------------------------------------------G--------------C-----------------------------A--G--------------------------------- 3704
B.DE.86.D31              -------------------------T------------...--------------------------------------------------------------------------G------------------------------------------------------ 4033
B.DK.07.PMVL_011         -------------------G---T--------------...------------------------------------------------------------------------------------A----------------C--------------------------- 3852
B.DO.05.05DO_160884      ---------G----------------------------...--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------C------------ 3698
B.EC.89.EC003            --------------------------------------...--------------------A---------------------------------------------------------------A----T----------C---------------T------------ 3612
B.ES.09.P2149_3          --------------------------------------...------------------------------------------------------------------------C-----------A-------------------------------C------------ 3943
B.FR.92.92FR_BX08        --------------------------------------...--------------------------------------------------------G---------------------------A----------------------------------C--------- 3695
B.GA.88.OYI_397          -------------------------------------C...------------------------------------------------------------------------------------A-------------------------------------------- 4030
B.GE.03.03GEMZ004        --------------------------------------...---------------------------------------------------------T--------------------------A--G----A------------------------------------ 3683
B.HT.05.05HT_129389      ---------G----------------------------...--A--------------------------------T--------------------------------------------------------A--------------G-----------------G--- 3688
B.IN.x.11807             -G------------------------------------...-----------------------------------------------------------------------------G------A----------------G--------------------G------ 3834
B.JM.05.05JM_KJ108       ----------G---------------------------...-----------------------------R-----------------T-----------------C------C-------------------------------------------C------------ 3695
B.JP.05.DR6538           -G-----------------------------------C...---A-------------------------------------C--------C-----------------------------G---A-------------------------------------------- 4491
B.KR.04.04KMH5           --------------------------------------...--------------------------G-----------------------------G---------------------------A-----A-A------------------------------------ 4465
B.MM.99.mSTD101          --------------------------------------...---T-------------------------------------C--------------------C---------------------A-------------------------------------------- 3877
B.NL.00.671_00T36        -------------------------T---A--------...--------------------------------------------------------G---------------------------A-------------------------------------------- 4052
B.PE.07.502_2649_wg8     -------------G------------------------...--------------------------------------------T--------------------------C--G---------A----------------------------------C--------- 3908
B.PY.03.03PY_PSP0115     --------------------------------------...--------------------------------------C------------------------------------------------------------------------------------------ 3695
B.RU.04.04RU128005       -------------------------------------C...---------------------------------------------------------T--------------------------A----------------A--------------G------------ 3978
B.TH.00.00TH_C3198       ----G---------------------------------...-----------------------------------T-----C------------------------------------------A-------------------------------------------- 3701
B.TT.01.01TT_CRC50069    -G-----------G---------T--------------...---A-------------------------------------------------------------------------------------T--------------------------C------------ 3707
B.TW.94.TWCYS_LM49       --------------------------------------...------------------------------------------------------------------------------------A-------A-----------------------G------------ 4487
B.UA.01.01UAKV167        --------------------------------------...--------------------------------------------------------G---------------------------A-------------------------------------------- 3713
B.US.11.ES38             --------------------------------------...-----C-----------------------------------C--------------G---------------------------A----------------------------------C--------- 4422
B.UY.02.02UY_TSU1290     --------------------------------------...-----------------------------G--------------------------G--------------C-----------------------------A--------------------------- 3689
B.YE.02.02YE507          -G---------------------T--------------...--A-----------------A--------------------------------------------C-----------------------------------C--------------G------------ 3704
B.ZA.03.03ZAPS045MB2     ------------------------------GC------...--------------G-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3919
C.AR.01.ARG4006          ----------------------T---------------...-----------G-----T-CA------------------------------------T--------------------------A-C--------------C-----------------C--------- 3671
C.BR.04.04BR013          -------------------------T------------...-----------G--------------------------------C------------T----------------------G---A-C--------------C-----------------C--------- 3951
C.BW.00.00BW07621        ----------------------------------G---...-----------G--------A--------------------------G---------T-------------------------GACC--------------C--------------C--C--G------ 3840
C.CN.98.YNRL9840         ----------------------T---G-----C-----...-----------G-----------------------------------G---------T--------------------------A-C--------------C--------------C--C--------- 3671
C.CY.09.CY260            ----------------------T---------------...--A-A------G--------A--------------------C---------------T-------------------G--G---A-C--------------C--------------C--C--------- 3710
C.ES.07.X2118_2          ----------------------T---------------...-----------G--G-----A-----G--------T-----------G---------T-------------------G--------C---A-A--------C--------------C--C--------- 3903
C.ET.02.02ET_288         ----------------------T---------------...-----------G-----------------------T-----------G-----------G-----------C------------A-C--------------C--------------C--C--------- 3689
C.GE.03.03GEMZ033        ----------------------T-----------G---...--A--------G-----------------------------------G---------T--------------C-----------A-C---T----MS----C--------------C--C--------- 3668
C.IL.98.98IS002          ----------------------T---------------...-----------G-----------------------------------G---------T----------------------G--G--C--------------C--------------C--C--------- 3821
C.IN.03.D24              ----------------------T------A--C-----...----A------G--------------------------C-----G--G---------T--------------------------A-C--------------C--------------T--C--------- 4523
C.KE.00.KER2010          ----------------------T---------------...-----------G-------CA-----------------------G--G---------T-G------------------------A-C--------------C-----------------C--------- 3668
C.MM.99.mIDU101_3        ----------------------T---------C-----...-----------G-----------------------------------G---------T--------------------------A-C--------------C--------------C--C--G------ 3838
C.MW.93.93MW_965         -C------------------------------------...-----------------T--A--------G-----------------G---------T--------------------------A-C-----------------------T-----C--C--------- 3674
C.SN.90.90SE_364         ----------------------------------G---...-----------G-----A--A--------------------------G---------T--------------------------A-C--------------C--------------C--C--------- 3656
C.SO.89.89SM_145         ---------G------------T---------------...-----------G-----------------------------------G---------T--------------------------A-C--------------C--------------T--C--------- 3708
C.TZ.02.C0178            --------------------------------------...----A------G--------A-----------------C--------G---------T--------------------------A-C--T-----------C-----------C--C--C--------- 3668
C.US.98.98US_MSC3018     ----------------------TT--------------...--A--------------------------------------------G---------T-----------------------C----C--------------C--------------C--C--G------ 3662
C.UY.01.TRA3011          --A-------------------T---------------...-------------------CA-----------G-----------------------GT-------C-----------------GA-C--------------A-----------------C--------- 3659
C.YE.02.02YE511          -------------------------T------------...---T----G--G--------A--------------------------G---------T----------------------G---A-C--------------C--------------C--C--------- 3662
C.ZA.05.05ZAPSK240B1     ----------------------T---------------...-----------G---------------------------------------------T----------------------------C--T-----------C-----------------C--G------ 3891
C.ZM.02.02ZM108          ---------G----------------------------...-----------G---------------------------------------------T--------------C-------------C-----A--------C--------------C--C--G------ 4456
D.CD.83.ELI              -G--------------------T---------------...--------------------------------------------------------T-------------C--------------------------------------------C------------ 4033
D.CM.01.01CM_0009BBY     -G--------------------T---------------...--A------------------------------------------------------T--------------C-------------------------------------------C------------ 3686
D.CY.06.CY163            -GA-------------------T--------------C...--A-----------------------------------G------------------T--------------C-------------------------------------------C------------ 3695
D.KE.97.ML415_2          -G--------------------T---------------...--A------------------------------------------------------T-------------C-----------------------------C--------------C-----G------ 3953
D.KR.04.04KBH8           -G--------------------TT--------------...----A----------------------------------------------------T----------C---C-------------------------------------------C------------ 4446
D.SN.90.SE365            --A-------------------T---------------...--------------------A------------------------------------T----------------------------------------C--------G--------C------------ 4504
D.TD.99.MN011            -G--------------------T---------------...--AA-----------------------------------------------------T--------------C--------C--A-------------------------------C------------ 3711
D.TZ.01.A280             -G---------------------T--------------...---------------------------------------------------------T-G-----C--------------------------------------------------C------------ 3688
D.UG.99.99UGK09958       ----G-----------------T---------------...------------------T--------------------------------------T----------------------C--------------------C-----G--------C------------ 3686
D.YE.02.02YE516          -G-----------G--------T--------C-----C...--A-A----------------------------------------------------T--------------C-----------A-------------------------------C------------ 3698
D.ZA.90.R1               -G--------------------T---------------...---------------------------------------------------------T--------------------------------A-A-----------------------C------------ 3807
F1.AO.06.AO_06_ANG125    -------T--------------T--T-----C------...-----------G-----------------------------------G---------T--------------------------A-------------T-----------T-----T------------ 3590
F1.AR.02.ARE933          ----------------------T---------------...---T-------G-----------------------T---------------------T-------------------------------------------C--------T--------CC-------- 3781
F1.BE.93.VI850           ----------------------T-----------G---...-----------G-----------C-----------------------G---------T-------C--------------C--G-----------------C--------T----AG--C--------- 3827
F1.BR.07.07BR844         ----------------------T-----------G---...-----------G-------G---------------T-----C-----G------------------------------------A----------------C--------T--------C--------- 4268
F1.CY.08.CY222           --A--------A----------T----------G----...-----------G--G--------------------------------G---------T---------------------A----A-C--------------C--------T------------------ 3680
F1.ES.x.P1146            ----------G-----------T---------------...-----------G--G--------------------------------G---------T--------------------------A-------A--------C--------T--------C--------- 3764
F1.FI.93.FIN9363         ----------------------T-----------G---...-----------G-----------------------------------G---------T--------------------------A----------------C--------T--------C--------- 3816
F1.FR.96.96FR_MP411      ----------------------T---------------...--------------G------------------------------------------T--------------------------A-------A--------C--------T------------------ 3689
F1.RO.96.BCI_R07         ----------------------T---------------...-----------G--GA-------------------------------G---------T----------------------------C--------------C--------T------------------ 4511
F1.RU.08.D88_845         ----------------------T---------------...-----------G-----------------------------------G---------T--------------C-----------A-C-----T--------C--------------C--------G--- 3946
F2.CM.97.CM53657         -------C------------------------------...-----------G--------------------------C--------G------------------------------------A-----T----------C-----G--T-----T------------ 3677
G.BE.96.DRCBL            -------------------G-----------------C...---T-------G---------------------------------------------T-G------------------------A----------------C--------------C------------ 4444
G.CM.04.178_15           -------------------G------------------...-----------G--G--------------G--G------------------------T--------------------------A----------------C--------------C------------ 4008
G.CN.08.GX_2084_08       -------------------G--------------G---...-----------G--G--------------G--------C------------------T--------------------------A----------------C--------------C------------ 3727
G.CU.99.Cu74             --A----------G-----G------------------...-----------G--------------T------------------------------T-------------------------GA----------------C-----G--------C------------ 4091
G.ES.09.X2634_2          -------------------G------------------...--AT-------G--------------C-----------------------------GT--------------------------A----------------C-----G--------C------------ 3970
G.GH.03.03GH175G         -------------------G------------------...-----------G------T-A--------------------------G---------T--------------------------A-----A-A--------C--------------C------------ 4527
G.KE.93.HH8793_12_1      -------------------G---------C--------...-----------G--------------T------------------------------T--------------------------A----------------A--------------G------------ 3887
G.NG.09.09NG_SC62        ----G---------------------------------...-----------------------------G---------------------------T-G------------------------A----------------C--------------C------------ 3679
```

```
B.FR.83.HXB2                TAGTAGCAAAAGAAATAGTAGCCAGCTGTGATAAATGT...CAGCTAAAAGGAGAAGCCATGCATGGACAAGTAGACTGTAGTCCAGGAATATGGCAACTAGATTGTACACATTTAGAAGGAAAAGTTATCCTGGTAGCAGTTCATGTAGCCAGTGGATATATAGAAGCA 4487
Pol                         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__L__V__A__V__H__V__A__S__G__Y__I__E__A_
G.PT.x.PT2695               -G-----------------G------------------...--A--------G--------------C-----------------------------GT----C--------------------GA----------------C-----G--------C------------ 4429
G.SE.93.SE6165_G6165        -------------------G------------------...-----------G---------------------------------------------T--------------------------A-----A-A-----------------------C------------ 3884
H.BE.93.VI991               ----------------------T---------------...---T-------G-----------------------------C-----C---------T-------------C------------A----T-----------C--------------C------------ 3876
H.BE.93.VI997               ----------------------T---------------...--------------------------------G--------C---------------T-------------------------------T-----------C--C-----------C------S--C-- 3811
H.CF.90.056                 ----------------------T---------------...-----------G-----------------------------C---------------T-------C--------G------C-------T-----------C--------------C------------ 3834
H.GB.00.00GBAC4001          ----------------------T---------------...-----------G--------A-----------------C--C---------------T-------------------------------A-----------C--------------C------------ 4005
J.CD.97.J_97DC_KTB147       ----------------------T---------------...--------------------------------G--------------G--G------T----C---------------------A----------------C---A----------C------------ 3681
J.CM.04.04CMU11421          --------------------------------------...--------R--G-----------------------Y-----------R---------T----------M---------------A-------------------------------Y------------ 3993
J.SE.93.SE9280_7887         -------------G--------T---------------...--------G--G-----------------------------------G---------T--------------C-------------------------------------------C------------ 3801
J.SE.94.SE9173_7022         ----------------------T---------------...--------G--G-----------------------------------G---------T----------------------------------------------------------C------------ 3802
K.CD.97.97ZR_EQTB11         ----------------------T---------------...-----------G--------A--------------------------G--------GT--------------------------A-------A-----------------T-----C------------ 3684
K.CM.96.96CM_MP535          -------C--------------T--------C------...-----------G--------A------------------------------------T--------------------------A----------------C--------T--C--C------------ 3683
01_AE.AF.07.569M            ----------G-------------A-------------...--A--------G-----T-----------------Y-----------G---------T-------C------C-----------A-C---A----------C--C--G--------------------- 3693
01_AE.CF.90.90CF11697       -------G----------------A-------------...--A--------------T--------------G--------------G---------T-------C--------------------C--------------C--C--G--------------------- 4436
01_AE.CN.09.1119            --------------------------------------...--AT-------------T--------------G--------------G---------T-------C------------------A-C--------------C--C--G--T------------------ 3721
01_AE.HK.04.HK001           ----------G-------------A-------------...--A--------G-----T-----------------T-----------G---------T-------C------C----G--------C--------------C--C--G--------------------- 3849
01_AE.JP.x.DR0492           ----------G-------------A-------------...--A--------G-----T--------G-----G--------------G---------T-------C------C-------------C--------------C--C--G--------------------- 4499
01_AE.TH.04.BKM             ----------G-------------A-------------...--A--------G-----T-----------------------------G---------T-------C------C-------------C--------------C--C--G--------------------- 4439
01_AE.US.00.00US_MSC1164    ----------G-------------A-------------...--A--------G-----T-----------------------------G---------T-------C------C-----------A-C--------------C--C--G-----------C--------- 3692
01_AE.VN.98.98VNND15        ----------G-------------A-------------...--A--------G--------------------G------------------------T--------------C-------------C--------------C--C--G--------G------------ 3742
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY    -------------------G-----------------C...-----------G---------------------------------------------T--------------------------------A----------C--------------C------------ 3674
02_AG.CY.09.CY256           -------------------G------------------...-----------G----------------------------A----------------T-------------------G------------T----------C--------------C------------ 3683
02_AG.ES.06.P1261           -------------------G------------------...----A------G---------------------------------------------T-------C------C----------------------------C--------------C-----G------ 3924
02_AG.FR.91.DJ263           --A----------------G---T--------C-----...-----G-----G---------------------------G-----------------T--------------------------A----------------C--------------T------------ 3835
02_AG.GH.03.03GH181AG       ----G--------------G-----T------------...----A------G--G------------------------------------------T--------------------------AC---------------C--------------C------------ 4511
02_AG.LR.x.POC44951         -------------------G------------------...-----------G-----------------------------------G---------T-------------C--------G---A----------------A--------------C------------ 4482
02_AG.NG.09.09NG_SC61       ----G--------------G-----------------C...-----------G--------------------------------------------GT--------------C-----------A----------------C--------------C------------ 3679
02_AG.SE.94.SE7812          -------------------G------------------...-----------G--------------C------------------------------T--------------------------A----------------C--------------C------------ 3859
02_AG.SN.98.98SE_MP1211     -------------------G------------------...-----------G---------------------------------------------A--------------------------A-----A-A--------C--------------C------------ 3684
02_AG.US.06.502_2696_FL01   -------------------G------------------...-----------G--------------------------------------------GT-------------------------GA----------------C--------------C------------ 3684
02_AG.UZ.02.02UZ0683        -------------------G------------------...-------------------C-------------------------------------T----------------------G---A-------A--------C--------------------------- 3677
03_AB.RU.97.KAL153_2        -G------------------------------------...--AT-------------------C------------------------------------------------------------A-------A------------------------------------ 3713
04_cpx.CY.94.94CY032_3      -G-----------G--------T------A--------...-----------G--------------------G--------------G--------GT----------------------T---------A----------------G--T--------C--------- 3853
05_DF.BE.x.VI1310           ----------------------T-----------G---...---T-----------------------------------------------------T----------------------G-----------A-----------------------C------------ 3869
06_cpx.AU.96.BFP90          -------------------G-----------C------...-----------G--------A--------------T-----------G---------T-------C-----CC-----------A-A--------------C--------------C------------ 4515
07_BC.CN.98.98CN009         -------------------G--T---------C-----...-----------------------------------------------G---------T--------------------------A-C--------------C--------------C--C--G------ 3819
08_BC.CN.06.nx2             ----------------------T---------------...-----------G-----T-CA------------------------------------T--------------------------A-C--------------C-----------------C--------- 4421
09_cpx.GH.96.96GH2911       -------------------G------------------...-----------G---------------------------------------------T--------------------------A----T-----------C--------------T------------ 3689
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061      -G--------------------T---------------...--------G---------T----------------------C---------------T----------------------G--------------------C--------------C------------ 3866
11_cpx.CM.95.95CM_1816      -------G--G--------------T------------...---T-------G--------T------------------------------------T----------C---C-------------G-----A--------C--------------C------------ 3851
12_BF.AR.99.ARMA159         ----------------------T-----------G---...-----------G-----------------------T-----------G---------T----C---------------------AC---------------C--------------G--CC-------- 4492
13_cpx.CM.96.96CM_1849      -------------------G-----T-----------C...-----------G-------C-------------------------------------T--------------------------A----------------C--------------C------------ 3892
14_BG.ES.05.X1870           -------------------G------------------...--AT-------G--G-----------C-----------------------------GT--------------------------A----------------C-----G--------C------------ 3954
15_01B.TH.99.99TH_MU2079    ----------G--------G------------------...--A--------G--G--T-----------------------------G---------T-------C------C-------------C--------------C--C--G------------G-------- 3886
16_A2D.KR.97.97KR004        -G--------------------TT--------------...---G-------G---------------------------------------------T-------C------C-----------A-------A--------C--------------C------------ 3850
17_BF.AR.99.ARMA038         ----------------------T-----------G---...-----G-----G------------------A----T-----------G---------T-------C------------------A----------------C--------T-----G--CC-------- 3701
18_cpx.CU.99.CU76           -------------G--------T---------------...-----------G-----------------------------C-----G---------T----CC----------------G---A-----A-A--------C--------------C------------ 3792
19_cpx.CU.99.CU7            ----------G--------G------------------...-----------G-----T---------------------------------------T-------C------C-------------A--------------C-----G--------C--C--------- 3713
20_BG.CU.99.Cu103           -------------G-----G------------------...-----------G--------------C------------------------------T----C---------------------A----------G-----C-----G--------C------------ 3953
21_A2D.KE.99.KER2003        ----------------------T---------------...-----------G-----------------------------------------------------C--------------G--------------------C--------------C------------ 3692
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY  ----------G--------G---------A--------...--A--------G--------A-----------------C--------G---------T-------C------C-------------G---T----------C--------------C------------ 3695
23_BG.CU.03.CB118           -------------G-----G------------------...-----------G--------------C------------------------------T--------------------------A----------------C-----G--------C------------ 3930
24_BG.ES.08.X2456_2         -------------G-----G------------------...-----------G--------A-----C------------------------------T--------------------------------T----------C-----G--------C------------ 3938
25_cpx.CM.02.1918LE         -------------------G------------------...---T-------G------C--------------------------------------T----------------G---------A-C--T--A--G-----C--------------C------------ 3695
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047    -------T---------A--------------------...-----------G--------A---------------------------G--------T-------C-----C--------G--------------------C--------------------G------ 4492
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS    -------------------G------------------...---T-------G--------------------G--T-----------G---------T--------------------------A----------G--G--C--------------C------------ 4478
28_BF.BR.99.BREPM12609      --------------------------------------...--------------------------------------------------------G--------------C------------A-------------------------------------------- 3853
29_BF.BR.01.BREPM16704      ----------------------T-----------G--C...---G-------------------------------T-----------G---------T----C--------------------------------------C--------T-----G--CC-------- 3888
31_BC.BR.04.04BR142         --------------------------------------...-----------G-------CA------------------------------------T--------------------------A-C--------------C-----------------C--------- 3959
32_06A1.EE.01.EE0369        -------------------G-----------C-----C...-----------G-----------------------------------G---------A-------C-----CC----G------A-A---A-A--------C--------------T------------ 4122
33_01B.ID.07.JKT189_C       ----------G-------------AT------------...--A--------G-----T--------------G------------------------G-------C------C-------------C--------------C--C--G--------------------- 3788
34_01B.TH.99.OUR2478P       ----------G-------------A-------------...--A--------G-----T--------------G--------------G---------T-------C------C-------------C--------------C--C--G------------------A-- 3689
35_AD.AF.07.169H            ----------G-------------A-------------...--A--------G-----------------------------------G--G------T-------C------C-------------A--T-----------C--------------C------------ 3687
36_cpx.CM.00.00CMNYU830     ----G--------------G-----------------C...-----------G---------------------------------------------T----------C---------------A-----A-A--------C--------------C------------ 3692
37_cpx.CM.00.00CMNYU926     -------------------G------------------...---T-------G-----T--------------G-----C-------------------G------C------C-G-----------A--------------C--C--G--------C--------G--- 3677
38_BF1.UY.03.UY03_3389      ----------------------T-----------G---...-----------G-----------------------T---------------------T-------------------------------------------C--------T-----G--CC-------- 3910
39_BF.BR.04.04BRRJ179       ----------------------T---------------...--------------------------------------------------------G-----C--------C--------------------------------------------G--C--------- 3964
40_BF.BR.05.05BRRJ055       --------------------------------------...---T----------G-----------------------------------------G--------------CC----------------------------C--------------------------- 3970
42_BF.LU.03.luBF_05_03      -G-----R---------A-----T--------------...------------------------------------------------------------------------------------R-------------------------T-----G--CC-------- 4025
43_02G.SA.03.J11223         -------------------G------------------...----A----------------------------------------------------T--------------C-------------------A--------C--------------C------------ 4012
44_BF.CL.00.CH80            --A--------------A----T---------------...-----------G-----------------------T---------------------T--------------------------------A-A--------C--------T-----G--CC-------- 3929
45_cpx.FR.04.04FR_AUK       ----------G---------------------------...--AT-------G-----T---------------------------------------T-------C------C----G------A-A---A-A--------C--------------C------------ 4473
46_BF.BR.07.07BR_FPS625     ----------------------TGC---------G---...-----------G-----------------------T-----------G---------T--------------C-----------A----------------C--------T-----G--CC-------- 3925
47_BF.ES.08.P1942           -G-----------G------------------------...----A------------------------------------------------------------------------------------------------------G--------------------- 3926
48_01B.MY.07.07MYKT021      --A-------G--------------T------------...--A--------G-----T--------------G------------------------T-------C------C-------------C--------------C-----G--------------------- 3692
49_cpx.GM.03.N26677         ----------------------T-----------G---...-----------G--------A------------------------------------T----------------------G---A-C--------------C--------T-----C--C--G------ 3909
51_01B.SG.11.11SG_HM021     -G--------------------T---------------...------------------C-----------------------------------------------------------------A----T-----T-----G--------------------------- 3694
O.BE.87.ANT70               -G--G--C--G-----CA-T--T------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--------- 4541
O.CM.91.MVP5180             -------C--G-----CA-T--T--T---CC------C...--TA-------G-----A-C------T----------AC--C----AG---------A-G--------------------C---A-C--AA-A--T--T--C--------A----AC-T---------- 4516
O.CM.96.96CMA102            -------C--------TA-T--T-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--------- 3977
O.CM.98.98CMA104            ----G--C--------TA-T--T-AT---CC-------...--TA-------G-----M--T-----G-----------C-------A-G--------A-G-----C------AC------C-----C--AA-A-----T--C-----G--A-----G-TC--------- 3973
O.CM.99.99CMU4122           -G-----C--G-----CA-T--T-AT---CC-------...--TA-------G-----A--T-----T--G--------C-------A-G--------A-------C------AC------C-----C--AA-A--T--T--------G--A-----G-T---------- 3972
O.FR.92.VAU                 -------C--------CA-T--A--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-------TC--------- 4053
O.SN.99.99SE_MP1299         -G--G--C--------CA-T--T-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-------TC--------- 4540
O.US.97.97US08692A          -G--G--C--G-----CA-T--T------CC-------...--TA-------------A--A-----T--G--------C-------A-G-------GA-------C------G-------C-----C--AA-A--T--T--C-----G--A-------TC--------- 3938
O.US.99.99USTWLA            -------C--G-----CA-T--T--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--------- 3970
N.CM.02.DJO0131             ----G--------------------------C-----C...-----------G--------A--------G--CA-T------------G-G-----G---------------------------A-C--T--T-----G--C-----G--------C--CT-------- 3993
N.CM.04.04CM_1015_04        ----G--------------------------C-----C...-----------G-----------------G--CA-T------------G-G-----GT-------------C------------A-C--T--T-----G--C-----G--------C--CT-------- 3992
N.CM.06.U14842              ----G--------------------------C------...-----------G-----------------G--TA-T------------G-G-----GT-------------C------------A-C--T--T-----R--C-----G--------C--CT-------- 3994
N.CM.95.YBF30               ----G--------------------------C-----C...-----------G-----------------G--CA-T------------G-G------T-------------C-----G------A-C-----T--G--G--C-----G--------C--CT-------- 4081
N.CM.97.YBF106              -------------------------------C-----C...-----------G--------------G--GA-CA-T------------G-G-----GT-------------C------------A-C--T--T--------C-----G--------C--CT-------- 4079
N.FR.11.N1_FR_2011          ----G--------------------------C-----C...-----------G--------------------CA-T------------G-G-----GT-------------C--------G-----C--TA-T--------C-----G--------C--CT-------- 3888
P.CM.06.U14788              ----G--------G--TA-YAA--AT--CCC-------...--TG-------G-----------------G--------C-----------T--------G--C-----C--CA-G--R------A-------C--G-----C-----R--------C-TC--G------ 3958
P.FR.09.RBF168              ----G--------G--TA-YAA--AT---CCC------...--TG-------G-----------------G--------C-----------T-----R--G--C-----C--CAC----------A-------T--------C--------------T-TCC-G------ 4523
CPZ.CD.90.ANT               -T--G--T--------TA----ACAG------------...--CG----G----------G------------------C------------------G-------C--C-----------T-----A---A-A--------G------T-T-----C-TC--------T 3926
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145       ----G--T---------------CAA------------...-----------------A--------------T--------C--------------GA-T-----C--C---------------A-A--TA-A--G-----C-----G-----------C--------- 4029
CPZ.GA.88.GAB1              -------------------G---CAT--------G--C...---G----------------------G--G-----------C-----G--T------G----------C--CC-------C-----G---A-A--G--------C-----------C------------ 4548
CPZ.TZ.00.TAN1              -T--G--T--------TA-T--TCAG---CCA-----C...--TA----------G--T--A-----G-----G----AC-------A---C------A----C-----C--CC----------G--C---A-A--------G--------T-----T-TC--------- 4131
CPZ.US.85.US_Marilyn        -G--C--T--G--G-----G------------------...----C---------G-----A-----G--G-----T--C--------T--C-----G-----------------------G---A-C--TA-A--G-----A-----G-----------CC-------- 4547
```

```
B.FR.83.HXB2             GAAGTTATTCCAGCAGAAACAGGGCAGGAAACAGCATATTTTCTTTTAAAATTAGCA...GGAAGATGGCCAGTAAAAACAATACATACTGACAATGGCAGCAATTTCACCGGTGCTACGGTTAGGGCCGCCTGTTGGTGGGCGGGAATCAAGCAGGAATTTGGAATTCC 4654
Pol                      _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__A__C__W__W__A__G__I__K__Q__E__F__G__I__P
A1.AU.03.PS1044_Day0     --------C--------------A-----G--------C-----GC-----------...------------------GT-G-G--C--A---------------------A-C---G-A----AA--A--------------AAAT---C-A-----------G----- 3862
A1.ES.06.X2110           --------C--------------A-----G--------C-----GC-----------...-----G------------GT-G-G--C--A---------CC----------A-C---G-AT-C-AA--A--------------AA-TG--C-A-----------G----- 3892
A1.GE.99.99GEMZ011       --------C--------------A--A--G--------C-----GC-----------...------------------GT-G----C--A--T------CC----------A-CAG-G-A----A---T--------------A-AT---C-A-----------G----- 3838
A1.IT.02.60000           -----------------------A-----G--------C-----GC-----------...------------------GT-G----C--A--T------------------A-CAG-G-A----AA--T--------------AAAT---C-A----R------GR---- 4659
A1.KE.06.06KECst_001     --------C--------------A--A--G------------A-A--------G---...------------------GT-G-------A---------------------A-----G-A----AA--A--------------A--T---CGA----------------- 3851
A1.RU.08.PokA1Ru         --------C--------------A-----G--------C-----GC-----------...------------------GT-G----C--A--T------CC----------A-CAA-G-A----A---A--------------AAAT---C-A-----------G----- 4157
A1.RW.93.93RW037A        --------C----G---------A-----G--------C---A-AC-----------...------------------GT-G----C--A--------A------------A-----G-A----AA--A--T-----------AAAT---C-A-----------G--A-- 4647
A1.SE.95.SE8538          --------C--------------A-----G--------C-----GC-----------...------------------GT-G----C--A---------------------A-C---G-AT---AA--A--------------AAATG--C-A-------A--------- 3853
A1.TZ.01.A341            --------C--------------A--A--G--------C---A-AC-----------...--C------------------G-------A---------------------A-----G-A----AA--A--------------AAAT---C-A-----------G----- 3856
A1.UA.01.01UADN139       --------C--------------A-----G-----T--C-----GC-----------...------------------GT------C--A--T------CC---------TA-CAG-G-A----A---T-----C--------AAAT---C-A-----------G----- 3853
A1.UG.99.99UGA07072      --------C--------------A-----G--------C-----AC-----------...-----G------------GT-G----C--A---------CC----------A-C---G-AT---AA--A--------------AAATG--C-A-----------G----- 3853
A1.ZA.04.04ZASK162B1     --------C--------------A--------------C-----G------------...--C-------------GGGT------C--A--------------C------A-----G-A----AA--A-----C--------AAATG--C-A-----------G----- 4095
A2.CD.97.97CDKTB48       -----C--C--------G-----A-----G--------C-----A------------...------------------GT---------A--------GCC----------A----AG-A----A---A--------------A-ATG----A-----------G----- 3994
A2.CM.01.01CM_1445MV     -----C--C--------------A--A---------------A-A------C-----...------------------GT---------A--------GCC----------A----A--A----A---A--------------A--TG--C-A-----------G----- 3853
A2.CY.94.94CY017_41      -----C--C---A----------A-----T--------C---A-A------C-----...------------------GT---------A--------GCC--------T-A----A--A----A---A--------------A--T---C-A--A--------G----- 4011

B.AR.04.04AR143170       -----------------G--------A-----------C-----C------------...-----------------------------A---------G----C----T-A--A----A----A------------------A--G-----------------C----- 3855
B.AU.04.PS1038_Day174    ------------R----G--------------------C---A-C-----G------...--------------------M--------A---------------------A--A-YR------A------------------A--GG-------------C--C----- 3865
B.BO.99.BOL0122          --------C-----------------------------C---A-C------------...-----G-----------------------A---------------------A--AA-G----C-A---------C--------A--GG----------------C----- 3874
B.BR.06.06BR1119         -----------------G-----A--A-----------C-----C------------...--------------------T--------A---------------------A-CAA--------A------------------A--G-----------G-----C----- 4071
B.CA.07.502_1191_03      -----------------G--------A---------------A-C----G-C-----...-----------------------------A---------CC--------T-A------------A------------------A--G--------A--------G----- 4081
B.CN.09.1121             -----------------G--------A-----------C---A-C----GG------...-----------------G-----------A---------G---------T-A--AA---A----A------------------A--G-----A-----------C----- 3893
B.CO.01.PCM001           -----------------G-------C------------C---A-C------------...-----------------------------A--T------------------A-CA----A----A------------------A--GG-------A--------C----- 3859
B.CU.99.Cu19             -----C-----------G-----A--------------C---G-C------C-----...-----------------------------A--T------CC--------T-A--C--G----A-A------------------A--G-----------------C----- 4201
B.CY.09.CY266            -----------------G--------------------C-----C------------...-----------------------------A---------CC----------A--A----A----A------------------A--G-----A--A--------C----- 3871
B.DE.86.D31              -----------------G--------------------C---A-C------------...-----------------------------A--------------C------A--A-A-------A------------------A--GG----------------C----- 4200
B.DK.07.PMVL_011         -----------------G--------------------C-----C------------...----------------C------------A---------CC----------A--AA---A----A---------------------G-----------------T----- 4019
B.DO.05.05DO_160884      --G--------------G-----A--A-----------C-----C------------...-----------------------C-----A--------T-----C------A--AA---A----A------------------A--G----------------------- 3865
B.EC.89.EC003            -----C--C--------G--------------------C---A-C------------...-----------------------------A---------------------A-----G------A------------------A--------------T-----C----- 3779
B.ES.09.P2149_3          -----------------G--------------------C-----CC-----------...--------------G--------------A-----------T---------A--A-C-------A------------------AA-G--T--------------C----- 4110
B.FR.92.92FR_BX08        -----C-----------G--------------------C-----------------T...--T--------------------------A--T------------------A--A----A----A------A-----------A--G-----------------C----- 3862
B.GA.88.OYI_397          -----------------G--------------------C---A-C------------...-----------------------------A---------------------A--A---------A------------------A--G-----------------C----- 4197
B.GE.03.03GEMZ004        --------------------------------------C---A-C------------...-------------------T---------A---------------------A-----GT---C-A------------------A--G-----------------C----- 3850
B.HT.05.05HT_129389      --------C--------G-----A--------------C---A-C------------...-----G----------G------------A---------------------A-----GT-----A------------------A--G-----------G----------- 3855
B.IN.x.11807             -----------------G--------------------C-----------------G...---------------------G-------A---------------------A--A-AG------A------------------A--G-----------------C----- 4001
B.JM.05.05JM_KJ108       -----------------G--------A-----------------C------------...--------------G------G-------A--------------C------A----AG------A---T--T-----------A--T----------------------- 3862
B.JP.05.DR6538           -----C--------------------------------C-----C------------...---------------------G-------A--------------C------A-CA---------A---T--------------A--G--------------C--C----- 4658
B.KR.04.04KMH5           --------------------------A-----------C-----C------------...-----------------------------A---------------------A--AA---A----AA-----------------A--G-----------------C----- 4632
B.MM.99.mSTD101          ------------A----G--------------------C---A-CC----G------...-----------------------------A-----------A---------A--AA-T-A----A---T--------------A--G-----------------C----- 4044
B.NL.00.671_00T36        --------------------------A-----------C-----C------------...--------------------C--------A---------CC--------T-A--A--G-A----A---------------------G-----------------C----- 4219
B.PE.07.502_2649_wg8     --------------------------------------C---A--------------...--T-----------------C--------A--------T------------A--A-C-----G-A------------------A--------------------C----- 4075
B.PY.03.03PY_PSP0115     -----------------G--------------------C-----C-----G------...-----------------------------A---------CC--------T-A-----G------A---------------------G---C-------------T--C-- 3862
B.RU.04.04RU128005       -----------------G-----A--------------C-----C--G---------...-----------C-----------------A---------------------A--AA------C-A---------------------G--------A--------C----- 4145
B.TH.00.00TH_C3198       --------C---A----G--------------------C-----CC-----------...--------------G--------C-----A-----------A---------A--AA-T------A------------------A--G-----------------C----- 3868
B.TT.01.01TT_CRC50069    ---A-------------G--------------------C---A--C-----------...------------------GT-G-----T-A---------G----C------A--AA-GT-----A---------C--------A--T-----A----------------- 3874
B.TW.94.TWCYS_LM49       -----------------G-----A--------------C-----C------------...-----------------------C-----A--------------------TA-----G------A------------------A--G---------A-------C----- 4654
B.UA.01.01UAKV167        -----C-----------------A--A-----------C-----C------C-----...-----G-------------T-G-------A---------------------A-CAACG------A------------------A--G-----------------T----- 3880
B.US.11.ES38             --------C--------G--G--A--------------C-----CC-----------...-----G-----------------------A---------------------A--A-C--A----A---------C--------A--G-----------------C----- 4589
B.UY.02.02UY_TSU1290     --------------------------A-----------C-----C------------...---------------------G-------A--------T-C----------A-CAA-G-A--C-A---------------------G-----------------C----- 3856
B.YE.02.02YE507          --------C--------G--------------------C-----CC-----C-----...-----------------------------A--------T------------A-------A----A---------------------G-----------------C----- 3871
B.ZA.03.03ZAPS045MB2     --------C--------G--------------------C-----C------------...----------------G------------A---------------------A------------A---------------------G-----------------C----- 4086

C.AR.01.ARG4006          --G-----C--------G-----A--A-----T-----C---A-AC-G---------...--------------C--GGT---------A-----------T---------A--AA-G-A----AA--A--------------A--T---C----------------C-- 3838
C.BR.04.04BR013          --G-----C--------------A--A-----------C---A-AC-----------...--------------C---GT---------A-----------T---------A--AA---A----AA--A--------------A------C-A----------------- 4118
C.BW.00.00BW07621        --G-----C--------------A--A-------------ACA-AC-----------...--------------C----T---------A-----------T---------A-----G-A----A---A--------------A--T---C------------------- 4007
C.CN.98.YNRL9840         --G-----C--------------A--A--G--------C---A-AC-----------...--------------C---GT---------A--------T--T---------A-----G-A----A---A--------------A--T---C-A----------------- 3838
C.CY.09.CY260            --G--------------------A--A-----------C---A-AC-----------...--------------C---GT---------A--------T--T---------A-------A----A------------------A--T---C-A----------------- 3877
C.ES.07.X2118_2          --G-----C--------------A--A-----------C-A-A-AC-G------R--...-----------T--T---GT---------A-----------T---------A-----G-A--G-AR--A--------------A--T---CMA----------------- 4070
C.ET.02.02ET_288         --G--------------------A--------------C-A-A-AC-----------...--------------C--GGT---------A--T--------T--C------A--AG-G-A----AA--A--------------A--T--T-CA-----------G----- 3856
C.GE.03.03GEMZ033        -----------------------A--A-----------C-A-A-AC-----------...--------------C---GT---------A-----------T---------A--AG-G-A----A---A--------------A--T---C-A----------------- 3835
C.IL.98.98IS002          --G-----C--------------A--------------C-A-A-AC-----------...--------------C---GT---------A--T------CCT---------A-----G-A----AA--A--------------A--T---C-A----------------- 3988
C.IN.03.D24              --G-----C--------------A--A-----------C-ACA-AC-----------...--------------C---GT---------A--------T--T---------A--CAGG-A----A---A--------------A--T---C-A----------------- 4690
C.KE.00.KER2010          --G-----C--------------A--A-----------C-ACA-AC-----------...--------------T---GT---------A-----------T---------A-----G-A----A---A--------------A--T---C-A----------------- 3835
C.MM.99.mIDU101_3        --G-----C--------------A--A--G--------C---A-AC-----------...--------------C---GT---------A--------T--T---------A-----G-A-C--A---A--------------A--T---C-C----------------- 4005
C.MW.93.93MW_965         --------C--------------A--A-----------C-A-A-A------------...--------------C---GT---------A-----------T---------A-----G-A----A---A--------------A--T---C-A----------------- 3841
C.SN.90.90SE_364         --G-----C--------------A--A-----------C---A-AC-----------...--------------C---GT---------A-----------T---------A-----G-A----A---A--------------A--T---C-A----------------- 3823
C.SO.89.89SM_145         --G--------------------A--A--G--------C-A-A-AC-----------...--------------T---GT---------A-----------T---------A--AA-G-A----A---A--------------A--T---C-C----------------- 3875
C.TZ.02.CO178            --G-----C--------------A--A-----------C-A-A-AC-----------...--------------C---GT---------A-----------------T---A-CA--G-A----A---A--------------A--T---C-A----------------- 3835
C.US.98.98US_MSC3018     --G-----C--------------AA-A-----------C-A-A-AC-G---------...--------------C---GT---------A--T--------T---------A--A--G-A----A---A--------------A--C---C------------------- 3829
C.UY.01.TRA3011          --G-----C-----------G--A------------------A-AC----G------...--------------CC--GT---------A-----C---CCT--------TA--AA---A----A---A--------------A--T---C-A----------------- 3826
C.YE.02.02YE511          --G-----C--------------A--A-----------C-A-A-AC-G---------...--G-----------C---GT---------A-----------T---------A-----G-A--------A--------------A--T---C-A----------------- 3829
C.ZA.05.05ZAPSK240B1     --G-----C--------------A--A-----------C-A-A-AC-----------...--------------C---GT-C-------A-----------T--------TA-----G-A----A---A--------------A--T-----A--------------C-- 4058
C.ZM.02.02ZM108          -----------------------A--A---------------A-AC-----------...--------------C---GT---------A--------T-CT---------A-------A----A---A--------------A--T---C-A----------------- 4623

D.CD.83.ELI              ---------------------------------------------------------...------------------GT-G-------A---------------------A-----G-A----A------------------A--T-----A----------------- 4200
D.CM.01.01CM_0009BBY     --------------------------A-----------C-A---C------------...------------------GT-G-------A-----------T-----T---A-----G-T----A------------------A--T--------------C-------- 3853
D.CY.06.CY163            A----------------------A--------------C-----C------------...------------------GT-G-G-----A-----------------T---A-----G-C----A------------------A--TG-------A-------------- 3862
D.KE.97.ML415_2          -----------------------A-----------C--C---A-C--G--G------...-------------------T-G-------A---------------------A-C---G-A----A------A-----------A--TG-T-------------------- 4120
D.KR.04.04KBH8           -----------------------A--------------C-----C------C-----...------------------GTG--------A---------------------A-----GTA----A------------------A--C----------------------- 4613
D.SN.90.SE365            -----------------------------G--------C-----C------------...------------------GT-G-------A---------------------A-------A----A---------C--------A--C----------------------- 4671
D.TD.99.MN011            --------------------------------------C------------------...--------------------GG-G-----A-----------A-----T---A-------T----A------------------A--T--T-------------------- 3878
D.TZ.01.A280             -----------------------------------C--C---A-C------------...------------------GT---------A---------TC----------A-------T----AA--T--------------A--C----------------------- 3855
D.UG.99.99UGK09958       -----------------------------------C--C-----C--G--G------...------------------GT-G-------A-----------T---------A-C---G-A----A------------------A--C----------------------- 3853
D.YE.02.02YE516          --------------------------------------C------------------...------------------GT-G-G-----A-----------------T---A---G-G-T----A---A-----C--------A--T--T-----------C-------- 3865
D.ZA.90.R1               --------------------------------------C-----C------------...------------------GT-G-------A---------------------A-----G-A----A---------C--------A--T-----A----------------- 3974

F1.AO.06.AO_06_ANG125    -----C---G-------------A--------T--C--C--CA-AC----G------...-------------------T---------A---------------------A-----G------A---A--------------A--T---C------------------- 3757
F1.AR.02.ARE933          --------C--------------A--A--------C--C--CA-AC----G------...-------------C---------------A--------TCC----------A----CG------AA--AT-------------A--T--TC------------------- 3948
F1.BE.93.VI850           -----------------------A-----------C--C--CA-A-----G------...-------------------T---------A---------------------A----CG------A---AT-------------A--T---C-A--------------C-- 3994
F1.BR.07.07BR844         -----C--C--------------A--A--------C--C--CA-AC----G------...--------------------------C--A----------C---------TA----C--A--C-A---A--------------A--T---C------------------- 4435
F1.CY.08.CY222           -----C-----------------AA----------C--C--CA-A------------...-------------------T---------A---------------------A---G-G----A-A---A--------------A--T--AC------------A------ 3847
F1.ES.x.P1146            -----------------------A-----------C--C--CA-AC----G------...-----------T-------G---------A-----------T---------A--AG-G-A----A---A--------------A-AT---C----A---------G---- 3931
F1.FI.93.FIN9363         --------C--------------A-----C-----C--C--CA-AC----G------...-------------------TG--------A---------------------A----CG------A---A--------------A--T---C------------------- 3983
F1.FR.96.96FR_MP411      -----C-----------------A-----------C--C--CA-AC----G------...-------------------T---------A--------T------------A--AG-G-A----A---A--------------A--T--AC------------------- 3856
F1.RO.96.BCI_R07         -----C-----------------A-----------C--C--CA-AC----G------...-----------T-------G---------A---------------------A---G-G------A---A--------------A--T---C----A-------------- 4678
F1.RU.08.D88_845         --------C--------------A-----------T--C--CA-AC----GC-----...-------------------T---------A--------------------TA--A----A----A---A-----C--------A--T---C------------------- 4113
F2.CM.97.CM53657         --------C-----------G--A-----------C--C--C--AC----G------...-------------------T---------A--T------------------A--A--GT-----A---A--------------A--T---C------------------- 3844

G.BE.96.DRCBL            --------C--------------A--------------C---A-A------------...-----G-------------T---------A-----------------T---A-----G-A--A-A---A--A-----------AA-C----CA----------------- 4611
G.CM.04.178_15           --------C--------------A--------------C---A-A------------...-----G------------GT---------A---------G-----------A-CAA---A--A-A---A--T-----------AAAT----CA--A-------------- 4175
G.CN.08.GX_2084_08       --------C--------------A--------------C---A-A------------...-------------------T---------A---------------------A-CAA---A--A-A---A--T-----------AAAC----CA--A-------------- 3894
G.CU.99.Cu74             -----------------------A--------------C---A-AC-----------...--------------G---GTG--------A---------------------A-----G-A--A-A---A--A-----------AAAT----CA--A-----------C-- 4258
G.ES.09.X2634_2          --------C--------------A--------------C---A-A------------...--G--G--------G----T---------A---------------------A-------A--A-A---A--A-----------AAAT----CA--A-------------- 4137
G.GH.03.03GH175G         --------C--------------A-----------C--C---A-A------------...-----G------------GT-C-------A-----------------T---A-C---G-A--A-A---A--A-----------AAAT----CA----------------- 4694
G.KE.93.HH8793_12_1      --------C--------------A--------------C--CA-AC-----------...-----G--------G---GT---------A---------------------A-----G-A--A-A---A--G--C--------A-AT--T-CA--A-------------- 4054
G.NG.09.09NG_SC62        --------C---A----------A--------------C---A-A------------...------------------GT---------A---------------------A--AA---A--A-A---A--T-----------AAAT----CA--A-------------- 3846
```

```
B.FR.83.HXB2      GAAGTTATTCCAGCAGAAACAGGGCAGGAAACAGCATATTTTCTTTTAAAATTAGCA...GGAAGATGGCCAGTAAAAACAATACATACTGACAATGGCAGCAATTTCACCGGTGCTACGGTTAGGGCCGCCTGTTGGTGGGCGGGAATCAAGCAGGAATTTGGAATTCC 4654
Pol               _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_A_C_W_W_A_G_I_K_Q_E_F_G_I_P
G.PT.x.PT2695     --------C-------------A-------------C---A-AC-------G---.------G--------G-G--T--------A--------------------A-----G-A--A-A---A--A-----------A-AT----CA--A-------------- 4596
G.SE.93.SE6165_G6165 ----------------------A-------------C---A-A-----------.------G----------C-GT--------A--T--------------------AAAT----CA-----------------A-----G-A--A-A---A--A-----------AAAT----CA-----------------A-----G-A--A-A---A--A-----------AAAT----CA-----------------A-----G-A--A-A---A--A-----
```

```
B.FR.83.HXB2            CTACAATCCCCAAAGTCAAGGAGTAGTAGAATCTATGAATAAAGAATTAAAGAAAATTATAGGACAGGTAAGAGATCAGGCTGAACATCTTAAGACAGCAGTACAAATGGCAGTATTCATCCACAATTTTAAAAGAAAA...GGGGGGATTGGGGGG............. 4808
Pol                     __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__K__R__K__.__G__G__I__G__G__.__.__.__.__
A1.AU.03.PS1044_Day0    ---------------------------G--------------G--------------C--------A--------A--A--------C-----A--------------------------T------------------...---------------............. 4016
A1.ES.06.X2110          ------------------------G--G--------------G--------------C--------A--------G--A-------------GA---------------------------------------------...---------------............. 4046
A1.GE.99.99GEMZ011      ---------------------------G--G-----------G--------------C-----G-----------G--A--------C--------------------------------T------------------...---------------............. 3992
A1.IT.02.60000          ------------------------G--G-R------------G-R------------C----TG--A--K-----G--A--------C--------------C-----------------T------------------...---------------............. 4813
A1.KE.06.06KECst_001    ---------------------------G--------------T--------------------C-----------C--A--------C-----A--------------------------T------------------...------------A--............. 4005
A1.RU.08.PokA1Ru        ---------------------------G--G-----------G--------------C----AG-----------G--A-----------------------------------------T------------------...---------------............. 4311
A1.RW.93.93RW037A       ---------------------------G-----------------------------------G------C-------A-----------C-----------------------------T------------------...---------------............. 4801
A1.SE.95.SE8538         ---------------------------G--------------G--------------C-----------------G--A--------C-----A--------------------------T------------------...---------------............. 4007
A1.TZ.01.A341           ---------A-----------------G-----------C-----------------C-----------------G--A--------C-----A--------------------------T------------------...A--------------............. 4010
A1.UA.01.01UADN139      ---------------------------G--G--C--------G--------------C-----G-----------G--A--------C--------------------------------T------------------...---------------............. 4007
A1.UG.99.99UGA07072     ---------------------------G--------------G--------------C-----G-----------G--A--------C--------------------------------T------------------...--------------A............. 4007
A1.ZA.04.04ZASK162B1    ---------------------------G--------------G--------------C-----G-----------C--A-----G--C-----------G---------------------------------------...--------------A............. 4249
A2.CD.97.97CDKTB48      ---------------------------G-----------------------------C-----G--------------A-----------------------G-----------G------------------------...--------------A............. 4148
A2.CM.01.01CM_1445MV    ---------------------------G-----------------------------C-----G--A-----------A------------------------------------------------------------...-------------AC............. 4007
A2.CY.94.94CY017_41     ---------------------------G-----------------------------C-----G--------------A--------C--------------------------------T------------------...--------------A............. 4165
B.AR.04.04AR143170      -------------------------A-------------------------------------G---------------------------------------------------C-----------------------...---------------............. 4009
B.AU.04.PS1038_Day174   ---------------C-----------------------------------A--G-----------A------------------------------------------------------------------------...---------------............. 4019
B.BO.99.BOL0122         ------------------------------------------T-----------------------A--------------------------A---------------------------------------------...---------------............. 4028
B.BR.06.06BR1119        ------------------------------------------------------------------------G-----------------G------A-----------------------------------------...---------------............. 4225
B.CA.07.502_1191_03     ---------------------------------------------------------C--------------------------------------------G-----------------T------------------...--------------A............. 4235
B.CN.09.1121            ------------------------------------------T-----------G-----------A--C-----C--------------C-----------------------------T------------------...---------------............. 4047
B.CO.01.PCM001          ------------------------------------------T--------------------G--------------------------------------------------G-----T------------------...------------A--............. 4013
B.CU.99.Cu19            -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...---------------............. 4355
B.CY.09.CY266           ---------------------------G-----G---------C-G------C----A--------A--------G--------G------------------------------------------------------...---------------............. 4025
B.DE.86.D31             ------------------------------------------------------------------------------A------------------------------------------------------------...---------------............. 4354
B.DK.07.PMVL_011        ---------------C-----------G-----C--------------------------------------------------------------------G-----------------T-----------G------...---------------............. 4173
B.DO.05.05DO_160884     -----------------------------------------G------------------------A--------------------C---------------------------------------------------...--------------A............. 4019
B.EC.89.EC003           ------------------------------------------------------------------A------------------------------------------------------------------------...---------------............. 3933
B.ES.09.P2149_3         ---------------------------------C---------------------------------------------------------------------------------------------------------...---------------............. 4264
B.FR.92.92FR_BX08       ------------------------------------------C-----------------------------------------G------------------------------------------------------...---------------............. 4016
B.GA.88.OYI_397         ------------------------------------------T-----------------------A--------------------------------------------------T---------------------...---------------............. 4351
B.GE.03.03GEMZ004       ---------------------------G---A-------------------------C---------------------------------------------------------------------------------...--------------A............. 4004
B.HT.05.05HT_129389     ------------------------------------------------------G-------A------------G--------------------------G------------------------------------...---------------............. 4009
B.IN.x.11807            -----------------------A-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...---------------............. 4155
B.JM.05.05JM_KJ108      ---------------------------------C--------------------------------A-----------------------------------------------------T------------------...---------------............. 4016
B.JP.05.DR6538          -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...--------------A............. 4812
B.KR.04.04KMH5          ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------G------...---------------............. 4786
B.MM.99.mSTD101         ----------------------------------------------------------G---A---------------A------------G--------------------------------------------G--...-----------A---............. 4198
B.NL.00.671_00T36       ---------------------------------------------------------------------------G--------------C--------------------------T---------------------...-------------A-............. 4373
B.PE.07.502_2649_wg8    ---------------------------------C--------T-----------------------A-----------------------------------G------------------------------------...---------------TATAGTGCAGGGG 4242
B.PY.03.03PY_PSP0115    ---------T-----------------------------------------------C---------A-------------------------A---------------------------------------------...---------------............. 4016
B.RU.04.04RU128005      ---------------------------------------C---------------------------------------------------------------------------------------------------...--------------A............. 4299
B.TH.00.00TH_C3198      ------------------------------------------------------------------------------A-------------------------------------------------A----------...---------------............. 4022
B.TT.01.01TT_CRC50069   -------------------------------------------C-------AG-------------------G--G-----R---------------------------------------------------------...---------------............. 4028
B.TW.94.TWCYS_LM49      -------------------------A-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------G..--------------A............. 4809
B.UA.01.01UAKV167       ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------T---------------------...---------------............. 4034
B.US.11.ES38            ---------------------------------C----------------------------A---------G--------C-----------A---------------------------------------------...--------------A............. 4743
B.UY.02.02UY_TSU1290    -------------------------A----------------------------------------A--------G---------------------------------------------------------------...---------------............. 4010
B.YE.02.02YE507         -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...---------------............. 4025
B.ZA.03.03ZAPS045MB2    ----------------------------------C-A------------------------------A----G------------------------------------------------------------------...-----------A---............. 4240
C.AR.01.ARG4006         ------------------G--------------C-----C-----------------C-----G--------------A-----G--C--------------------------------T------------------...---------------............. 3992
C.BR.04.04BR013         ------------------G--------------C--------G---C----------C--------------------A-----G--C-----------------------G--------T------------------...---------------............. 4272
C.BW.00.00BW07621       ------------------G--------------C-----C-----------------C--------------------A-----G--C--------G-----------------------T----------------G-...---------------............. 4161
C.CN.98.YNRL9840        ------------------G--------------C-----------------------------G--------------A-----G--C--------------------------------T------------------...---------------............. 3992
C.CY.09.CY260           ------------------G-----G--------C-----------------------------G--------G--G--A-----G--C--------------------------------T------------------...---------------............. 4031
C.ES.07.X2118_2         ------------------G--------------C------------H---M------A--------A-----------A-----G--C---------------------------Y----T------------------...--------------A............. 4224
C.ET.02.02ET_288        ---------------C-----------------C-----------------------C----T------------C--A-----G--C--------------------------------T----------------G-...-------------AC............. 4010
C.GE.03.03GEMZ033       ------------------G--------------C-----------------------C-----G--A-----------A-----G--C--------------------------------T------------------...---------------............. 3989
C.IL.98.98IS002         ------------------G--------------C--------G--------------C-----G-----------A--A-----G--C--------------------------------T------------------...---------------............. 4142
C.IN.03.D24             ------------------G--------------C-------------------G---------G--------------A--C--G--C----G---------------------------T------------------...---------------............. 4844
C.KE.00.KER2010         ------------------G--------------C--------G--------------C--------------------A--A--G--C--------------------------------T------------------...---------------............. 3989
C.MM.99.mIDU101_3       ------------------G--------------C-------------------G---C-----G--------------A-----G--C--------------------------------T------------------...---------------............. 4159
C.MW.93.93MW_965        ---------------------------------C-----------------------C-----G--A-----------A-----G--C---------------------------C----T------------------...---------------............. 3995
C.SN.90.90SE_364        ------------------G--------------C-----------------------C-----G-----------A--A-----G--C--------------G-----------------T----------------G-...-----------A---............. 3977
C.SO.89.89SM_145        ------------------G-----------G--C-----------------------C--------------------A-----G--C--------------------------------T----------------G-...---------------............. 4029
C.TZ.02.C0178           ------------------G--------------C-----------------------C-----G-----------G--A-----G--C--------------------------------T----------------G-...---------------............. 3989
C.US.98.98US_MSC3018    ------C-----------G--------------C--------------------G--C--------------------A-----G--C-----A--------------------------T------------------...---------------............. 3983
C.UY.01.TRA3011         ------------------G--------------A-----------------------C--------------------A-----G--C--------------------------------T------------------...---------------............. 3980
C.YE.02.02YE511         ------------------G--------------C--------------------G--C-----------------A--A-----G--C--------------------------------T------------------...---------------............. 3983
C.ZA.05.05ZAPSK240B1    ---------T--------G-----T--------C-----------------------C-----G--------------A-----G--C--------------------------------T------------------...---------------............. 4212
C.ZM.02.02ZM108         ------------------G--------------C-----------------------C-----G--------------A-----G--C--------------------------------T------------------...---------------............. 4777
D.CD.83.ELI             ------------------------------------------------------------------------------A----------------------------------------------------------G-...A-------------A............. 4354
D.CM.01.01CM_0009BBY    ---------------C--------------------------------------------------------------A--------------A--------------------------T------------------...---------------............. 4007
D.CY.06.CY163           ------------------------------------------------------------------------------A-------------G------------------------T--T-T----------------...---------------............. 4016
D.KE.97.ML415_2         -----------------------------------C---------G--------------------------------A--------------------------------------T---------------------...---------------............. 4274
D.KR.04.04KBH8          ---------------------------------------------C--------------T--------------G--------G------------------------------------------------------...---------------............. 4767
D.SN.90.SE365           ---------------------------------------------G--------------------------------A-----------------------------------------T------------------...---------------............. 4825
D.TD.99.MN011           --------------------------------------------------------------A---------------A-----------------------------------------T------------------...---------------............. 4032
D.TZ.01.A280            -----------------------------------------G---G--------------------------------A--------C-----------------------------T---------------------...---------------............. 4009
D.UG.99.99UGK09958      ------------------------------------------TC----------------T--------------G--A------------------------------------------------------------...---------------............. 4007
D.YE.02.02YE516         T--------------------------------------------------------------G--A-----------A-----------------------------------------T------------------...---------------............. 4019
D.ZA.90.R1              ---------------------------G--------------------------------------------------A---------------------T--------------------------------------...--------------A............. 4128
F1.AO.06.AO_06_ANG125   ---------------------------------------------------------C--------------------A-----------------------------------------T------------------...---------------............. 3911
F1.AR.02.ARE933         ------C-----------------------G--------------GC-------G--C--------------------A------------------------------------------------------------...--------------A............. 4102
F1.BE.93.VI850          ------------------------------------A--------G-----A--G--C--------------------A------------------------------------------------------------...---------------............. 4148
F1.BR.07.07BR844        ------C--------------------------------------GC----------C---------A----------A------------------------------------------------------------...--------------A............. 4589
F1.CY.08.CY222          ----------------------------A----G--A------A---------------------------A------A------------------------------------------------------------...---------------............. 4001
F1.ES.x.P1146           ---------------C-----------------------------------------C--------------------A-----------------------------------------T-----------G------...-------------A-............. 4085
F1.FI.93.FIN9363        ---T--C--------------------------A-----------GC-------G--C--------------------A------------------------------------------------------------...---------------............. 4137
F1.FR.96.96FR_MP411     ---------------------------------C--------------------------------A-----------A--------------------------------G--------T------------------...---------------............. 4010
F1.RO.96.BCI_R07        ---------------------------------------------------------C--------------------A-----------------------------------------T------------------...-------------AT............. 4832
F1.RU.08.D88_845        ------------------------G--------------------------------C----------------------------------G----------------------------------------------...---------------............. 4267
F2.CM.97.CM53657        ---------T--------------------------------------------------------------------A-----------------------------------------T------------------...---------------............. 3998
G.BE.96.DRCBL           ---------------C-----------G--------------G--------------C-----------C--G-----A--------------------------G--------------T------------------...---------------............. 4765
G.CM.04.178_15          ------------G--C--------G--G-----------C--------------------T--G-----C--------A--------C-----------------G--------------T------------------...---------------............. 4329
G.CN.08.GX_2084_08      ---------------C-----------------C--------------------------T-AG-----C--------A--------C--C--------------G--------------T------------------...---------------............. 4048
G.CU.99.Cu74            ---------------C-----------G-----------------------------C--T--G-----C--G-----A--------C-----------------G--------------T------------------...---------------............. 4412
G.ES.09.X2634_2         ---------------C-----------G--G--------------------------C--CATG--------G-----A--------C----G------------G--------------T------------------...---------------............. 4291
G.GH.03.03GH175G        ---------------C-----------G--------------G--------------C--T--G-----T--G-----A--------------------------G--------------T------------------...---------------............. 4848
G.KE.93.HH8793_12_1     ---------------C-----------G-----------------------------C--C--G-----C--G-----A--------C--------------------------------T------------------...---------------............. 4208
G.NG.09.09NG_SC62       ---------------C-----------G--------------GA----------------T--G-----T--------AA-------C-----------------G--------------T------------------...--------A------............. 4000
```

```
B.FR.83.HXB2                 CTACAATCCCCAAAGTCAAGGAGTAGTAGAATCTATGAATAAAGAATTAAAGAAAATTATAGGACAGGTAAGAGATCAGGCTGAACATCTTAAGACAGCAGTACAAATGGCAGTATTCATCCACAATTTTAAAAGAAAA...GGGGGGATTGGGGGG............. 4808
Pol                          __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__K__R__K__.__G__G__I__G__G__.__.__.__.__
G.PT.x.PT2695                ---------------C-----------G--G--------------------------C--C--G-----C--G-----A--------C-----------------G--------------T------------------...---------------............. 4750
G.SE.93.SE6165_G6165         ---------------C--------------------------G--------------C--C--G-----C--G-----A--------------------------G--------------T------------------...---------------............. 4205

H.BE.93.VI991                ---------------C--G---------------------------C-------G--C-----G-----------C--A--------C----G---------------------------T------------------...---------------............. 4197
H.BE.93.VI997                ------------------------------------------G--------A--G--C-----G-----------C--A--------C----G---------------------------T------------------...---------------............. 4132
H.CF.90.056                  ------------------G-----------------------------------G--C-----G-----------C--A--A-----C--------------------------------T------------------...---------------............. 4155
H.GB.00.00GBAC4001           ------------------G-----------------------------------G--C-----G-----------C--A--------C--------------------------------T------------------...---------------............. 4326

J.CD.97.J_97DC_KTB147        ---------------------------------------------------------C--------A--------A--A--------C--------------------------------T------------------...--------------A............. 4002
J.CM.04.04CMU11421           ---------------------------R-----------------------------C--------R--W--R--R--A-----R--C----G------------R--------------W------------------...-------------AC............. 4314
J.SE.93.SE9280_7887          ---------------------------------------------------------C-----------------A--A--------C--------------------------------A------------------...--------------A............. 4122
J.SE.94.SE9173_7022          ---------------------------------------------------------C-----------------A--A--------C-----------------G--------------A------------------...--------------A............. 4123

K.CD.97.97ZR_EQTB11          ---------------C-----------------------------------------C--------------G--G--------------------------------------------T------------------...---------------............. 4005
K.CM.96.96CM_MP535           ---------------C-----------------------------------------C--------------G-----------------C--A---------------------------------------------...---------------............. 4004

01_AE.AF.07.569M             ------------------------------------------G--G-----------C-----G-----------G--A--------C--------------------------------T------------------...---------------............. 4014
01_AE.CF.90.90CF11697        ---------------C--------------------------G------------G-C-----G-----------G--A--------C--------------------------------T------------------...---------------............. 4757
01_AE.CN.09.1119             ---T--------------------G--------------------------------C-----G-----------A--A--------C-----------------G--------------T------------------...---------------............. 4042
01_AE.HK.04.HK001            ------------------------------------------G--C-----------C-----G-----------A--A-----------------------------------------T------------------...---------------............. 4170
01_AE.JP.x.DR0492            ---------A--------------------------------G--------------C-----G--A--------G--A-----G--C--------------------------------T------------------...---------------............. 4820
01_AE.TH.04.BKM              ---------------------------------------------------------C-----G-----------G--A--------C--------------------------------A--------------G---...-------------A-............. 4760
01_AE.US.00.00US_MSC1164     ---------------C-----------------C--------G--------------C----AG-----------A--A--------C--------------------------------T------------------...---------------............. 4013
01_AE.VN.98.98VNND15         ---------------------------------------------------------C-----G-----------G--A--------C--------------------------------T------------------...-------------A-............. 4063
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY     ---------------C-----------G-----------------------------------G-----C--G-----A--------------------------G--------------A------------------...---------------............. 3995
02_AG.CY.09.CY256            ---------------C--G---------A----------------------------------G-----C--G-----A--------------------------G--------------T------------------...---------------............. 4004
02_AG.ES.06.P1261            ---------------C-----------G-----A-----------------------C-----G-----C--G-----A--------C--------------------------------T-------------AG---...---------------............. 4245
02_AG.FR.91.DJ263            ---------------C-----------G---G-------------------------C-----G-----C--G-----A--------C-----------------G--------------T------------------...---------------............. 4156
02_AG.GH.03.03GH181AG        ---------------C-----------G-----------------------------------G-----C--G-----A--------C-----------------G--------------T------------------...---------------............. 4832
02_AG.LR.x.POC44951          ---------------C-----------G-----------------------A-----------G-----C--G-----A--------C--------------------------------T------------------...------------A--............. 4803
02_AG.NG.09.09NG_SC61        ---T--C--------------------G--G--------------------------C--T--G-----T--------A--------C--G--------------G--------------T------------------...--------A------............. 4000
02_AG.SE.94.SE7812           ---------------C-----------G-----------------------------------G-----C--G-----A--------C-----------------G--------GC----T----------------G-...---------------............. 4180
02_AG.SN.98.98SE_MP1211      ---------------------------G-----------------------------------G-----C--G-----A--A-----C-----------------G--------------T----------------G-...---------------............. 4005
02_AG.US.06.502_2696_FL01    ---------------------------G---------------C--------C----------G-----C--G-----A--------C-----------------G--------------T------------------...---------------............. 4005
02_AG.UZ.02.02UZ0683         ---------------------------G-----------------------------------G-----C--G-----A--------C-----------------G--------------T------------------...---------------............. 3998
03_AB.RU.97.KAL153_2         -------------------------------------------C--------C---C---------------------A------------------------------------------------------------...---------------............. 4034
04_cpx.CY.94.94CY032_3       ---------------C-----------G-----------------------------C-----G-----C--G-----A--------C-----------------G--------------T------------------...---------------............. 4174
05_DF.BE.x.VI1310            ------------------------------G--------------G-----------C--------------------A------------------------------A-----------------------------...---------------............. 4190
06_cpx.AU.96.BFP90           T--------------------------G-----------------------------C-----G-----------A--A--------C--------------------------------T------------------...---------------............. 4836
07_BC.CN.98.98CN009          ------------------G--------------C-----------------------------G--------------A-----G--C--------------------------------T------------------...---------------............. 4140
08_BC.CN.06.nx2              ------------------G--------------C--------G-----------------T--G--------------A-----G--C--------------------------------T------A-----------...---------------............. 4742
09_cpx.GH.96.96GH2911        ---------------C-----------G-----------------------------C-----G-----C--G-----A--------C-----------------G--------------T------------------...A--------------............. 4010
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061       ------------------G--------------C------------C----------C--------------------A--------G--------------------------------T------------------...---------------............. 4187
11_cpx.CM.95.95CM_1816       ------------------------G--------A--------G--------A--G--C-----------------G--A-----------------------------------------T------------------...---------------............. 4172
12_BF.AR.99.ARMA159          ------C-----------G--------------------------GC----A--G--C---A-C--------------A-----------------------G------------------------------------...--------------A............. 4813
13_cpx.CM.96.96CM_1849       ---T-----------------------G-----------------------------C-----G-----C--G--G--A--------C--------------------------------T------------------...---------------............. 4213
14_BG.ES.05.X1870            ---------------C-----------G--G--------------------------C--C--G-----T--G-----A--------C-----------------G--------------T------------------...---------------............. 4275
15_01B.TH.99.99TH_MU2079     ------------------------------------T-----G--------------C-----G--AA-------G--A--------C----------------C---------------T------------------...---------------............. 4207
16_A2D.KR.97.97KR004         ---------------------------G--------------------------G--C-----G---A----------A--------C----------------------------------------C---G------...--------------A............. 4171
17_BF.AR.99.ARMA038          ------C--------------------------------------G--------G--C---A-G---A----------A-----------------------------------------T------------------...--------------A............. 4022
18_cpx.CU.99.CU76            ---------------C-----------------------------------------C---------A-------C--A-----------G-----------C-----------------T------------------...---------------............. 4113
19_cpx.CU.99.CU7             ------------G--------------G-----------------------------C--------A--T--G-----A-----------------------------------------T------------------...---------------............. 4034
20_BG.CU.99.Cu103            ---------------C-----------G-----------------------------C--T--G-----G--G-----A--------C-----------------G--------------T------------------...---------------............. 4274
21_A2D.KE.99.KER2003         T--------------------------G-----------------------------C-----G--------------A--------C--------------------------------T-----C------------...-------------AC............. 4013
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY   T--------------------------G--------------G-----------G--C-----G--AA----G--A--A-----------------------------------------T------------------...---------------............. 4016
23_BG.CU.03.CB118            ---------------C-----------G--------------G--------------C--C--G-----C--G-----A--------C-----------------G--------------T------------------...---------------............. 4251
24_BG.ES.08.X2456_2          ---------------C-----------G-----------------G-----------A--C-----A--C--G-----A--------C-----------------G---------------------------------...---------------............. 4259
25_cpx.CM.02.1918LE          ---------------C-----------------------------------------C---ACG-----T-----G--A--------C--G--------------G--------------T------------------...---------------............. 4016
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047     ---------------------------G-----------------------------C-----G--A--------A--A--------C-----A--------------------------T------------------...---------------............. 4813
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS     ---------------------G-----------------------------------C-----G-----T--------A--------C-----------------G--------------T------------------...---------------............. 4799
28_BF.BR.99.BREPM12609       -------------------------A-------C--------G-----------------------------------A-----------------------------------------------------G------...--------------A............. 4174
29_BF.BR.01.BREPM16704       ------C--------------------------------------GC-------G--C--------------------A--------------------------------------T---------------------...--------------A............. 4209
31_BC.BR.04.04BR142          ------------------G--------------A--------------------------------------------A-----G--C--------------------------------T------------------...---------------............. 4280
32_06A1.EE.01.EE0369         ---------------------------G--------------G--------------------G--------------A--------C--------G-----------------------T------------------...---------------............. 4443
33_01B.ID.07.JKT189_C        ---------T-----C------A-------------------G--------------C-----G-----------G--A--------C--------------------------------Y-----------R------...---------------............. 4109
34_01B.TH.99.OUR2478P        ------------------------------------------G--------------C-----G--------------A------------------------------------------------------------...---------------............. 4010
35_AD.AF.07.169H             ---------------------------G--G--C-----------------------C-----G-----------G--A--------C--------------------------------T------------------...---------------............. 4008
36_cpx.CM.00.00CMNYU830      ---------------C-----------G-----------------------------------G-----C--------A--------C-----------------G-----G--------T------------------...---------------............. 4013
37_cpx.CM.00.00CMNYU926      ---T--C--------------------G-----------------------------C-----------C--G-----A--------C-----------------G--------------T------------------...---------------............. 3998
38_BF1.UY.03.UY03_3389       ------C--------------------------------------G--------G--C---AAC--------------A---------------------------------------T-T------------------...--------------A............. 4231
39_BF.BR.04.04BRRJ179        ------------------------------------------------G-------------------------------------------------------TG------------G--------------------...--------------A............. 4285
40_BF.BR.05.05BRRJ055        ------C--------------------------------------GC-------------------AA-----------------------------------------------------------------------...--------------A............. 4291
42_BF.LU.03.luBF_05_03       --------------------------------------------------------------A---A--------------------C--C------------------------------------------------...---------------............. 4346
43_02G.SA.03.J11223          ---------------C-----------G-----------------R-----------C--------A--T--G-----A--------C-----------------G--------------T------------------...---------------............. 4333
44_BF.CL.00.CH80             ------C--------------------------------------GC----A--G------A----------G-----A------------------------------------------------------------...---------------............. 4250
45_cpx.FR.04.04FR_AUK        ---------------------------G--------------G--------------C-----G-----------G--A--------C--------------------------------T----------------G-...---------------............. 4794
46_BF.BR.07.07BR_FPS625      ------C-----------------G-----G--------------GC-------G--C---AA---------------A-----------------------------------------T------------------...--------------A............. 4246
47_BF.ES.08.P1942            ------------------------------------A-----G-----------------------A-----------------------------------G----------------------------------G-...---------------............. 4247
48_01B.MY.07.07MYKT021       ---------------C--------------------------G--------------C-----G-----------G--A--------C--------------------------------T------------------...-----------A---............. 4013
49_cpx.GM.03.N26677          ------------------G--------------C----------------------------AG--------------A--------C--------T--------G--------------T------------------...---------------............. 4230
51_01B.SG.11.11SG_HM021      ------------------------G-----------------------------------------AA----------------------C------------------------------------------------...---------------............. 4015

O.BE.87.ANT70                A--T-----A---------------------G-C--------G--------ATC-------CAG-----G--G--C--A--A-----CT-A-GA-----------------------TG-T------------------...---------------............. 4862
O.CM.91.MVP5180              A--T-----A---------------------G-C-----------------ATCT------CAG-----G--G--C--A--A--G---T-A--A--------------------C--TG-T------------------...---------------............. 4837
O.CM.96.96CMA102             A--T--C--A---------------------G-C--------G---------TC---C---CA---A--G--G--C--A--A--G--CT-A-GA-----------G-----------T--T------------------...---------------............. 4298
O.CM.98.98CMA104             A--T-----A---------------------G-C--------G---------TC---C----A---A--G--G--C--A--A--G--CT-A-GA--------------------------T------------------...---------------............. 4294
O.CM.99.99CMU4122            A--T-----A---------------------G-C-----C--G--------ATC---A---CAG-----G--G--C--A--A-----CT-A-GA-----------------------TG-T------------------...---------------............. 4293
O.FR.92.VAU                  A--------A--------G-----------G--C-----C--G-----GG-ATC---C--GCAG-----G--G--C--A--A-----CT-A--------------------------TG-T------------------...---------------............. 4374
O.SN.99.99SE_MP1299          A--T-----A--------------------GG-C-----C--G--------ATC-------CAG-----G--G--C--A--A-----CT-A--A-----------------------TG-G-------A-----------...---------------............. 4861
O.US.97.97US08692A           A--T-----A---------------------G-C--------G--------ATC---Y---CAG--R--G--G--C--A--A-----CT-A-GA-----------------------TG-T------------------...---------------............. 4259
O.US.99.99USTWLA             A--------A----------R----------G-C--------G--------ATC-------CA------G--G--C--A--A--G--CT-A--A-----------------------TG-T------------------...---------------............. 4291

N.CM.02.DJO0131              ---------T--------G--------------C--------------------------------AA-C--------A--A--------A--A--------G--------G--G-----T------------------...-------------A-............. 4314
N.CM.04.04CM_1015_04         ---------T--------G----C------G--C--------------------------------AA-C--------A--A--------G--A-----------------G--C-----T------------------...---------------............. 4313
N.CM.06.U14842               ---------T--------G----C------G--C--------G-----------------------AA-C--------A--A--------A--A--------G--------G--T-----T------------------...---------------............. 4315
N.CM.95.YBF30                ---------T--------G----C------G--C--------------------------------AA-C--------A--A--------A-----------G--------G--T-----T------------------...---------------............. 4402
N.CM.97.YBF106               ---------T--------G----C------G--C--------------------------------AA-C--G-----A--A--------A--A--------G--------G--T-----T------------------...---------------............. 4400
N.FR.11.N1_FR_2011           ---------T--------G----C------G--C--------G-----------------------AA-C--------A--A--------A--A--------G--------G--T-----T------------------...---------------............. 4209

P.CM.06.U14788               ------------------G--------G-----A---------------------------CAT------C-------A-----G--CT-A-----------T--------------TG--------------------...---------------............. 4279
P.FR.09.RBF168               ------------G-----G--------G-----A-----------------------C---CTT--A---C-------A--------CT-A-----------T--------------TG-T------------------...---------------............. 4844

CPZ.CD.90.ANT                A--------A-----------------G-----C---------C----G---C-------------AA-T-----C--A--A-----AT-A------------GT---------GCA---T------------------...---------------............. 4247
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145        A-----C--A-----------------G-----------------------A--G--C----AG--A--C------------------T-A--A--------------------C-----T------------------...---------------............. 4350
CPZ.GA.88.GAB1               ---T-----A--G-----------G--------CT-A--------GC----------A-----------T--G-----A--A------T-A--A--------------------G-----T------------------...---------------............. 4869
CPZ.TZ.00.TAN1               A--T-----T---------------------------------C--------C---------AG--A--C--G--C--A--A--G--A--G-G----------ATC--------G-AT---------------------...-------------A-............. 4452
CPZ.US.85.US_Marilyn         A--------A--------------G--------C-----------------------C--------AA-C--G-----A--A--G---T-A--------T-----G--------------T------------------...---------------............. 4868
```

```
B.FR.83.HXB2             ...................................TACAGTGCAGGGGAAAGAATAGTAGACATAATAGCAACAGACATACAAACTAAAGAATTACAAAAACAAATTACAAAAATTCAAAATTTTCGGGTTTATTACAGGGACAGCAGAAATCCACTTTGGAAAGGACCA 4943
Pol                      .__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__._ _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_
A1.AU.03.PS1044_Day0     ...................................---------------------A----------------------------------------------T---------------------------------------------G-Y---A-------------- 4151
A1.ES.06.X2110           ...................................---------------------A-----------------------------------C-------------------------------C------------------------G-----A-------------- 4181
A1.GE.99.99GEMZ011       ...................................---------------------A---------------------------------------------------T------------------------------A---------G-----A-------------- 4127
A1.IT.02.60000           ...................................---------------------A------------------------------G----C----------------------------------------------A---------G-C---A-------------- 4948
A1.KE.06.06KECst_001     ...................................--------------G------A--------------T----T------------------------------------------------------------------------G-------------------- 4140
A1.RU.08.PokA1Ru         ...................................---------------------A-------------------------------------------------------------------------C--------A---------G-----A-------------- 4446
A1.RW.93.93RW037A        ...................................---------------------A-------------------------------------------------------------C--A-----------------A---------G-----G-------------- 4936
A1.SE.95.SE8538          ...................................-----------------G---A--------------------------------------------------------------------------------------------G-----A-------------- 4142
A1.TZ.01.A341            ...........................-------A---------A----------------------------------------------------------------------------------A---------G-------------------- 4145
A1.UA.01.01UADN139       ...................................---------------------A----------------------------------------------------------------------------------A---------G-----A-------------- 4142
A1.UG.99.99UGA07072      ...................................---------------------A------------------------------G----C----------C-----------G-------------------T-------------G-------------------- 4142
A1.ZA.04.04ZASK162B1     ...................................---------------------A-------------------------------------------------------------------C------------------------G-CT--G-------------- 4384
A2.CD.97.97CDKTB48       ...................................---------------------A-------------------T-----------------------------C-T----------------------------------------G-----A-------------- 4283
A2.CM.01.01CM_1445MV     ...................................---------------------A-------------------T----------------------G-------------------------------------------------G-G---A-------------- 4142
A2.CY.94.94CY017_41      ...................................---------------------A-------------------T---------------C------G-------------------------------------------------G-----A-------------- 4300
B.AR.04.04AR143170       ...................................----------------------------------------------------G----C--------------------------------------------------------G-------------------- 4144
B.AU.04.PS1038_Day174    ...................................---------------------A----------------------------C---------------------------G-------------------------R----A----G-------------------- 4154
B.BO.99.BOL0122          ...................................---------------------------------------------------------C--------------------------------------------------------G-------------------- 4163
B.BR.06.06BR1119         ...................................------------------------------------------------------------------------------------------------------------------G-------------------- 4360
B.CA.07.502_1191_03      ...................................-----------A---------A--------------------------------------------------------------------------------------------G-------------------- 4370
B.CN.09.1121             ...................................-----------A---------A-----------------------------------C--------------------------------------------------------G-------------------- 4182
B.CO.01.PCM001           ...................................--------------------------------------------------------------------G---------------------------------------------G-------------------- 4148
B.CU.99.Cu19             ...................................---------------------------------T-----------------------C--------------------------------------------------------G-C------------------ 4490
B.CY.09.CY266            ...................................---------------------A--------------T-------------------------G---------T------------------------------------A----G-------------------- 4160
B.DE.86.D31              ...................................------------------------------------------------------------------------------------------------------------------G-------------------- 4489
B.DK.07.PMVL_011         ...................................---------------------A----------------------------------------------C--C-----------------------C------------------G-----G-------------- 4308
B.DO.05.05DO_160884      ...................................------------------------------------------------------------------------------------------------------------------G-------------------- 4154
B.EC.89.EC003            ...................................-----------A---------A-------------------------------------------T------------C-----------------------------------G-------------------- 4068
B.ES.09.P2149_3          ...................................---------------------A--------------T---------------G----C--------------------------------------------------------G-------------------- 4399
B.FR.92.92FR_BX08        ...................................---------------------------------------------------------C--------------------------------------------------------G-------------------- 4151
B.GA.88.OYI_397          ...................................--------------------------T--------T---------------------C--------------------------------------------------------G-A------------------ 4486
B.GE.03.03GEMZ004        ...................................--------------------------------------------------------------------C---------------------------------------------G-------------------- 4139
B.HT.05.05HT_129389      ...................................------------------------------------------------------------------------------------------------------------------G-------------------- 4144
B.IN.x.11807             ...................................---------------------A----------------------------------------------------------------------------C---------------G-------G------------ 4290
B.JM.05.05JM_KJ108       ...................................---------------------------------A------------------G-------------------------------------------------------------G-------------------- 4151
B.JP.05.DR6538           ...................................--------------G---------------------------------------------------------------------------------------------------G-G------------------ 4947
B.KR.04.04KMH5           ...................................--------------------------------------------------C------C-------------------------------C------------------------G-------------------- 4921
B.MM.99.mSTD101          ...................................----------------------------------------------------G----C---------------------------------------------------A----G-------------------- 4333
B.NL.00.671_00T36        ...................................--T------------------A-------------------------------------------G------------------------------------------------G-------------------- 4508
B.PE.07.502_2649_wg8     AAAGAATAGTAGACATAATAGCAACAGACCTAC..A-T---------------------------------------C------------------------------------------------------------------A--A-G-------------------- 4410
B.PY.03.03PY_PSP0115     ...................................--------------------------TG--------------C--------------C--------------------------------------------------------G-------------------- 4151
B.RU.04.04RU128005       ...................................-----------A-----------------------------T------------------------------------------------------------------------G-------------------- 4434
B.TH.00.00TH_C3198       ...................................----------------------------------------------------G-------------------------------------------------------------G-------------------- 4157
B.TT.01.01TT_CRC50069    ...................................---------------------A------------------------------G----------------------------AC------------C--------A---------G-------------------- 4163
B.TW.94.TWCYS_LM49       ...................................---------------------------------------------------------C----------------------------------------------A----A----G-------------------- 4944
B.UA.01.01UAKV167        ...................................-----------------------------G-----------T-----G---------C--------------------------------------------------------G-------------------- 4169
B.US.11.ES38             ...................................--------------------------------------------G------------C---------------------------------------------------A----G-------------------- 4878
B.UY.02.02UY_TSU1290     ...................................--T------------------A--------------------------------------------------------------------------------------------G-------------------- 4145
B.YE.02.02YE507          ...................................---------------------------------------------------------C----------T---------------------------------------------G-------------------- 4160
B.ZA.03.03ZAPS045MB2     ...................................----------------------------------------G---------C-G--------------------T-----------------------------------A----G----C--------------- 4375
C.AR.01.ARG4006          ...................................---------------------A-----------------------------------C---------------T------------------------------A---------G----TA-------------- 4127
C.BR.04.04BR013          ...................................---------------------A-----------------------------------C---------------T------------------------------A---------G----TA-------------- 4407
C.BW.00.00BW07621        ...................................---------------------A------------------------------G--------------G-----T-C----------------------------A---------G-C--TA-------------- 4296
C.CN.98.YNRL9840         ...................................---------------------A--------------T------------------------------------T----------------------------------------G-C--CA-------------- 4127
C.CY.09.CY260            ...................................--T------------------A----T-------------------------G--------------------T------------------------------A---------G-C--TA-------------- 4166
C.ES.07.X2118_2          ...................................---------------------A---------------------------------------------------T------------------------------A---------G-C--TA-------------- 4359
C.ET.02.02ET_288         ...................................---T-----------------A----T--------------------G---------C-------C------TT------------------------------A---------G-C--TA-------------- 4145
C.GE.03.03GEMZ033        ...................................---------------------A---------------------------------------------------T------------------------------A---------G-C--TA-------------- 4124
C.IL.98.98IS002          ...................................---------------------A----T------------A-T----------C---------------------------------------------------A---------G-C--TA-------------- 4277
C.IN.03.D24              ...................................---------------------A-------------------------------------------C--------------------------------------A---------G-C--CA-------------- 4979
C.KE.00.KER2010          ...................................---------------------A------------------------------G------------G-------T-C----------------------------A---------G-C--TA-------------- 4124
C.MM.99.mIDU101_3        ...................................---------------------A---------------------------------------------------T------------------------------A---------G-C--CA-------------- 4294
C.MW.93.93MW_965         ...................................--------------G------A----T-------------------------G--------------------T------------------------------A---------G-C--TA-------------- 4130
C.SN.90.90SE_364         ...................................---------------------A---------------------------------------------------T------------------------------A---------G-C--TA-------------- 4112
C.SO.89.89SM_145         ...................................---------------------A---------------------------------------------------T------------------------------A---------G-C--TA-------------- 4164
C.TZ.02.C0178            ...................................---------------------A----------------------------C--------------G--------------------------------------A---------G-C--TA-------------- 4124
C.US.98.98US_MSC3018     ...................................---------------------A-------------------------------------------T-------T------------------------------A---------G-C--TA-------------- 4118
C.UY.01.TRA3011          ...................................---------------------A------------------------------.----C---------------T------------------------------A---------G----TA-------------- 4114
C.YE.02.02YE511          ...................................---------------------A-------------------T-------------------------------T------------------------------A---------G-C--TA-------------- 4118
C.ZA.05.05ZAPSK240B1     ...................................---------------------A--------------T------------------------------------T------C-----------------------A---------G-C--TA-------------- 4347
C.ZM.02.02ZM108          ...................................---------------------A----------------------------C----------------------T------------------------------A----A----G-C--TA-------------- 4912
D.CD.83.ELI              ...................................---------------------A---------------------------------------------------T------------------------------A---------G-----A-------------- 4489
D.CM.01.01CM_0009BBY     ...................................---------------------A------------------------------G----C----------C--C-----C-------------------------------A----G-----A-------------- 4142
D.CY.06.CY163            ...................................---------------------A------------------------------G------------------C------------------------------------------G-C---A-------------- 4151
D.KE.97.ML415_2          ...................................---------------------A--------------T-------------------------G--------C-T----------------------------------------G-----A-------------- 4409
D.KR.04.04KBH8           ...................................---------------------A------------------------------G---------------------------A---------------------------------G-C---A-------------- 4902
D.SN.90.SE365            ...................................---------------------A----T-------------------------G------------------C-T----------------------------------------G-----A-------------- 4960
D.TD.99.MN011            ...................................---------------------A------------------------------G------------------C------------------------------------------G-----A-------------- 4167
D.TZ.01.A280             ...................................-----------A---------A--------------T-----T---------C------------------C--------------C---------------------------G-C---A-------------- 4144
D.UG.99.99UGK09958       ...................................---------------------A-------------------------------------------------C-T----------------------------------------G-----A-------------- 4142
D.YE.02.02YE516          ...................................---------------------A-------------------------------------------------C------------------------------------------G-----A-------------- 4154
D.ZA.90.R1               ...................................---------------------A-------------------------------------------------C------------------------------------------G-----A-------------- 4263
F1.AO.06.AO_06_ANG125    ...................................---------------------A-------G----------------------G----C-------------------------------C----------T-------------G----GG-------------- 4046
F1.AR.02.ARE933          ...................................---------------------------------T-------------G----G--------------------T---------------C------------------------G-C---G-------------- 4237
F1.BE.93.VI850           ...................................---------------------A-----------T------------------G---------------------G--------------C--------------------------C---G-------------- 4283
F1.BR.07.07BR844         ...................................---------------------A-----------T----------G--G-------------------------T---------------C------------------------G-C---G-------------- 4724
F1.CY.08.CY222           ...................................---------------------A-----------------------------------C-------------------------------C------------------------G-C---A-------------- 4136
F1.ES.x.P1146            ...................................---------------------A----T----------------------------------------------T---------------C------------------------G-C---G-------------- 4220
F1.FI.93.FIN9363         ...................................---------------------A-----------------------------------------------G-------------------C------------------------G-C---G-------------- 4272
F1.FR.96.96FR_MP411      ...................................---------------------A-----------T------------------G--------------------T---------------C------------------------G-C---G-------------- 4145
F1.RO.96.BCI_R07         ...................................--T------------------A-----------T---------------------------------------T---------------C------------------------G-C---G-------------- 4967
F1.RU.08.D88_845         ...................................---------------------A--------------T--------------------C-------G-----------------------C------------------------G-C---G-------------- 4402
F2.CM.97.CM53657         ...................................---------------------A----------------------------------------------------------------C-------------T-------------G-C---A-------------- 4133
G.BE.96.DRCBL            ...................................---------------------A--------------T----T---------------C--------------------------------------------------------G-----A-------------- 4900
G.CM.04.178_15           ...................................-----------A-----G---A--------------T----T--G------------C--------------------------------------------------------G-C---A-------------- 4464
G.CN.08.GX_2084_08       ...................................-----------------G---A--------------T----T---------------C--------------T---G-------------------------------------G-C---A-------------- 4183
G.CU.99.Cu74             ...................................---------------------A----T---------T----T---------------C------------------------------------------T-------------G-C---A-------------- 4547
G.ES.09.X2634_2          ...................................---------------------A--------------T----TC----G---------C--------------------------------------------------------G-----A-------------- 4426
G.GH.03.03GH175G         ...................................---------------------A--------------T----T---------------C------------------------------------------T-------------G-C---A-------------- 4983
G.KE.93.HH8793_12_1      ...................................------T-------G--G---A--------------T----T---------------C----------------MC------------------------T-------------G-C---G-------------- 4343
G.NG.09.09NG_SC62        ...................................-----------------G---A--------------T----T---------------C--------------------------------------------------------G-C---A-------------- 4135
```

```
B.FR.83.HXB2                .................................TACAGTGCAGGGGAAAGAATAGTAGACATAATAGCAACAGACATACAAACTAAAGAATTACAAAAACAAATTACAAAAATTCAAAATTTTCGGGTTTATTACAGGGACAGCAGAAATCCACTTTGGAAAGGACCA 4943
Pol                         .__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.___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_
G.PT.x.PT2695               .................................---------------------A--------------T----T---------------C-------G----------------------------------T----------C--G-C---A-------------- 4885
G.SE.93.SE6165_G6165        .................................-----------A---------A--------------T----T---------------C--------------------------------------------------------G-C---G-------------- 4340
H.BE.93.VI991               .................................---------C-----------A------------------------C----------C--------------T--C----------A---------------------------G-C---A-------------- 4332
H.BE.93.VI997               .................................---------------------A--------------------------------------------------T----T--------A---------------------------G-C---A-------------- 4267
H.CF.90.056                 .................................---------------------A--------------------------------------------------T----C--------A---------------------------G-C---A-------------- 4290
H.GB.00.00GBAC4001          .................................---------------------A-----------------------------------C--------------TT------------A---------------------------G-C---A-------------- 4461
J.CD.97.J_97DC_KTB147       .................................---------------------A--------------T----------------------------------C-T----------------------------------------G-C---A-------------- 4137
J.CM.04.04CMU11421          .................................--Y-C----------------A------------------------------G---------G---------------------------------------------------G-C---A-------------- 4449
J.SE.93.SE9280_7887         .................................---------------------A------------------------------G-------------------------------------------------------------G-C---A-------------- 4257
J.SE.94.SE9173_7022         .................................---------------------A-------------------------------------------------C------------------------------------------G-C---A-------------- 4258
K.CD.97.97ZR_EQTB11         .................................-----------A--G------A----T---------------------------------------------------------------------------------------G-A---A-------------- 4140
K.CM.96.96CM_MP535          .................................--------------------------T---------------------------------------------TT---C--------A---------------------------G-A---A-------------- 4139
01_AE.AF.07.569M            .................................---------------------A-------G--------------------------------G----------T---C------------------------------------G-C---A-------------- 4149
01_AE.CF.90.90CF11697       .................................---------------------A-------------------A---------------Y--------------------------------------------------------G-C---A-------------- 4892
01_AE.CN.09.1119            .................................---------------------A--------------------------------------------------------------------------------------------G-C---A-------------- 4177
01_AE.HK.04.HK001           .................................---------------------A-------------------------------------------------------------------------C------------------G-C---A-------------- 4305
01_AE.JP.x.DR0492           .................................---------------------A--------------------------------------------------------------------------------------------G-C---A-------------- 4955
01_AE.TH.04.BKM             .................................---------------------A----------------------G---------------------------------------------------------------------G-C---A-------------- 4895
01_AE.US.00.00US_MSC1164    .................................---------------------A--------------------------------------------------------------------------------------------G-C---A-------------- 4148
01_AE.VN.98.98VNND15        .................................---------------------A--------------------------------------------------------------------------------------------G-C---A-------------- 4198
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY    .................................---------------------A--------------T----T---------------C--------------------------------------------------------G-----A-------------- 4130
02_AG.CY.09.CY256           .................................---------------------A-----------T--T--------------------C--------------------------C-----------------------------G-C--CA-------------- 4139
02_AG.ES.06.P1261           .................................-----------A---------A--------------T---------------G----C----------G----T----------------------------------------G-C--CA-------------- 4380
02_AG.FR.91.DJ263           .................................---------------------A--------------T----T---------------C----------G--------------------------C------------------G-C--CA-------------- 4291
02_AG.GH.03.03GH181AG       .................................---------------------A--------------T--------------------C--------------------------------------------------------G-C--CA-------------- 4967
02_AG.LR.x.POC44951         .................................---------------------A--------------T----T-----------G---C-----------------C--------------------------------------G-C--CA-------------- 4938
02_AG.NG.09.09NG_SC61       .................................-----------------G---A--------------T----T---------------C-----------------C--------------------------------------G-C---A-------------- 4135
02_AG.SE.94.SE7812          .................................-----------A--G------A--------------T----T---------------C----------G---------------------------------------------G-C--CA-------------- 4315
02_AG.SN.98.98SE_MP1211     .................................---------------------A----T---------T----T---------------C-------------------T--------A---------------------------G-C--CA-------------- 4140
02_AG.US.06.502_2696_FL01   .................................-----------A---------A-------G------T----TC--------------C---------------T----------------------------------------G-C--CA-------------- 4140
02_AG.UZ.02.02UZ0683        .................................---------------------A----T---------T----T--------------------------G---------------------------------------------G-C--CA-------------- 4133
03_AB.RU.97.KAL153_2        .................................---------------------A---------------------------------------------------T------------------------------A---------G-----A-------------- 4169
04_cpx.CY.94.94CY032_3      .................................---------------------A--------------T----T---------------C--------------------------------------------------------G-A---A-------G------ 4309
05_DF.BE.x.VI1310           .................................---G-----------------A-----------A-------------------------------------C-T----------------------------------------G-C---G-------------- 4325
06_cpx.AU.96.BFP90          .................................---------------------A--------------T----T---------------C---------------T----------------------------------------G-C---A-------------- 4971
07_BC.CN.98.98CN009         .................................---------------------A----T-----------------------------------------G-----------------------------------A---------G-C--CAGC------------ 4275
08_BC.CN.06.nx2             .................................----C------C----A---------------T-------------------G-----C------TA------T---TT-----G--C----CC--------T-A---------G-CA-CA-------------- 4877
09_cpx.GH.96.96GH2911       .................................---------------------A--------------T----T---------------C-------------C------------------------------------------G-C---A-------------- 4145
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061      .................................---------------------A-----------------------------------C---------------T------------------------------A---------GGC--TA-------------- 4322
11_cpx.CM.95.95CM_1816      .................................-----------------------G------------------T--------------C----------------------------A---------------------------G-C------------------ 4307
12_BF.AR.99.ARMA159         .................................---------------------A-----------T------------------G--------------------T---------------C------------------------G-C---G-------------- 4948
13_cpx.CM.96.96CM_1849      .................................---------------------A--------------------T-------A------C---------------T----------------------------------------G-C---A-------------- 4348
14_BG.ES.05.X1870           .................................---------------------A--------------T----T--------A------C------------------------------------------T-------------G-C---A-------------- 4410
15_01B.TH.99.99TH_MU2079    .................................---------------------A-----T----------------T-C--------------C---C---TCC...---------------------------------------G-C---A-------------- 4339
16_A2D.KR.97.97KR004        .................................---------------------A-------------------T---------------C------G-------------------------------------------------G-----A-------------- 4306
17_BF.AR.99.ARMA038         .................................---------------------A-----------T------------------G--------------------T---------------C-----C------------------G-C---G-------------- 4157
18_cpx.CU.99.CU76           .................................------------------------------------T----A-----------------C------------------------------------------------------G-C---A-------------- 4248
19_cpx.CU.99.CU7            .................................---------------------A--------------T--------------------C-----------------------TC---C---------------------------G-C--CA-------------- 4169
20_BG.CU.99.Cu103           .................................---------------------A----T---------T----T---------------C--------------------------------------------------------G-C---A-------------- 4409
21_A2D.KE.99.KER2003        .................................-----------------G---A-------------------T----------------------G-----------------------------------T---A---------G-----A-------------- 4148
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY  .................................---------------------A----------------------------------------------------G---------------------------------------G-C---A-------------- 4151
23_BG.CU.03.CB118           .................................-----------A---------A-----------------------------------C--------------------------------------------------------G-C---A-------------- 4386
24_BG.ES.08.X2456_2         .................................---------------------A----T---------T----T---------------C------------------------------------------T---A---------G-C---A-------------- 4394
25_cpx.CM.02.1918LE         .................................---------------------A--------------T--------------------C---------------T------------C---------------------------G-----A-------------- 4151
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047    .................................---------------------A------------------------------G--------------------T----------------------------------------G-----A-------------G 4948
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS    .................................--------G------------A--------------T----T----------G---------------------------C-----------------------A---------G-C---G-------------- 4934
28_BF.BR.99.BREPM12609      .................................---------------------A-----------T------------------G---------------------------C---------------------------------G-C---G-------------- 4309
29_BF.BR.01.BREPM16704      .................................---------------------A----T--C-------------------------------------------T----------------------------------------G-C---G-------------- 4344
31_BC.BR.04.04BR142         .................................---------------------A-----------------------------------C-------G--------------------------------------A---------G----TA-------------- 4415
32_06A1.EE.01.EE0369        .................................---------------------A--------------T----T---------------C----------------T---------------------------------------G-C---A-------------- 4578
33_01B.ID.07.JKT189_C       .................................-----------R---------A--------------------------------------------------------------------------------------------G-C---A-------------- 4244
34_01B.TH.99.OUR2478P       .................................---------------------A--------------------------------------------------------------------------------------------G-C---A-------------- 4145
35_AD.AF.07.169H            .................................---------------------A----T-----------------------------GC--------------------------------------------------------G-------------------- 4143
36_cpx.CM.00.00CMNYU830     .................................---------------------A--------------T----T---------------C--------------------------------------------------------G-C---A-------------- 4148
37_cpx.CM.00.00CMNYU926     .................................---------------------A----T---------T----T--------C------C--------------------------------------------------------G-C--CA-------------- 4133
38_BF1.UY.03.UY03_3389      .................................---------------------A-----------T--T---------------G------T-------------T---------------C-------T--C-------------G-C---G-------------- 4366
39_BF.BR.04.04BRRJ179       .................................-----------A---------------------------------------------C--------------------------------------------------------G-C------------------ 4420
40_BF.BR.05.05BRRJ055       .................................---------------------A-----------T------------------G-----------------------------------------------T-------------G-----G-------------- 4426
42_BF.LU.03.luBF_05_03      .................................---------------------A--------------------------------------------------------------------------------------------G-C---G-------------- 4481
43_02G.SA.03.J11223         .................................-----------------R---A--------------T----TC--------------C--------------------------------------------------------G-C---A-------------- 4468
44_BF.CL.00.CH80            .................................---------------------A------------------------------G--------------------T---------------C------------------------G-C---G-------------- 4385
45_cpx.FR.04.04FR_AUK       .................................---------------------A----T--------------------G------------------------------------------------------------------G-C---A-------------- 4929
46_BF.BR.07.07BR_FPS625     .................................--------------------CA-----------T------------------G--------------------T---------------C------------------------G-C---G-------------- 4381
47_BF.ES.08.P1942           .................................------------------------------------------C-----------------------------------------------------------------------G-C---G-------------- 4382
48_01B.MY.07.07MYKT021      .................................---------------------A-------G------------------------------------------------------------------------------------G-C---A-------------- 4148
49_cpx.GM.03.N26677         .................................---------------------A----T-----------------------------------------------------------------------------A---------G-C--TA-------------- 4365
51_01B.SG.11.11SG_HM021     .................................----C------------------------G---------------------------C---------------------------------------------------A----G-----A-------------- 4150
O.BE.87.ANT70               .................................----C------A-----G---A--------T-----T--C-A--------A-C-------------------TT----N----C--A--------C--------A---------G-C--TA-C-----------G 4997
O.CM.91.MVP5180             .................................----C---------G---C--A--------C-----T--C-A--------A-C----C--------------TT------CA-C-----------C--------A--T------G-C--TA-------------G 4972
O.CM.96.96CMA102            .................................----C------A-----GT--A--------T-----T--C-A--------A-C----C--------------TT---------------------C--------A---------G-C--TA-------------G 4433
O.CM.98.98CMA104            .................................----C------A-----GT--A--------T-----T--C-A--------A-C----C--------------TT---------------------C--------A---------G-C--TA-------------G 4429
O.CM.99.99CMU4122           .................................----C------A-----G---A--------T-----T--C-A--------A-C-------------------TTC-----------A----A---C--------A---------G----TAC------------G 4428
O.FR.92.VAU                 .................................----C------A--G--T---A--------T-----T--C-A--------A-C----C--------------TT---------------------C--------A---------G-C--TA-------------G 4509
O.SN.99.99SE_MP1299         .................................----C------A-----G---A--------T-----T--C-A--------A-C-------------------TTT-----------A----A---C--------A---------G----TA-------------G 4996
O.US.97.97US08692A          .................................----C------A--G--G---A--------C-----T--C----------A-C-------------------TT---------------------C--------A---------G-C--TA-------------G 4394
O.US.99.99USTWLA            .................................----C------A--G--T---A--------T-----T--C-A--------A-C----C--------------TT---------------------C--------A---------G-C--TA-------------G 4426
N.CM.02.DJO0131             .................................----C----------------A----------------------------A-C-A---------C-------TT---G--------------------------A---------G----CA-------------- 4449
N.CM.04.04CM_1015_04        .................................----C----------------A-------------------------G--A-C-A---------C-------TT----G-------------------------A---------G----CA-------------- 4448
N.CM.06.U14842              .................................----C------------G---A----T--------------------G--A-------------C-------TT----G---------------------T---A---------G-C--TA-------------- 4450
N.CM.95.YBF30               .................................----C----------------A-------------------------G--A-C-A-T-------C-------TT----G-------------------------A---------G----CA-------------- 4537
N.CM.97.YBF106              .................................--M-CG---------------A----------------------------A-C-A---------C-------TT----G------------R------------A---------G----TA-------------- 4535
N.FR.11.N1_FR_2011          .................................----C----------------A----T--------------------G--A-C-A---------C-------TT----G-------------------------A---------G-C--CA-------------- 4344
P.CM.06.U14788              .................................----C---T--A--C--G--CA----T--TC-G---T--C-R--------A-C-------------------TT-----------------A---C--------A---------G-C--TA-------------- 4414
P.FR.09.RBF168              .................................----C---T--A--C--G--CA----T--T--G---T--C-A--------A-C-------------------TT---------------------C--------A---------G-C--TA-------------- 4979
CPZ.CD.90.ANT               .................................----CAC-T--AC-G------T--------C----------------G--A-CTC----------T------TT----------C-A---------C----------T------G-C--TG-G------------ 4382
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145       .................................-----------A--G------A-------C--------------------A------C--------------TT----------C-A--------C--------A-------A-G-----A-------------- 4485
CPZ.GA.88.GAB1              .................................----C----------------A----------------------------A-GC------------------TT----G-------A-----------------A---------G-C---A-------------G 5004
CPZ.TZ.00.TAN1              .................................----C-------------C--T--------C--A-T---A-T-----G--A---C-----------------TT----G----------------------T------GC----G-----A-------G------ 4587
CPZ.US.85.US_Marilyn        .................................--T-C------A--------CA--------C-----T----AC-------AG-CTT----------------TT----G----------------C------------------G-----A-------------- 5003
```

```
                                                                                                     Vif start                                             Pol p31 integrase end
B.FR.83.HXB2            GCAAAGCTCCTCTGGAAAGGTGAAGGGGCAGTAGTAATACAAGATAATAGTGACATAAAAGTAGTGCCAAGAAGAAAAGCAAAGATCATTAGGGATTATGGAAAACAGATGGCAGGTGATGATTGTGTGGCAAGTAGACAGGATGAGGATT..AGAACATGGAAAAGTTT 5111
Vif                                                                                                       M__E__N__R__W__Q__V__M__I__V__W__Q__V__D__R__M__R__I_##_R__T__W__K__S__L
Pol                     _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__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__##*_
A1.AU.03.PS1044_Day0    -----A--W--------------------------------G--Y----C---------G-----A--------R---------------------------------------------------------G------------------..-----------C----- 4319
A1.ES.06.X2110          -----A--A--------------------------------G--C--------------G-----A------------------------------------------------------------------G------------------..---------C-C----- 4349
A1.GE.99.99GEMZ011      -----A--A-----------------------G--------G--C----AC--T-----------A-------------------------------------------------------------------------------------..-----------C----- 4295
A1.IT.02.60000          -----A--------------------------G--------G--C--------T-----G-----A---------------M---------------------------------------------------------------------..-A---------C----- 5116
A1.KE.06.06KECst_001    -----A--A--T-----------------------------G-----------------G-----A--C----------T---------C------------------------------------------G------------------..-----------C----- 4308
A1.RU.08.PokA1Ru        -----A--A-------G---------------G--------G-------AC--T--------------------------------------A------------------------------------------------A---------..-----------T----- 4614
A1.RW.93.93RW037A       --------A--------------------------G-----G--C--C-----T-----G-----A--------------------------A---------------------------------------G------------------..-----------C----- 5104
A1.SE.95.SE8538         -----A--A--------------------------------G--C--------T-----G-----A-----------------A------------------------------------------------G------------------..-----------C----- 4310
A1.TZ.01.A341           ----GA--A--------------------------------G--C--------T-----G-----A---------------------C---A----------------------------------------G--------A---------..-----------C----- 4313
A1.UA.01.01UADN139      -----A--A--------------------G--G--------G--C----AC--T-----------A------------------------------------------------------------------G------------------..--R--------C----- 4310
A1.UG.99.99UGA07072     -----A--A--------------------------------G------G----T-----G--------C---------------------------------------------------------------G------------------..-----------C----- 4310
A1.ZA.04.04ZASK162B1    ----GA--A--------------------------------G--C--------G-----G-----A-----------------A-----------C-------------------------------------------------------..-----------C---C- 4552
A2.CD.97.97CDKTB48      -----A-----T--------------------------------C---G----T-----------A------------------------------------------------------------------G------------------..-----------C---C- 4451
A2.CM.01.01CM_1445MV    -----A--------------------------------------C--------T-----------A-------------T----------------------------------------------------G------------------..-----------C----- 4310
A2.CY.94.94CY017_41     -----A-----T--------------------------------C--------------G-----A------------------------------------------------------------------G------------------..-----------C----- 4468
B.AR.04.04AR143170      --------T--------------------------------------------G--------G--------------------A-------------------------------------------------------------------..---G------------- 4312
B.AU.04.PS1038_Day174   --------T--------------------------------------------A---------------------------------------------------------------------------------R---------------..----------------- 4322
B.BO.99.BOL0122         -----------------------------------------------------------------------G-------------------------------------------------------------------------------..-A--------------- 4331
B.BR.06.06BR1119        -----------------------------------------------------------------A-----------------A--------------------------------------------------------------A----..-----------C----- 4528
B.CA.07.502_1191_03     -----A-----------------------------------------------G-------------------------------------------------------------------------------------------------..----------------- 4538
B.CN.09.1121            ------------------------------------------C-------G--------------R-------------------------------------------------------------------------------------..-----------T---Y- 4350
B.CO.01.PCM001          --------T-----------------------------------------------------------------G----------------------------------------------------------------------------..-----------G----- 4316
B.CU.99.Cu19            -----A--T-----------------------------T-----------------------------------G----------------------------------------------------------------------------..---------C-C----- 4658
B.CY.09.CY266           --------T-----------------------------------G--------G---------------------------------------------------------------------------------G---------------..---------C-T---A- 4328
B.DE.86.D31             -----------------------------------------------------A------------------------------------------------------------------------------G------------------..-----------G--C-- 4657
B.DK.07.PMVL_011        --------T--------------------------------------------T-------------------------------------------------------------------------------A-----------------..-----------C--C-- 4476
B.DO.05.05DO_160884     -----A--T--------------------------G--------G--------A-----------------------------------------C------------------------------------G------------------..----------------- 4322
B.EC.89.EC003           --------T--------------------------------------C------------A----------------------------------------------A-------------------------------------------..----------------- 4236
B.ES.09.P2149_3         --------T--T-----------------------------------------T--------------------G--------A---------------------------------------------------G---------------..-----------C---A- 4567
B.FR.92.92FR_BX08       --------T------------------------------------------R-T---------------------------------------------------------------------------------------------------..-----------C----- 4319
B.GA.88.OYI_397         --------T--T--------------------------------------------------------------G----------------------------------------------------------------------------..----------------- 4654
B.GE.03.03GEMZ004       -----A--T----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------..-----------C----- 4307
B.HT.05.05HT_129389     -----------------------------------------------------T-----------------G-------------------------------------------------------------------------------..---G-------G----- 4312
B.IN.x.11807            --------T--T--------------------------------------------------------------G----------------------------------------------------------------------------..----------------- 4458
B.JM.05.05JM_KJ108      --------T-----------------------------------------------------------C----------T-----------------------------------------------------------------------..-----------C----- 4319
B.JP.05.DR6538          --------T----------------------------------------------------------------------T-----------------------------------------------------------------------..--G-------------- 5115
B.KR.04.04KMH5          --------T----------------------------------------------------------------------T-----------------------------------------------------------------------..----------------- 5089
B.MM.99.mSTD101         -----------T-----------------------------------------------------------------------------------C-------------------------------------------------------..---------------C- 4501
B.NL.00.671_00T36       --------T--------------------------------------------------------A-----------------A-------------------------------------------------------------------..----------------- 4676
B.PE.07.502_2649_wg8    -----A--T--------------------------------------------A-----------------G--------------A----------------------------------------------------------------..--C-------------- 4578
B.PY.03.03PY_PSP0115    --------T--T--------------------------------C--------A-----------R-------------------------------------------------------------------------------------..----------------- 4319
B.RU.04.04RU128005      --------T--T--------------------R----------------C---A-----------------------------A-------------------------------------------------------------------..-A---------C---A- 4602
B.TH.00.00TH_C3198      -----------T-----------------------------------------------------------------------------------C-------------------------------------------------------..-A--------------- 4325
B.TT.01.01TT_CRC50069   -----A--T--------------------G-----------G-----C-----A--------------------------------------A----------------------------------------------------------..---G------------- 4331
B.TW.94.TWCYS_LM49      --------G--------------------------------------------------------------------------A------------------------------------------------G------------------..---G-----------C- 5112
B.UA.01.01UAKV167       -----A--G----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------..-----------C----- 4337
B.US.11.ES38            --------T----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------..--G-------------- 5046
B.UY.02.02UY_TSU1290    --------T--------------------------G--------G----------------------------------------------------------------------------------------------------------..-----------C----- 4313
B.YE.02.02YE507         --------T-----------------A-----------------------------------------------------------T-----------------------------------------------C----------------..----------T------ 4328
B.ZA.03.03ZAPS045MB2    --------T-----------------------------------------------------------------G----------------------------------------------------------------------------..----------------- 4543
C.AR.01.ARG4006         --C--A--A---------------------------C----------C-----T-----G-----A-----G-------T---A-------A---C----------------------C--------------------------------..---G-------T----- 4295
C.BR.04.04BR013         --C--A--A---------------------------C----------C-----------G-----A-----G--G----T---A-------A---C----------------------C----------------------A----A---C..-----------T----- 4575
C.BW.00.00BW07621       --C--A--A--------------------------------------------------G---A-A-----G--G--------A-------A---C----------------------C-------------G-------------A----..-----------C----- 4464
C.CN.98.YNRL9840        --C--A--A---------------------------------------------G----G-----A-----G--G--------A-------A---C----------------------C--------A----G-------------A----..--G--------T----- 4295
C.CY.09.CY260           --C--A--A--------------------------------------------------G-----A-----G--G--------A-----------A----------------------C-------------G-------------A---C..-----------T----- 4334
C.ES.07.X2118_2         --C--A--A--------------------------------------C-----------G-----A-----G--G----T---A-----A-----Y--------G-------------C-------------G--------A---------..--R--------T----- 4527
C.ET.02.02ET_288        --C--A--A--------------------------------------C-----------G-----A-----G--G--------A----------------------------------C-------------G-------------AA---..---G-------T----- 4313
C.GE.03.03GEMZ033       --C--A--A--------------------G-----------------------------G-----A-----G--G----T---A----------------------------------C-------------G------------------..----A------C----- 4292
C.IL.98.98IS002         --C--A--A--------------------------------------C--------T--G-----A-----G--------------------------------------------------------------------------A---C..-----------T----- 4445
C.IN.03.D24             --C--A--A--------------------------------------------------G-----A-----G--G--------A--T--------C----------------------C-------------G-------------A----..-A---------T----- 5147
C.KE.00.KER2010         --C-----A--------------------------------------C-----------G-----A-----G--G--G-----A-------A---C----------------------C-------------G------------------..-----------T----- 4292
C.MM.99.mIDU101_3       --C--A--A--------------------------------------------------G-----A-----G--G--------A-------A---C----------------------C-------------G-------------A----..-----------T----- 4462
C.MW.93.93MW_965        --C--A--A--------------------------------------------------G-----A-----G--G----T---A-------A---C----------------------C----------------G---------------..-----------T----- 4298
C.SN.90.90SE_364        --C--A--A--------------------------G-----------C-----------G-----A-----G--G----T---A-----------C--------------------G-C-------------G-------------A----..-----------T----- 4280
C.SO.89.89SM_145        --C--A--A--------------------------C-----------C-----------G-----A-----G--G--------A-----------C----------------------C-------------G------------------..-----------T----- 4332
C.TZ.02.CO178           --C--A--A--------------------------------------------------G-----A-----G--G----T---A-------A---C----------------------C--------------------------------..-----------T----- 4292
C.US.98.98US_MSC3018    --C--A--A--------------------------------------G-----------G--G--A-----G--G--------A---CC--A---C--------------------C-C-------------G------------------..-----------T----- 4286
C.UY.01.TRA3011         --C--A--A-----------------------G---C----------C-----------G-----A-----G--G----T---A-------A---C----------------------C-------A------A------------AA---..-----------T----- 4282
C.YE.02.02YE511         --C--A--A--------------------------------------------------G--G--A-----G--G----T---A-------A---C--------------------G-C-------------G------------------..-----------T--C-- 4286
C.ZA.05.05ZAPSK240B1    --C--A--A--------------------------------------C-----------G-----A-----G--G--------A-------A---C----------------------C-------------G-------------A----..-----------T----- 4515
C.ZM.02.02ZM108         --T--A--A---------------------------C---G------------------G-----A--------G----T---A-----------C----------------------C-------------G-------------A---C..---G-------T----- 5080
D.CD.83.ELI             --------------------------------------------C--G-----------G-----A-------------T------T----------------------------------------------------------------..-A--------------- 4657
D.CM.01.01CM_0009BBY    --------T--T-----------------------G--------C--------------G-----A-------------------------------------------------------------------------------------..-AC-------------- 4310
D.CY.06.CY163           --------T-----------------------------------C--------------G-----A-------------T-----------------------------------------G-------------G---------------..----------------- 4319
D.KE.97.ML415_2         --------T---------------------------C-------C--------A-----G-----A-------------------------------------------------------------------------------------..-----------G----- 4577
D.KR.04.04KBH8          -----A--G-----------------------------------C-G------------------A-------------------------------------------------------------------------------------..-AT-------------- 5070
D.SN.90.SE365           -----A--T--------------------------T--------C--------A-----------A-------------------------------------------------------------------------------------..-A--------------- 5128
D.TD.99.MN011           --------T-----------------------G-----------A--------------G-----A-------------------------------------------------------G-----------------------------..-AC-------------- 4335
D.TZ.01.A280            --------T-----------------------------------CC-------------G-----A--------------------------A---------------G------------------------------------------..----------------- 4312
D.UG.99.99UGK09958      --------T--------------------------G--------C--------A-----G-----A-------------T---------------------------A-------------------------------------------..-----------G----- 4310
D.YE.02.02YE516         --------T-----------------------------------C--------------G-----A-------------T----------------------------------------------------G------------------..-AC-------------- 4322
D.ZA.90.R1              -----A--T-----------------------------------C--------------------A-------------T---A-------------------------------------------------------------------..-AC-------------- 4431
F1.AO.06.AO_06_ANG125   --------A--G-----------------------C--------C--------T-----------A-------------T----------------------------------------------------G--------A---------..-AC--T----------- 4214
F1.AR.02.ARE933         --C-----A--------------------------T-----G--C--------A-----G-----A------------------------------------------------------------A-----G------------------..-AC-------------- 4405
F1.BE.93.VI850          --------A--------------------------C--------C--------A-----GA----A-----G--G----------------------------------------T----------------G------------------..-AC-------------- 4451
F1.BR.07.07BR844        --------A--------------------------C--------C--------A-----G-----A------------------------------------------------------------------G--G---------------..-AC-------------- 4892
F1.CY.08.CY222          --------A--------------------------C--------C--------A-----G--GA-A------------------------------------------------------------------G------------------..-AC--G----------- 4304
F1.ES.x.P1146           -----A--A--------------------------C--------C--------A-----------A-------------------------------------------------------G----------G--------A---------..--C-------------- 4388
F1.FI.93.FIN9363        --------A--------------------------C--------C--------A-----------------------------------------------------------------C------------G------------------..-AC-------------- 4440
F1.FR.96.96FR_MP411     --------A--------------------------C--------C--------A-----------A--------------------------A---------------------------------------G------------------..--C-------------- 4313
F1.RO.96.BCI_R07        --------A--------------------------C--------C--------A-----G-----A----------------------------------T-------------------------------G------------------..-AC-------------- 5135
F1.RU.08.D88_845        --------A--------------------------C--------A--------A-----------A-----------------R------------------------------------------------G------------------..-AC-------------- 4570
F2.CM.97.CM53657        --------A--------------------------C--------C----A---A-----------A-----------------A------------------------------------------------G------------------..-----------C----- 4301
G.BE.96.DRCBL           -----A--A-----------------------------------C----AC--A-----------A------------------------------------------------------------------G------------------..-----------C---C- 5068
G.CM.04.178_15          -----A--A--------------------G--------------C----AC--A-----G-----A------------------------------------------------------------A-----G------------------..----A------C---W- 4632
G.CN.08.GX_2084_08      -----A--A--------------------G--------------C----AC--A-----G------------------------------------------------------------------------G------------------..-----------C----- 4351
G.CU.99.Cu74            -----A--A--------------------------G--------C----AC--A-----G-----A-----G-------------------------------------------------C----------G------------------..-----------C----- 4715
G.ES.09.X2634_2         -----A--A-----------------------------------C----AC--A-----G-----A-----G------------------------------------------------------------G------------------..-----------C----- 4594
G.GH.03.03GH175G        -----A--A-----------------------------------C----AC--A-----G-------------------------------A----------------------------------------G------------------..-----------T----- 5151
G.KE.93.HH8793_12_1     -----A--G-----------------------------------C----AC--A-----G-----A-----G-----------A--T---------------------------------------------G------------------..-----------C----- 4511
G.NG.09.09NG_SC62       -----A--A--------------------G--------------C--------A-----G-----A--------------------------A---------------------------------------G------------------..-A---------C---C- 4303
```

```
                                                                                                                                       Vif start                                            Pol p31 integrase end
B.FR.83.HXB2                GCAAAGCTCCTCTGGAAAGGTGAAGGGGCAGTAGTAATACAAGATAATAGTGACATAAAAGTAGTGCCAAGAAGAAAAGCAAAGATCATTAGGGATTATGGAAAACAGATGGCAGGTGATGATTGTGTGGCAAGTAGACAGGATGAGGATT..AGAACATGGAAAAGTTT 5111
Vif                                                                                                                                 M__E__N__R__W__Q__V__M__I__V__W__Q__V__D__R__M__R__I_##_R__T__W__K__S__L
Pol                         _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__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__##*_
G.PT.x.PT2695               -----A--A-----------------------------------C----AC--A-----G-----A-----G------------------------------------------------------------G------------------..---G-------C----- 5053
G.SE.93.SE6165_G6165        --C--A--A-----------------------------------C----AC--A-----G-----A------------------------------------------------------------------G------------------..---------C-C----- 4508

H.BE.93.VI991               -----A--T-----------------------------------C--------A-----------A-----------G-----A------------------------------------------------G------------------..-A---------C--C-- 4500
H.BE.93.VI997               -----A--------------------------------------C--------A-----------A-----------G-----A------------------------------------------------G------------------..-AC-A--------C-- 4435
H.CF.90.056                 -----A--------------------------------------C--------A-----------A---------G-G-----A----------------------------------------------------------------------..-AC-----------C-- 4458
H.GB.00.00GBAC4001          -----A--T--------------------------------------------A-----------A-----------G-----A------------------------------------------------G------------------..-AT-----------C-- 4629

J.CD.97.J_97DC_KTB147       -----A--A-----------------------------------C--------A-----G-----A--------------------------A--C------------------------------------G------------------..-AT--------------- 4305
J.CM.04.04CMU11421          -----A--A-----------------------------------C--------------G-----A-------------T-----------RAS---------------------------------------G--------R---------..-AT-----------Y-- 4617
J.SE.93.SE9280_7887         -----A--A-C------------------------------G--C--------A-----G-----A--------------------------A---------------------------------------G------------------..-AC--------------- 4425
J.SE.94.SE9173_7022         -----A--G-----------------------------------C--------A-----G-----A--------------------------A---------------------------------------G------------------..-AC--------------- 4426

K.CD.97.97ZR_EQTB11         ----------------------------------------.....--------G-----G-----A--------------------T---------------------------------------------G------------------..-AT--T----------- 4303
K.CM.96.96CM_MP535          --------A-----------------------------------C--C-----A-----G-----A--------------------T---------------------------------------------G------------------..-AT--T----------- 4307

01_AE.AF.07.569M            -----A--A-----------------------------------C--------A-----------A--------------------T---------------------------------------------G------------------..-----------C---C- 4317
01_AE.CF.90.90CF11697       -----A--A-----------------------------------C--------T-----------A--------------------T---------------------------------------------G--------------A---..---------T-C----- 5060
01_AE.CN.09.1119            -----A--A-------G---------------------------C---------------------A------------------------------------------------------------------G------------------..-A---------C---C- 4345
01_AE.HK.04.HK001           -----A--A-----------------------------------C--------T-----------------------------A------------------------------------------------G------------------..-----------C----- 4473
01_AE.JP.x.DR0492           -----A--G-----------------------------------C--------T-----------A----------------------------------------------------------------G-----------------C..-----------T----- 5123
01_AE.TH.04.BKM             -----A--A-----------------------------------C--------T-----G-----A----------------------------------------------------------------G--------A--------C..-----------T---C- 5063
01_AE.US.00.00US_MSC1164    -----A--A-----------------------------------C----A---T--------------------------------T---------------------------------------------G------------------..-----------C----- 4316
01_AE.VN.98.98VNND15        -----A--A-----------------------------------C--------T-----------A----------------------------------------------------------------G------------------..-----------C----- 4366
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY    -----A--A--------------------------------G--C--------T-----------A-----------------A-------A---C------------G--------------------------------A----A-----..-----------C----- 4298
02_AG.CY.09.CY256           --------A--T-----------------------------G--C--------T-----G-----A-----------------A-------A-----------------------------------------G----------G------..---------C-C---A- 4307
02_AG.ES.06.P1261           -----A--A--------------------------------G--C--------T-----G-----A-------------T---A--T----A---------------A------------------------G--------------A---..-----------C----- 4548
02_AG.FR.91.DJ263           -----A--A--------------------------------G--C--G-----T-----G-----A-----------------A-------AA---------------------------------------G------------------..-----------C----- 4459
02_AG.GH.03.03GH181AG       -----A--A--------------------------------G--C--------T-----------A-----------------A-------A--------------------------G--------------G------------------..-----------C----- 5135
02_AG.LR.x.POC44951         -----A--A--------------------------------G--C--------T-----G-----A-------------T---A---C--------------------------------------------G------------------..-----------C----- 5106
02_AG.NG.09.09NG_SC61       -----A--A--------------------G--------------C----AC--------G-----------------------A------------------------------------------------G------------------..-----------C----- 4303
02_AG.SE.94.SE7812          -----A--A--------------------------------G--C--------T-----G-----A-----------G-T---A---G--------------------------------------------G------------------..--G--------C--C-- 4483
02_AG.SN.98.98SE_MP1211     -----A--A-----------------------------------C--------T-----G-----A------------A----A---C--------------------------------------------G--G-----A---------..-----------C----- 4308
02_AG.US.06.502_2696_FL01   -----A--A--T-----------------------------G-----C-----T-----G-----A-------------T---A------------------------------------------------G--------------A---..-----------C----- 4308
02_AG.UZ.02.02UZ0683        -----A--A--T-----------------------------G--C--------T-----------A-----------------A-------A----------------------------------------G--------------A---..-----------C----- 4301
03_AB.RU.97.KAL153_2        -----A--A-----------------------G--------G--C----AC--T-----------A--------------------------------------------------------------------------------------..-----------C----- 4337
04_cpx.CY.94.94CY032_3      -----A--A--------------------------------G--C--C-----T--C--------A--------------------T--------C-----C---------------A--------------G-------------A----..-----------C---C- 4477
05_DF.BE.x.VI1310           --------A--------------G--A--------C--------C--------A-----G-----A----------------------------------------------------------------G------------------..-AC--------------- 4493
06_cpx.AU.96.BFP90          -----A--A-----------------------------------C--------A-----G-----A--------------------------A---------------------------------------G------------------..-AT--------------- 5139
07_BC.CN.98.98CN009         --C--A--A------------------------------------------------------G-----A-----G--G--------A-------A---C----------------------C-------------G-------------A----..-----------T----- 4443
08_BC.CN.06.nx2             -----A--A-------T-------------------T----------------------G-----A-----G--G-T----G-A-------A---C-------C----C----------C-------------G-----G-------A----..-----------T----- 5045
09_cpx.GH.96.96GH2911       -----A--A--------------------------------G--C----A---T-----G-----A---------------------------C--------------------------------------G------------------..-AT--------------- 4313
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061      --C--A--A-----------------------------------A--C-----------G-----A-----G--G----T---A-------A---C----------------------C-----------------------------C..-----------T----- 4490
11_cpx.CM.95.95CM_1816      -----A--A--------------------------------G--C--------T---------A-A----------------------------------------------------------------G------------------..-----------T----- 4475
12_BF.AR.99.ARMA159         --------A--------------------------C--------CG-------A-----G-----A--C--------------------------C-------------------------------------G------------------..-AC--------------- 5116
13_cpx.CM.96.96CM_1849      -----A--G-----------------------------------C--------A-----------A--------------------------A---------------------------------------G------------------..-AT--------------- 4516
14_BG.ES.05.X1870           -----A--A-----------------------------------C----AC--A-----G-----------G-----------A------------------------------------------------G------------------..-----------C---A- 4578
15_01B.TH.99.99TH_MU2079    -----A--A-----------------------------------C--------T-----------A--------G-----------------------------------------------------------G------------------..-----------C---C- 4507
16_A2D.KR.97.97KR004        -----A--------------------------------------C--------T-----G-----A----------G---------------------------------------------------------G------------------..-----------T----- 4474
17_BF.AR.99.ARMA038         --------A--------------------------C--------C--------A-----G-----A----------------------------------------------------------------G------------------..-AC--------------- 4325
18_cpx.CU.99.CU76           -----A--A--------------------------------G--C--C-----A--T--G-----A----------------------------------------------------------------G------------------..-----------C---A- 4416
19_cpx.CU.99.CU7            -----A--A-----------------------------------C--------------------T--------------------------A---------------------------------------G------------------..-----------T----- 4337
20_BG.CU.99.Cu103           -----A--A-----------------------------------C----AC--A-----G-----A-----G------------------------------------------------------------G------------------..---------C-C----- 4577
21_A2D.KE.99.KER2003        -----A--------------------------------------C--------T-----G-----A-------------T---A--------------------------------------------------------------------..-----------C----- 4316
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY  -----A--A-----------------------------------C--------T-----------A-----------------A-----------G------------------------------------G--------------A---..-----------C----- 4319
23_BG.CU.03.CB118           -----A--A-----------------------G-----------C-G--AC--A-----------A-----G-----G------------------------------------------------------G------------------..---------C-C----- 4554
24_BG.ES.08.X2456_2         -----A--------------------------------------C----AC--A-----G-----A-----G---------------------C-------------A------------------------G------------------..-----------C----- 4562
25_cpx.CM.02.1918LE         --------A--------------------------------G--C--------A-----------A-----------G------------------------------------------------------G------------------..-AT--------------- 4319
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047    -----A--A--T--------------------------------C--------T-----G-----A-----------------A--T---C-A---------------------------------------G------------------..---------C-C----- 5116
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS    --T--A--G-----------------------------------C--------A-----G-----A-----------G---------C---AAC----------------------G---------------G------------------..-ATG------------- 5102
28_BF.BR.99.BREPM12609      --------A--------------------------C-----------------------------------------------A------------------------------------------------------------------------..-----------C----- 4477
29_BF.BR.01.BREPM16704      --------A--------------------------C--------C--------A-----G-----A----------------------------------------------------------------G------------------..-AC--------------- 4512
31_BC.BR.04.04BR142         --C--A--A---------------------------C----------C-----------G-----A-----G--G----T---A-------A---C----------------------C-------A-------------------A---C..-----------T----- 4583
32_06A1.EE.01.EE0369        --T--A--A--T-----------------------------G--C--------A-----G-----A-----------------A--------A--G--------------------------A-----T---G------------------..-AT--------------- 4746
33_01B.ID.07.JKT189_C       -----A--A--------------------------------G--C--------T-----------A-------------------------------------------------------------G----G-------------A----..-A---------C-C----- 4412
34_01B.TH.99.OUR2478P       -----A--A-----------------------------------C--------T-----------A----------------------------------------------------------------G------------------..-----------T--CA- 4313
35_AD.AF.07.169H            -----A--A--------------------------------G--C--------T-----G--------T-------------------------------------------------------------G------------------..-A---------T----- 4311
36_cpx.CM.00.00CMNYU830     -----A--A-----------------------------------C--------T-----------A---------------------------A--------------------------------------G------------------..-----------T----- 4316
37_cpx.CM.00.00CMNYU926     -----A--A--------------------------------------------T-----------A-------------------------C-----------------------------------A-----G------------------..-----------C----- 4301
38_BF1.UY.03.UY03_3389      --------A--------------------------C--------C--------A-----G-----A--------G--------A------------------------------------------------G------------------..-AC--------------- 4534
39_BF.BR.04.04BRRJ179       --------T--------------------------------------C-----A--------------------------------------------------------------------------------G------------------..-AC-----------C-- 4588
40_BF.BR.05.05BRRJ055       -----A--A--------------------------C--------C--------A-----G-----A-------------T------T----A--------------------------------------------------------------..--------------- 4594
42_BF.LU.03.luBF_05_03      --------A--------------------------C-----------------------------------G--------------------------------------------------------------------------------------..-----------C----- 4649
43_02G.SA.03.J11223         -----A--A--T-----------------G-----G--------C--------A-----G-----A-----------------A----------------------------------A--------------G------------------..-----------C---Y- 4636
44_BF.CL.00.CH80            --------A--------------------------C--------C--------A-----G-----A-----------------------------C-------------------------------------G------------------..-AC--------------- 4553
45_cpx.FR.04.04FR_AUK       --C--A--A-----------------------------------C--------T-----G-------------------T----------------------------------------------------G------------------..---------C-C----- 5097
46_BF.BR.07.07BR_FPS625     --------A--------------------------C--------C--------A-----G-----A----------------------------------------------------------------G------------------..-AC--T----------- 4549
47_BF.ES.08.P1942           -----A--A-----------------------G--C--------C--------A--------------------------------A----------------------------------------------G------------------..--C-A------------ 4550
48_01B.MY.07.07MYKT021      -----A--A--------------------------------------------T-----------A-------------------------------------------------------------A-----G------------------..-----------C----- 4316
49_cpx.GM.03.N26677         --C--A--A--T-----------------------------------A-----------G-----A-----G--G--------A-----C-----C----------------------C-------------G------------------..-----------T----- 4533
51_01B.SG.11.11SG_HM021     --------T--------------------------G-----------------T--------G--A----------------------------------------------------------------G------------------..-----------C----- 4318

O.BE.87.ANT70               ---C-------G-----------G--A--------C-----------GG-A-----T--G-----A--------G--G-----A--A--C--A--G---------------------AC----A--A--------G-----ACA--AAG-G..-A-G-G-----C--CC- 5165
O.CM.91.MVP5180             ---C-A-----G-----------G-----------C-----------AG-A-----T-----G--A-----------G-----A--A--C--A------------------------AC----A--A------A-------ACA--AAG-G..-A-G-------C--CC- 5140
O.CM.96.96CMA102            --CC-A-----G-----------G--A--------C-----------AG-A-----T--G-----A-----R-----G-----A--A--C---C------------------------C----A--R--------G-----RCA--AAG-G..-A-G-R-----T--CC- 4601
O.CM.98.98CMA104            ---C-A-----G-----------G--A--------C-----------AG-A-----T--------A-----------G-----A--A--C---C------------------------C----A--A--------G-----ACA--AAG-G..-A-GTG-----C--CC- 4597
O.CM.99.99CMU4122           ---C-------G-----G--------A--------C-----------AG-A-----T--G-----A--------G--G-----A--A------AA-----------------------AC----A--A--------G-----RCA--AAG-G..-A---G-----C--C-- 4596
O.FR.92.VAU                 ---C-------G-----------G--A--------C-----------AG-A-----T--------A-----------G-----A--A--C----------------------------C----A-----------G-----ACA--A-G-G..-A-G-G-----C--CC- 4677
O.SN.99.99SE_MP1299         ---C-------G-----------G--A--------C-----------AG-A-----T--G-----A-----------G-----A--A--C--AC-----------------------AC----A--A--------G-----ACA---AG-G..-A---G-----C--CC- 5164
O.US.97.97US08692A          --CC-------G-----------G--A--------C-----------AG-A-----T--------A-----------G-----A--A--C--A------------------------AC----A--A------------------ACA--AAG-G..-A-GTG-----C--CC- 4562
O.US.99.99USTWLA            ---C-------G-----------G--A--------C-----------AG-A--A--T--G-----A-----------G-----A--A---------------------------------AC-------A--------G-----ACA--AAG-G..-A---------C--YC- 4594

N.CM.02.DJO0131             --C--A--T--G--------A-----------G-----C--------CG-A--T-----------C---C-T--G--------A--A----------------------------------G-------------G------CG---A--C..-AG------C-T--C-- 4617
N.CM.04.04CM_1015_04        --C--A--G--G--------A-----------G-----C--------CG-G--T-----------C---C-T--G--------A--A-----A----------------------------G-------------G-------------A--C..--G-T------T----- 4616
N.CM.06.U14842              --C--A--T--G--------A-----------G-----C--------CG-G--T-----------C---C-T--G--------A--A-----A----------------------------G-------------G------------AA--C..--G---------T--C-- 4618
N.CM.95.YBF30               --C--A--T--G--------A-----------G-----T--------CG-G--T-----------C---C-T--G--------A--A----------------------------------G-------------G------------AA--C..--G-A-------T--C-- 4705
N.CM.97.YBF106              --C--A--T--G--------A-----------G-----C--------CG-G--T-----G-----C---C-T--G--------A--A-----A----------------------------G-------------G-----R------AA--C..--G---------T--C-- 4703
N.FR.11.N1_FR_2011          --C--A--T--G--------A-----------G-----C--------CG-G--T-----------C---C-C--G--------A--A--------------C-------------------G-------------G-------------A--C..--G-A-------T--C-- 4512

P.CM.06.U14788              --G-CA-----G-----------------------C--------C--AG-A--T--T--G-----C--T--G-----------A--A-----AA---------------------------------------GA--CC----AGA--AAG-G..-A-G-C-----C---C- 4582
P.FR.09.RBF168              --G-C---T--G-----------------------C--------C--AG-A--T--T--------C--T--G-----------A--A--C--A----------------------------------------GA--TC----AGA--AAG-G..-A-G-C-----T---C- 5147

CPZ.CD.90.ANT               ---C-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---------..-AT-TC------TCC-- 4550
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145       --G--A-----G--------------------G-----T------C-GGAC--A--------G-----T-----G-----T-----A--------------------------------CA---A-------------------------AG--..-A---C-----T----- 4653
CPZ.GA.88.GAB1              ----CCT-A--G-----------------------G--C--G---C-AG-G--AC----G-----A--------G-----------------A-------------------------------------------------A---------..-AG--T-----T----- 5172
CPZ.TZ.00.TAN1              --GCGA--A--G---------------------------A----AGGAGAA-----T--------A--C--G-----------A-----A-AA--G----------------------CA-G-G--A---ATGA--------A-----AC--..----------C---CC- 4755
CPZ.US.85.US_Marilyn        --C--A--T--G--------------------------CA-G--A--CGAG--GG-T--------A--C--------------A--T--A-AA--C----------------------C----A--A-----G--------------AG--..-AGG-T-----T---C- 5171
```

```
B.FR.83.HXB2           AGTAAAACACCATATGTATGTTTCAGGGAAAGCTAGGGGATGGTTTTATAGACATCACTATGAAAGCCCTCATCCAAGAATAAGTTCAGAAGTACACATCCCACTAGGG...GAT...GCTAGATTGGTAATAACA...ACATATTGGGGTCTGCATACAGGAGAAAGAG 5272
Vif                    __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__P__L__G__.__D__.__A__R__L__V__I__T__.__T__Y__W__G__L__H__T__G__E__R__
A1.AU.03.PS1044_Day0   ---------T------C--A-A---AA----A-A-AAAAG----C--------------T-------AGGA------A-G----C------------------T-----...---...----A-A-A---G---G-...-----------------G----------A-- 4480
A1.ES.06.X2110         ---G---T-T-----AC--A-C---AA------A-AAAAT----G-----A--------T-----A-AGGA------A-GY--------------------------A-...---...----A---AA--G---G-...-----------------G----------A-- 4510
A1.GE.99.99GEMZ011     ---------T-----------C---AA---------A-AG---------------------------AGG-------A-------------------------------...---...-----GC-A---G---A-...------------------G---------A-- 4456
A1.IT.02.60000         ---------T-----A---A-C---AA---------A--G-----G-----------------C---AGG-------A-G-----------------------------...---...------C-A---G---G-...--------------A-------------A-- 5277
A1.KE.06.06KECst_001   ---------T-----------C---AA---G--C-AAAAT---GG------------------CT--AGG-------A-G-----------------------------...---...--------A---G-C-A-...----------------------------A-- 4469
A1.RU.08.PokA1Ru       ---------T---------A-A---AA---------A--G---------------------------AGA-------A-G-G---------------------------...---...------C-A---G---A-...--------------A-------------A-- 4775
A1.RW.93.93RW037A      ---------T---------A-C---AA--------ACAAT---------------------------AGG---------G-G-----------G---------------...---...--------A---G---G-...-----------AT------------------ 5265
A1.SE.95.SE8538        ---------T---------A-C---AA------A-AAAAT-------------------T-------AGG-------A-G----------------------------A...--G...----A---A---G---G-...-----------------G----------A-- 4471
A1.TZ.01.A341          ---------T-----------C---AA--------ACA-------G-------------T------TAGG-------A-G-----------------------------...---...--------A---G---G-...----------------------------A-- 4474
A1.UA.01.01UADN139     ---------T-----------C---AAA--G-----AAAG---G------A----------------ATAA------A-G----C------------------------...---...-----GC-A---G---A-...----------------------------A-- 4471
A1.UG.99.99UGA07072    ---------T-----------C---AA--------AA--T-------------------T-------AGA-------A-G----------------------------A...---...------C-A---G-----...-----------------G----------A-- 4471
A1.ZA.04.04ZASK162B1   ---------T--C--A---A-C--TAA--------A---T---------------------------AGG-------A-G-----------------------------...---...--------A---G---G-...-----------C-----GC---------A-- 4713
A2.CD.97.97CDKTB48     ---------T-----------G---AA---------A-AG-----C---------------------AGA---------G----------------------G---AA-...--G...--------AA--G---G-...-----------------CC---------A-- 4612
A2.CM.01.01CM_1445MV   ---------T---------A-----A---------AA-AG-----C--C--G-------T-------AGA-------A-G----------------------G-----A...--A...--------AA--G---G-...-----------------CC---------A-- 4471
A2.CY.94.94CY017_41    ---T-----T---------A-----A---------AA--T---G-C----A----------------AGAA-------------------------------G------...--G...------A-AA--G---G-...-----------------C-T--------A-- 4629

B.AR.04.04AR143170     -------------------A----------------A--C--------------C------------AG------G---------------------------------...---...---GA-G-A---G-----...------------------------------- 4473
B.AU.04.PS1038_Day174  -------------------RY----A---------AA--------C--C------------------------------G-----------------------------...---GAT----A-------G---A-...-----Y------------------------- 4486
B.BO.99.BOL0122        -------------------A-----AA--------A--------G--------------------A--T----------------GG----------------T----A...CC-...----A------G------...-----------C------------------- 4492
B.BR.06.06BR1119       ------------C---C--A-A---AA--------AA------G------A------T---------A--A--------------------------------------...A--...AAC-A---A---------...------------------------------- 4689
B.CA.07.502_1191_03    -------------------A-----AA--------AC--------------------------C-------------A------------------T------------...---...--G-A----------G--...------------------------------- 4699
B.CN.09.1121           ---------T-----AC--A-C---AA--------A-------C---------------------A-A----C--C-------A-------------------------...---...----A---A---G-----...-----------C-----C------------- 4511
B.CO.01.PCM001         ---G--------C------A-----AA--------A---T---------------------------A---------A-------------------------------...--A...AA------A---G-----...------------------------------- 4477
B.CU.99.Cu19           --------------A----A----CAA-------GAAA-----G------A----------------AT-A----------------------------T---------...--C...----A---A-------T-...------------T---------------A-- 4819
B.CY.09.CY266          -------T-T---------------AA--------A-AA----G-C----A----------------A--A-------G-----------------T------------...--A...----A-------G--G--...------------------------------- 4489
B.DE.86.D31            ----------------------------------GA-AA-----------A----------------A--A--------------------------------------...---...------------------...------------------------------- 4818
B.DK.07.PMVL_011       -------------------A-A-------------A-AA----G-----------------------AT--------A-------------------------------...--A...----A-A-----G-----...------------------------------- 4637
B.DO.05.05DO_160884    -------------------A-----AA----------------A-------------------C-------------A-G-----------------------------...---...----A---A-------T-...--------------A--G------------- 4483
B.EC.89.EC003          -------------------------AA--------AA------------------------------A-----------------------------------------...--A...-G--A-------------...------------------------------- 4397
B.ES.09.P2149_3        -------------------------AA--------A-------AG-----A--------------A-------------G--R--------------------T-----...---...----A---A-------T-...------------------------------- 4728
B.FR.92.92FR_BX08      ---------T---------------C--------GA-AA----G-----------------------A--A-------------------G---T--------------...---...----A---A-C-------...------------------------------- 4480
B.GA.88.OYI_397        -------------------------AA--------A-------------------------------A-----------------------------------------...---...----CC------G-----...------------------------------- 4815
B.GE.03.03GEMZ004      -------------------A-----AA-------GCA------G----------------------TA--A---------C----------------------------...---...----A-------G---T-...---------------------------CA-- 4468
B.HT.05.05HT_129389    ---------------------------A-------A-A----------------------------TA-------------------------------A---------...---...------------------...------------------------------- 4473
B.IN.x.11807           -------------------A---------------A-AA----AC-----A-------------------------------G------------------------A-...--A...----A-C-----------...-----------------------G------- 4619
B.JM.05.05JM_KJ108     ---------T---------------A---------AA-----------C----------------------------A------------------------T------...---...--C---A-----------...--------------------------G-AG- 4480
B.JP.05.DR6538         -------T-----------------A-A---A--GAAA-----G-------------T--------TA---------A-------------------------------...---...-A--A-------------...-----------------C-----------G- 5276
B.KR.04.04KMH5         -------------------A-----AA--------A--A----G-C---------------------A-----------------------------------------...---...----A---A--------T...------------------------------- 5250
B.MM.99.mSTD101        -------------------A-----AA--------A--------CA----A------------T---A----C----A-------------------------------...---...------------------...------------------------------- 4662
B.NL.00.671_00T36      -------T-----------AGG-------------AAAA---------------------------TA----------G------------------------------...--G...----A---A---------...------------------------------- 4837
B.PE.07.502_2649_wg8   -------------------AA----AA-------CA---G---------------------------A--------------------------AT-------A-----...CC-...--C---------G-----...------------------------------- 4739
B.PY.03.03PY_PSP0115   ---------------A---------AA--------AA------A-G----A------------------YA----------------------------M---------...---...----T-C-----G-----...------------------------------- 4480
B.RU.04.04RU128005     -------------------A-----A---------A-AA----G-------------------G---A--A------A---------------C---------T-----...---...----A-----------A-...---------------------------CA-- 4763
B.TH.00.00TH_C3198     -------------------A-----A----G----A-------A------A------------T---T---------A-------------------------------...---...----C-------------...------------------------------- 4486
B.TT.01.01TT_CRC50069  ---G------------C--A-----AA--G---C---------------------------------A-----------------------------------------...---...----A-------------...------------------------------- 4492
B.TW.94.TWCYS_LM49     ---------T---------A-----AA--------AA------C------A---------------TA-----------------------------------------...---...----C-------------...--------------------------G---- 5273
B.UA.01.01UAKV167      -------------------A-----------------AA-----G-----A----------------A--A-C-------C---------------T------------...---...----A---A---G---T-...------------------------------- 4498
B.US.11.ES38           -------------------------A----------------------C--G--------------TA----------------C--------T---------------...---...--G-AG----------A-...------------------------------- 5207
B.UY.02.02UY_TSU1290   -------------------------A---------A--AC----G----------------------A--A---------C---C------------------A-G---...--A...-G--A---A---G-----...-----------------C------------- 4474
B.YE.02.02YE507        ---------------A---A-----AA----------------G-G---------------------A--A--------G----C-----------A------------...--C...--G------AC-------...-----------A--A---------------- 4489
B.ZA.03.03ZAPS045MB2   -------------------A-----AA----------------G----------C----T--------A--------A-------------------------------...--AGCA----A----A--------...------------------------------- 4707

C.AR.01.ARG4006        ------G-----C------A-----AA---------A-------A------------T---------AGA-------A-G----------------T------T----A...---...--------A-------T-...------------T----A------------- 4456
C.BR.04.04BR013        G-----G-----C------A-----AA--G-----AA-------A------------T---------AGA-------A---------------------T---T-----...--A...----A---A---------...------------T-R--A-----G------A 4736
C.BW.00.00BW07621      ---------T---------------AA--G---A-AT-----------C--------T---------AGA-------A-T-------------------T---T-----...---...--------A-------A-...------------T------------------ 4625
C.CN.98.YNRL9840       -------------------A-C---A---GG----AT------C----C--------T-----C---AGA-------A-G-----------------------T-----...--G...--------A-------A-...-----------AT----A------------- 4456
C.CY.09.CY260          -------------------------AA--------AT-----------C--G-----T---------AGA---------G-----------------------T-----...--G...-----C--A-------G-...-----------------A------------- 4495
C.ES.07.X2118_2        -------------------A-----A---G------T-----------C--------T---------AGA-------A-G-------------------A--TT-----...--G...----A---A-------A-...-----------A-----A------------- 4688
C.ET.02.02ET_288       -------------------A-----A---G-----AT--------G----A------T---------AGAA---------C----------------------T-----...--A...--------AA--G---A-...------------T-A--A------------- 4474
C.GE.03.03GEMZ033      ------G------------------AA--G------T--------C--C--------T-T-------AGA-------A--C----------------------T-----...---...--------A-------A-...------------T----A------------- 4453
C.IL.98.98IS002        ------G-----------CA-----AA--G-----A------------C--------T-----C---AGA-------A-G-----------------------T-----...---...--------AA------A-...------------T----A------------- 4606
C.IN.03.D24            ------G------------A-----AA--G-----A------------C--------T---------AGA-------A-G-----------------------T-----...--G...----A---A-------A-...-----------AT-A--A------------- 5308
C.KE.00.KER2010        ------G---------C--A-----A---G------T--G--------C--------T-T-------AGA-------A-G-------------------A---T-----...--G...--------A-------A-...------------T----A------------- 4453
C.MM.99.mIDU101_3      -------------------A-C---A---G-----A------------C--------T-----C---AGA-------A-G-----------------------T-----...--G...-----G--AA------A-...-----------GT---A------------- 4623
C.MW.93.93MW_965       ------G------------------A---GG---GAT--------C--C-----C--T---------AGA-------A-G-----------------------T-----...---...--------A-------A-...------------T----G------------- 4459
C.SN.90.90SE_364       ------G------------AC----A---G-----A---------------------T---------AGA-------A-G-----------------------T-----...---...--------A-------A-...------------T--------------C--- 4441
C.SO.89.89SM_145       ------G------------A-----AA--G------T-----------C--------T---------AGA--C----A-G-------------------A---T-----...--G...--------A-------A-...------------T----A------------- 4493
C.TZ.02.CO178          ------G------------------A---G------T--------C--C------------------AGG-------A-G-----------------------T-----...-GG...--------A---------...------------T----A------------- 4453
C.US.98.98US_MSC3018   ------GT-----------------AA---G----AT--------C--C--------T---------AGA-------A-G-----------A-----------T-----...--G...--------A-------A-...------------T----A------------- 4447
C.UY.01.TRA3011        ------G-----C--------C---AA--G------T-------A------------T---------AGA-------A------C--------G-----T---T-----...--G...----A---A---------...------------T----A------------- 4443
C.YE.02.02YE511        -------------------A-----A---G------T--------------G-----T---------AGA-------A-G-----------------------T-----...--G...--------A-------A-...------------T------------------ 4447
C.ZA.05.05ZAPSK240B1   ------G---------C--A-----AAA-G-----AA-----------C--------T---------AGAA-C----A-G-----------------------T-----...---...--A--G--A-------A-...------------T----G------------- 4676
C.ZM.02.02ZM108        ------G--T---------A-----AA--G-----AT-----------C-A------T---------AGAA------A-------------------------T-----...---...--------A---------...------------------------------- 5241

D.CD.83.ELI            -------------------------AA--------ACA-------------------------------C--C----A------------------------------A...--A...------C---------A-...------------------------------- 4818
D.CM.01.01CM_0009BBY   -------T--------C--------AA--------AA-----------------G--------G--------C----A-------------------------T-----...---...----A-C----GG-----...------------------------------- 4471
D.CY.06.CY163          -------T-----------AAA---AA-------GCA--------------------------T-A--A---C----A---------------G---------T----A...---...----A-C-----G-----...---------------A-------G------- 4480
D.KE.97.ML415_2        ---------T------C--A-----AA-C-----CA---------G-------------T-------AGG-------A------------------------------A...--A...------C-----G---A-...------------------------------- 4738
D.KR.04.04KBH8         -------T-----------A-----AA---------A------G-------G-----------C---AA---------------C-----------------------A...---...--A-A---A---G-G---...---------------A--------------A 5231
D.SN.90.SE365          -------------------------AA-------CAA--G----G-----A------------C--------C----A---------------G-----T---T----A...--A...------C-----G---AG...------------------------------- 5289
D.TD.99.MN011          -------T-------------G---AA-G------AA--------------------------T--------C----A---------------G---------T----A...--A...------C-----G---A-...---------------A-------G------- 4496
D.TZ.01.A280           -------------------------A-------GCAA--------G-----------------C----A---C----A---------------------T--------A...---...------C----GG-----...------------------------------- 4473
D.UG.99.99UGK09958     ---------T-----A---------AA--G----CA--A------G---C-------------CT----GA------A-------------------------------...--A...------C-----G---G-...------------------------------- 4471
D.YE.02.02YE516        -------------------A-----AR-G------AA--------------------------T--------C--C-AG--------------G-----T---T----A...--G...----A-C-----G---T-...---------------A--------------- 4483
D.ZA.90.R1             -------T----C---C--------AA---G----AA--------------------------C-----C-------A------------------------------A...--A...-AG---C-----G---A-...------------------------------A 4592

F1.AO.06.AO_06_ANG125  -------T--------A--------AA------C--A-A------------------T---------AGGA-------------------------T----------AA...--A...----A---A--------C...--CATA-----C------------------- 4375
F1.AR.02.ARE933        -------T--------C--------AA------C-AAAA--------------------T-------AGG---------G---------------------------A-...--A...----A---A-------T-...-----C-----C------------------- 4566
F1.BE.93.VI850         -------T-T---------------AA------C-AA-------C--------------T-C-----AGG---------G---------------------------A-...--A...-T--A---A---------...-----------G-----CC------------ 4612
F1.BR.07.07BR844       -------T-----------A-C---AA------C--AA-----G---------------T-C-----AGA---------G--------------------------AAT...--A...---GA---A---------...-----C-----G----T-------------- 5053
F1.CY.08.CY222         -------T--------C--A-----AA--------AAAAT-----------------T-T-------AGG-------A-------------------------A----A...--A...----T-A-A---G-----...------------------------------- 4465
F1.ES.x.P1146          -------T--------C--A-----AA------C-AAAA-----G------------T-T-------AGGA-C------G--------------------------AAA...--A...----A-A-A---G-----...------------------------------- 4549
F1.FI.93.FIN9363       -------T--------C--------AA------C-AAA---------------------T-------AGA-------A------------------------C----A-...--A...---GA---A---------...-----------G---A--------------- 4601
F1.FR.96.96FR_MP411    -------T--------C--------AA------C-AAAAT-----------------T-T-C-----AGG-------A-----------------------------AA...--A...----A---A---G-----...------------------------------- 4474
F1.RO.96.BCI_R07       -------T--------C--A-----AA------C-AAAA-----C------------T-T-------AGG---------G---------------------------AA...--A...----A---A---G-----...------------------------------- 5296
F1.RU.08.D88_845       -------T-----------------AA------C-AA----------------------T-------AGG-------------------------------------A-...--A...----A-A-A---G-----...------------------C------------ 4731
F2.CM.97.CM53657       ---------T---------------A---G-----AA------------------------------AGG---------G----C---------------------AA-...---GATT---A---A------GT-...-GC-----------A---------------- 4465

G.BE.96.DRCBL          ---G-----T---------A-----AA--------AA--C--------------------------TAGG--C----A-G----------------------------A...---...----A-C-A---G---G-...--------------------------C-A-- 5229
G.CM.04.178_15         ---------T--C--------C---AA--------AAAC----G-----------------------AGG---------G-------------------T--------A...---...----A-C-A---G---G-...------------T---------------A-- 4793
G.CN.08.GX_2084_08     ---------T---------------AA--------AA------------------------------AGA--C------G----------------T-----------A...---...----A-C-AA--G-G-G-...----------------------------A-- 4512
G.CU.99.Cu74           ---------T-----------C---AA--------AAAC----GG----------------------AGA-------A------------------------------A...---...------C-AA--G---G-...----------------------------A-- 4876
G.ES.09.X2634_2        ---------T-----------C---AA--------A---C---------------------------AGG-------A-G---------------------T-T----A...---...----A-C-A---G---G-...--------------A--------G------- 4755
G.GH.03.03GH175G       ---------T---------A-----AA--------AA--C-------------G-------------AGA-------A-G----------------------------A...---...--C-CCC-A---G---A-...-----------C---------------CA-- 5312
G.KE.93.HH8793_12_1    ---------T---T-------C---AA---------A--C-------------------T-------AGG-------A-G----------------------------A...---...----A-C-A---G---GC...---------------A------------A-- 4672
G.NG.09.09NG_SC62      ---------T------C--A-C---AA---------AAA-----C----------------------AAA--C------G-------------------T-------AA...---...----A-C-A---G---G-...-----------G----------------A-- 4464
```

```
B.FR.83.HXB2               AGTAAAACACCATATGTATGTTTCAGGGAAAGCTAGGGGATGGTTTTATAGACATCACTATGAAAGCCCTCATCCAAGAATAAGTTCAGAAGTACACATCCCACTAGGG...GAT...GCTAGATTGGTAATAACA...ACATATTGGGGTCTGCATACAGGAGAAAGAG 5272
Vif                        __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__P__L__G__.__D__.__A__R__L__V__I__T__.__T__Y__W__G__L__H__T__G__E__R__
G.PT.x.PT2695              ---------T-----------C---AA--------AA--C----C--------------T-------ATG-------A-G----------C-----------T----A...---...----A-C-A---G---G-...-------------------------A-- 5214
G.SE.93.SE6165_G6165       G--------T-----------C---AA---------A--C-------------C--------C----AGG--------G----------------------------A...---...----C-C-A---G-----...-----------G-------------A-- 4669
H.BE.93.VI991              ------G--T---------------AA--------AAAA----G-------------T--------TA--A-C----AG-C--------------------G----...---...-----G--A--C-----...------------------C---------- 4661
H.BE.93.VI997              ------GT-----------A-----AA--------ACA-----G-------------T----C-------------G--------------------T----...---...-----G--A--T-----...-----C-------------------------- 4596
H.CF.90.056                ------GT--------C--A-----A---------A-----------------T-T-------A---------G--------------------T----A...-A...-----G--A--C----C...-----C---------A-------------- 4619
H.GB.00.00GBAC4001         ------GT-T------C--A-----AA--------A--AT---------------T-T-------A--------AG-----------------T---T-----...-A...-----G--A--C----T-...-----C---------A-------------- 4790
J.CD.97.J_97DC_KTB147      -------T--------C--AA----AA---------AAA----C------------------C---AA--------A-G----C-----------------T----A...TG-...---GA-C-A---G-----...--------------A---------------- 4466
J.CM.04.04CMU11421         ------GT-T--Y--RC--R-----AA---------AA-----C-Y-----R--Y---------C---AA--------A-----C----T---RT----Y---S----A...-R...---GA---AR-------...------------------G------------ 4778
J.SE.93.SE9280_7887        ------GT--------A--------AA---------AAA----C-G-----G-----------C---AA--------A---------------------------A...-G...----T---A-----------...------------------G------------ 4586
J.SE.94.SE9173_7022        ------GT--------A--------AA---------ACA----C-G-----------------T----G--------A---------------------------A...-G...--------A---G-----...------------------A------------ 4587
K.CD.97.97ZR_EQTB11        -------T-----------------AA---G----ACA-----CG-----------------C---AA--------A---------------------------...---...--AGA---A--GG-----...---------------------------G- 4464
K.CM.96.96CM_MP535         -------T--------C--A-----AA--------ACC-------A-----------------------AGG--------A---------------------------...---...--AGAG--A---G-----...----------------T-----------G- 4468
01_AE.AF.07.569M           ---------T--C-A----A-C---AA--------AAAAG---C-------------T----------AGA------AGG---------------G----------A...-G...-G------AA------G-...------------C-----G----------AG- 4478
01_AE.CF.90.90CF11697      ---------T---------A-C---AA--------AAAAC-----------------T----------AG-------A-G----------------------A-----...---...---------A------G-...--------------------G-------A-- 5221
01_AE.CN.09.1119           ---------T-----------C---AA--------AAAA-----C------G-----T----------AG-------AGG----C-----------T------A----A...-A...---------A------G-...------------------G----------AG- 4506
01_AE.HK.04.HK001          ---------T-----------C---AA--------AAAAG---A-------------T----------AG-------AG-----C----------------------A...-G...---------A------A-...------------------G----------AG- 4634
01_AE.JP.x.DR0492          ---------T--C--------C---AA--------AAAAG-----------------T----------AG-------AGG-G--------------T-----------A...-G...---------A------G-...------------------G----------AG- 5284
01_AE.TH.04.BKM            ---------T---------A-C---AA--------AAAAG-----------------T--------T-AG-------AGG---------------T-----------A...-G...----C---A------G-...------------------G----------AG- 5224
01_AE.US.00.00US_MSC1164   ---------T--C--------C---AA-----T--ACAAG---GC------------T----------AG-------AGG----------A----T-----------A...-G...----T-C-A------G-...------------------G----------AG- 4477
01_AE.VN.98.98VNND15       ---------T---------A-C---AA--------AAAAG---G-------------T----------AG-------AGG---------------T-----------A...-G...----T---A------G-...------------------G----------AG- 4527
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY   ------G--T---------A----TAA------A---AAT----C-----G--------------TAGA--C----A--C-------------------T---------...A-...-----------------G-...------------------G--------------- 4459
02_AG.CY.09.CY256          -------T-T--C---C--A-A---A---------A--AT----G-------------T-----TAGG---------G---C-----------------T-----...---...---------A---G---A-...-------------------------------- 4468
02_AG.ES.06.P1261          ---------T------C----C--TAA--------A--AC-------------------------CTAGG------A-G---------------------------...-A...---------A------G-...--------------A--------------- 4709
02_AG.FR.91.DJ263          ---------T---------A-C--TA---------A-AAT-----------------T-----TAGG------A-G---------------------------...---...---------AA--G---G-...-----------------G------------ 4620
02_AG.GH.03.03GH181AG      ---------T-------CA-C--TAA------A-AA--T-----------------------TAGG------A-G---------------------------...---...----A---A---G---G-...-------------------------------- 5296
02_AG.LR.x.POC44951        ---------T-----------C--TA---------A--AT----------------------TAGG----T-A-G-----------------T-----------...---...----C---A------G-...-----------------------G------ 5267
02_AG.NG.09.09NG_SC61      ---------T---------A-C--TAA---A--CA---T----------------------TAGG------A-GC----------------------------...---...---------AA--G---G-...-----------------------G------ 4464
02_AG.SE.94.SE7812         --------T-T---------AAA--TA---------A--AT----C-------------------AG---------GG-----------------------------...---...---------A---G---G-...--G----------------------------- 4644
02_AG.SN.98.98SE_MP1211    ---------T-----------C--TAA-------CACC-T---------------------TAGG------A-G-----------------T-----------...---...----C---AA--G---G-...-----------------GC------------ 4469
02_AG.US.06.502_2696_FL01  ---------T--C------AAC--TAA--------A--AT---------------------TAGA------A-G------G---------T-----------...---...--C-A-----------G-...------------G------------------- 4469
02_AG.UZ.02.02UZ0683       ---------T---------A-C--TAA--G---------T---G---C-------------TAGG--C----A-G----C-----------------------...---...---------A---G---G-...------------G-----A-A--------G- 4462
03_AB.RU.97.KAL153_2       --------------A---A-----AA-----------------G-----A---------------AGGA-----------------------------T-----...---...----A-----------A-...-------------------------------- 4498
04_cpx.CY.94.94CY032_3     ---G-----T---------------AA--------AA-----A--C-------------------TAGG--C----A-G---------------T-------------...-G...---------A---G---G-...-----------------GC----G---CA-- 4638
05_DF.BE.x.VI1310          -------T--------C--------AA--------ACA------G------------T-----TAGAA---------------------------------A...-C...----A-C-----G-----...--------------A---------------- 4654
06_cpx.AU.96.BFP90         -------T--------C--A-----AA--------AAA----AA----------------C---AA--------A-------------------A---T---A...AG-...---GA---A-----------...--------------AA--------------A 5300
07_BC.CN.98.98CN009        -------------------------A---G-----AT----------C--------T----C---AGA-------A-G--------------------G---A...-G...----A---A------A-...-----------GT----A------------ 4604
08_BC.CN.06.nx2            -----T---TG--T-------C-A-AC--G-----ATC------C-A-C------TTT-----CC--AGA-----TA-G------------------A---C-...-G...C-------A-------AT...-G---------GT----A---------A-- 5206
09_cpx.GH.96.96GH2911      -------T--------C--AC----AA--------AAA------------------T---AA--------A-----C---------------G----A...-C-...---GA---A---G-G---...-------------------G--------A 4474
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061     ------G------------------A---------AT------C-----------T--------AGA-------A---------------------------A...-A...-----TC--A------A-...-----C------------------------ 4651
11_cpx.CM.95.95CM_1816     ---------T---------A-C---AA----A---ACA-G---AGG------------------G---AGA---------G---C--------------------...CC-...--A-C---A--GG---T-...-----------------------G---- 4636
12_BF.AR.99.ARMA159        ------GT--------C--------AA------C-AAA------------------T------AGG---------G---------------------A-...A-A...---GA---A-----------...-----C-----G-----GC------------ 5277
13_cpx.CM.96.96CM_1849     -------T--------C--------AA------G-AA------------------C---AA--------A-----------------------------...---...-----A---A---G-G---...------------------------------A 4677
14_BG.ES.05.X1870          ---------T--------CA-C---AA--------AA--C----C-----A--------------AGG-------A-G--------------------T-G--A...---...-----A-W-A---G---G-...-----------------------------A-- 4739
15_01B.TH.99.99TH_MU2079   ---------T-----------C---AA--------AAAAG-----------------T----------AG------AGG---C---C------T----------AA...-G...---------A-------A-...------------------G----------AG- 4668
16_A2D.KR.97.97KR004       ------G--T---------------AA--------AA-AT---GC-----------------------ATAA--------G---------G----------G-----...GG...-----A-A-AA--G---A-...------------------CC---------A-- 4635
17_BF.AR.99.ARMA038        -------T-------AC--------AA-C--A-C-AAA-----G--------------T------AGGA--------G---------------------------A...-C...-----A---A------G--...-----C-----G-----CC------------ 4486
18_cpx.CU.99.CU76          ---------T-----------C---AA--------AAAAT-----------------------TAGA------A-G---C-------------------G---...---...-----C---A---G----...----------------------------A-- 4577
19_cpx.CU.99.CU7           ---------T---------A-C---AA--------ACAA---G---------------------AGGA------AGG-------------------------...---...-----A---A---G---A-...----------------------------A-- 4498
20_BG.CU.99.Cu103          ---------T-----------C---AA--------AA--C---GG------------T------AGA-------A-G---C-------G-------------A...-C...-----A-C-AA--G---G-...----------------------------A-- 4738
21_A2D.KE.99.KER2003       ---------T---------A-----AA---------AA-G-----C-------------------AGA---------G-G-----------------T-G-----...-A...-----C-C-AA--G---G-...------------------CT-G-------AG- 4477
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ---------T-----------C---AA---------A--T--------------------------AGG------A---------------------------...---...---------A---G---G-...-----------G----------------A-- 4480
23_BG.CU.03.CB118          ---------T--Y-A----A-C---AA--------AA--C----G-----A-----------G--A--A------G-----C-------------A--------...-A...-----A----A------AG...------------------------------ 4715
24_BG.ES.08.X2456_2        ---------T---------A-C---AA--------AA-AC----GG-----G-------T------AGA------A-G---Y-------G-----T--------A...-C...-----AT--AA--G---G-...----------------------------A-- 4723
25_cpx.CM.02.1918LE        -------T--------C----C---AA--------AAAA------C----------------------A----------C-------------------A...---...---GA---A---G-----...------------------------------ 4480
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047   -------T-T---------AGG---AA------C-AA--G---C-G--------------------AGG------A-G---------------------------...---...-------C-A-----C-G-...-----------G--A--G-------------- 5277
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS   -------T--------C--AAG---AA--------AA------CA---------------C---A--------A-----C-------------------------...---...---GA---A---G-----...------------------A-------------- 5263
28_BF.BR.99.BREPM12609     -------------------A-----A---------A-AA----G-G----A--------------A------------G---------------------------...---...-----A---A---G---T-...-T---------------------------- 4638
29_BF.BR.01.BREPM16704     ---G---T--------C--A-----AA------C-AAA------------------T-------AGA--------G--------------T---------A-...-A...-A-GA---A---G---T-ACA----C-----G-------------------- 4676
31_BC.BR.04.04BR142        ------G-----C------A-----AA--G------T-------C-----A-------T------AGAA------A----------------------------...-A...-----------A-------A-...-----------AT-A--A-------------- 4744
32_06A1.EE.01.EE0369       G------T--------C--A-----AA--------AAAAT----------------------C---AC-------A----------------------------A...AG-...---GA---A-----------...-------------AA-------------- 4907
33_01B.ID.07.JKT189_C      ---------T---G-----A-C---AA--------AA--G-----------G-----T----------AG------AGG----------------T----------A...-G...----A-A-A---G----G-...------------------G----------AG- 4573
34_01B.TH.99.OUR2478P      ---------T-----------C---AA--------AAAA------------------T--------T-AG------AGG----------------T----------A...-G...--C-----A------CG-...------------------G----------AG- 4474
35_AD.AF.07.169H           G--------T---------A-C---AA--------AA--T---G-----------------------AGGA------G--------------A----T----------...---...-------A-A---G---G-...----------------------------A-- 4472
36_cpx.CM.00.00CMNYU830    ------G--T------C--A---TAAA-C------AA-AT------------------------AGA-------A-G-----------------T------------...---...--A------------G-...-------------------------------- 4477
37_cpx.CM.00.00CMNYU926    ---------T------C--A-A---AA--------AA--C---------------------------AGGG--------G------------------------...-A...----T-G--A---G---G-...-----------A-----GC----G-------- 4462
38_BF1.UY.03.UY03_3389     ------GT--------C--------AA------C-AAA------G-----A--------T------AGGA--------G-------------------CAA...-A...-A--A---A-----------...-----C-----G---------------------- 4695
39_BF.BR.04.04BRRJ179      ---C---T--------C--------AA--------A--AG-----------------------------A---------------------------------...-A...---------A---G-----...------------------------------ 4749
40_BF.BR.05.05BRRJ055      -------------------A-----A---------ACAA-----C-------------A-----A--------A-----------------------------...-A...---GC---A---G-----...------------------------------ 4755
42_BF.LU.03.luBF_05_03     -------------------------AA--------A--------A--------------------A----C---A------------------------------...---...RG------A-------A-...---------------A--------------- 4810
43_02G.SA.03.J11223        ---------T-----------C---AA--------AA--C-----------------------AGGA-----A-G------------------------M--R--...---...-----C---AR--R---R-...---------------R--G-----------G- 4797
44_BF.CL.00.CH80           ------GT--------C--------AA------C-AAA-----C----C--G------T------AGG--------G------------------------Y---A-...---...-----M---A-----------...-----C-----G---------------------- 4714
45_cpx.FR.04.04FR_AUK      ---------T-----------C---AA--------AAA-G-----------------------C-AGG------A-G--GCAG----------------------...---...-----C---A---G---G-...------------------A----------A-- 5258
46_BF.BR.07.07BR_FPS625    -------T-----------------AA------C-AAA-----------------------C-AGG--------G-----------------------AT...A-A...-A--CC-------------...-----C-----A---------------------- 4710
47_BF.ES.08.P1942          ---T---T-------AC--AC----AA------C-AAAA-----C---C--------T------AGG------A------C---A-----------W----A-...--AGAAAA--A---A---G-----...----------------A-------G-------- 4714
48_01B.MY.07.07MYKT021     ------G--T-----------C---AA--------AAAAG---G-------------T----------AGA------AGG----------------T----G---AA...GG...----A---A-------A-...------------------G----------AG- 4477
49_cpx.GM.03.N26677        ------G---------C--A-----A----------T-----------C--------T--------AGA------A-G------------------T-------...-G...--------A---G---G-...-------------T-A--A-----G-------- 4694
51_01B.SG.11.11SG_HM021    ---------T-----------C---AA--------AAAAG-----------------T----------AG------AGG----------------T----------A...A-A...---------A-------G-...------------------G---------CA-- 4479
O.BE.87.ANT70              ---G---T------A---CAGG--TA-A--GA-CGA-AAC----GG--C---------T------TC-AGAA--------G-T------AGT---T-T--T---G-------...-TG...--CCATG-A---G----C...------------AT--ATGC----G-------- 5326
O.CM.91.MVP5180            G--G---T------AA--CA-G--TAA---G--CGC-AAC----CG------G-----T------TC-AGGA-----A-G-C-----G-CG--GT-T--T---G---CA...-A...---GATA-A--GG-C--C...------------AT-AATGC----G-------- 5301
O.CM.96.96CMA102           G--G---T------AA--CAGG--TA----G--C-AA-AC----A---C---------T------TCTAGAA--------G-C-------GT---T-T--T---G-------...CTA...---T-TR-A---G-G--C...------------AT--ATGC----G-------- 4762
O.CM.98.98CMA104           G--G---T-T----AA--CAGG--TA----G--C-AA-AC----AC--C---------------MTCTAGAA--------G-C-------GT---T-T--T---G-------...C-G...---T-TA-A---G-G--C...------------AT-AATGC----G-------- 4758
O.CM.99.99CMU4122          G--G---T------AAC-CAGA--TA-A--GA-C-A--A----CA---C-A---C--T-T----TT-AGAA--------GCC-------GT---T-T--T---G-------...ATG...---T-TG-A---G-G--C...-C-------AT--ATGC----G-----G- 4757
O.FR.92.VAU                ---G---T------AA--CAGG--TA-A--G--C-C--AT----A-----A------T------TCTATAA-------GG-C------AGG---T-T--T---G----T...CCA...---T-TA-AA-GG-G--C...------------AT-AATGC------------ 4838
O.SN.99.99SE_MP1299        G--G---T------AA--CAGG--------GA-C--A-AC----A---C-----C--T-T----TCTAGAA--------G-C-------GT---T-T--T---G-------...-GG...C--T-GA-A---G-G--C...------------AT--ATGC----G-------- 5325
O.US.97.97US08692A         G--G---T------A---CAGG--TA----GA-C-A--AC----A---C---------T------T-TAGAA----------C-S---WAGT---T-T--T---A-------...CCG...---TTTA-A---G-G--C...------------AT--ATGC-----------R- 4723
O.US.99.99USTWLA           ---G---T-T----AA--CAGG--TAA---G--C-A--AC----A------------T-------CTAGAA-----------C-------GT--CT-T--T---G---A...-GA...--C-TGA-A--GG----T...------------AT-AATGC----G-------- 4755
N.CM.02.DJO0131            ------G--T-----------G---A-A--G--AGAA--G----A------------T-------CAAA---------A------------------T-----G---T...CTG...--A--G--A--G-----C...--T---------A--AACA-----------GT 4778
N.CM.04.04CM_1015_04       ---------T------C----G---AAA--G--A-AA-------A------------T------TCAAGG-------A--C---------------T-----G---T...C-G...--A-C---A--G---GTC...--T--------AT-AACA---------CAGC 4777
N.CM.06.U14842             ---------T-----------G---AAA--G--A-CA------CAC-----------T-------CARA---Y----AG-A---------------T-----G-G--T...C-G...--A-A---A--G----TC...--T------------AACA---------CAGC 4779
N.CM.95.YBF30              ---------T-----------G---AAA--G--A-AA-------A------------T-------CA-A---C----A------------------T-----G---T...C-G...--A-----A--G-C-GTC...--T--------G--AACA---------CAGT 4866
N.CM.97.YBF106             ---------------------G---AAA--G--A-AA--G----A------------T-------CAAAG-------AG-C-----------R--T-----G---T...CMG...--A-R---A--G---GTC...--T--------A--AACA---------CAGC 4864
N.FR.11.N1_FR_2011         ---------T-----------G---AAA--G--A-AA--G----A------------T-------CAAA---------A---G-C-----------T-----T---T...CCG...--A-----A--G----TC...--T--------A---ACA---------CA-C 4673
P.CM.06.U14788             G--T---T-T--C-AA---AGG--TAAA--GA-A--AAAG-----------G-----T-----G-CAA-C-----T--G--T-------C---TT-T--T---G---A...ACA...--A-CCA-TA-TG-G--T...--Y--------G--CATGC-T--G-------- 4743
P.FR.09.RBF168             G--C---T-T--C-AA---AGG--TAAA--GA-A-A-AAT-----------G-----T-----G-CAGTC-----T--G--T-------G---TT----T---G---A...-CA...--A-CCA-T--TG-G--T...--T--------G--TATGC-T--G-------- 5308
CPZ.CD.90.ANT              ---G--------C--A-GG-AGA-TAAAGT-CT--AACC----AAG-----------T--------ATGA---C----AG-A-G-AGA---------T--A------CCAACATTGGATAAA-A-------G-G----...GTG-TC------AT-A--ATGT------C-CC 4717
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145      ---G---T-T--------CAGA---AA-------A-AAAAT-----C----------------TG--A-CA-C--T--G--GGC----C-GA--T-T--T---A--AAT...C-G...-----AGC-AA-TG-C----...------------A--AATGC------------ 4814
CPZ.GA.88.GAB1             ---T---T-T-----T---AGG---AAA--G--A--A--T--------C---------T-----TCA----A-------A-G-TGC---T---A--------A--TT-CA-A...---TATT---A---AA--G-G----...--C-------CCT-AAGCC----------G- 5336
CPZ.TZ.00.TAN1             ---T-----T-----C-T-ACAA-CAAATGCTG--AA-AT---AAG-----------T-------CTGA-ACA----A--G-GCAGGG---A--------A--T---ACA...-AAGAT-A-A---A--GG-TTT-...CAT-----------AGCCTGT---------C 4919
CPZ.US.85.US_Marilyn       G------T-T--C------AGA---AA---------AA--------C--C--G-----T-----G---A--A----C---G---A------------T-----TA---AT...A-A...-A-A-A-A--G--T-T-...--G--------GT--A-A----------CA-- 5332
```

```
B.FR.83.HXB2           ACTGGCATTTGGGTCAGGGAGTCTCCATAGAATGGAGGAAAAAGAGATATAGCACACAAGTAGACCCTGAACTAGCAGACCAACTAATTCATCTGTATTACTTTGACTGTTTTTCAGACTCTGCTATAAGAAAGGCCTTATTAGGACACATAGTTAGCCCTAGGTGTGAA 5442
Vif                    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__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_
A1.AU.03.PS1044_Day0   -T-----A--------T--G------------------CT---A---------------A----T-----CT-G-----------------C---C----T---A-------------------C-----G--A---A----------AG-------------------- 4650
A1.ES.06.X2110         -T-----A--------T--G------------------CT---AGA-------------A----T-----CT-G-----------------C---C----T---A-------------A-----C-----G--A---A----------AG------------A------- 4680
A1.GE.99.99GEMZ011     -------C--------T--G-----------------AC-G--A--G------------A----------C--G--G------------------C----T-----------------A-----C-----G--A---A--G---------------------A----A-C 4626
A1.IT.02.60000         -------A--------T--G-----------------AC-G--A--G------------A----------C--G------------------T--C----T-----------------A-----C-----G--A---A----------AT------------A------- 5447
A1.KE.06.06KECst_001   -A-----C--------T--G------------------CT--GA--G-----------------T-----C-AG------------------A-------T-----------------------C-----G--A---A-----------G------------------C- 4639
A1.RU.08.PokA1Ru       -------C--------T--G-----------------AC-G--A--T------------A----------C--G--G-----------------------T-----------------A-----C-----G--A---A-----------------------------A-C 4945
A1.RW.93.93RW037A      -------C------A-T--G------------------CT---A---------------A----T-----CA-G---------------------C----T-----------------------C-----G--A---A----------AG-------------T------ 5435
A1.SE.95.SE8538        -T-----A--------T--G------------------CTG-GA---------------A----T-----C--G------------------A--C------Y-A-------------------C-----G--A---A----------AG-------------T------ 4641
A1.TZ.01.A341          -------C--------T--G--A--T------------CT---A---------------A----T-----CA-G---------------------C----T-----------------------C-----G--A---A-----------G-------------C------ 4644
A1.UA.01.01UADN139     -------C--------T--G-----------------AC-G--A--G------------A----------C--G--G-----------------------T-----------------A-----C-----G--A---A--G-------A------------------A-C 4641
A1.UG.99.99UGA07072    -------A--------T--G------------------CT---A---------------A----T-----C--G--------------C------C----T---A-------------------C-----G-GA---A----------AG-------------T------ 4641
A1.ZA.04.04ZASK162B1   -------C--------T--G-C---------------AC-G--A--------T------A----T-----T-----------------------------T-----------------------C-----G--A-T-A----------AG-------A------------ 4883
A2.CD.97.97CDKTB48     -------C--------T--G------------------C-GGGA--G--C--T------A----------T--G--------T-----C-----------T-----------------A-----C-----G-GA---A--------G-A--------G-----A------ 4782
A2.CM.01.01CM_1445MV   -A-----C--------T--G------------------C-G--A-AG--C--T------A----------T--G--G-----T-----C-----------T-----------------A-----C-----G--A---A--------G-AT-------T----A------- 4641
A2.CY.94.94CY017_41    -------C--------T---------------------C----C--G---CAT------A----------T--G--------T-----C-----------T-----------------A-----C-----G--A---A--A-----G-A--------T------------ 4799
B.AR.04.04AR143170     -------------------------------------A---------------------A---------GC-----------------------------T-----T-----------A--------------T---A---------GT--------A-----------T 4643
B.AU.04.PS1038_Day174  -A------------------------------------------------------------------A-CM----------------------------T-----T-----------A--------------TA--A---------GT--------T--Y-TT------ 4656
B.BO.99.BOL0122        -------------------------------------A--GG--------GCA---------AC------CA----------------------------T-----T------G-----------------------A---------GT--------------T-----C 4662
B.BR.06.06BR1119       -------------------------------------A-C--G--------A----------------A-C-----------------------------T-----T-----------A-----A--------T---A----------T--------A-----------G 4859
B.CA.07.502_1191_03    -T--------A-----------T-------------------G------C------------------A-TA-------------------CT-------T-----T--------------------------T--------------T-G------A------------ 4869
B.CN.09.1121           -T--------A--------------------------A----G---------------------------C--------T--------------------T-----T-----------A--------------T---A--------A----------A---------A-T 4681
B.CO.01.PCM001         ------------------------------------------G---------------------------C-----------------------------T-----T-----------A--------------T---A--------A--T-------G------------ 4647
B.CU.99.Cu19           -T------C---C-----------------------A---GG---------------------------GC----------------------AA-----T-----T-----------A--------------T---A----------T-G------T-----T------ 4989
B.CY.09.CY266          -A-----------A-T-------------------------C----G-----T------A----T-----C-----------T-----------------------T------A------A-----------GT---A---------GG-------TT------------ 4659
B.DE.86.D31            -------A-----C--T----------------------------------------------------GC--------------------------C--T-----T-----------A--------------T---A---------GT----G---------T------ 4988
B.DK.07.PMVL_011       ----------------T---C----------------A--GG---C-----T---------------C--AC-------T--------------------------T-----------A--------------T---A----------T-G------T-----T------ 4807
B.DO.05.05DO_160884    ----------------------TG-------------A-C--G--C-----A------------------C-----------T-----------------T--------------------------------A---A--------T---G------T------------ 4653
B.EC.89.EC003          -------------C-----------------G---------GG--------------------------GCTC------------------CT-----C-T-----------------A-----C---------A--A--------T-T-G------T------------ 4567
B.ES.09.P2149_3        -------------C----------------------A----G-------------------------CA-C-----A-----T--------A--C-----T-----T---------A-A------------C-A---A--------T-T-G------------------- 4898
B.FR.92.92FR_BX08      -------------------G--------------------------------------------------C--------------G--------------T-----T------------------------------A---------GT--------G-----T------ 4650
B.GA.88.OYI_397        -A-----------C-------C---T-------------------------------------------GC---------------------ACA-----T-----T-----------A--------------T---A--C-----A-T--------T------------ 4985
B.GE.03.03GEMZ004      -------------C-----------------------A------GA-----------------------GCA-----------T----------------T-----T-----------A-----C--------T---A----------T--------T------------ 4638
B.HT.05.05HT_129389    -T----------------------------------------G---------------------T----GC------------------C----------T-----T-----------A-----C--------A---A--------T-T-G------T------------ 4643
B.IN.x.11807           --------------------------------------G------------------------------GT----------------------AA-----------T-----------A------G-----C-----A--C-----T-T--------------A------ 4789
B.JM.05.05JM_KJ108     -T----------------------------------------G--A------------------------C-AG---------------------C----T-----------------A------------C-A---A--------T-T-G------T------------ 4650
B.JP.05.DR6538         -------------C-----------------------A----G-------------------------A-C-----------------------------T-----A-----------AG-----------C-TA--A---------GT--------T------------ 5446
B.KR.04.04KMH5         -A-----C--------A------------------------G---------T------------------C---------A----------C---C----T-----T------------------------C-T---A----------TG-------G---CA------- 5420
B.MM.99.mSTD101        -------------C------------------------G------------------------------GC--------------G-----C--------T-----T------CAGA-TCT----------G-T---A-T-------GT--------------T-----T 4832
B.NL.00.671_00T36      --------------------------------------G--G---------C------------------C---------------------G-------T-----T-----------A--------------T---A---------GTT-------------------- 5007
B.PE.07.502_2649_wg8   -T------------------------------------C--G-GAG-----C----------------A-CG----C--------------C--------------T--------------------------A------------T-Y-G------T-----A------ 4909
B.PY.03.03PY_PSP0115   ------------------------------------------G-------------------------A-C--------------------C--------------T------------------------------C----------T-----C--G-----T-----C 4650
B.RU.04.04RU128005     -------C--------T-------------------------G-G------A------------------C-----------------------------------T-----------A--K--Y--------T---A--A-------T--------T------------ 4933
B.TH.00.00TH_C3198     -------------C-------------------------------AC----A-----------------GC--------------------C--------T-----T-----------A--------------T---A-TG------GTG-------------T-----T 4656
B.TT.01.01TT_CRC50069  -------------------------TG--------------GG---------------------------C-AG-------G------------------T-----------------A------------C-A---A----G-----T-G------T---------A-C 4662
B.TW.94.TWCYS_LM49     -------------C--A--------A----------------G---------------------------C-A---------------------------------T-----------A--------------A---A--G-----TGT-G------T------------ 5443
B.UA.01.01UAKV167      -A-----------A--A----------------------------A-------------A----------CT----------------------A-----T-----T----------GG-----------G-GT---A---------GTT-------T-----T------ 4668
B.US.11.ES38           -------------------------------G----A-----G-------------------------C----------------------C--------------T-----------A------------C-A---A----------T--------T------------ 5377
B.UY.02.02UY_TSU1290   ------------------------------------AA--G-G----------------A----------C-----------------------------T-----T-----------A--------------T---C-G-------GA--------A-----------T 4644
B.YE.02.02YE507        -------C--------A----------------------G-GG-------------------------A-C--------------------A--C-C---------T-----------A-----------------------------T-G------T------------ 4659
B.ZA.03.03ZAPS045MB2   -G-----------------------------------A-------------------------------GC-----------------C---AA-------------------------A----------------------------T-G-----TT-A---------- 4877
C.AR.01.ARG4006        -T--------------T--------------------ACTG-RA-A-----------------------GC--G-----------------A--C-----T-----T------A----------C-----G--A---C----------T-G------------------- 4626
C.BR.04.04BR013        -T--------------T--G-----------G-----ACTG-GA-----C--T-----------------C--G-----------------ACAC-----T-----T------G----------C-----G--A--------------T-G------------------C 4906
C.BW.00.00BW07621      -T--------------T-------------------AATTG-GA-----C-------------------GC--G--------G--------A--C-----T-----T------G----------C--------A--------------AG------TT-----------C 4795
C.CN.98.YNRL9840       -T--------------T--------------------ATTG-GA-------A-------A----A----GC--G--------G-----------------T-----T------G----------C-----G--A---A-C----------------TT-----------T 4626
C.CY.09.CY260          -A--------------T--------------------ATGG--A--------T----------------GC--G--------G--------A--C-----T-----T------G----------C------C-A---A----------T-------TT------------ 4665
C.ES.07.X2118_2        -A-----C--------T--------------------ATTG-GA-------------------------GCA-G--------G--------A--C-----T-----T------G----------C--------A---A------------------TT-----------C 4858
C.ET.02.02ET_288       -T--------------T--------------------ATTG-GAG------C----------------TGC--G-----------------A--C-----T-----T------G----A-----C-----G--A---A----------G-G------------------C 4644
C.GE.03.03GEMZ033      -G--------------T--------------------ATTG-GA-A-----------------------GC--G--------G--------A--C-----T-----T------G----------C--C--G--A---A----------T-------TT-----------C 4623
C.IL.98.98IS002        -T--------------T--------------------ATTG-GA--C----A----------------AGC--G-----------------A--C-C---T-----T------G---G------C-----G--A---A----------T--------------------C 4776
C.IN.03.D24            -T--------------T-----A-------------CATTG-GA-----C---------A----A----GC--G--------G--------A--C-----T-----T------G----------C--------A---A-----------G------TT-----------C 5478
C.KE.00.KER2010        -T--------------T-----T-------------AATTG--A--G----A-----------------GC--G--------G--------A--C-----T-----T------G----------C--------A---A------------------TT------------ 4623
C.MM.99.mIDU101_3      -A--------------T--------------------ATTG-GA--------------------A----GC--G--------G-----------------T-----T------G----------C-----G--A---A-C----------------TT-----------T 4793
C.MW.93.93MW_965       -T--------------T--------------------ATTG-GA-------------------------G---G--------G--------A--C-----T-----T------G----------C--------A---A----------T--------------------C 4629
C.SN.90.90SE_364       -T--------------T--------------------ATTG-GA--G--------------------C-GC--G--------G-----C--A--C-----T-----T------A----------C--------A---A----------T-------TT------------ 4611
C.SO.89.89SM_145       -T--------------T--------------------ATT--GA-------------------------GC--G--------G--------A--C-----T-----T------G----------C--------A---A------------------TT-----------C 4663
C.TZ.02.C0178          -T--------------T--------------------ATTG-GA-------------------------GC--G--------G--------A--C-----T-----T------G----------C--------A---A------------------TT-----------T 4623
C.US.98.98US_MSC3018   -A--------------T-----A--------------ATTG-GA---------------A----A----GC--G--------G-----A--A--C-----T-----T------A----------C--------A---A----------T-------TT-----------C 4617
C.UY.01.TRA3011        -A--------------T--------T-----G---C-ACTG-GA---------------A---------GC--G-----------------A--C-----T-----T------G----------C-----GG-A---A----------T-G------------------C 4613
C.YE.02.02YE511        -T--------------T--------------------ATTG-GA-------------------------GT--G--------G-----C-CA--C-C---T-----T------A----------C--------A---A----------T-------T------------T 4617
C.ZA.05.05ZAPSK240B1   -T--------------T--------------------ACTG-GA--------------------T----GC--G-----T-----------A--C-----T-----T------G----------C------C-A---A----------T--------------------C 4846
C.ZM.02.02ZM108        ----------------T--------------------ATTG-GA-------------------------GC--G--------G--------A--C-----T-----T--C---G----------C--------A---A----------T-----C--T-----------C 5411
D.CD.83.ELI            -A-----C----------------------------------G--------------------------GC--G-----------------A--------T-----T-----------A--------------A---A--------G-T--------T-----------G 4988
D.CM.01.01CM_0009BBY   -------C-----------------------------A-------------------------------GTT-G-----------------A--------------T------G-------------------A---A----------T-G------T-----------T 4641
D.CY.06.CY163          -T-----C----------------------------------G--------------------------GC--G-----------------A--------------T-----------------C--------A---A----------T-G------T-----------G 4650
D.KE.97.ML415_2        -T-----C---------------------------------GG--------------------------GC--------------------A-AC-----T-----T------G----A--------------A---A----------A-------TT---------A-T 4908
D.KR.04.04KBH8         -G-----C-----------G--------T--------ACTG--A--G--C--A------A---------GC--G-----T-----------A--C-----------T-----------------C-----G--A---A----------T-G------------------T 5401
D.SN.90.SE365          -A-----C---------------------------------G---------------------------GC--G-----------------A-A------T-----T-----------A------------C-A---A----------T--------------------T 5459
D.TD.99.MN011          -T-----C----------------------------------GA-------------------------GC--G-----------------AC-C-----------T--------------------------A---A----------G-G------T-----------T 4666
D.TZ.01.A280           -A-----C-----------------------------A---G---------------------------G---G-----------------A--------T-----T------A----------C-----G--A--AA-------T--T-----G--T-----------T 4643
D.UG.99.99UGK09958     -------------------------------G----------G--------------------------GC--------------------A-A------T------------G----A--------------A---A------------------CT----A----A-T 4641
D.YE.02.02YE516        -T-----C-----------------------------AC---G-------------------------AGC--G-----------------ACA-C----------T-----------A--------------A---A---------TT-G------T-----------T 4653
D.ZA.90.R1             -A-----C------CT---------------------A----G--------T-----------------GC--G-----------------A-A------T-----T-----------A--------------A---A----------T-G------T------------ 4762
F1.AO.06.AO_06_ANG125  -T-----C------------------------------C-GGG--AG-----G------A---------GCACG-----------G--C--A-A------T-----T-----------A-----C-----G--A---A----------T-G----------------A-C 4545
F1.AR.02.ARE933        -T-----C-----G------------------------C-NGG--AC-----G------A---------GC--G-----------G--C--A-A---C-CA-----------------A-----C-----GGGA---A----------T-G-A--------------A-C 4736
F1.BE.93.VI850         -A-----C------------------------------C-GGG--AG-----G------A---------GC--G--G--------G--C--A-A------T-----T-----------A-----C-----G--A---A----------T-G-A--------------A-C 4782
F1.BR.07.07BR844       -T-----C------------------------------C-GGG--------A-------A---------GC--G-----------G--C--A-A------T-----T-----------A-----C--------A---A----------T-A-A--------------A-C 5223
F1.CY.08.CY222         -G-----C-----G-------C----------------C--GGA--G-----T------A---------GC--G-----------G--C--A-A------T-----T-----------A-----------G--A---A----------T-A-A--------------A-C 4635
F1.ES.x.P1146          -G-----C------------------------------C-GGG--AG------------A----------C--G-----------G--C--A-A------T-----T-----------A-----C-----G--A---A--------T-T-G----------------A-C 4719
F1.FI.93.FIN9363       -T-----C--------A---------------------C-GGG---G-----G------A---------GC--G-----------G--C--A-A------------T-----------A-----C-----G--A---A----------T-G-A----------------C 4771
F1.FR.96.96FR_MP411    -T-----C------------------------------C-GGGAC-G-----G------A----T-----C--G-----------G--C--A-A------T-----T----------C------C-----G--A---A-C--------T-G-A--------------A-C 4644
F1.RO.96.BCI_R07       -G-----C------------------------------C-GGG---G------------A---------GC--G-----------G--C--A-A------T-----T-----------T-----C-----G--A---A-------GT-T-G----------------A-C 5466
F1.RU.08.D88_845       -T-----C------------------------------CTGGG---------G------A--------AGCA-G-----------G-----A-AC-----T-----------------A-----C-----G--A---C----------T-GGA--------------A-C 4901
F2.CM.97.CM53657       -T--------------A---------------------C-G--A--------G----------------GCT-G---------T-------T--------------T-----------A-----C-----G--A---A----------G-G------T---------A-C 4635
G.BE.96.DRCBL          -A-----C-----G--T--G------------------C-GGGA-------T------------T-----C-----------C------------C----T---A-T-----------A-----C-----G--A---A----------A-C------G-----T------ 5399
G.CM.04.178_15         ----------------T--G------------------CT--GA--G-----------------T-----C--------------G---------C----T-----T-A--------G------C-----G--A---A----------A--------A------------ 4963
G.CN.08.GX_2084_08     -------A--------T--G-----------------AC-G-GA-------CA-----------------C--------------G---------C----T-----T-----------------C-----G--A---A----------AT-------A----AA------ 4682
G.CU.99.Cu74           -T-----C--------T--G----------------A-C-G-GA-A-------------A----T-----C--------------G---------C----T---A-A-----------------C------C-A---A--------G-AG-------A------------ 5046
G.ES.09.X2634_2        -T--------------T--G-----------------AC-GGGA---------------A----T-----C-----A------------------C-A--T-----A---------A-------A-----G-----AA--------AGA--------T------------ 4925
G.GH.03.03GH175G       C------C-----CA-T--GACT---------------C-G-GA-------AT------A----T-----C-----------C--G---------C----T-----T-----------A-----C-----G--A---A--------G-G--------------------- 5482
G.KE.93.HH8793_12_1    -T-----A--------T--G------------------C-G-GA---------------A----T-----C--------------G---------C----T-----------------A-----C-----G--T---A--------AGA--------A------------ 4842
G.NG.09.09NG_SC62      -------A--------T--G------------------C-G-GA--G------------A----T-----C--------------G-----C---C----T-----T-----------------C-----G--A--------------AG-------A------------ 4634
```

```
B.FR.83.HXB2          ACTGGCATTTGGGTCAGGGAGTCTCCATAGAATGGAGGAAAAAGAGATATAGCACACAAGTAGACCCTGAACTAGCAGACCAACTAATTCATCTGTATTACTTTGACTGTTTTTCAGACTCTGCTATAAGAAAGGCCTTATTAGGACACATAGTTAGCCCTAGGTGTGAA 5442
Vif                   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__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_
G.PT.x.PT2695         -T-------------C--G-----------------C-G-GA--------------A----T-----C-----------------------AC----T-----------------------A-----G-----A---------GGA--------T----------- 5384
G.SE.93.SE6165_G6165  -------A--------T--G-----------G------C-G-GA--------A-----------G-----C-----------T--G--------C----T-----T-----------------C-----G--A---A---------A------------------- 4839
H.BE.93.VI991         ----------------T------------------AC-GG-A--G------------A----------C--G-----T-----------T--C----T-----T-------------------C-----G--A--TA----------T-G------T--C-TT-----C 4831
H.BE.93.VI997         ----------A--C---------------------C-G--A--G---------------------GCT-G-----------------ACCC----T-----T-----------A-----C-----GGGA--A---------GAG-------T----------- 4766
H.CF.90.056           -A--------A--C---------------------ACTG--A--G--------------G----GC--G-----------------A--C----T-----T-----------A-----C-----G--A--A---------GTG-------A---------A-C 4789
H.GB.00.00GBAC4001    -----------------------------------C-G-GA--G--------------------C--G-----T-----------------C--T--A-------------A-----C-----G--A--A-----------T-G----TAT-----T------ 4960
J.CD.97.J_97DC_KTB147 -T---------------------------------CTG--A--G----A----------------GC--G-----------------A--C--C-------T-----------AG----C-----G--A--A-----------T-------------------- 4636
J.CM.04.04CMU11421    -Y------Y--------------------------RCTG--A-RG--C--G-----------T---GC--G-----Y-----------A--C---------T-----------A-----C-----G--A--W-----------TR-------------------C 4948
J.SE.93.SE9280_7887   -T-----C---------------------------C-G-GA--G--C--A----------------GC--G-----------------A---G--------T-----------------C-----G-----A-----------A--------------------C 4756
J.SE.94.SE9173_7022   -T-----C---------------------------CGG--A--G--C--A----------------GC--G-----------------A--C----------T-----------------C-----G-----A-----------A--------------------C 4757
K.CD.97.97ZR_EQTB11   -A-----C---------------------------CT-----AG--C--A-----------T---GC--G-----------------A-A-----T-----T-----------A-----------G--A--C-----------T-G------T------------ 4634
K.CM.96.96CM_MP535    -----------------------------------CTG--A--G--C--A-----------A-----C-----------------------A-A-----T-----T-----------A-----AG----G-----A-----------T-G------T------------ 4638
01_AE.AF.07.569M      -------A-----C--T-----T--T-----------CTG-GA-A-----A-------A----T-----C--------------G--------AC-C--T---------------------------C-----G--A--A----------AG-------A-A---------C 4648
01_AE.CF.90.90CF11697 -------C--------T------------------C-G-GA-A-------------------T-----C-----------G--AG---------C-A--T---------------------------C-----G--A--A-G---------AG-------A----------- 5391
01_AE.CN.09.1119      -------A--------T------G-----------C---GA-AC----TA-----------T-----C--------T-G---G------A-AC-A--T-----A-----------A-----C-----G-GA--A----------AG-------ATA---------- 4676
01_AE.HK.04.HK001     -------A--------T------------------AC-G-GA-AC-----------A----T------G---------G---G--------AC-A--T-----------G----------C-----G-GA--A--C-------AG-------ATA--A-------- 4804
01_AE.JP.x.DR0492     -------A--------T-----T------------C-G-GA-C-------------A----T-----C--------------G--------AC-A--T---------------------------C-----G--A--A----------AG-------A-A---------- 5454
01_AE.TH.04.BKM       -------A--------T------------------C---GA-A------------GA----T-----C--------------G--------AC----T-----------------A-----C-----G--A--A----------AG-------A-G---------- 5394
01_AE.US.00.00US_MSC1164 ---------------T------------------C-G-GA-AC----A-------A----T-----C--------------G--------AC-A--T---------------------------C-----G--A--A----------AG-------A-G---------- 4647
01_AE.VN.98.98VNND15  -------A--------T------------------C-G-GAGA-----A-------A----T-----C---------G---G--------AC-A--T-----A---------------------C-----G-GA--A----------AG-------A-G---------- 4697
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY -------C--------T--G----------------AC-GGGA--------------------T------------T----G-----C--C-A--T-----------------A-----C------C-A--A---------GAG-------------------- 4629
02_AG.CY.09.CY256     -------C--A-----T--G---------------GA-C-G-GA--------------A---------C---------------G-----C--C----T---------------------------C-----G--A--C----------AG----C--A----------- 4638
02_AG.ES.06.P1261     -------C--------T--G--A------------A-C-G--A--------------A----T-----C---------------G-----C--C----T---------------R-A-----C-----G--A--A----------AG-------A----------- 4879
02_AG.FR.91.DJ263     -------C--------T--G---------------A-C-G-GA-A-------------A----T-----C---------------G-----CT--C----T------------G----A-----C-----G--A--A-C------G-AG-------A----------- 4790
02_AG.GH.03.03GH181AG -------C--------T--G---------------T--C-G--A--------------A----T-----C---------------G-----C--C----T---------------------A--C-----G--A--A----------AT-------T-----T------ 5466
02_AG.LR.x.POC44951   ----------------T--G----------------C-G--A--------------A----T-----C---------------G--------C----T--A-A------A----------C-----G--A--A----------TG-------------TC------ 5437
02_AG.NG.09.09NG_SC61 -T-----C--------T--G---------------GAAC-G--A--G-----T-----A----T-----C-------T----G-----C--C----T-----------A---------C-----G--A--C----------AGA------A----------- 4634
02_AG.SE.94.SE7812    -------C--------T--G--T------------A-C-G-GA--------------GA----T-----C---------------G-----C--C----T---------------------------C-----G--A--A-----------A--------A-----A------ 4814
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 ----------------T--G---------T----CA-C-G--A--------------A---------T---------------G-----C--C----T---------------A-----C-----G--A---------------AG-------A-----A------ 4639
02_AG.US.06.502_2696_FL01 -A-----C------AGT--G-----------------ACTG--A---------T-----A----T-----C--G-----T-----G-----C--C----T------------------------------A--A-------------AG--------------------C 4639
02_AG.UZ.02.02UZ0683  -------C--------T--G---------------A-C-G--A--G-----------------T-----C---------------G-----C--C----T---------------AA----C-----G--A--A---------G-A---------T---------C 4632
03_AB.RU.97.KAL153_2  -------------C------C--------------A---G-----------------------A-C------------------------------T-----T-----------A-------------T--A-----------T-G------------T------ 4668
04_cpx.CY.94.94CY032_3 -------C--------T------------------CTC-GA-----------------G--T-----C--G-----------------A--C----------T-----------A-----C-----G--A--A-----------T-G------T------------ 4808
05_DF.BE.x.VI1310     ---------------------------G----------G-------------------------AGC--G-----------------G------T-----T-----------A-----C-----------T--A---------GT--------T-----------G 4824
06_cpx.AU.96.BFP90    -A-----C-----C---------------------TTG-GA--------A---------------AGTA-G-----------------A-AC----------T-----------A--------C--G--A-----------------T-G--------------------T 5470
07_BC.CN.98.98CN009   -T--------------T------------------ATTG-GA------C-------A---A---GC--G-------G---------T-------T-----T-----G--------------G--A--A--------------------TT---------C 4774
08_BC.CN.06.nx2       -T--------------T----C-------------ATT--GA--C----C-------A--T-A---GC--G------G-G-AT------A-------T-A---T----C-C----------C-AT--G--A--A-----------G-----TT---------C 5376
09_cpx.GH.96.96GH2911 -A-----------------G---------------CTG--A--G--C--G---------------CAGC--G-----------------A-AC----------T-----------A-----C-----G--A--A--A-----G-T-G------------------- 4644
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 -A--------------T--G---------------ACTG--A-------T-----A---------GC--G-----------------A--C----T-----T-----G---A-----------G--A--A----------AG------CT---------A-T 4821
11_cpx.CM.95.95CM_1816 -A--------------A--G----------------CTG--A--G--C--A---------------AGC--G----------------CA----------------T-----A---A-----C-----G--A--A-----------T-G------A------------ 4806
12_BF.AR.99.ARMA159   -T------C---------------------------C-GGG---G-----G------A---------GC--G-------G---G--C---A-A-----T-----T-----------A-----C-----------A--A-----------T-A-A---------------A-C 5447
13_cpx.CM.96.96CM_1849 -A--------------A--G--------T------CTG--A-----C--A---------------GC--G-----------------AC-C----------T-------------------C-----G--A--A-----------T-G-------------------C 4847
14_BG.ES.05.X1870     -T--------------T--G-----T---------C-G-GA---------------A----T-----CTY--------R-----------A-C-C--T-----------------A-----A-----G-----AA---------GGA--------T----A-------- 4909
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 -T--------------T------------------C-G-GAG--------------A----T-----------------G---G--------AC-A--T-----------------A-----C-----G-GA--A-----------AG-------ATA---T-----T 4838
16_A2D.KR.97.97KR004  -------C-----------G---------------C-GG-A-----C--T------A-----------T----G-G---T-----C------C----T-----------------------C-----G-----A-----------A-A--------A------------ 4805
17_BF.AR.99.ARMA038   -T------C----A---------------------C--GG---G-----G------A---------GC--G--G---------G--C---A-A-----T-----T-----------A-----C-----G--A--A-----------A-T-A-A---------------A-C 4656
18_cpx.CU.99.CU76     -A--------------T--G---------------CTG-GA--G--C--A-------------T-----C--G-----------------------T-----------------A-----C-----G--T--A-----------T-G------T------------ 4747
19_cpx.CU.99.CU7      -------C--------T--G---------------C-G-GA---------------A----T-----C-------T-----G--------C----T-----T--------------------C-----G--A---------------AG-------A------------ 4668
20_BG.CU.99.Cu103     -T-----------Y--T--G--T------------A-C-G-GAGA--------------A----T-----C----------CA-G-------------T---A-T----------------------C--------A--A--------G-A--------A------------ 4908
21_A2D.KE.99.KER2003  -------C-----G--T--G---------------AC-G--A--------T-----A-----------T--G--------C------C------C----T------------------A------A---C-----G--A--A--------G-AC-------T------------ 4647
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY -A-----C--------T--G---------------C-G--A--------T-------------T-----C--G-----------------A----------T--------------------------C-----G--A--A-----------A---------------T------ 4650
23_BG.CU.03.CB118     -T-----------C-----------------------------------------------------GC---------------------AA-----T-----T-----------A-----A---------------GT--A-----------T-G------T-----T------ 4885
24_BG.ES.08.X2456_2   -T--------------T--G---------------A-C-G-GA-A------------A----T-----C-----------G---G-------A-C----T--CA-A-----------------------------C---------A--C--------G-----T------------------G 4893
25_cpx.CM.02.1918LE   -A--------A--------G---------------ACTG--------C--G-----------------GT--G-------G-----------A--C-----------T-----------A-----C-----G--A--A-----------T---------------A------T 4650
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 -A--------------T--G-----T---------ACT--GA-----------------T---GC---------------------C---C-A--T-----A-----------------------C-----G--A--A--G--------G---A---TT-A--A------- 5447
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS -------C-----------G---------------TTG--A--G--C--A---------------GC--G-----------------A-AC----------T-----------A-----C-----G--A--A---------T-T-G------T-----------C 5433
28_BF.BR.99.BREPM12609 --------------------------------------G-------------------------C-------------------------------T--C--T-----------A-----------G--T--A---------GT--------A----------T 4808
29_BF.BR.01.BREPM16704 -T------C-A------------------------GG--AG-----G------A---------GC--G-----------G--C---A-AA----T-----T-----------A-----C-----G--A--A-----------A-A-A------------------G 4846
31_BC.BR.04.04BR142   -T--------------T---------C----G---ACTG-GAG--------------------GT--G-------G---------A--C----T-----T-----G---A-----C-----G--A--A-----------T-G-------------------C 4914
32_06A1.EE.01.EE0369  -A-----C-----C---------------------TTG--A-------AA--C---A--------AGT--G-----------------A--C----------T-----------A-----C-----G--A--A-----------T---------A-A---------- 5077
33_01B.ID.07.JKT189_C ----------------T------------------C-G-GAGAC-------------A----T-----C---------------G--------AA----T---------------------------C-----G--A--A-----------AG-------A-A---------G 4743
34_01B.TH.99.OUR2478P -T-----AC-------T------------------C-G-GA-AC------------A----T-----C---------G---G--------AC-A--T-----------------A-----C-----G-GA--A-----------AG-------A-G---------- 4644
35_AD.AF.07.169H      ----------------T--G---------------CT-C-A--------------A----T-----TG-G-----------------------C----T--A-T-------------------C-----G--A--A---------G-A---------------T------ 4642
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ----------------T--G-----T---------AAC-G-GA-A---C---------A----T-----C---------------G-----C--C----T---------------------------C-----G--A--A-----------A--------------------T 4647
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 -------C--------T--G---------------CTG-GA-A------A------A----T-----C-------T-----G--------C----T---------------------------C-----G-CA--A---------GA-------A------------ 4632
38_BF1.UY.03.UY03_3389 -T------C----A---------------------AC-GGG---C-----G------A---------C--G-----------G--C---A-A-----T-----T-----------A-----C-----G--T--A-----------T-G-A---------------A-C 4865
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ----------A--------------------------------G-----C--A-------------T-----------------------------T-----T-----G---A-----------GC-T--A---------G---------A---------CA-T 4919
40_BF.BR.05.05BRRJ055 -A------------A-----------A--------------GA-A-----------------A------C-------------------C-------T--A-T-------------A-----------------T--C----G---G---------T-----T--A-T 4925
42_BF.LU.03.luBF_05_03 -------------------------------------------------------------------A-C---------------G-----------------------T-----------A-----------------TA--A-----------T-G------T------------ 4980
43_02G.SA.03.J11223   -Y-----A-----C--T--G---------------R-C-G--A-A------------------T-----C---------------G-----C--C----T-----------------A-----C-----G--A--A-----------A--------A------------ 4967
44_BF.CL.00.CH80      -T------C-----------C--------------C-GGG---G-----A-----A----------GC--G-----------G--C---A-AC----T-----T-----A------------A--C-C-----T-T-A---------------A-C 4884
45_cpx.FR.04.04FR_AUK -------C--------T--G---------------ACTG--A-----------------T-----C---------------G-----T----CC-T---------------------------C-----G-----A-T---------AG-------A------------ 5428
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 -T------C--------------------------AC-GGG---G-----G------------------C--G-----------G--C---A-A-----T---------------------------C-----G--A--A-----------A-A----------------A-C 4880
47_BF.ES.08.P1942     -----------------------------------C-GGG--AG-----G------A---------GC--G-----------G-------A-A-----T-----T-----------A-----------G--A--A-----------T-G----------------A-C 4884
48_01B.MY.07.07MYKT021 -------AC-------T----------T--------C-G-GAGAT-----------A----T-----C---------------G-----T-AC--C-T---------------------------C-----G--A--A-----------AG-------A-G---------- 4647
49_cpx.GM.03.N26677   -G-----C--------T------------------ATTG-GA---------------------GC--G-------G-----C--A--C----T-----T-----A------------A-----------C-------A--A-----------T-------A----------TC 4864
51_01B.SG.11.11SG_HM021 -------A--------T------------------C-G-GAGAC----A------A----T-----C---------------G--------AC-C--T-----A----------T-----T-----C-----G-----AA---------A-------TA-A---------- 4649
O.BE.87.ANT70         -TGAA-------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-------G-G---ACTGA-C-A-------- 5496
O.CM.91.MVP5180       -GGAA--C-----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----G--G-G---GCTGA-C-A-------- 5471
O.CM.96.96CMA102      -GGA---G--A--A--T-----TAGT---------CA-T-C----AG-----A-----GA-T---------AC------AG-A----A-----------T--CAC-------A----G--A--A--C--G--A---A-C-----G--G-G---ACTGA-C-A-------- 4932
O.CM.98.98CMA104      -GGAT--G--A--A--T-----TAGT---------CA-T-C----AG-----A-----GA-T---------AC-----TAG-A-G--A-----------T--CAC-------A----G--A--A--C--G--A---ACC-----G--G-G---ACTGA-C-A-------C 4928
O.CM.99.99CMU4122     -TGAA-------A--T--G--TAGT---------CA-T-C----AC----CA-----GA-T---------AC------AGGA----A----AAC----T---AC-------A----G--A--A--C--G--A---A-CA----G--G-G-A-AYTGA-C-A-------- 4927
O.FR.92.VAU           -GGA---G-----A--T-----AGT---------CA-TGC-G--AG----TA-----GA-T---------AC------A-G-----A-------C---------AC-------A----G--A--A--T--G-GA--ACTC----G--G-G---GCTA--CCA-------- 5008
O.SN.99.99SE_MP1299   -TGAA-------A--T--G--TAGT-----------T-C----AG----AA-----GA-T---------AC------AG-A-G--A--A-A----T----C-------A----G--A--A--C--G--A---A-CC----G--G-G---ACTGA-C---------- 5495
O.US.97.97US08692A    -TGAA---A----A--T--G--TAGT---------CA-T-C----AG---GCA-----GA-T---------AC------AGGA-G--A-----C-C--T--AC-------A----A--A--A--C--G--A---A-CC----G--A-G---ACTGA-C-A-------- 4893
O.US.99.99USTWLA      -TGA----C-A--A--T--G--TAGT---------GA-T-C----AT----AA-----GA-T---------AC------AGGA-G--A------C-C-----CAC-------A----T--A--A--C--G--A----GTC----G--G-A---GCTGA-C---------- 4925
N.CM.02.DJO0131       CT------C-A--A--T-----A-------------AACT-GGA-A---C-AG--------T--T------A-G------A-G----A-----T-----T--A-T------A---C------C-----GC-A--GG-C-----GAGACC---ATT------------- 4948
N.CM.04.04CM_1015_04  CT------C-A--A--T-----A--------------ACT--GA-A---C-AG-----G--T--T------A-G------A-G----A-----T-----T-----T------A----T-----C-----GC-A--GG-C-----GAGACA---ATTT------------ 4947
N.CM.06.U14842        CT------C-A--A--C-----A--------------ACT-GGA-A---C-AG--------T--T----GA-G------A-G----A-----T-----T--A-T------A---C------C-----GC-A--GG-C-----GA-ACC---ATTA------------ 4949
N.CM.95.YBF30         CT------C-A--A--T-----A--------------ACT--GA-A---C-AG--------T--T------A-G------A-G----A----TC-----T-----T------A---C------C-----GC-A--GG-C-----GAGACC---ATTA------------ 5036
N.CM.97.YBF106        CT------C-A--A--TR----A--------------AC--GGA-A---C-AG--------T--T------A-G------A-G----A---TGT-----T--A-T------A---CT-----C-----GC-A--GG-C-----GAGACC---GTTA-----------M 5034
N.FR.11.N1_FR_2011    CT------C-A--A--T-----A--------------ACT--GA-A---C-AG--------T--T------A-G-----TA-G-----A-----T-----T--A-T------A---C------C-----GC-A--GG-C-----GAGACA---A-TA-----A-------- 4843
P.CM.06.U14788        -AGAA--A--A--A--T----CAAGTG-G--G-----AC--GGT-A---C-C------GA----T--A---AC-----TAGG-----------CC-C-------C-A----------T--G---G-G--G-G---AA--C----GG---GG--ATTGAAY-MA------ 4913
P.FR.09.RBF168        -AGAA--A--A--A--T----CAAGTG-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----GG---GG--ATTGAAC-A------- 5478
CPZ.CD.90.ANT         CA-----C--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-----G-A-G-A-ATTGA-ATAC--CC-C 4887
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 -T------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-----A-A-GGC----CCT-----A-------- 4984
CPZ.GA.88.GAB1        C----------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--------G--GC-T--AGCG---C-T------ 5506
CPZ.TZ.00.TAN1        CA------C-A-----T--CA-AGGAT----------AC--GGA-A---C--T------A-----------AC-----------T-G-----CACTAGG--T---AC--------G-T-CAGGA--AG-TC-GC-A--AA--------G-A-G-A-ATTGA-ATTC--CC-C 5089
CPZ.US.85.US_Marilyn  C------C--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-----GAGACC---A-TT--C-AA------ 5502
```

```
                                                                                                                                                                    Vpr start
B.FR.83.HXB2          TATCAAGCAGGA...CAT...AACAAGGTAGGATCTCTACAATACTTGGCACTAGCAGCATTAATAACA...............CCAAAAAAGATAAAGCCACCTTTGCCTAGTGTTACGAAACTGACAGAGGATAGATGGAACAAGCCCCAGAAGACCAAGGGCCACAG 5591
Vif                   _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__K__L__T__E__D__R__W__N__K__P__Q__K__T__K__G__H__R
Vpr                                                                                                                                                                    _M__E__Q__A__P__E__D__Q__G__P__Q_
A1.AU.03.PS1044_Day0  ------------...---...-----------------------T--------GAG-------G--GA-...............-----G------------------A---------G----T-AG-------C-------------------------------C--- 4799
A1.ES.06.X2110        ------------...---...-----------------G-----T--------GAG-------G--GA-...............--C-G-----------------------------G----T-A-------------------------------------------- 4829
A1.GE.99.99GEMZ011    ----C-C-----...--C...-G------------------------------GAA-------G-----...............----C--GAGA--G--------------------GA--G--A----------------------------------G-----G--- 4775
A1.IT.02.60000        -----TA-----...---...---------------------------------AA-------G-----...............----C--G--G-----------------------G-----------------------------------------G-----G--- 5596
A1.KE.06.06KECst_001  ------A-----...---...-----------------------T--A-----GAAG------G-G---...............----C-----C-------------A---------A--T-T-A----------------------------------G-----C--- 4788
A1.RU.08.PokA1Ru      ---TC-------...--C...--------------------------------GAA-------G-----...............----C--G-GA--G--------------------G------A----------------------------------G-----G--- 5094
A1.RW.93.93RW037A     ------A-----...--C...-----------------------T--------GAA-------G----G...............----C--G--G--G------------A-------G----T-AG---------------------------------G--------- 5584
A1.SE.95.SE8538       ------------...---...-----------------------T--------GAA-------G-----...............---------------------C------------A----T-A--------C-------------------------G--------- 4790
A1.TZ.01.A341         ------A-----...---...-----------------------T--A---T-GAA-------------...............----C-----C-----------------------G--T-T-AG-------C-------------------------G--------- 4793
A1.UA.01.01UADN139    ----C-------...--C...------------C-------------------GAA-------G-----...............----T--G-GA--G----------A---------G------A---------------------T------------G-----G--- 4790
A1.UG.99.99UGA07072   ------------...---...-----------------------T--------GAG-------G-----...............----C--G--C--G--------------------G---GT-AG-------C-------------------------G--------- 4790
A1.ZA.04.04ZASK162B1  ---TC-------...---...--T--------------------T--------GAA-------G-----...............-------G-CC-------------A---------A----T-A--------C----------------------------------- 5032
A2.CD.97.97CDKTB48    ------------...---...--T--------G-----G-----T------T-GAG-------G--G-T...............T---C--G--C-----------------------G----T-AGT--------------------------------G-------C- 4931
A2.CM.01.01CM_1445MV  ------------...---...-----------G-----G-----T------T-GAA-------G--G-T...............T---C--G--C-----------------------G----T-AGT---A----------------------------G--------- 4790
A2.CY.94.94CY017_41   ------------...---...-----------G-----G-----T------T-GAA----G--G--G-T...............T---C--G--C-----------------------G----T-AGT------------------------------------------ 4948
B.AR.04.04AR143170    ------------...---...--------------------G---------------------G-G-A-...............A------G--G---------------------A-G---G---------------------G------------------------- 4792
B.AU.04.PS1038_Day174 -----------G...---...---------------------------------A--------------...............------RG--C-------------------R--R---------------------------------------T------------ 4805
B.BO.99.BOL0122       -T--G-------...---...--------------------G---------------------G-----...............----------C-------------------C--CA--T------------------------------------------------ 4811
B.BR.06.06BR1119      --C---A-----...---...--------------------G------------AT----------C--...............----------G------C------A-------C-G----T---------------------------------------------- 5008
B.CA.07.502_1191_03   ------------...---...---C----------------G-------------T--------C-G--...............A---------C-----------------------G--------------------------------------------------- 5018
B.CN.09.1121          ----C-------...---...--------------------G------------------C------A-...............------C-------------A-----C-------A--------------------------------------T------------ 4830
B.CO.01.PCM001        ------------...---...----------A---------G------------A----------C---...............--------------------G-------------A--------------------------------G-----T------------ 4796
B.CU.99.Cu19          ------------...--C...-G----------------------------A-----------GC----...............-------G--G-----------------------G--------------------------------------------------- 5138
B.CY.09.CY266         ------------...---...-G-C----------C-----G------------A-------G---C--...............T---G-------------------A---------A---G--------A---------------------GG-------------.. 4806
B.DE.86.D31           ----G-------...---...--------------------G-----------------G---------...............---------------------------------G-A--------------C----------------G------------------ 5137
B.DK.07.PMVL_011      ------------...---...--------------------G---------T------------C----...............-------G-------------C-------------A-----A-----A-------------------------------------- 4956
B.DO.05.05DO_160884   ------------...---...-G------------------G---------------------G---AC...............----------C-----------------------GA--------------------------------C----------A----C- 4802
B.EC.89.EC003         ------------...---...--------------C-----G------------A--------CA----...............----------------------------------A---GT---------------------------G------------------ 4716
B.ES.09.P2149_3       ------------...---...---------------T-------T---------A----------C-A-...............-----------------------------------A-----A-------------------------G-----------------A 5047
B.FR.92.92FR_BX08     ------------...---...---------------------------R------------------A-...............-------G--C-----------------------G--------------------------------------------------- 4799
B.GA.88.OYI_397       ----C-------...---...-----------------------------------------G----A-...............-----------------------------------------A-------------------------------------------- 5134
B.GE.03.03GEMZ004     ------------...--C...-G---------GA----------------------T-------A--G-...............A---------G-----------------------G--------------------------------G------------------ 4787
B.HT.05.05HT_129389   ------------...---...--------------A-----G-------------T-------------...............-----------------------------C--ACA--------------------------------------T------------ 4792
B.IN.x.11807          ------------...---...-----------------------------------C---C---A----...............-----G----------------------------AA--G---------------------G------------T------------ 4938
B.JM.05.05JM_KJ108    ------------...---...--------------------G-----------------G----C----...............---------------------------------CG-----------------------------------------G--------- 4799
B.JP.05.DR6538        ------------...---...-C---------------------------------------G----AG...............---------------------------------G----------------C-----------------------------A----- 5595
B.KR.04.04KMH5        ------------...---...----R------G--------G------------AG-------------...............----------------------------------G------A-------------------------------------------- 5569
B.MM.99.mSTD101       ------------...---...-----A--------------G---------------------------...............--T-----AGAG----------------------G----T------------------------------G--------------- 4981
B.NL.00.671_00T36     ------------...---...-----------G--------G----------------T----------...............----------------------------------G--------------------------------G------------------ 5156
B.PE.07.502_2649_wg8  ---TC------G...---...--T--------W--------G------------A--------G---A-...............T---------G----------------------G-A--------------------------C----G--------C-------CA 5058
B.PY.03.03PY_PSP0115  ----C-------...---...-G------------R-----G---------------------------...............------------------------A---------A----------------------------------G---------A--G-CA 4799
B.RU.04.04RU128005    ----C-A-----...---...--------------------G-----A-------------A--C----...............-----C----G----------------------G-A-----AG-------Y--------------------A----G--------- 5082
B.TH.00.00TH_C3198    ------------...---...-----------------G--G----------------T----------...............----------G----------C-----------G------------------------------------G--------------- 4805
B.TT.01.01TT_CRC50069 ----C------G...---...-G------------------G------------A--------G---A-...............----G-C---------------------------A--------------------------------------------------- 4811
B.TW.94.TWCYS_LM49    ------------...---...--------------------G------------A--------G--CA-...............---------------------------------GT------A------------------------------------------C- 5592
B.UA.01.01UAKV167     ------A-----...--C...-G-------------T----G---------T-----------G---A-...............-------G-CAG----------------------G-------------------------------------------------C- 4817
B.US.11.ES38          ------------...---...--------------------G---------------------G---A-...............---------G----------------------G-----G-----------C----------------------------------- 5526
B.UY.02.02UY_TSU1290  ------------...---...-----------C--C-----G------------AT-----------A-...............-------G----------------A---------G---G-------------------------------G--------------- 4793
B.YE.02.02YE507       ------------...---...--------------------G---------T---------------AG...............-------------------------------------------------------------------------------------- 4808
B.ZA.03.03ZAPS045MB2  ------------...---...--------------------G---C-----------------C-----...............----G----------------------------G----------------------------A-------------C--------- 5026
C.AR.01.ARG4006       ------------...---...--T------------T--------C-------GA-------GT---A-...............----------G----------C------------G----T-AGT---A----------------------------G--A--G--- 4775
C.BR.04.04BR013       --C---------...---...--T---------------------C-------GA-------G----A-...............-------------G-------C------------A---GT-AGT--------------------------------G--A--G--- 5055
C.BW.00.00BW07621     ------------...---...--T--------------------T--------GA-------G----A-...............----------G----------C------------G----T-AGT--------------------------------G-----G--- 4944
C.CN.98.YNRL9840      ------------CATA--...--T---------------------C-------GA-----C-G----A-...............---------------------C------------A----T-AGT---A--------------C----------T--G-----G--- 4778
C.CY.09.CY260         ------------...--C...--G--------------------TC-------GA-------G----A-...............---------------------C------------G------AGT------------------------------------------ 4814
C.ES.07.X2118_2       ------------...---...--T-----------------------------GA-------G----A-...............----------G----------C-----C----C-G----T-AGT------------------C-------------G--------- 5007
C.ET.02.02ET_288      ------------...---...--T---------------------------T-GA-------GC---AG...............----------G----------C------------GT---T-AGT--------------------------------G-----G--- 4793
C.GE.03.03GEMZ033     ------------...---...--T-----------------------------GA-------G----A-...............------C---G----------C------------GA---T-AGTG-------------------------------G-----G--- 4772
C.IL.98.98IS002       --C---------...---...--T-----------------------------GA-------G----A-...............---------------------C------------GT---T-AG----A----A------------------A----G-----G--- 4925
C.IN.03.D24           ------------...---...--T-----------------------------GA-----C-G----A-...............----------G----------C------------G----T-AGT------------------C-------------G-----G--- 5627
C.KE.00.KER2010       ------------...---...--T-----------------------------GA-------G----A-...............-----C---------------C-----------CA----T-AGT------------------C-------------G-----G--- 4772
C.MM.99.mIDU101_3     ------------CATA--...--T---------------------C-------GA-----C-G----A-...............---------------------C--------A---A----T-AGT------------------C----------T--G-----G--- 4945
C.MW.93.93MW_965      ------------...---...-----------------------------G--GA-------G----A-...............---------------------C------------A----T-AGT--------------------------------G-----G--- 4778
C.SN.90.90SE_364      ------------...---...--T-----------------------------GA-------G----A-...............-----G---------------C------------G----T-AGT---A----------------------------G-----G--- 4760
C.SO.89.89SM_145      ------------...---...--T-----------------------------GA-------G----A-...............---------------------C-------CA---G----T-AGT------------------T-------G--T--G-----G--- 4812
C.TZ.02.CO178         ----C-------...---...--T--------------G--------------GA-------G----AG...............---------------------C--------A---G----T-AGT------------------C-------------G-----G--- 4772
C.US.98.98US_MSC3018  ------------...---...--T--------------------T--------GA----GG-G----A-...............---------------------C------------G----T-AGT------------------T-------------G--A--G--- 4766
C.UY.01.TRA3011       --------G---...---...--TC----------------------------GA-C----------GG...............---------------------C------------A----T-AGT--------------------------G-----G--A--G--- 4762
C.YE.02.02YE511       ------------...---...-CT-----------------------------GA-------G----A-...............---------------A-----C------------G---GT-AGT--------------------------------T-----G--- 4766
C.ZA.05.05ZAPSK240B1  --C---------...---...-----------------G--------------GA-------G----A-...............-------G--C----------C------------G----T-AGT--------------------------------G-----G--- 4995
C.ZM.02.02ZM108       --C---------...---...--T------------------------A----GA-------G----A-...............----------G----------C------------G----T-AGT--------------------------------G-----G--- 5560
D.CD.83.ELI           ------------...---...--------------C-----G--T---------A-----------G--...............------C---------------------------G---G--A-----A---------------------C------G--------- 5137
D.CM.01.01CM_0009BBY  ------------...---...--------------CT-------T---------A-----C-----GAG...............---------------A------------------G---GT-A-----A--C-------------------------G--------- 4790
D.CY.06.CY163         ------------...---...--------------CT----G--T---------A-----------G-G...............------C---G-----------------------G---GT-A-----A--C------------------C---------------A 4799
D.KE.97.ML415_2       --C-C-------...---...-C-C-----------T-------T------T--A-T------------...............---------------A------------------G---G--------A--C-------------------G--------------- 5057
D.KR.04.04KBH8        ------------...---...--------------------G--T------T--A--------------...............-------G--------------------------G---GT-A-----A---------------------G------------G--- 5550
D.SN.90.SE365         ------------...---...---------------T----G--T---------A---------G-G--...............----G----------------C------------G---G--A-----A-------------------------------------- 5608
D.TD.99.MN011         ------------...---...--------------CT----G--T---------A------------AG...............----G-----G----A------------------G---GT-A-----A---------------------C---------------- 4815
D.TZ.01.A280          ------------...---...---------------T----G--T---------AT-----------A-...............----------------------------------A---G--A----------------------------G--------------- 4792
D.UG.99.99UGK09958    ------------...---...---------------T-------T---------A------------AG...............---------------A-----C------------A---G--------A----------------------G--------A------ 4790
D.YE.02.02YE516       ------------...---...--------------CT----G--T---------A-----------G-G...............---CG--G--G----A-----G------------A---GT-A-----A---------------------C---------------- 4802
D.ZA.90.R1            ------------...---AAC--------------CT----G--T---------AA----------G--...............T---------C-----------------------G---G--A-----A----------------------------G--------- 4914
F1.AO.06.AO_06_ANG125 ------------...---...--------------C--------T---------A--------C----C...............-----G--A-C------G--------------CCA----T-AGT---A--C----------------------T------------ 4694
F1.AR.02.ARE933       ------------...---...----G-T----------G-----T---------A-----------G--...............---C-G----C------C--------------CCA-------GT---A--C-------------------------G--------- 4885
F1.BE.93.VI850        ------------...---...--T-----------C--------T---------A-----------G-T...............---G-G----C---------GC----------CCA------AGT------C------------------G------G--------- 4931
F1.BR.07.07BR844      ------------...---...-----------------------T---------A-----------G-T...............-----G----C------G--------------CCA------AGT------C------------------GG-----G--------- 5372
F1.CY.08.CY222        ------------...---...--------------C--------T---------A-----------C-T...............-----G----C------G------------A-C-A------AGT---A---------------------G------G--------- 4784
F1.ES.x.P1146         ------------...---...---------AA---C------------------A-----------G-T...............-----G----C---------------------C-A-------GT---A------------G------G-----T--G-----G--- 4868
F1.FI.93.FIN9363      ------------...---...--------------C--------T---------A--------G--T-T...............-----G---GC------G--------------C-A------AGT---A--C------------------G---T--G--------- 4920
F1.FR.96.96FR_MP411   ------------...---...--------------C--------T---------A-----------G-T...............-----G----C------G--------------C-A------AGT---A---------------------G------G--------- 4793
F1.RO.96.BCI_R07      ------------...---...--------------C--------T---------A-----------G-T...............-----G----C---------------------C-A------AGT---A-------------------G-G---T--G--------- 5615
F1.RU.08.D88_845      ------------...---...--------------C--------T---------A--------G--G-T...............-----G----C-----------------------A------AGT---A---------------------G---------------- 5050
F2.CM.97.CM53657      ------------...---...--------------C--------T---------A-------------C...............-----G-----------G--------------C-G------AGT------------------C-------------G--------- 4784
G.BE.96.DRCBL         ----C------G...---...--T------------T-------T------T--AA--T----G-GG--...............----C--G--G--G--------------------G----T-A------------------G---------------G--------- 5548
G.CM.04.178_15        ------------...---...--T-----------------------------GAA-------G-----...............----C--G----------------------A---G---GT-A-----A-------------------------------------- 5112
G.CN.08.GX_2084_08    ------------...---...--T-----------C--------T------T-GAAG-TG--GG-----...............----C-----------------------------A----T-A-----A-------------------------------------- 4831
G.CU.99.Cu74          ------------...--C...-G---------------------T--------GAA-------G-----...............----C-----------------------------A----T-A-----A----------------------G-----G--------- 5195
G.ES.09.X2634_2       ----C-------...---...-GT--------------------T--A-----GAA-------G-----...............----C--G-GC-----------------------G----T-A-----A----------------------G-----G--------- 5074
G.GH.03.03GH175G      ------------...--C...--T--------------------T------T-GAA-------G---AG...............---GC--G--A-----------------------G------A-----AA--C-------------------A-------------- 5631
G.KE.93.HH8793_12_1   ------------...---...--T--------------------T--------GAA-------G-----...............----C-----C--G--------------------G----T-A-----A---------------T------------G--------- 4991
G.NG.09.09NG_SC62     ------------...---...--T------------T----------------GAA-------G--CA-...............----C--------G----------A-C-------G----T-A-----A--------A----------------------------- 4783
```

```
                                                                                                                                           Vpr start
B.FR.83.HXB2                TATCAAGCAGGA...CAT...AACAAGGTAGGATCTCTACAATACTTGGCACTAGCAGCATTAATAACA..............CCAAAAAAGATAAAGCCACCTTTGCCTAGTGTTACGAAACTGACAGAGGATAGATGGAACAAGCCCCAGAAGACCAAGGGCCACAG 5591
Vif                         _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__K__L__T__E__D__R__W__N__K__P__Q__K__T__K__G__H__R
Vpr                                                                                                                                         _M__E__Q__A__P__E__D__Q__G__P__Q_
G.PT.x.PT2695               ------------..---...-CT------------------T--------GAA-------GC----..............-----C----GC----------------------G----T-A-----A---------------------G-----G--------- 5533
G.SE.93.SE6165_G6165        ------------..---...--TC-----------------T------T-GAA--T----G-----..............T------G--GT-G-----------C---------G--T-AG----A-------------------------G--------- 4988
H.BE.93.VI991               ------------..---...-GA-----------T------T--------GA----------T--..............-------G--C----------------------GA-----AGT---------------------------G--------- 4980
H.BE.93.VI997               ------------..---...--C-------------G--T--------GA--------G-TG--..............----------C----------------------AA--G--AGT-------G--------------------G--------- 4915
H.CF.90.056                 ----C-------..---...--AC--------A-----------------T--A--------G-GG--..............--------------------------------GA--G--AGT---------------------------G--------- 4938
H.GB.00.00GBAC4001          ------A-----..---...---------------T------T--------GA--------G----..............----------C----------------------GA--G--A-----------------------------G--------- 5109
J.CD.97.J_97DC_KTB147       ------------..---...---------------T-G------C--------A----T-------A-..............-----G----G---------C----------CA---G--AGT------------------------------------- 4785
J.CM.04.04CMU11421          --C-C-------..---...--YC-----------------TC----T---A-----------A-..............---M---R--G----------------------CA------AGT-----------------C-------------G--------- 5097
J.SE.93.SE9280_7887         --C---------..---...---------------------TC--------A------------G-..............-------G--G----------------------CA------AGT---------------------------C--------- 4905
J.SE.94.SE9173_7022         --C---------..---...---------------------TC-----T--A------------A-..............-------G--G----------------------CA------AGT---------------------------G--A------ 4906
K.CD.97.97ZR_EQTB11         ------------..---...-C-C---------CT----G--T-----T---A-----------G-T..............----------C---A----GG----------CCA------AGT---A---------------------------G--------- 4783
K.CM.96.96CM_MP535          -G----------..---...-------------CT-------T--------CA--------G--G-T..............----G--G-CC---------G------------A------AGT------------------------------G--------- 4787
01_AE.AF.07.569M            ----C-T-----..---...-------------C--------T---------AA----------G--..............----------C---A-----C---------G-A----T-A-----A--C-------------------A...GG-------G- 4794
01_AE.CF.90.90CF11697       ----C-A-----..---...-------------G--------T--------GAA-------GC---..............----------C--G------C--------------G----T-A-----A-----------------------------G--------- 5540
01_AE.CN.09.1119            ----CGT-------..--C..-------------C--------T--------GAA--------CT---..............-------GA----G------C--------------A----T-A-----A-------------------------T--G--------- 4825
01_AE.HK.04.HK001           ----C-T-----..---...------------------------------AGG-------C-GGG..............------GG--GC-G---G---C----C------A-A----T-A-----A----------G-G--------------G--------- 4953
01_AE.JP.x.DR0492           ----C-T-----..---...---C----------C--------T--------GAA-------C---..............-------G--C--G-------C--------------A----T-A-----A-------------------------T--G--------G- 5603
01_AE.TH.04.BKM             --C-C-T-----..---...-------------C--------T--------GAA-------C---..............-------G--------------C--------------A----T-A-----A-------------------------T------------ 5543
01_AE.US.00.00US_MSC1164    ----C-T-----..---...-------------C--------T------T-GAA-------C---..............-------G----G-------C--------------G----T-A-----A-------------------------T--G--------- 4796
01_AE.VN.98.98VNND15        --C-C-T-----..---...--T----------C--------T--------GAA-------C---..............-------G----G-------C--------------A----T-A-----A-------------------------T--G---T----- 4846
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY    ----T-------..---...--T----------C--------T--------GAA-------G----..............---C--G--C--G-------------------CA----T-A-----A-----------------------------G--------- 4778
02_AG.CY.09.CY256           -----------G..--C...--G----------G--------T------T--AA-------G-G---..............---T----C--G----------------------A----T-AG----A-----------------------------G--------- 4787
02_AG.ES.06.P1261           ------------..---...--T----------A--------T--------GAA-------G-G-A-..............---C--GA-A--G----------------------A---GT-A-----A--C----------G--------------G--------- 5028
02_AG.FR.91.DJ263           ------------..---...--GC---------A--------T------T--AA-------G-----..............-GGC----C-------------------------A---GT-AG----A--C------------------------G--------- 4939
02_AG.GH.03.03GH181AG       ------------..---...--T----------A--G-----T--------GAA--T----G---C..............---C--G--AG------------------------A----T-A-----A--C------------------------G--------- 5615
02_AG.LR.x.POC44951         -------A----..---...--T----------G--------T--------GAA-------G-----..............---C--G--C----------A----------A---GT-AG----AA--C---------------------T--G--------- 5586
02_AG.NG.09.09NG_SC61       -----------G..---...-GA----------G--------T--------GAA-------G-----..............---C--G--G-----C----A--G--------A---GT-A-----A--C-----------T-----------G--------- 4783
02_AG.SE.94.SE7812          ------------..---...-CT----------G--------T--------GAA-------G-----..............---C--G--C--------------------------A---GT-AG----A--C--------G---------------G--------- 4963
02_AG.SN.98.98SE_MP1211     ------------..---...--T----------G--------T--------GAA-------G-----..............---C--G--G--------------------------A---GT-AG----A--C--------G---------------G--------- 4788
02_AG.US.06.502_2696_FL01   ------------..---...----------------------T--------GAA-------G-----..............---C-----C--------------------A-A---GT-AG----A--C------------------------G--------- 4788
02_AG.UZ.02.02UZ0683        ------------..---...--T----------G--------T------T-GAA-------G--C--..............---C--G--AG-G---G------------------A---G--AG----A--C------------------------------- 4781
03_AB.RU.97.KAL153_2        ----G-------..---...-----------------G----------------------G----..............---------------------------------------------------------------------G--------A------ 4817
04_cpx.CY.94.94CY032_3      ------------..---...--T----------CT--------C------------------T-C..............----------C--------------------------A------AGTG----------------------------G-----G--- 4957
05_DF.BE.x.VI1310           -T----------..---...-------------CT----G--T---------A----------------..............----------C---------------C-------G---G--A-----A--C----------------------------G--- 4973
06_cpx.AU.96.BFP90          ------------..---...----------------------TC--------A----T-------A-..............---G-G----G---A-------------------CAA--G--AGT---------------------------G--------- 5619
07_BC.CN.98.98CN009         -----------CATA--..--T-----------------------------GA------G----A-..............-------------------C-------A---A----T-AGT----------------T----------T--G-----G--- 4926
08_BC.CN.06.nx2             -----------CAAG--..--T---------T-------A-----------GA-----C-G----A-..............-------G-------------C-------A---A----T-AGT------------T-----C-----C--T--T--G--C--C--- 5528
09_cpx.GH.96.96GH2911       ------------..---...--T-----------T------TC--------A-----------AC..............---G---A-C-------------------------A------AGT---------------------G-----G--------- 4793
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061      ------------..---...--AC----------T------T---------A-T-------------..............-----------C---A------------------G---G--A-----A---------------------G------------------ 4970
11_cpx.CM.95.95CM_1816      ----C-------..---...-------------------------------GAA-------G----..............---C---AG----------------------------A----T-A----------------------------------G--------- 4955
12_BF.AR.99.ARMA159         ------------..---...----------------------T---------A---T------G-T..............-----G--A-C------G----------------C-A---G--AGTG--A--C-------------C-------------G--------- 5596
13_cpx.CM.96.96CM_1849      ------------..---...--T-------------------TC-----T--A-------------CAC..............-------------------G--------------G-AA---T-AGT---------------------------G--A------ 4996
14_BG.ES.05.X1870           ----C-------..---...TCT-------------------T--------GAA---G--G-G---..............------C---C------G-------Y-------A----T-A-----A---------------------G-----G--------- 5058
15_01B.TH.99.99TH_MU2079    ----C-T-----..---...-------------C--------T--------GAA-------C----..............--C----G----GA-----C-------G----A----T-------A---------G--------------T--G--------- 4987
16_A2D.KR.97.97KR004        ------------..---...---------------T-G-----------T-GAA-------G--GGT..............GA--C--GA-C---------CC------------G---G--A-----A------------------------------------- 4954
17_BF.AR.99.ARMA038         ------------..---...----------------------------------A-----------G-T..............----------C-----G-------------C-A------AGT--A--C------------------G-----G--------- 4805
18_cpx.CU.99.CU76           ------------..---...--T-----------T------TC-T------------------T..............----------C-----------A---------G----T-AG----A-----------------------------G--------- 4896
19_cpx.CU.99.CU7            ------------..---...--T-------------------T--------GAA-------G----..............---C--G--GT-G-------------------G----T-A------------------------A----G--------- 4817
20_BG.CU.99.Cu103           -T---C------..---...--T-------------------T--------GAA-------G----..............---C------------------------------G----T-A-----A---------------------G-----G--------- 5057
21_A2D.KE.99.KER2003        ------------..---...----------------G-----T------T-GAA--T----G--G-T..............G---G-G--C---------C----------A-GA--G--A-----A-------------------------T------------ 4796
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY  ------A-----..---...--T----------C--------T------T-GAG-------G--G--..............---------------A----CC------------G----T-A-----A-----------------------------G--------- 4799
23_BG.CU.03.CB118           ------------..---...--T-------------------T--------GAA-------G----..............---C--------------------------------G----T-A-----A---------------------G-----G--------- 5034
24_BG.ES.08.X2456_2         ----CT------..---...--T-------------------T--------GAA-------G-G---..............---C--------------------------------G----T-A-----A---------------------G-----G--------- 5042
25_cpx.CM.02.1918LE         ------------..---...--G-------------------T-----T--GAG-------G--G-C..............-----G-------------C-------------G---GT-A-----A------------G-A---------------------- 4799
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047    ------------..---...--G--------G-----G----T--------GAA-------G--G--..............A-----GA-C--------------------------A------A----------------------------------------- 5596
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS    ----C-------..---...--TC------------------TC--------A---GC-------C..............-------------------T--------------G---G--A-----------------------------------G--------- 5582
28_BF.BR.99.BREPM12609      ------A-----..---...-----------------G-----------A---------C--A-..............----------C-----------------------G-----------------------------------T------------ 4957
29_BF.BR.01.BREPM16704      ------------..---...-----------------G--------G--------G---------..............-------G--------------------------G---------------------------G------------------- 4995
31_BC.BR.04.04BR142         ------------..---...--TC-------------G--C--------GA----C-G----A-..............----------------------C--------------G----T-AGT---A-------------G--------------G--A--G--- 5063
32_06A1.EE.01.EE0369        --------G---..---...-----------------G--TC--------AA---C--------A-..............-----G----G---------C-----------CAA------AGT---------------G---------------G--------- 5226
33_01B.ID.07.JKT189_C       ----C-T-------..--C..-------------C--------T--------GAA--------C----..............-A----G----GA-----C--------------A----T-A-----A-------------------------T--G--------- 4892
34_01B.TH.99.OUR2478P       ----CGT-----..---...-------------C--------T--------GAA--------C----..............-------G----G------C--------------A----T-A-----A---------------------C---T--G--------- 4793
35_AD.AF.07.169H            ------------..---...----------------------T--A-----GAA------------..............---C-----C--G------------------A---G------AG---A--C------------------------G-----C--- 4791
36_cpx.CM.00.00CMNYU830     ----C-------..---...--T-------------------T----G--GAA-------G-----..............---C-----G------------------------A----T-A-----A--C------------------------G--------- 4796
37_cpx.CM.00.00CMNYU926     ----C-------..---...-GT-------------------T--------GAA-------G--C--..............---C--G--A--G----------------------A---GT-A-------------------------------G--------- 4781
38_BF1.UY.03.UY03_3389      ------------..---...----------------------T---------A-----------G-C..............--C-G---C------G-----------------C-AA-----AGT---A--C------------------------G--------- 5014
39_BF.BR.04.04BRRJ179       ------------..---...-----------------G-----------A----------G--..............--------------------------------C--A----------------------------------------C--------- 5068
40_BF.BR.05.05BRRJ055       ------------..---...----------AA---------G-----------A-----------A-..............------------------------A------C--A----T------AA---A------------------G------------------ 5074
42_BF.LU.03.luBF_05_03      ------------..---...---C-------------G-----------A-------------..............----------Y-----------------------GA---T-A-----A--------------------------------------- 5129
43_02G.SA.03.J11223         ------------..---...--T----------A--G----T--------GAA------G--A-..............---C--G--A---------C-----------G-A--GT-A-----A--Y-----------T-----------G--------- 5116
44_BF.CL.00.CH80            ----C-------..---...--------------------C-----C-----T--A-------G--G-T..............-----G----C-----------------------CCA----T-AGT---A--------------------G--------------- 5033
45_cpx.FR.04.04FR_AUK       ------A-----..---...----------------------T---------AA-------G---T..............---C--G--C----------C------------AA---T-AG--------------------------G--A------ 5577
46_BF.BR.07.07BR_FPS625     ------------..---...----------------------T--------GA--------G--G-T..............-----G----C-----G----------------C-A------AGT---A--C-------------------G------G--------- 5029
47_BF.ES.08.P1942           ------------..---...----------------------T---------A-----------G-T..............A---G--GC-----G-----------------CCA----T-AGT-RRA--C----------------------------------- 5033
48_01B.MY.07.07MYKT021      ----C-A-----..---...--T-------------------T--------GAA-------C----..............-A----G-----------------C------------A---GT-A-----A-------------------------T--G--------- 4796
49_cpx.GM.03.N26677         --C-C---T---..---...----------------------TC-----T--A----C-------A-..............A-----GA-------------C-A------AC--G---GT-A-------------------------------G-----G--- 5013
51_01B.SG.11.11SG_HM021     ----CCT-----..---...-------------C--------T--A-----GAA-A-------C----..............-------G-----G------CC-T--C----------A----T-A-----A-------------------------T------------ 4798
O.BE.87.ANT70               --C-CTA-----..---...-GTC-------GA-A-----CTGC-A--T---AG---G--G--A-..............G--G--GC-GG-----T--CC-A--C-----CCA----T-A-----A----------------A--T--GA-T--G--A---GCT 5645
O.CM.91.MVP5180             --C-TG------..---...-GTC-------GA-A-------T---A--CT-GAA---G--G-G-A-..............GT-----GA-AT-----T--CC-A--C-----CCA--G-T-A-----A------------------TG---A-T--G--A---GCT 5620
O.CM.96.96CMA102            --C-CT-A----..---...-GT--------GA-A--G---CTAC-A--T---AG---G-TG---A-..............G------GA-AT-----T--C--A--C-----CCA---GT-A-----A--------------G--A--T-----T--G--A----CT 5081
O.CM.98.98CMA104            --C-CT-A----..---...-GT--------GA-A--G---CTAC-A--TT--AG--T-G-TG---A-..............A------GA-AT-----T--C--A--C-----CCA---GT-A-----A--------------GA-A--T-----T--G--A---GCT 5077
O.CM.99.99CMU4122           --CTCT------..---...-GTC-------GA-AT-G---CTAC-A--T---AG--T-G--G---A-..............GA-----G--AT-----T--CC-A--C-----CCA------A-----A-----------------A--T--G--T--T--A---GCT 5076
O.FR.92.VAU                 --C-CT-A----..---...-GTC-------GA-A-----GCT-C-A--CT--AG---G--G---A-..............G----G-GA-AT-G---T---C-A--C-----CCA---GT-A------------------G--A--T--G--T-----A---GCC 5157
O.SN.99.99SE_MP1299         --C-CT------..---...-GTC-------GA-A--G---CTAC-A--T---AG--TGG--G---A-..............GA-----GA-AT-----T--CC-A--C-----CCA---GT-A-----A----------G--G--A--T--G--T--G--A---GCT 5644
O.US.97.97US08692A          --C-CT------..---...-GTC-------GA-A-----CTAC-A--T---AG--TG--G-G-A-..............GA-----GACAT-----T--CC-A--C-----CCA----T-A-----A--------------R-A--T--G--T--G--A---GYT 5042
O.US.99.99USTWLA            -TC--TAA----..---...-GTC-------GA-A-----CT-C-A--CT--AG--T-G--G--GG-..............GA-----CA-GT-GA--T--AG-A--C-----CCA---GT-A----GA-----G-------G-TGT--------T-----A---GCT 5074
N.CM.02.DJ00131             ----CG-----G..--C...--TC-------CA--T-G---C-TC-A----CA----C-GGG-GGG-..............GT--G----G----------C--A--------G--T--GT-A-----A-----------------A---------GC---------- 5097
N.CM.04.04CM_1015_04        ----CT-----G..--C...---C------ATA-CT-------TC-A---T--A----T-GGG-GGG-..............AT--G----G----------C--A--------GG-C--GT-A-----A--------------G--A---------GC---------- 5096
N.CM.06.U14842              ----C------G.......C-AC-------CA-CT-------TC-A----CA----C-GGG-GGG-..............GT--G----G----------C--A--------G--T--GT-A-----A-------------G---A---------GC---------- 5098
N.CM.95.YBF30               ----C------G..--C...-AC-------CA-C--------TC-A-----A----C-GGG-GGG-..............G---G----G----------C--A--------G--T--G--A-----A-------------G---A--------TGC---------- 5185
N.CM.97.YBF106              ----CG-----G..--C...-MC-------CA----------TC-A--M--A----C-RGG-GGG-..............GT--G----G--G------C--A--------G--T--GT-A-----A-------------G---G---------GC---------- 5183
N.FR.11.N1_FR_2011          ----C------G..--C...-AC-------CA-CT-------TA-A-----A----C-GGG-GGG-..............G---G----G----------C--A--------G--T--G--A-----A-------------G---A---------AC---------- 4992
P.CM.06.U14788              --CTC-------..---...-GTC-------C--CT-G--G--T--A--CT--AA--TGG--G--GGG..............AAGGT---R-GG--------CC-C--------CCA--T-T-----C-A--C-T-----G---C-------G-----------R-CA 5062
P.FR.09.RBF168              --CTC-------..---...-GTC-------C--CT-G--G-TT--A--CT--AA--TGG--G--GGG..............AA-GT---A-GG--------CC-C--------CCA--T-T-----C-A----T-----G--R--------G-----R-----G-CA 5627
CPZ.CD.90.ANT               --CA-GAAG---..---...-GTC-------GA-A--G--G--T--A--TT-TTGTAAGA-CC--GA-TTCAGA...GGATAC--C--GGGTCC--GAAG--AG--C------C-GT-T-TCT-A-----A-------------------GC-G--TG-G--------- 5048
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145       -TC-C--A---G..--C...-G---------G---T---------G---T---AAGCAG--GG-T-A-..............A-C--G--A-AT-GA------C----CTCA--AG-A--GT-AG----A---------------------G-----G--A---TCA 5133
CPZ.GA.88.GAB1              --CA---A----..--C...-GGC----------CT---G-T------C---AA---T------T--..............GAG-G--G-CAT-GA---------A---------CG-C---T-A-------------------A-----G--------T----CA 5655
CPZ.TZ.00.TAN1              -T----T-----..--C...-GAC-------GA---G----T---A--TT-CAG-AAGG--G-TGAGAGCCAAGATAAACAG-----GGGACC--G-AGG--C-----ATC------A-----A--------C-------------A--GA-C---A-C-----G--- 5253
CPZ.US.85.US_Marilyn        --C-CTA----G..--C...--T--------C---T-G----T------TT--AAG--C---G--GG-..............-AG-GC--A-G--GA-----C--A---------G--T---T-------A----------------TG-------------------GCC 5651
```

```
                                                     Vif end
B.FR.83.HXB2          AGGGAGCCACACAATGAATGGACACTAG.AGCTTTTAGAGGAGCTTAAGAATGAAGCTGTTAGACATTTTCCTAGGATTTGG...CTCCATGGCTTAGGGCAACATATCTATGAAACTTATGGGGATACTTGGGCAGGAGTGGAA...GCCATAATAAGAATTCTGCAAC 5754
Vif                    _G__S__H__T__M__N__G__H__*
Vpr                   _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__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__
A1.AU.03.PS1044_Day0  ---------T--------------T---.-A--G-----A---------C-G------------------------CCA---...--------A-----A---T--------A-T--C----------------A---G--T---...-------------C-T------ 4962
A1.ES.06.X2110        -----------------------CT---.-A--G-----A---------C----------C-----C---------CCA---...--------A-----A--------T---A-T--C--------C-------A------T---...---------------T------ 4992
A1.GE.99.99GEMZ011    -----A----------------TGT---.-A--G-----A--T------C----------C-----------A---CCG---...--------AC----A------------A-C--C----------------A---G--T---...--T----------C-T------ 4938
A1.IT.02.60000        ---------T------------TGT---.-A--G-----A--TA-----C----------C---------------CCA---...--T-----A-----A------------A-C--C----------------A---G--T---...--T------------T------ 5759
A1.KE.06.06KECst_001  -----A---T------------TGT---.----G-----A--C------C-------C--C---------------CCA---...--T-----A--G--AAT----------A-C--------------G----A----------...------G------C-------- 4951
A1.RU.08.PokA1Ru      -----A----------------TGT---.-A--G-----A--T------C----------C-----------A---CCG---...----T---A-----AG-------A---A-C--C----------------A---G--T---...--T----------C-T------ 5257
A1.RW.93.93RW037A     ---------T------------TG----.-AT-G-----A--C-----AC-------------------------CCA---...--T-----A-----A---T--G-----A-C--C----------------A------C---...--T---G--------T------ 5747
A1.SE.95.SE8538       -----A---T------C-----T-T---.-CT-G-----A---------C--------------------------CCA---...--T-----A-----A--------------T--C----------------A------T---...--T----C-----C-T------ 4953
A1.TZ.01.A341         ---------T------------TGT---.-T--G--------T------C-------C--G--------------ACCA---...--T----AG-----A-----G------C-C--C----------------A------T---...--T---G-G----C-------- 4956
A1.UA.01.01UADN139    -----A----------------TGT---.-A--G-----A--A------C----------C-----------A---CCG---...--------A------------------A-C--C----------------A---G--T---...--T------------T------ 4953
A1.UG.99.99UGA07072   ---------T--------------T---.-A--G-----A--A------C--------------------------CCA---...--------A-----A------------A-C--C----------------A------T---...--T----------C-T------ 4953
A1.ZA.04.04ZASK162B1  ---------T------------TG----.-A--G-----A---------C------------------AC------CCG---...--T----CA-----A-----------CA-C--C--------C------A----G--T---...-TT------------T-A---- 5195
A2.CD.97.97CDKTB48    ---------------------GTGT---.-A--G-----------A---C-A-----A-----------C------CCG---...--A------C-G--A------------A-T--C------------A---AG-----T---...--T---G--------T------ 5094
A2.CM.01.01CM_1445MV  -----A---T------------TGT---.-AT-G-----------C---C-G-----------------C------CCG---...--A----A---G--A--------------T-TC-----------C----A------T---...--T---------TA-T------ 4953
A2.CY.94.94CY017_41   ---------T------------TGT---.-A--G-----------C---C-G-----------------C------CAC---...--A------C----A---T-C------A-T--C-----------C----A------T---...-TT--C------TA-------- 5111

B.AR.04.04AR143170    --A--A--GT--C---------------.----A--------A-------G---------C---------------G-G---...-------AA------------------A-C--C----------------AG-----T---...--T--------G-GT------- 4955
B.AU.04.PS1038_Day174 ---------T------------------.----------A----------G-------------------------CCA---...--T---A-------A---T-C---------------------------A-----------...---------------------- 4968
B.BO.99.BOL0122       --A-------------------------.-A--------A----------G--------------------------CG---...-----G-----G--A---------------------------------------------...--------------A------- 4974
B.BR.06.06BR1119      --A------T------------------.------------G--------G---------C---------------TCA---...--------------A---T------------------------------A----------...--------------A------- 5171
B.CA.07.502_1191_03   ---------T-----C------------.--------------------GCA------------------------CCA---...--T-----------A---T-------------C-----A---------------------...--T----------CA------- 5181
B.CN.09.1121          ---------T-------G----------.-A-----------A-------G------------G-----------ACCA---...--A------C----A---T-----------------------------------------...--------------A--A---- 4993
B.CO.01.PCM001        ---------T------------------.-------G-------------GA-T---------------------CTCA---...--A------C----A------------------------A--------------------...-T-T---------CC------- 4959
B.CU.99.Cu19          -------------T--------------.---------------------G--------------------------CG---...--T-----------A---T-------------------------C---------------...---T----------G------- 5301
B.CY.09.CY266         ..........-TG---C-----------.----CC----A-----------------A----A-------------GCA---...------A--C--------T-------------------A---------A-----------...--------------C------- 4959
B.DE.86.D31           ---------T------------------.---------------------G------------------C--------A---...--T---A-------A--------------G------------------A-------A---...---C----------GT------ 5300
B.DK.07.PMVL_011      --A------T-------G----------.-A--A-------------------------------------------CCA---...------A-----------T-----------------------------A----------G...---T--C-----G--------- 5119
B.DO.05.05DO_160884   ---------T------T----G------.--G----------------------------C-----C-----------G---...--T-----------A---T-------------------A----------A----------...--------T-----C------- 4965
B.EC.89.EC003         ----T----T------------------.---------------------G------------------------AG-A---...--A--GAA---G--A---T-----------------------------A-----------...---------------------- 4879
B.ES.09.P2149_3       ---------TT------G----------.---------------------G------------G-----------CCA---...--T---AA------A---T-C-------C---C-----A---------------------...---C--G--------------- 5210
B.FR.92.92FR_BX08     --A------T-----------G-----C.--A------------------G---------G-----C-----------A---...--A---AA------A---T-----------------------------------------...--------------A------- 4962
B.GA.88.OYI_397       ---------T------------------.---------------------G---------------------------A---...------A------AA---T------------------------------A----------...---------------------- 5297
B.GE.03.03GEMZ004     -----A-A-T------------------.--A------------------GA-------------------------CCA---...-----G--------A---T-C---------------------------------------...-------C-----C-------- 4950
B.HT.05.05HT_129389   --A-----CT-----------G------.-A--------------C----G---------------C---------G-G---...------------------------------------------------------------...--T------------------- 4955
B.IN.x.11807          -----A---T------------------.-------------------------------------C---------G-A---...--------------A---T----------------C------------------------...-------------C-------- 5101
B.JM.05.05JM_KJ108    ---------T------------------.---------------------GA--------G-----------C---G-G---...--T-----------------------------------A---------------------...-------------C-------- 4962
B.JP.05.DR6538        ---------T------------------.-A-------------------GA-------------------------CCA---...------A--C----A--------T------------------------------------...---------------------- 5758
B.KR.04.04KMH5        ---------T-------G----------.----C--------A-------G-------------------------CCA---...--------------A--------------------C--------------------A---...---------------------- 5732
B.MM.99.mSTD101       --A------T------------------.---------------------GA-------------------------CCA---...--------G-----A---TT------------A---------------------------...---------------------- 5144
B.NL.00.671_00T36     --A------T------C-----------.-----C-------A-------G-------------------------GGA---...--------------A---------------------------------------------...---C------------------ 5319
B.PE.07.502_2649_wg8  -----A---T-TG-GAC-----------.-------------------------------A--------------ACCG---...--------------A---T-----------------------------A-----------...------------G----A---- 4962
B.PY.03.03PY_PSP0115  ---------T-----------G--T---.-A--C----------------G------------------C--------A---...------AA-------------------A-TCT------A---------A-----------...---W---------C-------- 4962
B.RU.04.04RU128005    --A--A---T------------------.-AA----------------A-----------G--------C------G-G---...------------------T-------------------A---------R-----------...---------------------- 5245
B.TH.00.00TH_C3198    -----------------G----------.---------------------G---------------------------A---...--------G--G--A--------------C--A---------------------------...---T--T-G----C-------- 4968
B.TT.01.01TT_CRC50069 --A------T------------------.-A--------A----------G-------------------------GCA---...------A-------A---T--G-------G------------------------------...---------------------- 4974
B.TW.94.TWCYS_LM49    ---------T------C-----------.---------------------GA--------C-----------------CCA---...------A-------A---T-----------------------------------------...---------------------- 5755
B.UA.01.01UAKV167     ---------T------C----G------.-------G-----A-------G------------------------ACCA---...------A-------A---T-C---------------------------------------...---------------------- 4980
B.US.11.ES38          --A------T------------------.-------------A-----------------------------------A---...------A-----------T------------------------------A----------...---------------------- 5689
B.UY.02.02UY_TSU1290  ---------T-----------G------.-------G-----A-------G---GT-------------------ACCA---...------A-T-----A---T-----------------------------A-------A---...---T----------G------- 4956
B.YE.02.02YE507       ---------T------------------.---------------------G-------------------------C-A---...------A-----------T-------------------A-----C---------------...---T--G-------G------- 4971
B.ZA.03.03ZAPS045MB2  ---------T--------------T---.---------------------G---------C---------------CCA---...--T--------------------A-----------------C------A-------A---...---T--C-----G-G------- 5189

C.AR.01.ARG4006       -----A---T-T----------------.-A--C--------A--C--AC-G--------C-----C--------ACCA---...--T---A-------A---T-------------C-----A---------ATG---------...--T------------------- 4938
C.BR.04.04BR013       ---------T------------------.-A--------A--A--C---C-G--------C-----C--------ACCA---...--T---A-------A---T----------G--C---------------A-G---------...--T------------------- 5218
C.BW.00.00BW07621     -----A---T------------------.----CC-------A--C--AC-G--------C-----C--C-----ACCA---...------A----------G---------A-T--A-----A---------A-------A--G...--T------------T------ 5107
C.CN.98.YNRL9840      -----A----------------------.-----C-------A--C---C-G--------C-----C--------ACCA---...--T-----------A---T--G----------C---------------A-------C---...A-T---------C-A--A---- 4941
C.CY.09.CY260         -----A---T-----------G--T---.-A--------A--A------C-A--------C-----C--------AG-A---...------A-------A-----------------C-----A---------A-------T---...--TC----------A------- 4977
C.ES.07.X2118_2       -----A---T--------------Y---.--A--C-------A--C---C-G--G-----C-----C--------ACCA---...------AA-C----A--------A--------C-----A---------A-G-----T---...--TC-G---------------- 5170
C.ET.02.02ET_288      -----A---T---G--------------.-------------C--C---C-G--------C--------------ACCA---...------A-T-----A---T--------A-C--C---------------AGG-----A---...--TC------C-T-C------- 4956
C.GE.03.03GEMZ033     -----A---T------------------.--A--C-------A--C---C-G--------C-----C--------ACCA---...------A--A----A---T----T--------C---------------A-G-----T---...-TG---------G--------- 4935
C.IL.98.98IS002       -----A---T-----------G------.-------------A--C---C-G--------C--------------ACCA---...------A-------A---T-------------C---------------ATG-----A---...--T------------------- 5088
C.IN.03.D24           -----A---T------------------.----CC-------A--C---C-G--G-----C-----C--------ACCA---...--T-----------A---T--G----------A-----A---------A-------T---...A-T-----------A------- 5790
C.KE.00.KER2010       -----A---T------------------.--A--C----A--A------C-A--------C-----C--------ACCA---...------A--A----A---T----------G--C---------------A-------C---...--T-----C-----C------- 4935
C.MM.99.mIDU101_3     -----A----------------------.-----C-------A--C---C-G--------C-----C---------CCA---...--T-----------A---T--G----------C---------------A-------T---...ATT-----------A------- 5108
C.MW.93.93MW_965      -----A---T-----------G------.----------A--A--C---C-G--------C-----C---------CCA---...------AA------A-----------------C---------------A-G-----C---...-TG------------------- 4941
C.SN.90.90SE_364      -----A---T------------------.-------------A--C---C-G--------C-----C--------ACCA---...------A-------A-----------------C---------------A-G-----C---...--T------------------- 4923
C.SO.89.89SM_145      -----A---T------------------.--A--C-------A--C---C-G--------C-----C--------ACCA---...------AA------A-----------------C---------------A-------C---...--T-----T-----A------- 4975
C.TZ.02.C0178         -----A---T-------G---G------.--A--C-------T--C--AC-A--------C-----C--------ACCA---...------A-------A-------------C---CC--------------AAT-----C---...--TC----------G------- 4935
C.US.98.98US_MSC3018  ---ACA---T------------------.-----C-------A--C---C-G-----C----------------TACAA---...------A----G--A-----------------C---------------A-------T---...--------------A------- 4929
C.UY.01.TRA3011       -----A---T------------------.-A-----------A--C---C-G--------C-----C--------ACCA---...--T---A-------A-----------------C-----A---------ATG---------...--T------------------- 4925
C.YE.02.02YE511       -----A---T------------------.-------------A--C---C-G--------C-----C-----C--ACCA---...------A----G------T-------------C-----A-----A---A-G-----T---...--T---C-------------G- 4929
C.ZA.05.05ZAPSK240B1  -----A----------------------.----------A--A--C---C-G--------C-----C--------ACCA---...------AA------A---T-------------C-----A---------A-------AC--...-TG------------------- 5158
C.ZM.02.02ZM108       -----A---T------------------.-------------A--C--AC-G--------C-----C--------ACCA---...--T---------------T-------------A-----A---------A-G-----T---...--T------------------- 5723

D.CD.83.ELI           ---------T-----------G--T---.---------------------G---------------------------A---...------A-------A--------T--------------------C----T------T---...--T-----------A------- 5300
D.CM.01.01CM_0009BBY  -----A---T--------------T---.-A--------------C----G------C-----------C------G-A---...--T-----------A--------T--------------------C-----------T---...--T---C-----G-C------- 4953
D.CY.06.CY163         ---------T-------G------T---.----C-----------C----G------------------C-------CA---...--T-----------A--------T--------------------C-----------T---...--TC---------CC------- 4962
D.KE.97.ML415_2       ---------T--------------T---.---------------------G---------------C---------G-----...--T------C----A--------------G--------------C---A-------T---...--T-----------C--T---- 5220
D.KR.04.04KBH8        --------CT-----------G--T-G-.----------A----------G-------------------------CCA---...--T----A------A-------------C---------------C----T------T---...--TC--C-----G--------- 5713
D.SN.90.SE365         --A---------------------T---.-A-----------------A-G------------------C-------CA---...------A-------A---T-------------------------C-----------T---...--T-----------C------- 5771
D.TD.99.MN011         ---------T--------------T---.-A--------------C----G------------------C--------A---...--T-----------A--------T--------------------C-----------T---...--TC----------C------- 4978
D.TZ.01.A280          --------CT--------------T---.---------------------G----------C----C---------T-G---...------AA------A---TT------------------A-----A-----------T---...--T-----------C--A---- 4955
D.UG.99.99UGK09958    ---------T-------G------T---.-A-----------------------------------C---------G-A---...--T---A--C----A---T----T--------------------C---A-------T---...--T-----------C--T---- 4953
D.YE.02.02YE516       ---------T--------------T---.-A--------A-----C----G---G--------------C------GCA---...--T-----------A--------T--------------------C-----------T---...--T----------CC------- 4965
D.ZA.90.R1            ---------T--------------T---.-A-----G-------------G---------------C-------TA-CA---...------TC------------------------------------C-----------T---...--T------------------- 5077

F1.AO.06.AO_06_ANG125 -----A---T-T---------G------.--A--------------------------------------------C-A---...------------------T-------CA-T--C--------C-------G------T---...--TT-G-----G--A--A---- 4857
F1.AR.02.ARE933       ---------T-----------G------.-T---------------------------------------------CCA---...------A-T-----A-----C------A-C--C-----------C-----G-----T---...--TC--C----G--AT------ 5048
F1.BE.93.VI850        ---------T-----------G------.-AA-------------------------------G------------CCA---...--T--C--------C------------A-C--C--------C-------AG-----T---...--T--------G--AT------ 5094
F1.BR.07.07BR844      ---------T------------------.----C------------------------------------------CCA---...--------A-----A---T----A---A-C--C----------------AG-----T---...--T--C-----G--A------- 5535
F1.CY.08.CY222        -----A---T-----------G------.-----C----A--------------------------C---------CCA---...--T-----------A------------A-C--C----------------AG-----T---...--T--------G--A-----G- 4947
F1.ES.x.P1146         -----A---T------------------.-----------------------------------------------CC----...-----------G--A---T-C------AGC--C----------------AG-----T--G...--T--------G--A------- 5031
F1.FI.93.FIN9363      ---------T-----------G------.-A--------------------C------------------------CCA-TC...---------A----A---T--------A-C--C----------------AG-----T---...----------A---AT----G- 5083
F1.FR.96.96FR_MP411   ---------T------------------.----------------------------A------------------CCA---...--T-----A-----A---T--------A-C--C----------------A------T---...--T--------G--A------- 4956
F1.RO.96.BCI_R07      ---------T------------------.-------------------------------C-A-------------CCA---...--------------A------------A-C--C----------------AG-----T--G...--T--------G--A------- 5778
F1.RU.08.D88_845      ---------T------------------.-------------R-----------G-----C--------------RCCC---...------A-------A--G-----------C--C----------------AG-----T---...--T--C-----G--AT------ 5213
F2.CM.97.CM53657      ----------------------------.--------------------C-------------------C------GAG---...--------------A--G--------CA-C--C----------------AG-----TC--...--T----------CA------- 4947

G.BE.96.DRCBL         --A--A--C------------G--T---.-A--G-----A--------AC--------------------------CCC---...--------T-----A--G-T-------A-C-------------------AG-----T---...--------------A--A---- 5711
G.CM.04.178_15        --A--A--CT-------G------T-G-.-AT-G-----A--------A-T---------------------C--ACCC---...-----G--------A------------A-C-------------------A------T---...--------------A--A---- 5275
G.CN.08.GX_2084_08    -----A--CTT------G------T---.-A--G-----A-----C----CA--------------------C--ACCC---...--T--C--------A------------A-C-------------------A------T---...--------------A--A---- 4994
G.CU.99.Cu74          --A--A--C---------------T---.-AT-G--------------A---------------------------CCC---...--------------C--GT--G-----A-C-------------------A------T---...--------------A--A---- 5358
G.ES.09.X2634_2       -----A--CT-------C---G--T---.-AG-A-----A--T-----A-GA------------------------CCC---...--------------A--GT--------A-C-------------------A------C---...---C----------A------- 5237
G.GH.03.03GH175G      --A--A--CT-----------G--T-G-.-A--G-----A--------A---------------------------CCC---...--T-----------A--GT--------A-C-------------------A------T---...--T-----------G--A---- 5794
G.KE.93.HH8793_12_1   --A-----CT-----------G--T---.-A--G-----A-G----------------------------------CCC---...--T-----------A--G---------A-C-------------------A---G--T---...---T----------A------- 5154
G.NG.09.09NG_SC62     --A--A--CT-------G----T-T---.GA--G--------------AGTA--------------------C--ACCC---...--T-----------A------------A-C-------------------A------T---...--T----C--A---A--A---- 4946
```

```
                                                                  Vif end
B.FR.83.HXB2                AGGGAGCCACACAATGAATGGACACTAG.AGCTTTTAGAGGAGCTTAAGAATGAAGCTGTTAGACATTTTCCTAGGATTTGG...CTCCATGGCTTAGGGCAACATATCTATGAAACTTATGGGGATACTTGGGCAGGAGTGGAA...GCCATAATAAGAATTCTGCAAC 5754
Vif                          _G__S__H__T__M__N__G__H__*
Vpr                         _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__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__
G.PT.x.PT2695               -----A--CT-----------G--T---.-A--G-----A--------A---------------------------CCC---...--T-----------A--GT--------A-C-------------------A------T---...--------------A--A---- 5696
G.SE.93.SE6165_G6165        --A--A--CT-----------G--T---.-A--G-----A--------A---------------------------C-----...--T-----------A--G---------A-C-------------------A------T---...--------------A--A---- 5151

H.BE.93.VI991               ----------------------------.-A-----G-----A-----A-G------------G----A-------CCA---...--T----A------A--G---------A-T--C----------------AG-----T---...--T----------C-------- 5143
H.BE.93.VI997               -------------------A--------.---------------------G---------C--G----------AGAC---...------CAA-----A--G---------A-T--C-----A----------G------C--G...--TT---------C-------- 5078
H.CF.90.056                 ----------------------------.--------------A----------G--------G-----------AG-A---...------CAA-----A--G---------A-C--C-----A----------T------T---...--TT---------CG------- 5101
H.GB.00.00GBAC4001          ---------T------------------.----G-----A----------G---------C--G---------C-TGCA---...-----CCAAC----A--GT--------A-T--C-----------C----AG-----T---...--TT---C-------------- 5272

J.CD.97.J_97DC_KTB147       --A------T------------------.-------G-----------A-GA------------------------CCA---...------AA------A--G---------A-C--------A----------A------T---...--------------AT------ 4948
J.CM.04.04CMU11421          ---------Y------------------.-------G-----R-----A-----------C--------Y--Y---MCA---...--T-----T-----A--R-----------M--W-----A-----A----A------TAG-...-Y------------A------- 5260
J.SE.93.SE9280_7887         --A------T--C---------------.-------G-----------A-----------------C---------CCA---...--T---A-T-----A--GT--------AGC--------A-----A----A------C---...--------------A------- 5068
J.SE.94.SE9173_7022         --A------T--C---------------.-------G-----------A-----------------C---------CCA---...--------T-----A--GT--G-----AGC--------A-----A----A------C---...---G----------A------- 5069

K.CD.97.97ZR_EQTB11         ---------T-------G------A---.--A------------------GA-----------------C------CCA---...-------A---G--A--G---------A-C-A-----------------A------T---...--T-----------AT-A---- 4946
K.CM.96.96CM_MP535          ---------A--------------T---.--A----G-------------GA------------------------CCA---...------AATC-G--A--G---------AC--------------------A----C-T---...--T-----------AT------ 4950

01_AE.AF.07.569M            --A--A--CA--------------T---.-A--G--------------A-T-------------------------CCC---...--T-----------A--GT-C------A-C-----------C-------A---G--T---...--T----------GT------- 4957
01_AE.CF.90.90CF11697       --A--A--CT--------------T---.-A--G--------------A-T-------------------------CCC---...--------------A--GT--------A-C-------------------A---G--T---...-------------C-T------ 5703
01_AE.CN.09.1119            --A--A--CTT-------------T---.-AT-G-----A--------A------------------------C--CCC---...-----------------GT-C------A-C-------------------A---G--T---...--T--------GG-AT------ 4988
01_AE.HK.04.HK001           --A--A--CT--------------T---.-A--A--------------A----------Y-------------R--CCC---...------A-------A--GT-C--------T-------------------A---G--T---...--T----C-----C-T----G- 5116
01_AE.JP.x.DR0492           --A--A--C---------------T---.-A--G--------------A---------------------------CCC---...----T---------A--G--C-----CA-C-------------------A---G--T---...--T------------T------ 5766
01_AE.TH.04.BKM             --A--A--CT--------------T---.-A--G--------------A--C------------------------CC----...--T------C----A--G--C--------C-------------------A---G--T---...--T------------T------ 5706
01_AE.US.00.00US_MSC1164    --A--A--CT--------------T---.-A--G--G-----T-----A---------------------------CCC---...--------------A---T-C------T-C-A-----------------A---G--T---...--TC--G---T-T--T------ 4959
01_AE.VN.98.98VNND15        --A--A--CT--------------T---.-A--G--------T-----A---------------------------CCC---...--------------A--GT-C------A-C-A-----------------A---G--T---...--T----------C-T------ 5009
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY    --------GTT-------------T---.-A--G-----A--------AC-G--------C---------------CCA---...--T-----A-----A----T------------A-----------------------TATT...--T----------CT------- 4941
02_AG.CY.09.CY256           --------GTT----------G------.-A--A-----------C--A--------C--C-----C---------CC----...T-G----AA-----A------------A-C--A----------------A---G--TAG-...--TC-----------T-----A 4950
02_AG.ES.06.P1261           ---------TT-------------T---.-A--G-----A--------AC--------------------------CAG---...--------A-----A------------A-C--A-----------A----A---G--T-T-...--T------------T------ 5191
02_AG.FR.91.DJ263           -----A--GTT-----------------.-A--G-----A--------AC----------G---------------CCG---...--------A-----A--------------C--A----------------A---G--TC--...--T------------T------ 5102
02_AG.GH.03.03GH181AG       --------GTT-----------------.-A--G-----A--------AC--------------------------CCC---...--------------A---T-------------A--------------------G--T---...--T------------T------ 5778
02_AG.LR.x.POC44951         --------GTT-----------------.-A--G-----A--------AC-G------------------------CCG---...--------A-----AG--T--------A-C--A----------------A---G--T---...--T----------C-T------ 5749
02_AG.NG.09.09NG_SC61       ---------TT----------G--T---.-AT-G-----A--------AC----------C-----C---------CCA---...--------AC----A------------A-C--A----------------A---G--T-G-...--T-----------C------- 4946
02_AG.SE.94.SE7812          --------GTT-----------------.-A--A-----A--------AC------------C-------------CCG---...--------A-----A-----------------A----------------A---G--T-G-...--T------------T------ 5126
02_AG.SN.98.98SE_MP1211     -----A--GTT-----------------.-A--G-----A--A--G--AC----------C---------------CC----...--------A-----A-----------------A----------------A---G--T-G-...---------------T-A---- 4951
02_AG.US.06.502_2696_FL01   --------GTT----------G--T---.-A--G-----A--------A---------------------------CCA---...--T-----A-----A-----------------A----------------A---G--T-T-...T-T------------T------ 4951
02_AG.UZ.02.02UZ0683        --------GTT-----------------.-A--G-----A--------AC---------------C---------CCA---...--A-----A-----A---T-------------A----------------A---G--TAC-...--T------------T------ 4944
03_AB.RU.97.KAL153_2        ---------T-------G----------.---------------------G---------------C---------G-G---...--T---A-------A---T-C-----------------A---------------------...---------------------- 4980
04_cpx.CY.94.94CY032_3      --A--A---A-T----------------.-------G-----------A--------------G-----------ACCC---...---------C----A--G---------A-C--------A-----C----A---G--T---...--T------------T------ 5120
05_DF.BE.x.VI1310           -----A---T------------T-----.-------------------AC--------------------------CCA---...------A----------GT--------A-C--C----------------AG-----T---...--T---G----G--AT-A---- 5136
06_cpx.AU.96.BFP90          --A------T------------------.-A-----G--------G--A-G------------------------ACCA---...------AA-A-------GT----T---AGC-------------------A------T---...--TC--T------CA------- 5782
07_BC.CN.98.98CN009         -----A---T------------------.-----C----------C---C-G--------C-----C--------ACCA---...--T---A-------A-----------------A---------------------------...-------------C-------- 5089
08_BC.CN.06.nx2             T----A----------------------.-----C-------AG-C---C-G----T---C--G--C--------ACCA---...--------------A---T-G-----------C---C-----------A---C---T-G-AA.--T---C-------A--C---- 5693
09_cpx.GH.96.96GH2911       --A--A---A------------------.-------G---------------------------------------CC----...--------------A--------------T--C----------------A------T---...--T------------T------ 4956
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061      ---------T--------------T---.----C--------------------------------C---------------...--T---AA-C----A-----------------------A-----C---A-------T---...--T-----------C--T---- 5133
11_cpx.CM.95.95CM_1816      --A--A---T------------TGT-G-.-A--G-----A--A------C-------A--C-----C---------CCG---...--------A-----A------------A-C--C-----------A----T------T---...--T------------------- 5118
12_BF.AR.99.ARMA159         ---------T------------------.----------------------------------------C------CCA---...--------------A--G---------A-C--C----------------AG-----T-G-...--T--------G--AT------ 5759
13_cpx.CM.96.96CM_1849      --A--A---A------------------.-------G-----------AC------------A-------------CC----...--T-----A-----A--G---------A-C----C--------------A------T---...--T----C------G--A---- 5159
14_BG.ES.05.X1870           -----A--CT--------------T---.-A--G-----A--------A---------------------------CCC---...--------------A--GT--------A-C-------------------A------T---...---M--C-------R--A---- 5221
15_01B.TH.99.99TH_MU2079    --A--A--CT------G----C--T---.-A--G--------------A-----------A-A-...---T-----CCC---...--------------A--GTCC------ACC-A-----------------A---G--T---...--T---G--------T----C- 5147
16_A2D.KR.97.97KR004        ---------T--------------T---.----C-----A--T-------GA------------------------CCA-A-...------A-------A---T----T----C---------------C---A-------T---...--T------------------- 5117
17_BF.AR.99.ARMA038         ---------T------------------.-----------------------------------------------CCA---...------A-------A------------A-C--C----------------AG-----T---...--T-----------AT------ 4968
18_cpx.CU.99.CU76           -----A---A------------------.-------G-----------A-----------------C------C-ACCC---...---------C----A--GT--------A-C-------------------A------T---...--T-----------A------- 5059
19_cpx.CU.99.CU7            --A--A--CT-----------G--T---.-A--G-----A--C-----------------------C---------CCA---...--T-----A-----A---T--G-----AC---C----------------A------T---...--T-----------A------- 4980
20_BG.CU.99.Cu103           --A--A--C---------------T---.-A--G--------------A---------------------------CCC---...--T-----------AGTG---------A-C-------------------A------T---...---C----------A--A---- 5220
21_A2D.KE.99.KER2003        --A--------TG-----------T---.---------------------G-------------------------CCA---...------A----G--A---------T---C---C-----------C-----C-----T---...--T--G---------------- 4959
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY  --A-TA--CT--------------T-G-.-AG-G--------------A------------------------G--CCC---...--------------AG-----------A-C--------A----------A---G--T---...--T------------T------ 4962
23_BG.CU.03.CB118           --AC-A------------------T---.-A--G--------------A---------------------------CCC---...--T-----------AGTG---------A-C-------------------A------T---...--------------A--A---- 5197
24_BG.ES.08.X2456_2         --A--A------------------T---.-A--G--------------A---------------------------CCC---...--------------AGCG---------A-C--------A----------A------T---...-----C--------A--A---- 5205
25_cpx.CM.02.1918LE         --A--A---A------------------.-------G--------------------C--C--------------ACCC---...--T--------------GT--------A-T-------------------A------T-TG...--------------A--A---- 4962
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047    --A------T--------------T---.-A--G---------------C-G-----------------------ACCA---...--------------A-----------------------A--C-------G------T---...--T-----------AT------ 5759
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS    --A--A---A--------------A---.-------G-----------A---------------------------CCC---...---------C----A--GT-G------A-C-----------C-------AG-----T-T-...--T-----------AT-A---- 5745
28_BF.BR.99.BREPM12609      -----A---T------------------.-------------A-------G--G-----------------------A---...--------------A-----------------------------------------A---...---T------------------ 5120
29_BF.BR.01.BREPM16704      ---------T------------------.---------------------G-------------------------------...-----------G--A--------------------------C------------------...---------------------- 5158
31_BC.BR.04.04BR142         -----A---A------------------.-A-----------A--C---C-G--------C--G--C--------ACCA---...--T-----------A---T-------------C-----A---------A----G------...--T------------------- 5226
32_06A1.EE.01.EE0369        --A--------------------G----.-A-----G-------------G-----------A-------------CCA---...------A-------A--GT--------A-C--C----------------A------T-G-...--------------A------- 5389
33_01B.ID.07.JKT189_C       --A--A--C--------G------T---.-A-----------------A-------------A-------------CCC---...---------Y----A---Y-C------A-C--------R----------M---G--T---...--T------------T------ 5055
34_01B.TH.99.OUR2478P       --A--A--C-----C---------T---.-A--G--------------A---------------------------CCC---...-----------------GT-C--------C-A----------------CA---G--T---...--T------------T------ 4956
35_AD.AF.07.169H            --A------T------------TGT---.---GC-----A--T------C--------------------------CCA---...--T--G--A-----A---T----T---A-C--C-----------------------T---...--T-----------C-----G- 4954
36_cpx.CM.00.00CMNYU830     --------GTT---C---------T---.-A--G-----A---------C--------------------------CCA---G..--------A-----A---T-------------A----------------A---G--T---...--T-----G----CT------- 4960
37_cpx.CM.00.00CMNYU926     --A--A--CT-----------G--T---.-A--G-----A-----------------------G-----C------CCA---...--T------C--------T-------------C---------------CA------T---...-----------A--AT-A--G- 4944
38_BF1.UY.03.UY03_3389      ----------------------------.----------A----------GC------------------------CCA---...--T---A-------A------------A-C-------------------AG-----T---...--T----C---G-CAT------ 5177
39_BF.BR.04.04BRRJ179       ---------T------------------.-----C----A--A-------C-------------------------G-G---...--------------A---T----------------------------------------G...--------C----CA------- 5231
40_BF.BR.05.05BRRJ055       ---------T------------------.-----C----A--A-------G-------------------------CCA---...------AA------A---T------------T----------------A----------G...--------------C------- 5237
42_BF.LU.03.luBF_05_03      ---------T------------------.-----------------------------------------------CCA---...--T-----T--G--A----------------------------------A----------...-T-------------------- 5292
43_02G.SA.03.J11223         --------GTY-----------------.-A--G-----A--R-----AC----------------------C---CCG---...--------AY----A------------A-C--A----------------A---G------...--T----------Y-T-A---- 5279
44_BF.CL.00.CH80            --A------T------------------.-A-------------------G-------------------------CCA---...------A--C----A---T--------A-C--C----------------AG-----T---...--T--------G--AT------ 5196
45_cpx.FR.04.04FR_AUK       ---------T------------TGT---.-A--A-----A------------------------------------CC----...--------G-----A-----------------C-----------------------T---...--T---G--------T------ 5740
46_BF.BR.07.07BR_FPS625     ---------T------------------.-------------------------------------C---------CCA---...------A-------------------CA-C--C----------------A------T---...--T--------G--AT-A---- 5192
47_BF.ES.08.P1942           --A------T------------------.-------------------A-----------C---------------CCA---...--------------A-----------CA-C--C----------------AG-----T---...--T--------G--G------- 5196
48_01B.MY.07.07MYKT021      --A--A--C--------G------T---.-A-----------------A-----------C----------------CG---...--------------A---T-C-----CA-C-------------------A----------...--T-----------AT------ 4959
49_cpx.GM.03.N26677         -----A---T------------------.--A--C-------A--C--AC-G--------A-----C---------CCA---...------A-------A--GT--------A-C-----------C--A----A------T-T-...--T-------A---A------- 5176
51_01B.SG.11.11SG_HM021     --A--A--CT-T----C-------T---.-A--G--------------A---------------------------CCC---...-----------------GT-C--------C--------------C----A---G--T---...--T----------C-T------ 4961

O.BE.87.ANT70               -AA-----CTT----------G------.----C-----A-----A--AGCA-----A--A--------C------CC----...--A--C-C---G--A---T-C--T-----G-----------C-------T------TATG...--A--T--------CT-A---- 5808
O.CM.91.MVP5180             ---------TT-----------------.----CC-G--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---- 5783
O.CM.96.96CMA102            --A------TT-----------------.----CC----A-----G--A-CA-----A--G----------------A----...--A--CTC---G--A---T-C--------G--------A--C------TT------TATG...--A--T--------CT-A---- 5244
O.CM.98.98CMA104            --A------TT----------G------.----CC----A--T--G--A-CA-----A--A---------------CC----...--AY-C-C---G--A---T-C--------G--------A--C------TT------TATG...--A--T-C---G--CT-A---- 5240
O.CM.99.99CMU4122           -----A---TT----------G------.--ACCC----A--T--A--AGCA-----A--A--------C-----ACC----...--A--C-C---G------T-C--T-----G-----------C--G---T-------CAT-...--A--T---G----AT-A---- 5239
O.FR.92.VAU                 ---------GTT----C----G------.----CC----A-----A---GCA-----A--A--------------A-AC---...--G--A-C---G--A---T-C--T-----G--------A--C-------A------AAT-...--A--T-C------CT-A---- 5320
O.SN.99.99SE_MP1299         --A------TT----------T------.----CC----A--A--A--AGCA-----A--A--------C-----ACC----...--A--G-C---G--A---T-C--T-----C-----------C-------T------TATG...-----T--------CT-A---- 5807
O.US.97.97US08692A          --A------TT----------G------.----CC----A-----A--AGCA-----A--A--------C------CC----...--A--G-----G--A---T-C--T-----Y-----------C-------A---G--TATG...--A--T------G-CT-A---- 5205
O.US.99.99USTWLA            --A------TT-------------A--C.----C-----A-----A--A-CA-----A--A--G--------C---CC----...T-A-----A--G--A---T-C--T--------------A--C--C----A-------ATG...--A--T--------CT-A---- 5237

N.CM.02.DJO0131             -----A--CT-T----------------.-AT-A-----A--AT-A--A-----------GC-C--------A----C----...--A-----G-----------C------A-C--A-----A--C--C----AG--G--A--G...--A--T--T--G--A--A---- 5260
N.CM.04.04CM_1015_04        -----A--CT-T---------G------.-AT-A-----A--CT-A--A-----------GC-C--------A---------...--A-----G-----------C--------C--------A--C--C----AG-----A--G...--A--T--C--G--GY-A---- 5259
N.CM.06.U14842              -----A---T-T---------R------.-AT-A-----A--AT-A--A-----------GC-C--------A----Y----...--A-----G-----------C------A-C--A-----A--C--C----AG--G--A--G...--A--T--C-----A--A---- 5261
N.CM.95.YBF30               -----A--CT-T---------G------.-AT-A-----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---- 5348
N.CM.97.YBF106              -----A--CT-T---------G-C----.-AT-A-----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---- 5346
N.FR.11.N1_FR_2011          -----A--CT------------------.-AT-A-----A--AT-A--A-----------GC-C--------A---------...--A-----A-----A------------A-C--A-----A--C--C----AG--G--A--G...--A--T--C--G--A--A---- 5155

P.CM.06.U14788              --A------TT------G----TG---C.-AACC--------A--C---G-G-----A--A----C--C-------CC----...T-A--CTCA-----A--GT--------A-T--C--------C--C----AG-----AACT...--A--T--T--G--C--A---- 5225
P.FR.09.RBF168              --A------TT------G----TG---C.-AACC--------A--C---GCG-----A--A----CC--C---YT-CAA-AC...T-A--CTCA-----A---T-C------A-T--C--------C--C----AG-----AACT...--A--T--T--G--C--A-M-- 5790

CPZ.CD.90.ANT               --A--A---ATG-----G---TTGT---.-AAC------A--AA-A--A-----G--A--A--------C--ACA-CC-ACA...T-A--ACA-C-T--AA-TTGGG-A----C--A---C--A---T-A---AG-------C-G...-TTT-G----TTC-C--T---A 5211
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145       --A-----CT-TG-GC-G---CTGT---.-CACA--G--A--AA----AC-A-----A--------C-----C--ACCC---...T-A----CAC----AG-------T--------A-----A--CT-C-----G-----AC--...--T------------T------ 5296
CPZ.GA.88.GAB1              --A--A--TT--C-G------G--T---.--ACC--G--A--AT-A--A--------A--A--------C-----ACCA---...T-G--CAA------A---TTC--T-----C--------A-----A----T-------A-G...-----C--------CT-A---- 5818
CPZ.TZ.00.TAN1              --A--A---T---C---G---CTGT---.-CA-CC----A--AA-A--AC-A-----A--G-A---C-----A--ACCAATA...T-A--G--GG----AA-TTGGG--TCACC-T-------A--CT-C----AG-----AC-G...-AAT----C-AG--CT----GA 5416
CPZ.US.85.US_Marilyn        --A--A---T-------G---G--T---.-TG-C-----A--A--A--AG-A--G---T-GC-C-----------ACCC---...--A--A--------A--GT-C-----CAGT--------A--C-------AG-----A---...--A--T-----G--CT-A---- 5814
```

```
                                          frameshift insert in HXB2
                                               Vpr premature end (HXB2 only)                                       Tat exon 1 start  Vpr end
B.FR.83.HXB2               AACTGCTGTTTATC..CATTTTCAGAATTGGGTGTCGACATAGCAGAATAGGCGTT......ACTCGA...CAGAGGAGA...GCA......AGAAATGGAGCCAGTAGATCCTAG..ACTAGAGCCCTGGAAGCATCCAGGAAGTCAGCCTAAAACTGCTTGTACCAAT 5902
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##__L__E__P__W__K__H__P__G__S__Q__P__K__T__A__C__T__N_
Vpr                        Q__L__L__F__I_##_H__F__Q__N__W__V__S__T__*_
A1.AU.03.PS1044_Day0       --T-A------G-T...CA---------------C-A----------------A--......-TR---...GG---A---...-GC......--G------T--G-----Y----A..C--------------T-------------------C-----------A---A 5109
A1.ES.06.X2110             --T-A------G-T...CA---------------C-A----------------A--......-T--A-...GG---A---...-TC......--GG-----T--G----------A..C--------------T--------------A---GC---A-------AT--A 5139
A1.GE.99.99GEMZ011         -----------G-T...CA---------------C-A----------------A--......GAG-A-...AG---A---...-GC......--G------T-------------A..C--------------T-----G-------------------------G---- 5085
A1.IT.02.60000             -----------G-T...CA---------------C-A----------------A--......TTG-A-...AG---A---...-TC......--G------T-------------A..C--------------T-----G-------------------------G---A 5906
A1.KE.06.06KECst_001       ----A------G-T...CA-----------------A----------------A--......-T--C-...GG---A---...-GC......--G------C-------------A..C--------------C--C--G-------G-----C----C------A---A 5098
A1.RU.08.PokA1Ru           -----------G-T...CA---------------C-A----------------A--......GTG-A-...AG---A---...-TC......--G------T-------------A..C--------------T-----G-------------------------G---- 5404
A1.RW.93.93RW037A          ----A------G-T...CA---------------C-A----------------AC-......-T--C-...AG---A---...-GC......--GG-----A-------------A..C--------------C-------------------C-----------A---G 5894
A1.SE.95.SE8538            --T-A------G-T...CA---------------C-AC---------------A--......-T----...GG---A---...-TC......--GG--------G----------A..CA-------------C-------------------C----C----C-----G 5100
A1.TZ.01.A341              ----A------G-T...CA---------------C-A----------------A--......-T----...GG---A---...-GC......--G------T--G----------A..C--------------C--C--G-------------T-----------A---A 5103
A1.UA.01.01UADN139         ----A------G-T...CA---------------C-A----------------A--......GTG-A-...AGA--A---...-GC......--G------T-------------A..CA-------------T-------------------------------G---- 5100
A1.UG.99.99UGA07072        ----A------G--...CA---------------CTC----------------A--......--G---...AG---A---...--T......--GG-----T-------------A..C--------------C-----G------------GC-----------G--CG 5100
A1.ZA.04.04ZASK162B1       ----A------G-T...CA-----------------A----------------A--......-T--C-...GG---A---...-GC......--GG--------G----------A..C-----T--------C--C--G------------TC----C------G---- 5342
A2.CD.97.97CDKTB48         ----A------G-T...CA---------------C-A----------------A--......-T--C-...AGA--A---...-T-......--GG--------------C----A..CT-------------C-----G-----C-------------------A---- 5241
A2.CM.01.01CM_1445MV       ----A------G--...CA------------A--C-A----------------A--......-T----...AGA--A---...-T-......--GG-----A--------C----A..---------------C-------------------G-----------A---- 5100
A2.CY.94.94CY017_41        ----A------G--...CA---------------C-A---------G------A--......-T----...AGA--A---...-T-......--GG--------------C----A..---------------C-----G-----------------------------A 5258

B.AR.04.04AR143170         ----T---------...CA-----------------AT---------------A--......------...--A--A--G...AT-......------------------------..C-----------------------------------G----------A--CA 5102
B.AU.04.PS1038_Day174      -------------T...CA----------------------------------A--......-T--A-...-T-------...---......------------------------..C-----------------------------------G--------------- 5115
B.BO.99.BOL0122            --------C----T...CA----------------------------------A-C......---TAC...----AA---...---......------------------------..---------------------------------------------------- 5121
B.BR.06.06BR1119           -------------T...CA------------A--C-A---------G------A--..................C-----------......--G---------------------..------------------------------A----------------A---A 5312
B.CA.07.502_1191_03        -------A-----T...CA-----------------A----------------A--......CT--A-...---------...---AGA...-------------A----------..C-----------------C-----------------G----------AT--- 5331
B.CN.09.1121               ----------C--T...CA------------A--C-------------------A--......--C-T-...A-T------...---......------------------------..G----------------------------------GC--CC------A--G- 5140
B.CO.01.PCM001             -------------T...CA---------C-----C----T-------------A-C..........A-...----AG---...---......------------------------..---------------A--------------------G--------------- 5103
B.CU.99.Cu19               --A-A-------CT...CA----------------------------------A-C......-A--TG...---------...A--......--G---------------------..-----------------------------------GG---C------A---- 5448
B.CY.09.CY266              -------------T...CA-----------------A---C------------A--......-T--C-...-----A---...---......------------------------..G----------------------------------GG---C---------G- 5106
B.DE.86.D31                -------------T...CA-----------------A----------------A--......-----C...--A------...---......------------------------..-------------G----------------------G--------------- 5447
B.DK.07.PMVL_011           -------------T...CA-----------------A----------------A-C......TTG---...---------...-G-......------------------------..---------------T--------------------G-----G----A---A 5266
B.DO.05.05DO_160884        -------------T...CA-----------------A----------------A--......CT--C-...-G---A---...A--......---------T--------------..-----------------------------------GG---S------M---- 5112
B.EC.89.EC003              --------------...CA------------------C---------------A--......-----G...-----A---...---......------------------------..-----------------------------------GG---T------A---- 5026
B.ES.09.P2149_3            -------------T...CA-----------------AC-------A-------A--......-T----...-----A---...---......-----------------------A..-T--A------------------------------GC--G--------A--- 5357
B.FR.92.92FR_BX08          -------------T...CA------G----------AC---------------A--......----C-...--A------...A--......------------------------..----------------------------------M-G---Y----------- 5109
B.GA.88.OYI_397            -------------T...CA-----------------A----------------A--......------...-----A---...---......------------------------..------------------------------------G------A---A---- 5444
B.GE.03.03GEMZ004          -C---------G-T...CA-----------------A---C------------A--......-A--C-...--A------...---AGA...---------A--------------..---------------A--------------A-----G--------------- 5100
B.HT.05.05HT_129389        -------------T...CA---------------C-A----------------A-CACTCCT------...-----A---...---......---------A-TG-----------..------------------------G----------GG----------M---- 5108
B.IN.x.11807               -----------G--...CA------G--------C-A----------------A--......------...--A------...---......-----------------------A..-----------------------------------GG------------TC- 5248
B.JM.05.05JM_KJ108         -------A---G-T...CA---------C-------A----------------A--......-T--A-...-----A---...A--......---------C--------------..-T----------------C----------------GG---C----------A 5109
B.JP.05.DR6538             --------------...CA---------C-------A----------------A--......-T--C-...---------...---AGA...------------------------..-------------G-------------C-------GG----------AT--- 5908
B.KR.04.04KMH5             --------------...CA------------A----A----------------A--......------...-----A---...---......--G---------------------..------------------------------------G--CC----------- 5879
B.MM.99.mSTD101            --T----------T...CA-----------------A----------------A--......------...---------...---......------------------------..-T-------T--------------------------G--------------- 5291
B.NL.00.671_00T36          -------------T...CA------------A----A----------------A--......------...-GAG-----...-T-......--G---------------C-----..------------------------------------G----------A---- 5466
B.PE.07.502_2649_wg8       ----AT--------...CA-----------------AC---------------A--......------...--A------...--C......------------------------..------------------C--------------C--G----------A---G 5368
B.PY.03.03PY_PSP0115       -------------T...CA-----------------AC---------------A--......----C-...--A------...C--......------------------------..C--------------A--------------------G-------------C- 5109
B.RU.04.04RU128005         --T----A---G-T...CA---------------C--G---------------A--......------...--A------...---......------------------------..-------------G----------------------G------------GCC 5392
B.TH.00.00TH_C3198         --T----------T...CA----------------------------------A--......----A-...---------...---......------------------------..-T-------T--------------------------G--------------- 5115
B.TT.01.01TT_CRC50069      -------------T...CA-----------------AT---------------A--......-T----...-----A---...---......------------------------..-----------------------------------GG----------A---C 5121
B.TW.94.TWCYS_LM49         -------------T...CA-----------------A----------------A--......-T----...---------...---......---------T--------------..---------------------------C------------------------ 5902
B.UA.01.01UAKV167          -------------T...CA------------A----A---------------AA--......-T----...---------...---......--G---------------------..-----------------------------------GG--------C-----A 5127
B.US.11.ES38               -----T-------T...CA-----------------A----------------A--......-T---C...--A------...---......---------T-------------A..T----------------------------------GG--------------- 5836
B.UY.02.02UY_TSU1290       ----A--------T...CA------------A--C-A----------------A--......-TG---...---------...---......--G------T-------------A..CT-------------T--------------------G--------------A 5103
B.YE.02.02YE507            -------------T...CA-----------------A----------------A--......----C-...-G-------...---......------------------------..-T-------------T--C-----------------G---C--------GC- 5118
B.ZA.03.03ZAPS045MB2       -------------T...CA----------------------------------A-C......CTC-A-...---------...---......------------------------..G--------T--------C-----------------G------------CC- 5336

C.AR.01.ARG4006            ----A------G--...CA---------------C--T------C--------A--......-TAA--...---------...---......-----------------------A..---------------C------------------------C----C--T--A 5085
C.BR.04.04BR013            ----A------G--...CA---------------CAAT------C--------A--......-TGA--...-----A---...---......-----------------------A..C--------------C-----------------------CC----C-AT-G- 5365
C.BW.00.00BW07621          ----A--------T...CA------------A--C-AG--------------TA--......-TG---...-----A---...A--......-----------A-----------A..C--------------C------------------------C------AT--G 5254
C.CN.98.YNRL9840           -------------T...CA---------------C-AG---------------A--......TGGA--...-----A---...---......-----------------------A..C--------------A-----------------------------C-AT--C 5088
C.CY.09.CY260              -------------T...CA---------------C-AG---------------A-C......TTG---...-----A---...---......-------------A---------A..C--------------C-------------------------------AT--G 5124
C.ES.07.X2118_2            ----A------G-T...CA---------------C-AG--C------------A--......TTA-A-...--A--A---...---......-------------A---------R..C-----R--------C-----------------------------C-AT--C 5317
C.ET.02.02ET_288           --TCA---------...CA---------------C-AC---------------A-C......--AA--...-----A---...---......-----------------------A..C--------------T-----------C------------C----C--T--- 5103
C.GE.03.03GEMZ033          --T-A-----C--T...CA---------------C-AG---------------A--......TTG---...-----A---...---......-----------------------A..CT-------------C--------------------------------T--G 5082
C.IL.98.98IS002            --A-----------...CA---------C-----C-AT---------------A--......-TA---...-----A---...---......---------A-------------A..C--------------C-------------------------------AT--G 5235
C.IN.03.D24                -------------T...CA---------------C-AT---------------A--......GTG---...-----A---...---......-----------------------A..C--------------C-------------------GT--------C-A--CA 5937
C.KE.00.KER2010            ----A--------T...CA---------------C-AC---------------A--......CT----...--A--A---...---......-----------T-----------A..---------------T-----------C-----------------C-AT-CG 5082
C.MM.99.mIDU101_3          ----A--------T...CA---A--G--------C-AG---------------A--......GTGA--...-----A---...---......-----------------------A..C--------------C------------------G----------C-AT--- 5255
C.MW.93.93MW_965           --T-AT-------T...CA---------------C-AT-----T---------A--......TTG---...-----A---...A--......---------C---A---------A..C-----A--------C-------------------------------AT-GG 5088
C.SN.90.90SE_364           ----A--------T...CA---------------C-AG--C------------A--......-TA-A-...-----A---...---......-----------------------A..T--------------C-------------------------------AT--G 5070
C.SO.89.89SM_145           ----A-------CT...CA---------------C-A----------------A--......TTG---...-----A---...---......----------------------GA..---------------C---------T----A----------------AT--- 5122
C.TZ.02.CO178              ----A------G-T...CA---------------C-AG---------------A--......TTG-A-...-----A---...---......-----------------------A..C--------------C-----------C-----A-----CC------ATC-G 5082
C.US.98.98US_MSC3018       --------------...CA---------------C-AGT--------------A-C......CTG---...-----A---...A--......-----------------------A..C--------------C-------------------------------AT--- 5076
C.UY.01.TRA3011            --T-A------G--...CA---------------C-AG------C--------A-C......CTAA--...-----A---...---......-----------------------A..C--------------C-----------------------------C-AT--C 5072
C.YE.02.02YE511            ----AT-----G-T...CA---------------C-AG--C------------AC-......-TA---...--T--A---...---......-------------A---------A..-T-------------T-------------------G---C-----C-AT--A 5076
C.ZA.05.05ZAPSK240B1       --T-A--------T...CA--A---G--------C-AG---------------A--......TGG---...-----A---...---......-------------A---------A..CT----A--------A-----------------------C-------ATGGG 5305
C.ZM.02.02ZM108            --A----------T...CA---------------CTCG---------------A--......-TA--T...-----A---...---......-----------------------A..C--------------T-----------------C-G---C-----------A 5870

D.CD.83.ELI                --T-A--------T...CA-----------------A----------------A--......-T----...-----A---...---......---------T-------------A..C--------------C-------------------GG---C------A---G 5447
D.CM.01.01CM_0009BBY       ----A-----C--T...CA---------------C-A----------------A--......------...-----A---...---......---------T-------------A..C--------------A-----------------A-GT----------A-TCA 5100
D.CY.06.CY163              --A-A-----C--T...CA-----------------A----------------A--......-T--C-...-C---A---...---......---------T-------------A..T--------------C-----------------A-GT----------A-TCA 5109
D.KE.97.ML415_2            --T-A--A------...CA------------------C--------G------A--......-A----...-----A---...A--......--------------------A--A..C--------------C-------------------GT---C--C---A---G 5367
D.KR.04.04KBH8             ----AT-----G--...CA-----------------A----------------A--......-T---G...-----A---...---......---------T-------------A..C--------------A-------------------GG----------A---- 5860
D.SN.90.SE365              ----A--------T...CA-----------------A----------------A--......----C-...-----A---...AT-......---------T-------------A..C--------------C--------------------G---C------A---C 5918
D.TD.99.MN011              -----A----C--T...CA---------------------------------AA--......CAGA--...ACAGCA---...---......---------C-------------A..CT-------------C-----------------A-GT---T------G-TCA 5125
D.TZ.01.A280               ----A--------T...CA-----------------A----------------A--......----T-...-----A---...A--......---------T--------C----A..C--------------T-------------------GG---C------A---- 5102
D.UG.99.99UGK09958         ----A--A------...CA------------------T---------------A--......----A-...-----A---...A--......------------------------..G--------------C-----------------C-G----C------AT--G 5100
D.YE.02.02YE516            ----A---C-C--T...CA-----------------AG---------------A--......T---C-...-----A---...---......---------T--------C----A..C----------------------------G---G-GT---C------G-CC- 5112
D.ZA.90.R1                 ----A--------T...CA-----------------A---------------TA--......-T----...-----A---...---......---------T-------------A..C--------------C--------------------G---C------A---G 5224

F1.AO.06.AO_06_ANG125      ----A---------...CA--------G-G----C-A----------------A--......----C-...AG---A---...-TG......---------AAT-A---------A..CT----T--------C-----------C-------C----C----------- 5004
F1.AR.02.ARE933            ----A---------...CA---------------C-AT--------G------A--......------...-----A---...---......-----------T-----------A..CT----T--------C-----------C-------C----C----------- 5195
F1.BE.93.VI850             ----A---------...CA---------------C--T---------------A--......GT--C-...-----A---...-T-......------------------------..CT----T--------T-----------C-------C----C----------A 5241
F1.BR.07.07BR844           ----A---------...CA---------------C-AT---------------A-C......-T----...-----A---...-T-......----------AT-----------A..C-----T--------C-----------C-------C----C----------A 5682
F1.CY.08.CY222             ----A---------...CA---------------C-AG------------------......-TG---...-----A---...-T-......------------------------..-T----T--------T-----------C-------C----C---------GA 5094
F1.ES.x.P1146              -T--AT--------...CA-----------------A----------------A--......------...-----A---...-T-......-----------------------A..CT----T--------T-----------C-------C----C-C----A---A 5178
F1.FI.93.FIN9363           ----A---------...CA---------------C-AT---------------A--......-T----...-----A---...-T-......-----------T-----------A..TT----T--------C-----------C------CC----C------A---A 5230
F1.FR.96.96FR_MP411        ----A---------...CA---------------C-A----------------A--......-T----...-----A---...-T-......---------A-T-----------A..CT----T--------T--A--------C-------C----C----------A 5103
F1.RO.96.BCI_R07           ----AT--------...CA---------------C-AG---------------A--......------...---GCA---...-T-......-----------------------A..CT----T--------T-----------C-------C----C------A--GA 5925
F1.RU.08.D88_845           ----AT--------...CA---------------C-AG---------------A--......-----G...-----A---...-T-......-----------T-----------A..CT----T--------C-----------C------GC----C----------A 5360
F2.CM.97.CM53657           ----A--A------...CA-----------------AT---------------A--......-T----...--A--A---...CT-......---------AATG----------A..---------------T-----------------G-G----C------AT--A 5094

G.BE.96.DRCBL              ----A---------...CA---------------C-A----------------A--......-T--C-CAGAG---A---...-T-......--GG-----T--G----------A..---------------------G--G---------------C-C----A---- 5861
G.CM.04.178_15             --T-A---------...CA---------------C-A----------------A--......----C-...-G---A---...-T-......--G------T--------------..T--------------T-----G--G----------------------A---G 5422
G.CN.08.GX_2084_08         --T-A--------T...CA---------------C-A----------------A--......-AC-T-CGGAG---A---...-T-......--GG-----T--G----------A..T--------------T-----G--G---A------------------A---A 5144
G.CU.99.Cu74               ----A---------...CA---------------C------------------A--......-G--T-...-G---A---...-T-......--GG-----C--G----------A..C--------------T--------G----------------------A---- 5505
G.ES.09.X2634_2            -G--AT--------...CA---------------C-A----------------A--......CT-A--...-G---A---...-T-......TG-------C-------------A..C--------------T--------G--------------------------A 5384
G.GH.03.03GH175G           ----A---------...CA---A------C----C-A----------------A--......-TC-C-...-----A---...-T-......--GG-----C--------C----A..T--------------T--------G----------C----C-C----A---A 5941
G.KE.93.HH8793_12_1        ----A---------...CA---------------C-A----------------A--......----T-...-G---A---...-T-......--G------C-------------A..C--------------C-----G--G-----------G----------A---G 5301
G.NG.09.09NG_SC62          --T-A---------...CA---------------C-A----------------A--......----C-...-----A---...-TG......--GG-----T--G----------A..GA-------------T-----G--G----------------------A---G 5093
```

```
                          frameshift insert in HXB2
                             Vpr premature end (HXB2 only)                                                          Tat exon 1 start  Vpr end
B.FR.83.HXB2              AACTGCTGTTTATC..CATTTTCAGAATTGGGTGTCGACATAGCAGAATAGGCGTT......ACTCGA...CAGAGGAGA...GCA......AGAAATGGAGCCAGTAGATCCTAG..ACTAGAGCCCTGGAAGCATCCAGGAAGTCAGCCTAAAACTGCTTGTACCAAT 5902
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##__L__E__P__W__K__H__P__G__S__Q__P__K__T__A__C__T__N_
Vpr                       Q__L__L__F__I_##_H__F__Q__N__W__V__S__T__*_
G.PT.x.PT2695             --T-AT-A-------...CA---------------C-A----------------A--.........----C-...-G---A-.....-T-.......--GG-----C--G---------A..C-------------T--------G------------------------A 5843
G.SE.93.SE6165_G6165      ----A----------...CA---------------C-A----------------A--.......--A-C-...-G---A--G...-T-.......--GG-----C--G---------A..C-------------T-----G--G--------------C-C----A---A 5298
H.BE.93.VI991             --T-A-----CGCT...CA----------------A---C-----------A--.........----G..-----A-.....-T-.......--G------C-------------A..C-A-----------C----------C-------G----------A---- 5290
H.BE.93.VI997             ----A--------T...CA---------------C-AT----------------A--......-T----.-----A-.....-T-.......-------C-------------A..C-A-----------C---------A------------C------A---- 5225
H.CF.90.056               ----A--------T...CA---------------C-A---------------AA--.......-------.-----A-.....-T-.......-------C-------------A..-------------C----------------C-----------A---- 5248
H.GB.00.00GBAC4001        ------------CT...CA---------C-----C-A----------------A--.........----G..--A--A-.....-T-.......--G------C-------------A..-------------C-------------A--C------------A-GGC 5419
J.CD.97.J_97DC_KTB147     -------------T...CA---------C-----C-AC---------------A--......-TA--C..-----A-.....-GG.......--G-----T-------------A..CA-----------T--G-----G--C--------G----------A-C-G 5095
J.CM.04.04CMU11421        ----AT-------T...CA---------C-----C-A----------------A--......-TG-C-..-----A-.....-GG.......--G--------------------A..CA-----------C-----------------G-----------TC-A 5407
J.SE.93.SE9280_7887       ----AT-------T...CA---------C-----C-AT---------------A--......-TA-C-...-A--A-.....-GG.......--G--------------------A..CAG----------T------------------------------T--- 5215
J.SE.94.SE9173_7022       ----AT-------T...CA---------C-----C-AT---------------A--......-TA-C-..-----A-.....-GG.......--G--------------------A..CAG----------C------------------------------T--- 5216
K.CD.97.97ZR_EQTB11       ----A----------...CA----------------AC---------------A-C.....TTA--..-----A-.....-G-......G-----------------------A..CA-----------T--G----------A----------C----A-C-G 5093
K.CM.96.96CM_MP535        ----A--------T...CA---------------C-AC---------------A--......-TA-C-..-----A-.....-GG.......--------T-------------A..CA-----------C--A---------------------------A-C-G 5097
01_AE.AF.07.569M          ----A------G-T...CA----------------A----------------A--......GTG-C-...GG---A-.....-GC.......--G--------TG----------A..C-------------T-----G------------C----AA-----G---- 5104
01_AE.CF.90.90CF11697     ----A------G-T...CA---------------C-A----------------A--......-TA---...GG---A-.....-GC.......--G---------G-----------..C-------------C-----G------------C-----------G---G 5850
01_AE.CN.09.1119          ----A------G--...CA----------------A----------------A--......GTG-C-...GG---A-.....-GC.......--G---------G----------A..C-------------------------------C-----------G---G 5135
01_AE.HK.04.HK001         ----A------G-T...CA----------------A----------------A--......-TA-C-...GG---A-.....-GC.......--G--------------------A..C-------------T-----G------A-----C---C-----------G 5263
01_AE.JP.x.DR0492         ----A------G-T...CA--A-------------AG---------------A--......-TA-C-...GG---A-.....-GC.......--G--------------------A..C-------------T-----G------------C-----------G---G 5913
01_AE.TH.04.BKM           ----A------G-T...CA----------------A----------------A--......-TA---...GG---A-.....-GC.......--G--------TG----------A..C-------------T-----G------------C-----------G--CG 5853
01_AE.US.00.00US_MSC1164  ----A------G-T...CA------G----------A----------------A--......-TA-C-...GG---A-.....-GC.......--G---------G----------A..C-------------T-----G--G---------C-----------G---- 5106
01_AE.VN.98.98VNND15      ----A------G-T...CA----------------A----------------A--......-TA-C-...GG---A-.....-GC.....G-G----A----G----------A..C-------------T-----G------------C----AA-----A--CG 5156
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY  ----A------G--...CA---------------C-A--------------TA-C.....-T--C-...GG---A-.....-GC.......--G------C---A---------A..---------------C--C--G---------A---GC----C-------G---A 5088
02_AG.CY.09.CY256         GT--A------G-T...CA----------------A----------------A--......-TC---...GG---------.-GC.......--G--------TG----------A..---------------A--C----------------C---------C-A--CG 5097
02_AG.ES.06.P1261         -G---------G-T...CA----------------A------T---------A--......-TC-C-...GGA--A-.....-GC.......--G--------TG--------------..C-------------C--C--G------------GC-----------G---G 5338
02_AG.FR.91.DJ263         ----A------G-T...CA----------------A----------------A--......-T----...GG---A-.....-GC.......--G---------G--------------..C-------------C--C--G------------C-----------G---G 5249
02_AG.GH.03.03GH181AG     ----A------G-T...CA----------------AC---------------A--......-T----...GG---A-.....-GC.......--G--------TGA-------------..C-------------C--C----------------CC----------A---G 5925
02_AG.LR.x.POC44951       ----A------G-T...CA----------------A----------------A--......-T----...GG---A-.....-GC.......--G-----T-----------------..CA-------A-----T--C--G------------C-------G---G---G 5896
02_AG.NG.09.09NG_SC61     ----A------G-T...CA----------------A----------------A--......-T----...GG---A-.....-GC.......--G--------TG--------------..C-------------C-----G----------C-C-------------A---- 5093
02_AG.SE.94.SE7812        -----------G-T...CA----------------A--------G-------A--......-T----...GG---A-.....-GC.................TG--------------..C-------------C--C--G------------C-----------G---A 5273
02_AG.SN.98.98SE_MP1211   --T-A------G-T...CAC---------------A----------------A--......-T--C-...GG---A-.....-GC.......--G--------TG----------A..---------------C--C----------------C-----------G---G 5098
02_AG.US.06.502_2696_FL01 ----A------G-T...CA---------------C-A--------------TA--......-T--C-...GG---A-.....-GC.......--G---------G--------------..C-------------C-----G------------C-----------G---G 5098
02_AG.UZ.02.02UZ0683      ----A------G-T...CA----------------A----------------A--......-T----...GG---A-.....-GC.......--G-----T-TG--------------..C-------------A--C--G------------C-----------A---G 5091
03_AB.RU.97.KAL153_2      -------------T...CA------G----------A----------------A--......-T--A-..-G--------.................................------..----------------------------C-------------------------- 5127
04_cpx.CY.94.94CY032_3    ----A--------T...CA---------------C-A------T---------A--.........-CT...-A-------.AG-GGCA..G-GG-----------------GA..C-------------C-----G--------------C----A-----A---G 5271
05_DF.BE.x.VI1310         -G--A----------...CA---------------C--C-------G------A--......CT----..-----A-.....AT-.......--------T------------A..C-------------T-----------------GG----------A-C-G 5283
06_cpx.AU.96.BFP90        T---A------G--...CA---------C-----C-AC-------G------A--......-TA-C-..-----A-.....-GG.......--------------------A..-A-----------T--G----------G-----G-------------A 5929
07_BC.CN.98.98CN009       -------------T...CA----------------AG---------------A--......TTGA--..-----A-.....A--.......--------------------A..-T-----T-T-------------------G------------------- 5236
08_BC.CN.06.nx2           --T-A-----C--T...CA---------------C-AG----------G---A--......GTGA--..-----A-.............--C--------------------A..C-------------C--C----------------G---------C--T-CC 5840
09_cpx.GH.96.96GH2911     --T-A------G-T...CA---------------C-AT---------------A--......-T----GGGAG---A-.....-GC.......--GG------TG----------A..C-------------C----------------GC-----------A---A 5106
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061    ---------------...CA----------------CC-----C---------A--......GTG---..-----A-.....-...............-----A-----C-----A..C-------------C--C---------C--------------------AT--A 5280
11_cpx.CM.95.95CM_1816    ----A------G-T...CA------G---------C-A----------------A--......-T--C-...GG---A-.....-GC.......--G--------------------A..CA-----------T--G---------C-------G----------A-C-G 5265
12_BF.AR.99.ARMA159       ----A----------...CA---------------C-AG---------------A--......-TG---..-----A-.....-T-......C----------T-----------A..CT------------C--C---------CA-----TC----C-----------A 5906
13_cpx.CM.96.96CM_1849    ----A--------T...CA---------------C-A----------------T--......GTG---..-A--A-.....-GT.......--------T-------------A..-A------------C--G--------------------C----------G 5306
14_BG.ES.05.X1870         -GT-AT---------...CA---------------C-A----------------A--.........----C-..-----A-.....-T-.......--GG----T-------------A..C--------T-----T-------G-------------------------A 5368
15_01B.TH.99.99TH_MU2079  ----A------G-T...CA---T------------AC-------------C-A--......-T--C-...GG---A--GCCAGG.......--G------C--G-------T--A..C-------------T-----G-------G-----C-----------A---- 5297
16_A2D.KR.97.97KR004      --A----------T...CA-----------A---A---------------TA--......-TG-C-......-AG--.........................--T-------------A..C-------------C---------C----------GG----------A---G 5261
17_BF.AR.99.ARMA038       ----A----------...CA---------------C-AT---------------A--......-T----..-----A-.....-TC.......-------AT-----------A..CT---T-------C----------C-------C----C---------GA 5115
18_cpx.CU.99.CU76         -------------T...CA------G---------C-A---------------TA--......GTG---..-A--A-.....-GG.......---------------------A..CA------------C--G----------------------------A---- 5206
19_cpx.CU.99.CU7          ----A--A-----T...CA---------------C-A----------------A--.........----C-..-GA--A-.....-T-.......--GG-----C--G---------A..T--------------T-----G--G--------------------A--CA 5127
20_BG.CU.99.Cu103         ----A----------...CA---------------C-A----------------A--......-G--T-..-G---A-.....-T-.......--G------C-------------A..C-------------T-----G--G--------------------A---G 5367
21_A2D.KE.99.KER2003      --T-A----------...CA----------------AC---------------T--......-T---..................................--T-------------A..C-------------C----------------GG----------A---G 5106
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY --T-A------G-T...CA----------------A---C------------A--......-TA---...GG---A-.....-GC.................TG--------------..C-------------T-----G------------C---G-------AT--- 5109
23_BG.CU.03.CB118         ----AT-----C-...CA---------------C-A----------------A--......-G--C-...-G---A-.....-G-.......--G------C--G---------A..T-----C--------T-----G--G--------------------A---G 5344
24_BG.ES.08.X2456_2       ----A----------...CA---------------C-A----------------A--......-G--C-...-G---A-....AG-.......--GG-----T--G---------A..C-------------T-----G--G--------------------A---A 5352
25_cpx.CM.02.1918LE       ----A----------...CA----------------A----------------A--......-T--C-..-----A-.....-GG.......-------C-------------A..CA-----------T---------------A--GG----C------A---- 5109
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047  ----A------G-T...CA---------------CA-T---------------A--......TTC---...AGC--A-.....-GC.......--G--------G----C-G--A..CA----C--------C-----G--------------------C------A---A 5906
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS  --T----------T...CA---------------C-AG---------------TA--......-TA-C-..-----A-.....-GG.......-------C-------C---A..C----A-------T--G-----------A---------------A-C-G 5892
28_BF.BR.99.BREPM12609    -----A-------A...CA-----------A-------------------A--......-A---.......................................--..-----------C-A--C----G--------GG----------A---A 5267
29_BF.BR.01.BREPM16704    -------------T...CA-----------A-------------------A--......-A--C-..-----A-...........................................--..----------------C----G--------G-----------A---A 5305
31_BC.BR.04.04BR142       ----A------G--...CA---------------C-AG------C--------A--......-TAA--..-A--A-.....................--T-------------A..---------------C-------------------------------C-AT--- 5373
32_06A1.EE.01.EE0369      ----A--------T...CA---------C-----AAC---------------A--......-TA-C-..-A--A-.....-GG.......-------A----------A--A..-A----A--------T--G---------G-----G---C-G------CCA 5536
33_01B.ID.07.JKT189_C     ----A------GYT...CA----------------A----------------A--.......-G-C-...GG---A-.....-GC.......--G--------G----------A..C-------------T-----G----------------G--A------G---G 5202
34_01B.TH.99.OUR2478P     ----A------G-T...CA----------------A----------------A--......TTG-C-...GG---A-.....-GC.......--G--------------------A..C-------------T-----G--------------C-----------G---G 5103
35_AD.AF.07.169H          -------------T...CA---------C-----C---TC-----------A--...............GG---A-.....-TC.......--GG----T--G----C---A..T-----T--------C--C--------------CC---GC------G---- 5101
36_cpx.CM.00.00CMNYU830   ----A------G-T...CA---------------C-A----------------A--......-TA---...GG---A-.....-GC.......--G--------TG----------A..CA-----------T-----G------C------G-----------A---C 5107
37_cpx.CM.00.00CMNYU926   --T-A----------..----------------C-A----------------A--.........----C-...-GC--A-.....-TG.......--G------C-------------A..T--------------------G--G---------------------A---C 5092
38_BF1.UY.03.UY03_3389    ----C----------...CA---------------C-AT-------G------A--......CA------..-----A-.....-T-.................AAT-----------A..-T------------C---------C-------C----C------A---A 5324
39_BF.BR.04.04BRRJ179     -------------T...CA-----------A----A---------------TA--......................................--G------T----------------..-----------------------------------G---------T--A 5378
40_BF.BR.05.05BRRJ055     -------------T...CA-----------A----AC---------------A--......-T---G...-T--------..T--.......--G------T----------------..-----------------------------------G---------T--A 5384
42_BF.LU.03.luBF_05_03    -----T-------T...CA----------------------------------TA--......-ACAT-...-G-----------.....................------A---------A..GT-----------G--------------------------C---------- 5439
43_02G.SA.03.J11223       -R--A------G-Y...CA----------------A----------------A--......-T----...GG---A-.....-GC.......--GC-------TG--------------..C--------T-----C--C--G------------C-----------G---G 5426
44_BF.CL.00.CH80          ----A----------...CA---------------C-AT---------------A--......-T----..-----A-.....-T-.................T-A---------A..CT----T--------T-----------C-------C----C---------GA 5343
45_cpx.FR.04.04FR_AUK     ----A--------T...CA----------------A----------------A--......-T--C-...GG---A-.....-TC.......--GG-----C--G---------A..C--------T-----C--C--G------------C-----------A---A 5887
46_BF.BR.07.07BR_FPS625   ----A----------...CA---------------C-AG---------------A--......-T----..-----A-.....-TG.................TG----------A..CT----T--------C---------C-------C----C----------A 5339
47_BF.ES.08.P1942         -T--A----------...CA---------------CAAT-------A------A--......-T----..-----A-.....A--......................................--..-----------------------C-------GG-----G---------A 5343
48_01B.MY.07.07MYKT021    ----A------G-T...CA----------------A----------------A--......-TA-C-...GG---A-.....-GC.......--G---------C----------A..C--------------------G------A----A-C-----------G---G 5106
49_cpx.GM.03.N26677       ----A--------T...CA---------C-----C-AC---------------A--......-TC---..-----A-.....-GG.......--G---------------C----A..-A-----------T--------------------G---------C---C-G 5323
51_01B.SG.11.11SG_HM021   --T-A--------T...CA--A-------------A----------------A-C......-TA-C-...GG---A-.....-GC.......--G---------------C----A..T-------------T----------------GGG---C----C--TGC- 5108
O.BE.87.ANT70             --T---------C-...CA--AT---------A--C-A------T---------AA--......-AC-C-AGAGGA--AG--AGA..........-----------T------------GA..GG-GCCC--T---C-C--C--T-----------CC-G-TCC------AT--- 5958
O.CM.91.MVP5180           ----A-------C-...CA--AT---------A--C-A------T---------AA--.....CTC-C-TCTA-C-CA---GGAAG-GGAAGA---------T-----------GA..GA-GCCC--T---C-T--C--T--G--CA----CC----CC------AT--- 5942
O.CM.96.96CMA102          --A----A-------...CA---T---------A--C-AC-----T---------AA--......-T--CWTCTA-C-CA---GAAAG-GGAAGA---------T-----------GA..GG-GCCC--T---C-T--C--T--------A--CC-G--CCM-----AT--G 5403
O.CM.98.98CMA104          --A-A--A---GC-...CA---T---------A--C-AG-----T---------AA--......-AC-C-TCTA-C-CA---GGAAG-GGAAGA---------T-----------GA..GA-GCCC--T---C-T--C--T--------A--CC-G--CC------AT--- 5399
O.CM.99.99CMU4122         -------A----C-...CA---T---------A---A-------T---------AA--......-AC-C-TCTA-C-CA---GGAAG-GGAAGA---------T-----------GA..GA-GCCC--T---C-T--C--T--------A--CC-G--CC------AT--G 5398
O.FR.92.VAU               --A-AA-A----C-...CA--AT---------A--C-A------T---------AA--......-T--C-TCTA-CGCA---AGAAG-GGAAGA---G-----T--CA---------GA..-A-GCCC--T---C-T--C--T-----C--A--CC-G--CC-------A-GC- 5479
O.SN.99.99SE_MP1299       -------A---GC-...CA---T---------A--C-A------T--G-----AA--.......-C-C-TCTA-C-CA---GGAAG-GGAAGA---------T-----------GA..GA-GCCC--T---C-T--C--T------------CC-G--CC------AT--G 5966
O.US.97.97US08692A        T----A-A---GC-...CA---T---------A--C-A------T---------AA--......-AC-C-TCTA-C-CA---GGAAG-GGAAGA---------T---------C--GA..GA-GCCC--T---C-T--C--T------------CCTG--CC-------T--G 5364
O.US.99.99USTWLA          --A-A--A----C-...CAC-AT---------A--C-AG-----T---------AA--......-TC-C-TCTA-C-CA---GGAAG-GGAAGA---G-----T---------C-A-GA..GA-GCCC------C-T--C--T------AGC--CC-G--CC------AT-CC 5396
N.CM.02.DJ00131           --T-A----------...CA--AT--G-----C--C-AG--------------GA--.........----CT...-G-G---................-G------------------------..-T-------------T----------C--A--C--G--A-----C-ATGGA 5404
N.CM.04.04CM_1015_04      --T-A----------...CA--AT--G-----T--C-AG--C-----------GA--.........----CT...--A-------..............................--..-T-------------T-------------A--C----A-----C-AT--G 5403
N.CM.06.U14842            --T-A----------...CA--AT--G-----C--C-AG--C-----------GA--.........----CT...--A-------..................-G------------------------..-T---------------C--------C--A--C--G--A-----C-AT--G 5405
N.CM.95.YBF30             --T-A----------...CA--AT--G-----C--C-AG--C-----------GA-C.........----CT...--A-------..................-G------A-----------------..-T-------------T----------C--A--------A-----C-AT--- 5492
N.CM.97.YBF106            --T-A----------...CA--AT--G-----C--C-AG--C-----------GA--.........----CC...--A-------..................-G------------------------..-T-------------T----------C--A--C--G--A-----C-AT--G 5490
N.FR.11.N1_FR_2011        --T-A----------...CA---T--G-----C--C-AG--C-----------GA--.........----CT...--A-------..................-G-----------T---------..-T-------------T--C---------C--A--------A-----C-AT--- 5299
P.CM.06.U14788            --T-AA-Y-------...CA--AT---------A--C-A------T---------TA-C.....TTG......ACACCCTCTCGAAG-GGAAGG---C-----C------------GA..T--GCCT--A---C-A--G-----G--------CTC--GCC-A----A---- 5378
P.FR.09.RBF168            --T-AA-T-------...CA--AT---------A----AY-----T---------TA-A.....TTG......-CACCCTCTCGAAG-GGAAGG---C-----C-A----------GA..C--GCCT--A---C----G-----G--------CTC--GCC-A----A---- 5943
CPZ.CD.90.ANT             --GCT-------CA...CA--AT---CAC--A---GCT---------G---..................................G--C-----C--C-----CG--GA..-AC-CCT--A---TTA--C--TCCTGC-ACA--AGC---GC-A--C-AT--C 5334
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145     --T-A------G--...CA------------C--C-AT---------------A-A.................-ACCCTCAGAG-AGAAGG---G-----A---A-----G---GA..CT----A--A-----C--------G--CA-A----G---A-AA--C-AT--G 5443
CPZ.GA.88.GAB1            -CT------------...CA---T---C-------C-AG---------------A-C................CTCCC-CAAAG-AGAAGATCC------T---A--------GA..C--G-----------A--C-----C--------A-G---A-T-----AT--- 5965
CPZ.TZ.00.TAN1            G-GCTT------C-...CAC-ATC-CCA---T---ATC--C-----------ATCA...................................--A-T--CA---------CA..GG---CA--A---G-A---------GC-GCA---G----AC--------A--C 5540
CPZ.US.85.US_Marilyn      ----TT---------...CA--AT--G-----C---AAT--------G-----GA--......T-CTTGGCAAG---A-CTCCTCA-GGGAGA--G------T-------------A..CA-----------------G--------C--------G---------C-AT--- 5973
```

```
                                                                                      Rev exon 1 start
B.FR.83.HXB2          TGCTATTGTAAAAAGTGTTGCTTTCATTGCCAA...............GTTTGTTTCATAACAAAAGCCTTAGGCATCTCCTATGGCAGGAAGAAGCGG......AGACAG......CGACGAAGAGCTCATCAGAACAGTCAGACTCATCAAGCTTCTCTATCA..... 6040
Tat exon 1            _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__H__Q__N__S__Q__T__H__Q__A__S__L__S__.__.
Rev exon 1                                                                          _M__A__G__R__S__G__.__.__D__S__.__.__D__E__E__L__I__R__T__V__R__L__I__K__L__L__Y__Q__.__
A1.AU.03.PS1044_Day0  -----C--C-------------A------T-C-...............AG---C--TC-G-AC--G-G-------------------------------......------......------G--C---C---AGG--A-A---A-T-----AM-C--G--C--..... 5247
A1.ES.06.X2110        -----C--C-----A-------A----------...............-C---C--TC-G-AC----G-------------------------------......------......---------A---C-----G--A-A--GA-------A--C--A--C--..... 5277
A1.GE.99.99GEMZ011    --T--C---------------GG----------...............C----C--TC---A-----G-------------------------------......-----C......A--T-CG--A---C---C-G----A--GA-------AT-C--A--C--..... 5223
A1.IT.02.60000        --T--C---------------GG----------...............-----C--TC-G-AC----G-------------------------------......----GC......A-----G--A---C--------A-A--GA-------AA-C--A--C--..... 6044
A1.KE.06.06KECst_001  --T--C----------------A--------C-...............-----C--TT-G-AC----G-------------------------------......------......------G--C---C---A------A--GA-------AA-C--G--C--..... 5236
A1.RU.08.PokA1Ru      --T--C---------------GG----------...............-----C--TC---A-----G-------------------------------......-----C......A----CG--A---C---C-G----A--GA-------AA-C--A------..... 5542
A1.RW.93.93RW037A     --T--C----------------A----------...............-----C--TC-G-AC----G-------------------------------......------......------G-CA---C---AGG----A--GA-------AA-C--G--C--..... 6032
A1.SE.95.SE8538       --T-----C-----A-------A--------C-...............-C---C--TC-G-AC----G-------------------------------......-A----......------G--A---C----GG--A-A--GA-------AA-C--A--C--..... 5238
A1.TZ.01.A341         -----C----------------A---C------...............-C---C--TT-G-AC----G-------------------------------......-AG---......------G--A---C----GG--A-A--GAC------AA-C--G--CG-..... 5241
A1.UA.01.01UADN139    --T--C------G-------GG----------...............A----C--TC-G-A-----G-------------------------------......----CC......A----CG------C---C-G----A--GA-------AA-A--A------..... 5238
A1.UG.99.99UGA07072   --TC-C----------------A------T-C-...............-----C--TC-G-AC----G-------------------------------......------......-------------C---A-G----A--GA-------AA-C--G--C--..... 5238
A1.ZA.04.04ZASK162B1  --T--C------T-T------GG----------...............-----C--TC-G-AC----G-------------------------------......----GA......--T---G--T---C--CA-G----A--GA-------AA-C--A--CA-..... 5480
A2.CD.97.97CDKTB48    ----------------------A----------...............AGG--C--TC---AC----G-------------------------------......----CC......------G--C--G-----GG--A-AC-GA-------AA-C--G--C--..... 5379
A2.CM.01.01CM_1445MV  --T--------GTT-------GG----------...............--G--C--TT---AC----G-------------------------------......----CC......---------C--TC---A-G----A--GAC------AA-C--G-----..... 5238
A2.CY.94.94CY017_41   --T--------CGC--------A---------G...............T-G--C--T----AC----G---------------C--------------A......C---CC......-------AGC--TC--CA-G--A-A--GAC------AA-C--A--C--..... 5396

B.AR.04.04AR143170    -------------G-------------------...............-----C-------------G-------------------------------......------......-------------C--GCG---------GC------------------..... 5240
B.AU.04.PS1038_Day174 -------------GA------------------...............--C-----Y-C--A---------------T---------------------......------......-------------C---AG-----G------R----------T-----..... 5253
B.BO.99.BOL0122       --------C------------------------...............--------T----A-----G-------------------------------......------......---------T---C--CAG------------------T-C-----C--..... 5259
B.BR.06.06BR1119      --------C------------------------...............-------------------G-------------------------------......------......-------------C---AGG----C-G--------T-------------..... 5450
B.CA.07.502_1191_03   --------------A--C---------------...............-----C-------A---G-G----------------------------A--......------......---------T---C---A-G----A---T-G-------GC--------..... 5469
B.CN.09.1121          ----------------------A----------...............---------C-G-A-----G-------------------------------......------......-------------C---AGG-----C-C--------A-AG--G-----..... 5278
B.CO.01.PCM001        -----------------C---------------...............----------C--A-----G-------------------------------......------......---------T-------CAG----A---T------G---C--------..... 5241
B.CU.99.Cu19          -------------C---C---------------...............----------C--A-----G------A------------------------......------......------------------G-----G-------------AGA-------..... 5586
B.CY.09.CY266         -------------TA------------------...............C-A-----T-CG-G-------------------------------------......------......---------A---C---AG--T--G--------------------C--..... 5244
B.DE.86.D31           --------------A--C---------------...............----------C--A-----G-------------------------------......------......-------------C-G-AG------------------T----------..... 5585
B.DK.07.PMVL_011      --------------------C------------...............-----------G-A-----G-------------------------------......------......---------C---C---AG-----G------------T----------..... 5404
B.DO.05.05DO_160884   --------------R-------W----------...............-----C---RY--A-------------------------------------......------......------M-----G----AG---------Y--------T----------..... 5250
B.EC.89.EC003         -----------------C---------------...............----------C--A-----G-------------------------------......------......---------A---C----G-----A---A--------T-C--------..... 5164
B.ES.09.P2149_3       -------------G---C---------------...............C----C----C--G-----G-------------------------------......------......------G--C---C----G--G---------------T-------C--..... 5495
B.FR.92.92FR_BX08     ---------------------Y-----------...............----------C--M-----G-------------------------------......------......---------C---C---AG---A-----G--------T----------..... 5247
B.GA.88.OYI_397       -------------G-------C----C--T---...............----------C--A-----G---------T---------------------......------......-------------C---AG-----A------------T----------..... 5582
B.GE.03.03GEMZ004     --------------------T------------...............---------TC--G-----G------T------------------------......------......-------------C-A-AG-----G-A-----------AAA-------..... 5238
B.HT.05.05HT_129389   --T--C-------R--------A----------...............-----C---T---------G----------------------------A--......------......---------R--TC---AR-------------------AG--------..... 5246
B.IN.x.11807          -----------------C---------------...............-------------------G------------A------------------......------......A-----C------C---CG--T----AGA--------T--T-A--C--..... 5386
B.JM.05.05JM_KJ108    -------------GC------------------...............-----C-------------G-------------------------------......----C-......------C------C-G-AGG----TC----------AT----A-----..... 5247
B.JP.05.DR6538        -----------------C---------------...............----------C--A-----G-------------------------------......------......------G--C---C---AGG-----------------T-------C--..... 6046
B.KR.04.04KMH5        --------------------T--A----T----...............-----C-------A-----G---------A-A-------------------......------......-------------C----G---A-A---A--------T-------C--..... 6017
B.MM.99.mSTD101       ----------------CAAT-GCT----TA--AGTGCTGCTTCATGCAG------------A-----G-----------T------------------A......-----A......GACGA-CAGC---C---AG----C------------------T-----..... 5444
B.NL.00.671_00T36     ---------------------------------...............----------C--G-----G-------------------------------......------......---------A---C----G------------------TA---T-----..... 5604
B.PE.07.502_2649_wg8  ------------G---------A----------...............T-G--C---G---------G-------------------------------......------......------GC-----C---AG-----A------------A----------..... 5506
B.PY.03.03PY_PSP0115  --------C------------------------...............--C--C------T------G-------------------------------......------......-------------C---AGG----TC----------------G-----..... 5247
B.RU.04.04RU128005    --T------------------------------...............-------------A-----G-------------------------------......------......---------T---C-----G----G-G----------T-C--------..... 5530
B.TH.00.00TH_C3198    -----------------C---------------...............-------------A-----G-----------T------------------A......------......-----------------AG----------------G------------..... 5253
B.TT.01.01TT_CRC50069 ------------C---------------Y----...............--G--C-------------G-----------G----------------A--......------......-------------C---GAG--------T--------T-------C--..... 5259
B.TW.94.TWCYS_LM49    --------------A--------G---------...............--C--------G--------A------------A-----------------......------......---------A---C------------------------GA--------..... 6040
B.UA.01.01UAKV167     ---------------------------------...............-----------G-----G-G-------------------------------......------......---------C---C---AG-----G-G----------TAC-----C--..... 5265
B.US.11.ES38          ---------------------------------...............-----C-------------G------------A------------------......------......-------------C---AGG-----C--A-A------T-C--------..... 5974
B.UY.02.02UY_TSU1290  ---------------------------------...............-C-----------------G------A------------------------......------......-----------------AG------------------T-C--------..... 5241
B.YE.02.02YE507       --------C---------------C--T-----...............--G-----T-C--------G-------------------------------......------......---------C---C---AGG-----------------T-C--------..... 5256
B.ZA.03.03ZAPS045MB2  ---------------------------------...............----------CG-A-----G----------GT-------------------......------......------C------C---AG-----G----------G-T-C-----C--..... 5474

C.AR.01.ARG4006       --------------A--CA---A------T---...............-----C--TC-G-------G---------T---------------------......------......--------C----C-CT-G--G--G--GA-------AACCT-A-----..... 5223
C.BR.04.04BR013       --T----------GC--CA-T-A------T---...............-----C--TC-G-------G---------T---------------------......------......--------C---TC-TCA-G----G--GA-------AA-CT-A-----..... 5503
C.BW.00.00BW07621     ----T---C----GT---A---A------T-T-...............-----C--TCAG-------G---------T--A------------------......-----A......------CAC----C--CAGG----A--GA-------AA-C--A-----..... 5392
C.CN.98.YNRL9840      --T---------T-C---A---AC-----T-T-...............-----C--TCAG-------G---------T---------------------......----G-......--------C----C-----G----G--GA-------AA-CT-A-----..... 5226
C.CY.09.CY260         --T---------T-C--C----AC-----T-T-...............-C------TCAG-------G---------T--A------------------......------......-----C--C----C--GA------G-AGA--------A-CT-A-----..... 5262
C.ES.07.X2118_2       --T---------T-T---A---AC-----T-T-...............-----C--TCAG-------G------A--T---------------------......------......--------C----C--CA-G----G--GA-------AA-C--A-----..... 5455
C.ET.02.02ET_288      --T---------------A---A------T-C-...............-----C--TC-G-------G-------------------------------......------......-----C--C----C--CA-G----G---GC------A-C--A-----..... 5241
C.GE.03.03GEMZ033     ----T---C-----A--C----A------T-C-...............-C---C--TC-G-------G---------T---------------------......------......--------C----C--CA-G----G--GA-------AA-C--A-----..... 5220
C.IL.98.98IS002       --T-T-------------A---A------T-T-...............-----C--TCAG-A---G-G---------T---------------------......------......--------C----C--CA-G----G--GA-------AA-C--G-----..... 5373
C.IN.03.D24           --T-T--------GA---A---A------TGC-...............-----C--TC-G-------G---------TC--------------------......------......--------C----C-----G----G--GA------GAA-AT-G-----..... 6075
C.KE.00.KER2010       --T-----------A---A---A------T-T-...............-----C--TCAG-A-----G---------T------------------T--......-----A......------C------C--C-GT----G--GA--------A-CT-A-----..... 5220
C.MM.99.mIDU101_3     ------------CGC---A---AC-----T-T-...............-----C--TCAG-A-----G---------T---------------------......------......--------C----C-----G----G--GA-------AA-C--A-----..... 5393
C.MW.93.93MW_965      --T--C--C---CGC--C----AC-----T-T-...............-----C--GCAG-------G---------T---------------------......------......--------C----C--CA-G----G--GA-------AA-C--------..... 5226
C.SN.90.90SE_364      --T---------CGC---A---A------T-T-...............-----C--TCAG-------G---------T---------------------......------......--------CA---C--CA-G----G--GA-------AA-C--A-----..... 5208
C.SO.89.89SM_145      --T---------CTC---A---AC-----T-T-...............-----C--TCAG-------G---------T---------------------......------......--------C----C-----G----G--GA-------AA-C--A-----..... 5260
C.TZ.02.CO178         ------------C-C---A---A------T-T-...............-----C---CAG-------G---------T---------------------......------......------C-C-------CA-GT---G-AGA--------A-CA-A-----..... 5220
C.US.98.98US_MSC3018  --T---------TCC---A---AC-----T-T-...............-----C--TCAG-------G---------T---------------------......------......--------C----C--C--G----G--GA-------AA-CT-A-----..... 5214
C.UY.01.TRA3011       --T-T---------A--CA---A------T-T-...............-----C--TCAG-------G---------T---------------------......------......--------C----C--C--G----G--GA-------AT-C--A-----..... 5210
C.YE.02.02YE511       --T--C------GCC--C----AC-----T-T-...............-----C--TCAG-A-----G---------T---------------------......-----A......-----C--C----C--CAG-----G-AGA-------AA-CT-G-----..... 5214
C.ZA.05.05ZAPSK240B1  --T-----C-----A--CA---A------T-T-...............-----C--TCAG-A-----G---------T---------------------......------......--------C----C--CA-G-------GA-------AA-C-----C--..... 5443
C.ZM.02.02ZM108       ----T---C---T-T---A---A---C--T-T-...............-----C--TCAG-------G---------T--A------------------......--T---......--------C----C--CA-G--ACA--GA------G-A-CT-G-----..... 6008

D.CD.83.ELI           --TC------------------A--------C-...............-----C---T---AC----G-------------------------------......------......------G--C---C---AGG-G-----G---------T-C--A--C--..... 5585
D.CM.01.01CM_0009BBY  --T---------C---------A----------...............C----C-------AG----G----------------------------A-A......G-----......------G--C---C---AGGT----------------T-C--G--C--..... 5238
D.CY.06.CY163         --T----------G--------A----------...............TGC--C--------G----G----------------------------A-A......G-----......---------C---C---AGG--A-A------------G-C--G--C--..... 5247
D.KE.97.ML415_2       --T-------------------A----------...............-----C--------G----G----------------------------T--......------......A--------T--TC---AGG-G-----G---------A-C--A--C--..... 5505
D.KR.04.04KBH8        ---------------------C-----------...............-----C---T---AG----G-------------------------------......------......---------C---C---AGG-GA----G---------T-C--------..... 5998
D.SN.90.SE365         --T------------------T-A---------...............AA---C-----------G-G-------------------------------......------......---------A---C---AGG--A---------------T----G--C--..... 6056
D.TD.99.MN011         --T----------TT-------AC--------G...............C----C-------------G----------------------------A-A......---A-A......------G--CT--C---AG---A-A-------------TGG--G--CA-..... 5263
D.TZ.01.A280          --T-------------------A------T---...............AA---C--------G----G-------------------------------......------......---------A---C----GG-GA----G---------A-C--A--C--..... 5240
D.UG.99.99UGK09958    --T---------------C---A------T---...............T-G--C--------G----G-------------------------------......------......---------A---C----G-G------GA--------A-C--A--C--..... 5238
D.YE.02.02YE516       --T-----------A--------C-----T---...............-----C--------G----G----------------------------A-A......G-----......---------T---C---A-G--A---------------T-C--G--C--..... 5250
D.ZA.90.R1            --TC------------------A---------G...............C----C------T-C----G---------T---------------------......------......-------A-C---C---C-G-GA---GA---------T-C--A--C--..... 5362

F1.AO.06.AO_06_ANG125 ----T-------GTC---------------T-C...............CGC--C--T-C---G--G-G-------------------------------......------......------C--T---C--C--G----A-AGTA------AA----G--C--..... 5142
F1.AR.02.ARE933       --T---------CG---------------TT-C...............CGG--C--AGC-CGG--G-G-------------------------------......------......----AC---A---C---CGG--C-----TA-------A-CT-G--C--..... 5333
F1.BE.93.VI850        --T---------CGA------------------...............TGG--C--T-C---G--G-G-------------------------------......------......----AC---A---C---A-G------AGTG------AA-------C--..... 5379
F1.BR.07.07BR844      --T---------CGC--------------TT-C...............TGG--C--T-C---G--G-G-------------C-----------------......--G---......----AC---A---C-----G--A------A-------A-CT-G-----..... 5820
F1.CY.08.CY222        --T---------------------------T-C...............TAC--C--TGC---G--G-G-------------------------------......------......----AC---A---C-----G-------AC--------A-C--G-----..... 5232
F1.ES.x.P1146         --T-----------T---------------T-C...............CAC--C--TGC---G--G-G-------------------------------......------CGACACA---AC---A---C---AG-----A--GTG------AA-C--G--C--..... 5322
F1.FI.93.FIN9363      ------------CG-----------------T-C...............TGG--C--TGC---G--G-G-------------------------------......------......----AC---A---C---A-G------A-TA-------A-C--G--C--..... 5368
F1.FR.96.96FR_MP411   --T---------------------------T-C...............TGC--C--TGC---G--G-G-------------------------------......-----A......---------A---C-----G-------GC----A--AA-C--A--C--..... 5241
F1.RO.96.BCI_R07      --------------A---------------T-C...............CAC--C--T-C---G--G-G-----A-------------------------......------......----AC---A---C---A-G-----CA-TA------AA-C--G--C--..... 6063
F1.RU.08.D88_845      ---------------------------------...............CGG--C--T-C--TG--G-G-------------------------------......------......-----CG--A--YC---A-G------A-TA------AA-C--G--C--..... 5498
F2.CM.97.CM53657      --T--C---------------------------...............T-G--C--T-C--GG--G-G-------------------------------......------......------------TC---A-G----G---TA------AA-C--G--C--..... 5232

G.BE.96.DRCBL         ------------GTGT-GCTGCATTG...----...............-----C--TC-G-AC----G-------------------------------......-AG--C......------G--A---C---C-G----A--GA-------A--C--G--C--..... 5996
G.CM.04.178_15        ------------GT-------GG----------...............-----C--TC-GGAC----G-------------------------------......-AG--C......------G--A---C--CAGG----G---A--------A-C--A--C--..... 5560
G.CN.08.GX_2084_08    ------------GT-------GG---C--T--G...............C----C--TC-G-AC----G-------------------------------......-AG--C......A-----GC-A---C-TCA-G--A-A--GA-------AA-C--G--C--..... 5282
G.CU.99.Cu74          -------------GA------GG------T---...............AG---C--TC--CAC----G-------------------------------......-AG--C......------G--A---C----GG----A--GA-------AA-C--G--C--..... 5643
G.ES.09.X2634_2       ------------GT-------GG----------...............-----C--TC-G-AC----G-------------------------------......-A---C......---------A---C------T-A-ACAGAC------AA-C--G--C--..... 5522
G.GH.03.03GH175G      --T-----C---GT-------GG------T---...............-----C--TT-G-AC----G-------------------------------......-AG--A......------G--A---C----GG----A--GA-------AA-C--G--C--..... 6079
G.KE.93.HH8793_12_1   -------------TA------GG------T---...............-----C--TC-G-AC--G-G-------------------------------......-AG--C......---------C---C----G---A-A--GA-------AA-C--G--C--..... 5439
G.NG.09.09NG_SC62     ------------GT-------AC----------...............-----C--TC-G-AC----G-------------------------------......-AC--C......A--------A---C-TCAGG------A-A-------AA-C--G--C--..... 5231
```

```
                                                                                                   Rev exon 1 start
B.FR.83.HXB2                  TGCTATTGTAAAAAGTGTTGCTTTCATTGCCAA..............GTTTGTTTCATAACAAAAGCCTTAGGCATCTCCTATGGCAGGAAGAAGCGG......AGACAG......CGACGAAGAGCTCATCAGAACAGTCAGACTCATCAAGCTTCTCTATCA..... 6040
Tat exon 1                    _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__H__Q__N__S__Q__T__H__Q__A__S__L__S__.__.
Rev exon 1                                                                                        _M__A__G__R__S__G__.__.__D__S__.__.__D__E__E__L__I__R__T__V__R__L__I__K__L__L__Y__Q__.__.
G.PT.x.PT2695                 ------------GT--------GG---------..............-----C--TC-G-AC----G------------------------------......-AG--C......------G--A---C-----G---CAC-GA-------AA-C--G--CG-..... 5981
G.SE.93.SE6165_G6165          --T-T-------GT--------GG---------..............-----C--TC-G-AC----G------------------------------......-AG--C......------G--A---C-----G----A-AGGC-------A-C--G--C--..... 5436
H.BE.93.VI991                 --T--------------C----A----------..............T-A--C--TT---AG----G---------T-A-------------------......-----A......------G-GA---C-A---G-TTG---GA------GA--CT-A--C--..... 5428
H.BE.93.VI997                 --T---------C----CA--------------..............T-G--C--TT---AG----G---------T----------------------......--C-G-......------GC-A---CCGCA-GTGTG--AGA-------AA-CA-A--C--..... 5363
H.CF.90.056                   --T--------------C----A----------..............A-G--C--TT---AG----G------A--T----------------------......--C---......----AC---A---C-GCA-GTTTG--AGA-------AA----A------..... 5386
H.GB.00.00GBAC4001            --T-----------T--C----A----------..............T-G--C--TT---AG--G-G---------T----------------------......------......------G-GA---C-GCAGGTTTG--AGA-A------A-C--A--C--..... 5557
J.CD.97.J_97DC_KTB147         --T-----C----G--------A--------C-..............T-G--C--TT---AG--G-G---------T---C-------------------......------......------GC-----C-TCTGG----A-----------A-C--A--C--..... 5233
J.CM.04.04CMU11421            --T------------------------------..............--G--C--TT-G-AG--G-G---------T---A-------------------......------......------GC-----C--CTGG----A-R-R--------A-CY-G--Y-G..... 5545
J.SE.93.SE9280_7887           --T-------------------A------T---..............--G--C--TC--CAG--G-G---------T----------------------......------......------TC-----C--CTGG----A-----------A-CT-A--C--..... 5353
J.SE.94.SE9173_7022           --T-------------------A------T---..............--G--C--TC--CAG--G-G---------T----------------------......-----A......------TC-----C--CTGG----A---A--------A-CT-A--C--..... 5354
K.CD.97.97ZR_EQTB11           --T-------------------A------T---..............C-A--C--TT-GCAG--G-G---------T-G---------G-----A--......------......---AC--C-A---C-T-CGC----A---A---A---A-C--A--C--..... 5231
K.CM.96.96CM_MP535            ------------CG--------A----------..............A-A--C--TT---AG--G-G---------T---A-------------A--......----CC......-------C-A---C-T-C------G---AC-------A-C-----CG-..... 5235
01_AE.AF.07.569M              --T--C--------A-------GG---------..............C-A--C--TC-G-A-----G------------------------------......-AG--C......------G--A---C-----G----A--GA-------AA-C--A--C--..... 5242
01_AE.CF.90.90CF11697         --T-----------A-------GG---------..............C-A--C--TC-G-A---G-G------------------------------......-A---C......------G--C---C--CAGG----A--GA-------AA-C--A--C--..... 5988
01_AE.CN.09.1119              --T--C--------A-------GG---------..............C-A--C--TC-G-A---G-G------------C-----------------......-AG--C......------G--A-------A-G----A--GA-------AA-C--G--C--..... 5273
01_AE.HK.04.HK001             --T--C-------TA----C--GG---------..............T-A--C--TC-G-A-----G------------------------------......-AG--C......------G--A---C--G--G----G--GGC------AA-C--G--C--..... 5401
01_AE.JP.x.DR0492             --T--C-------GA-------GG---------..............C-A--C--TC-G-AC----G------------------------------......-AG--C......----------A---C-----G----A--GA-------CA-A--A--C--..... 6051
01_AE.TH.04.BKM               --T--C-------TA-------GG---------..............C-A--C--TC---A-----G------------------------------......-AG--C......------G--A---C-----G-CA-A--GAC------AA-C--G--C--..... 5991
01_AE.US.00.00US_MSC1164      --T--C--------A-------GG-----T---..............A-A--C--TC-G-A-----G------------------------------......-AG--C......------G--A---C-----G----A---GC-----GAA-C--A--CG-..... 5244
01_AE.VN.98.98VNND15          --T-----------A-------GG---------..............C-A--C--TC-G-A-----G------------------------------......-AG--C......------G--A---C-----G----A--GA------GAA-C--A--CG-..... 5294
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY      --T-----------A--C----GG-----T-C-..............A-A--C--TC-G-AC--G-G------------------------------......----GC......------G--C---C-----G-C-----GA-------AA-C--A--C--..... 5226
02_AG.CY.09.CY256             --T--C--------A--C----GG---------..............T-A--C--TC-G-A-----G---------------------AC-------......G---GC......----------A---C-----G-C-----GA-------AA-C--G--C--..... 5235
02_AG.ES.06.P1261             --T--C-------T---C--T-GG---------..............T-G--C--TC-G-AC--G-G------------------------------......G---GC......------G--C---C--C--G-C-----GA-------AA-C--G--C--..... 5476
02_AG.FR.91.DJ263             --T--C-------TA--C----GG-----T---..............T-G--C--TC-G-AC--G-G------------------------------......----GC......------G--A---C-----GTC-----GA-------AA-C--G--C--..... 5387
02_AG.GH.03.03GH181AG         --T--C--------A--C----GG---------..............T-G--C--TC-G-AC--G-G------------------------------......----GC......------G--A---C-----G-C-----GA-------AA-C--G--C--..... 6063
02_AG.LR.x.POC44951           --T--C------GC---C----GG-----T---..............T-G--C--TC-G-AC--G-G------------------------------......-A--GC......------G-GT---C--G--GTCA----GA--G---GAA-C--G--C--..... 6034
02_AG.NG.09.09NG_SC61         -----C--------A--C----GG---------..............T-G--C--TC-G-AC--G-G------------------------------......----GC......------G--A---C-A---G-C-----GA-------AA-C--G--C--..... 5231
02_AG.SE.94.SE7812            --T--C-------TC-------GG---------..............T-A--C--TC-G-AC--G-G------------------------------......-A--GC......------G--A---C-----G-C-----GACA------A-C--G--C--..... 5411
02_AG.SN.98.98SE_MP1211       --T--C------TT---C----GG---------..............T-A--C--TC-G-AC--G-G------------------------------......----GC......------G-GA---C-----G-C-----GA------GAA-C--G--C--..... 5236
02_AG.US.06.502_2696_FL01     --TC-C-------TA--C----GG---------..............T-A--C--TC-G-A---G-G------------------------------......-A--GC.....A----CG--A---C-----GTC------AC-----G-A-C--G--C--..... 5236
02_AG.UZ.02.02UZ0683          --T--C-------T---C----GG---------..............T-G--C--TT-G-AC--G-G------------------------------......----GT......------G--A--TC-----G-C-----GA-------AA-C--G--C--..... 5229
03_AB.RU.97.KAL153_2          ---------------------TC----------..............-----------G-A-----G------------------------------......------......--------------C---AG---A-------G------T-------C--..... 5265
04_cpx.CY.94.94CY032_3        --T-TC----------------GG---------..............-----C--TC-G-A-----G------------------------------......-A---T......------G--T---T---AGG---CA--GGC------AA-CT-A--C--..... 5409
05_DF.BE.x.VI1310             --------------T-------A----------..............AA---C--------G----G------------------------------......----C-......---------C---C---AGG-------G---------A-C--G--C--..... 5421
06_cpx.AU.96.BFP90            ----------------------A--------C-..............--G--C--TC--AC--G-G---------T----------------------......------......------CAG---C--CTGG---A---A-------A-C--G-------..... 6067
07_BC.CN.98.98CN009           -----------------C---------------..............-----------G-A-----G----------T--------------A......------......--------C---C---A-G---G-GAC------AA-CT-A-------..... 5374
08_BC.CN.06.nx2               C-----------CGC---A---AC--G--T-T-..............--A--C--TCAG-A-----G---------A-----------------------......------......--------C---C-----G---G-GA-------AA--T-AA-----..... 5978
09_cpx.GH.96.96GH2911         --T--C-------GA-------A----------..............CAC--C---T-G-AC----G------------------------------......-----A......------GC----TC-TGCGG---A---G-A------A-C--A--C--..... 5244
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061        ---C--------GCA---A---A------T-T-..............-----C--TCAG------AG---------T----------------------......------......--------C----C--CA-G---G--GA-------AA-CT-A------..... 5418
11_cpx.CM.95.95CM_1816        --T-----------A--C----A----------..............CA------TC---AG----G---------T--A-------------------......-----A......------CC----TC---C-G---A---A--------A-CA-A--C--..... 5403
12_BF.AR.99.ARMA159           --T---------CG---------------TT-C..............TGG--C---G--------G------------------------------......------......--------------C---AGG---C-----A------------------..... 6044
13_cpx.CM.96.96CM_1849        --T--------------------------T---..............-----C-----------G-G------------------------------......------......--------T---TC---C----------A--------A-CT-A--C--..... 5444
14_BG.ES.05.X1870             ------------CG--------GG-----T---..............-----C--TC-G-AC----G------------------------------......-AG--C......------G--C---C-----G--M-A--GA-------A--C--G--C--..... 5506
15_01B.TH.99.99TH_MU2079      --T--C-------TA-------GG---------..............A-A--C--TC-G-A-----G------------------------------......-AG--C......------G--A---C-----G---A--GA-------AA-C--GC-C--..... 5435
16_A2D.KR.97.97KR004          --T----------G--------A------T-C-..............--G--C---C---AC----G------------------------------......----CC......---------C---C----GG-G--AC-GGC-----GAA-C--A--C--..... 5399
17_BF.AR.99.ARMA038           --T-T-------G----------------TT-C..............TGG--C--T-C--------G---------AA---------------------......------......---------C---C---AGG--A--C-C---------T-------C--..... 5253
18_cpx.CU.99.CU76             --T----------GA-------A------T---..............C-A--C--TT---AG----G---------T----------------------......------......-------C-A---C-T-CG----A--CA--------A-CT-A--C--..... 5344
19_cpx.CU.99.CU7              -----------------------------T---..............C-G--C--T-C--AG--G-G------------------------------......------......------G--C---C-----GTCA----GA-------AA-C--G--C--..... 5265
20_BG.CU.99.Cu103             ------------GT--------GG-----T---..............-----C--TC-G-AC--G-G------------------------------......-AG--C......------G--C---C--C-GGT--CA--GA-------AA-C--G--C--..... 5505
21_A2D.KE.99.KER2003          --TC---------G--------A-------AT-..............AAG--C---T-G--G----G----------CG---------------A--......------......------C--C---C---AGG-GA----G---------T-C--G--C--..... 5244
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY    --T-T-------GT--------GG---------..............-----C--TC---A-----G------------------------------......-AG--C......------G--A---C----GG----A--GA-------AA-C--A--C--..... 5247
23_BG.CU.03.CB118             -------------T--------GG-----T---..............-----C--TC-G-A---G-G------A-----------------------......-AG--C......------G--A---C----G----A--GA-------AT-C--G--C--..... 5482
24_BG.ES.08.X2456_2           ----T-------GT--------GG-----T---..............-----C--TT-G-AC----G------------------------------......-AG--C......------G--T---C-----G----A--GA-------AA-C--G--C--..... 5490
25_cpx.CM.02.1918LE           -------------G---C-----------T---..............-----C--T----AG--G-G------------------------------......--T--A......------G--A---C--CA-G---CA--GA-------AA-C--G--C--..... 5247
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047      ------------C---------AC--------G..............C----C--T-----C----G---------A---------------------......----CC......------G-CA--TC--G--G--A----GA-------AA-C-----C--..... 6044
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS      --T----------G--------A----------..............CA---C--TT---AG----G---------T-T-------------A--A......------......-------C-----C-T-CGG--A-A---A-------A-C--A--CA-..... 6030
28_BF.BR.99.BREPM12609        -------------------C-------------..............-----------G-A-----G------------------------------......------......---------C------AG---A-----A-A-----T-----------..... 5405
29_BF.BR.01.BREPM16704        ---------------------------------..............-----C------------G-----------A--------------------......------......---------A------AG----------G-----T-----------..... 5443
31_BC.BR.04.04BR142           --T--C-------GA--CA---A------T---..............--G--C--TC-G------G---------T----------------------......------......--------C----C--CA-G---G--GA-------AA-CT-A------..... 5511
32_06A1.EE.01.EE0369          --T-------------------A-------T-C..............A-G--C---T---AC--G-G---------T-A-------------------......-----A......-------C-----C--CTGG---A---A--------A-C--GA-----..... 5674
33_01B.ID.07.JKT189_C         --T--C-------TA-------GG---------..............C-A--C--TC-G-A-----G------------------------------......-AG--C......------C--C---C-----G----G--GA-------AA-C--GY-----..... 5340
34_01B.TH.99.OUR2478P         --T--C--------T-------GG---------..............C-A--C--TC-G-A-----G------------------------------......-AG--C......------G--A---C-----G----A--GAC------AA-C--A--C--..... 5241
35_AD.AF.07.169H              --T--C-------TA---A-T-A------T---..............-----C--TC-G-AC----G------------------------------......------......---------A---C---A-GGGA---GA-------AA-C--A--C--..... 5239
36_cpx.CM.00.00CMNYU830       --T-T------------C----GG---------..............-----C--TC-G-AC--G-G------------------------------......----GC......------G------C-----GTC-----GAC-------A-C--G-------..... 5245
37_cpx.CM.00.00CMNYU926       --------C--------C-----------T---..............-----C--T-C--A---G-G------A-----------------------......------......-------C----GC-----G-C-----GA-A-----CA----G--C--..... 5230
38_BF1.UY.03.UY03_3389        ------------CG---------------TT-C..............TGG--C--T-C---G--G-G---------A---C------------------......--G---......---------A---C---A-G--A-----TA-------A-C--G--C--..... 5462
39_BF.BR.04.04BRRJ179         -----------------C---------------..............---------C---------G------------------------------......------......---------A---C---A----------TA-------A-C--G--C--..... 5516
40_BF.BR.05.05BRRJ055         -------------G-------------------..............-----C-------C-----G------------------------------......------......---------T---C----GG-C------GC-------G----------AGCAG 5527
42_BF.LU.03.luBF_05_03        -------------G-------------------..............-----C------G------G------------------------------......----C-......-------ACC---C--CAG-----G------------G---T--------..... 5577
43_02G.SA.03.J11223           --T--C-----------C----GG---------..............T-A--C--TC-G-AC--G-G------------------------------......----GC......------G--A---C-----GYC-----GA-------AA-C--G-------..... 5564
44_BF.CL.00.CH80              ------------CG---------------TT-C..............TGG--C--TG-G--G--G-G------------------------------......------......-----T---C---C---A-GTGA-----TA-------A-C--G--C--..... 5481
45_cpx.FR.04.04FR_AUK         --TC-C--------A-------AC------T-C..............AG---C--TT-G-AC----G------------------------------......-A---C......------G--A---C-T-C-G---A---A-------AA-C--A--C--..... 6025
46_BF.BR.07.07BR_FPS625       --T---------CG---------------T---..............TGG--C--TG----G--G-G---------A---------------------......------......------G--C---C---A-G---------TA-------A-CT-G--C--..... 5477
47_BF.ES.08.P1942             --T---------G-GA-----------------..............-----C------------G------------------------------......------......-------R-C---C---A-G-G----------------A--------------..... 5481
48_01B.MY.07.07MYKT021        --T--C--------A-------GG-------G-..............C-A--C--TC---A-----G------------------------------......-AG--C......------G--A--TC---CCG-C--G--GA-------AA-C--A--C--..... 5244
49_cpx.GM.03.N26677           --T-----------A-------A----------..............A-A--C--TC---AG--G-G------A--T-G------------------......-----A......-------C-----C--CTGG---A---A--------A-CT-G--CA-..... 5461
51_01B.SG.11.11SG_HM021       -------------G----A--------------..............-C-----------A-------------------------------------......------......---------A------AG----G-------------------------..... 5246
O.BE.87.ANT70                 --------C----GA--C----A-------T-T..............---------G---G---G-GT--G--A---------------------A......G--.............---...CC----GC-GCA-G-CA--CAGA----A---A-C--G--C--..... 6090
O.CM.91.MVP5180               --------C----GA--C----A-------T-T..............----------C--AG--G-GT--G--A------C--------------A......---.........A---C-GC----GC-GCA-G-TA--CAGA-A--A---A-C--G--C--..... 6077
O.CM.96.96CMA102              --------C----GC--C----A-------T-T..............----------C--G---G-GT--G--A---------------------A......C--.............---...TC----GC-GCAGG-CA-TC-GA-A--A---A-CT-G--C--..... 5535
O.CM.98.98CMA104              --------C----GC--C----A-------T-T..............------C-TG-G-G---G-GT--G--A---------------------A......C--.............---...CC---AC-GCA-G-CA--C-GA-A--A---A-C--G--C--..... 5531
O.CM.99.99CMU4122             --------C-----A--C----A-------T-T..............----------C--GC--G-GT--G--A---------------------A......C--..........--T...CCC---GC-GCAC--CA--C-GA-A--A---A-CT-G--C--..... 5530
O.FR.92.VAU                   --------C---C-A--C----A-------T-T..............C---------C--AG--G-GT--G--G------C--------------A......---.........A---C-GC----GC-GCA-G-TA--CAGA-A--A---A-C--G--C--..... 5614
O.SN.99.99SE_MP1299           --------C---GCA--C----AC------T-T..............--------TGC--GC--G-GT--G--A---------------------A......C-G.........A---C-GCC---GC-GC-CG-CA--CAGA-A------A-AT-G--C--..... 6101
O.US.97.97US08692A            --------C-----A--C----A-------T-T..............----------C--GC--G-GT--G--A---------------------A......C--..........--T-C-GCC---GC-GCA-G-C---C-GA-A--A---A-CT-G--C--..... 5499
O.US.99.99USTWLA              --------C----GT--C----A-------ATT..............----------C--AG--G-GT--G--A---------------------......C--.........A---C--C-A--GC-G-ACG-CA-ACAGA-A--A---A-C--G--C--..... 5531
N.CM.02.DJO0131               ------------T-T--C----A---C--TATG..............TG---C----C--AG---G---------A--A-------------------......--T--A......---------A---C-A---G---A---A--------A-C--A--C--..... 5542
N.CM.04.04CM_1015_04          --------------T--C----A------TGTG..............-----C----C--AG---G------------A-------------------......--T--A......-------A-A---C-A-C-G---A--GA-T------A-C--A--C--..... 5541
N.CM.06.U14842                -------------GA----------WC--TAT-..............-----C----C--AG---G------------A-------------------......--T-GA......--------GA---C-----G---A---A-----G-A-C--A--C--..... 5543
N.CM.95.YBF30                 -------------GA-------A---C---TT-..............TA---C----C--AG---G------------A-------------------......--T--A......---------A---C-----G---A--G--------A-CT-A--C--..... 5630
N.CM.97.YBF106                --------------A--C----A---C--TATG..............TG---C----C--AG---G------------A-------------------......--T--A......---------C---C-A-A-G---A-AGA--------A-C--A--C--..... 5628
N.FR.11.N1_FR_2011            -------------GA-------A------TGTG..............TG---C-----G-AG---G---------A-----K----------------......--T--A......-------------C-A---G---A---A-----G-A-AT-A--C--..... 5437
P.CM.06.U14788                -----C--C---GCC--C----A-------T-T..............----------C--AG--G-GT--G--A---------------------A......C--AGA......-CTGCG------G--A-C----A-----A--------A-C--G-------..... 5516
P.FR.09.RBF168                -----C--C---GCC--C----A-------T-T..............----------C--AG--G-GT--G--G---------------------A......C--AGA......-CTGCG------G--A-C----A-----A--------A-C--G-------..... 6081
CPZ.CD.90.ANT                 --T--C------TGC-----T-AC-------CT..............C-C--C----C--A----G---G--G--T---------------GAA-A......GCT-GAAGGAACA------C-A--GC-G-A-G----G-A-A-A------A-C--G-------..... 5478
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145         ----T---C-----------T-A------TAT-..............C----C--T-C--AG---G---------------------------A......G-G.........A------A-C--GC-TC--G--A----GA-A--A-G-A-C-----CG-..... 5578
CPZ.GA.88.GAB1                --------C---GCT-----T-A---C--TAT-..............TA---C----C--A-----G------A---------------------AACCACA---..............-----C-CG----C-GCAGG---A-A-A-A-----A----A--C--..... 6106
CPZ.TZ.00.TAN1                --T--C--------A--C-------------C-..............-----C--T-CG-A------A-----A----------------GAA-A...................G----C-A-T--GC-GTAC-----AC--A-A-----A-C--G--CG-..... 5672
CPZ.US.85.US_Marilyn          -----C-------------------C--TGTG..............--------T-CG-AG--G-G------A--T-------------------......G-G-GA...CGCA------C-A--GC-A---G----GC-GA-A------A-C-----CGC..... 6114
```

```
                                    Tat Rev exon 1 end         intron start                              Vpu start (ACG in HXB2)
B.FR.83.HXB2            .........................AAGCA..........GTA...AGT......AGT...........................ACATGTA..ACG.........CAACCTATACCAATAGTA...............GCA...............ATA.......... 6088
Tat exon 1              __.__.__.__.__.__.__.__.__K__Q
Vpu                                                                                                           _T__.__.__.__Q__P__I__P__I__V__.__.__.__.__.__A__.__.__.__.__.__I__.__.__.__
Rev exon 1              .__.__.__.__.__.__.__.__.__S__
A1.AU.03.PS1044_Day0    .........................-----..........---...---......-TA...AGT......ATT...TAGT.....-T------..-T-.........ACT---T-GGA---CTGG...............T--...............---.......... 5305
A1.ES.06.X2110          .........................-----..........---...---......-T-...AGT......AGT......T.....--------..-T-.........TCT---T-GTAT--CTGG...............---...............---.......... 5332
A1.GE.99.99GEMZ011      .........................-----..........---...---...................ACT...AAAT.....-A------..-T-.........AC----T--GA---CTAT...............---...............---.......... 5275
A1.IT.02.60000          .........................--C--..........---...---...................ACT...CAAT.....-G------..-T-.........AGC---C-G-A---CTGT...............---...............---.......... 6096
A1.KE.06.06KECst_001    .........................-----..........---...---......-TC...AGT......AAT...TAGT.....--------..-T-.........--G---T-GGA---TTGG...............---...............---.......... 5294
A1.RU.08.PokA1Ru        .........................-----..........---...---...................ACT...AAAT.....TA------..-T-.........TT----T--GT---TTGT...............---...............---.......... 5594
A1.RW.93.93RW037A       .........................-----..........---...---......---...AAT......AAT...TAGT.....--------..-T-.........TCT---T--GA---CTGT...............---...............---.......... 6090
A1.SE.95.SE8538         .........................-----..........---...---......-T-...AGT......AGT...GAGT.....-T------..-T-.........TCTG--T--GA---CTCTGCTTTAGAAATCTGGT--...............---.......... 5311
A1.TZ.01.A341           .........................-----..........---...---......-TC...........................-G------..-T-......GTGTCG---T-G-AC--CTGC...............---...............---.......... 5292
A1.UA.01.01UADN139      .........................-----..........---...---...................ACT...AAAT.....-A------..-T-.........AC----T--GA---CTAT...............A--...............---.......... 5290
A1.UG.99.99UGA07072     .........................-----..........---...---......---...AGT.......AATTAAGT.....-T------..-T-.........ACT---T-GGA---CTCT...............---...............---.......... 5297
A1.ZA.04.04ZASK162B1    .........................-----..........---...---...................ATT...AAGT.....-G------..-T-.........AC----T-GGA---CTGT...............---...............---.......... 5532
A2.CD.97.97CDKTB48      .........................-----..........---...---......---...AGTAAT.........CAAT.....-T-G----..-T-.........TC----T--G-----C-G...............T--...............---.......... 5437
A2.CM.01.01CM_1445MV    .........................G----..........---...---......---...AATAAG.........TAAT.....-T------..-T-.........-TG---T--G-----T-G...............T--...............---.......... 5296
A2.CY.94.94CY017_41     .........................-----..........---...---......---...AGTAAT.........TAAT.....-T------..-T-.........TT----T--GT----T-G...............---...............---.......... 5454
B.AR.04.04AR143170      .........................-----..........--G...---......---...........................------G..-T-.........------T---AG----C-...............---...............---.......... 5288
B.AU.04.PS1038_Day174   .........................-----..........--R...---......---...........................-A------..-T-.........---T-CT--AMT---T--...............---...............---.......... 5301
B.BO.99.BOL0122         .........................-----..........--G...---......---...........................-T------..-T-.........---T--T--AT----T--...............---...............---.......... 5307
B.BR.06.06BR1119        .........................-----..........---...---......---...........................------G..-T-..........TGG--T---A----AC-...............---...............---.......... 5498
B.CA.07.502_1191_03     .........................-----..........---...---......---...........................-T------..-T-.........------T--G-C---T--...............---...............---.......... 5517
B.CN.09.1121            .........................G----..........---...---......---...........................------G..-T-.........---G--T---A-G--T--...............---...............---.......... 5326
B.CO.01.PCM001          .........................-CT--..........---...---......-C-..........................G-C-----..-T-.........--CG--T---A----TC-...............---...............---.......... 5289
B.CU.99.Cu19            .........................-----..........--G...---......---...........................--------..-T-.........--TT--T---AG---T--...............---...............---.......... 5634
B.CY.09.CY266           .........................-----..........---...---......---...........................C-------..-T-.........AC---CT--GT----T--...............T--...............---.......... 5292
B.DE.86.D31             .........................-----..........---...---......---...........................--------..-T-.........---T--T---A-G---C-...............---...............---.......... 5633
B.DK.07.PMVL_011        .........................-----..........---...---......---...........................--------..-T-.........---T--C--TAC---T--...............---...............---.......... 5452
B.DO.05.05DO_160884     .........................-----..........---...---......-A-...........................--------..-T-.........--CT--W---A-G--A--...............---...............---.......... 5298
B.EC.89.EC003           .........................-----..........---...---......-A-...........................-T------..-T-.........A-C---T--GA-T--TC-...............---...............---.......... 5212
B.ES.09.P2149_3         .........................-----..........---...---......---...........................--------..-T-.........--G---T--GT----T-G...............T-C...............---.......... 5543
B.FR.92.92FR_BX08       .........................-----..........---...---......---...........................--------..-T-.........---T--T--GA----T--...............---...............---.......... 5295
B.GA.88.OYI_397         .........................-----..........---...---......-A-...........................--------..-TA.........T-CT--T---A----T--...............---...............---.......... 5630
B.GE.03.03GEMZ004       .........................-----..........---...---......---...........................------G..-T-.........-TTG-CT--AAT---T--...............---...............---.......... 5286
B.HT.05.05HT_129389     .........................-----..........--G...---......---...........................-Y----R..-T-.........---T-YT--YAWR--T--...............---...............---.......... 5294
B.IN.x.11807            .........................-----..........---...---......---...........................--------..-T-.........----CT--GT-T---C-...............---...............---.......... 5434
B.JM.05.05JM_KJ108      .........................G----..........---...---......---...........................--------..-T-.........---T--T--GAG---A--...............---...............---.......... 5295
B.JP.05.DR6538          .........................-----..........---...---......---...AAT.....................--------..-T-.........--G-T-T--GA----TC-...............---...............---.......... 6097
B.KR.04.04KMH5          .........................-----..........---...---......-A-...........................------G..-T-.........------T--GT-------...............---...............---.......... 6065
B.MM.99.mSTD101         .........................-----..........---...---......---...........................-T------..-T-.........---G--T--ATC--TTGG...............---...............---.......... 5492
B.NL.00.671_00T36       .........................-----..........---...---......-A-...........................-T------..-T-.........---T--T--A--------...............---...............---.......... 5652
B.PE.07.502_2649_wg8    .........................-----..........---...---......---...........................--------..-T-.........A-TA--T--GG-------...............---...............---.......... 5554
B.PY.03.03PY_PSP0115    .........................-----..........---...---......-A-...........................-Y---C-..-T-.........---T--C--GTC---T-C...............T--...............---.......... 5295
B.RU.04.04RU128005      .........................--T--..........---...---......---...........................--------..-T-.........---T-CT--GMR----C-...............---...............---.......... 5578
B.TH.00.00TH_C3198      .........................-----..........---...---......-A-...........................-A------..-T-.........---A-CT--A-C--TT--...............---...............---.......... 5301
B.TT.01.01TT_CRC50069   .........................-----..........---...---......---...........................--------..-T-.........---T-CT--SW-----C-...............---...............---.......... 5307
B.TW.94.TWCYS_LM49      .........................-----..........---...---......---...........................--------..-T-.........--G---T---AT---T--...............---...............---.......... 6088
B.UA.01.01UAKV167       .........................-----..........---...---......---...........................--------..-T-.........---T-CT---AG-C--C-...............---...............---GTAGCATTGA 5323
B.US.11.ES38            .........................G----..........---...---......---...........................-T------..-T-.........-C-T-CT--TAC------...............T--...............---.......... 6022
B.UY.02.02UY_TSU1290    .........................-----..........---...---......-A-...........................-T------..-T-.........---T-----A-----C-...............---...............---.......... 5289
B.YE.02.02YE507         .........................---T-..........---...---......---...........................--------..-T-.........------C---ACT---C-...............---...............---.......... 5304
B.ZA.03.03ZAPS045MB2    .........................-----..........---...---......---...........................-A------..-T-.........---T--T--GT-------...............---...............---.......... 5522
C.AR.01.ARG4006         .........................G----..........---...---......-T-...CCATAG.................C-G---........................TGT---AM...............WT-GATTATAGATTAGGA---........... 5279
C.BR.04.04BR013         .........................-----..........---...---......-T-...CAATAG.................T-G------..-T-........-T-GACT--A--TATAG-...............-T-GATTATAGATTAGGAG--........... 5573
C.BW.00.00BW07621       .........................-----..........---...---......-C-...AAATAG.................T-G------..-T-.........AT-GAGT--AT-GCT-C-...............-T-GATTATAGAATAGGAG--........... 5462
C.CN.98.YNRL9840        .........................-----..........---...---......-TC............................------..-T-.........TT-GGG........................AT-GATTATAGATTAGGA---........... 5274
C.CY.09.CY260           .........................-----..........---...---......-C-...AAATAG.................T-G------..-T-.........ACTGG-T--AT-GA-AA-...............-T-GATTATAAAATAGCAG--........... 5332
C.ES.07.X2118_2         .........................-----..........---...---......-TA............................------..-T-.........TT-GAGT--TTGGY--A-...............-T-GATTATAGATTAGGAG--........... 5515
C.ET.02.02ET_288        .........................-----..........---...---......-TC...AAATAA.................T-G------..-T-.........TTTAG-T-TA--GA-AG-...............-T-GATGCTAGAGTAGGA---........... 5311
C.GE.03.03GEMZ033       .........................-----..........---...---......-C-...ATATGG.................T-TG-----..-T-.........TT-GACT-.TT-GC-AA-...............-T-GATTATAGATTAGGA---........... 5289
C.IL.98.98IS002         .........................-----..........---...---......-CC...ACATAG.................T-G------..-T-GTAGACTTA-T-GACT---T-GA-AA-...............-T-GATTATAGATTAGCAG--........... 5452
C.IN.03.D24             .........................-----..........---...---......-TC...................................-T-.........TT-GA-..........................TT-AATTATAAATTAACAG--........... 6123
C.KE.00.KER2010         .........................-----..........---...---......-TA...................................-T-.........TT-GA-T---T-GC-AG-...............-T-GATTATAGATTAGGAG--........... 5280
C.MM.99.mIDU101_3       .........................-----..........---...---......-T-...................................-T-.........TT-GAG.........................AT-GATTATAGATTAGGAG--........... 5441
C.MW.93.93MW_965        .........................-----..........---...---......-C-...CAATAG.................T-G------..-T-.........TT-GAGT--ATTGC-AA-...............-T-GATTATAGATTAGGAG--........... 5296
C.SN.90.90SE_364        .........................-----..........---...---......-CC...AAATAG.................T-G------..-T-.........GT-GA-T---T-GC-AA-...............-T-GATTATAGATTAGGAG--........... 5278
C.SO.89.89SM_145        .........................-----..........--G...---......-TC...................................-T-.........TT-AA-T--TT-GC--G-...............-T-GATTATAGAATAGCA---........... 5320
C.TZ.02.CO178           .........................G----..........---...---......-A-...................................-T-.........GT-GACT-CTT-GA-.....................GATTATAGATTAGGAG--........... 5274
C.US.98.98US_MSC3018    .........................-----..........---...---......-TA...................................-T-...............TTGT---A-...............-T-GATTATAGAATAGGAG--........... 5265
C.UY.01.TRA3011         .........................-----..........---...---......-T-...CAATAG.................T-G------..-T-.........TT--AAT-CAT-GA-AAG...............AT-GACTATAGATTAGCAG--........... 5280
C.YE.02.02YE511         .........................-----..........---...---......-CA...AGTAGT..................-G------..-T-.........TT-GA-T---T-GC-AA-...............-T-GATTATAGAATAGGA---........... 5283
C.ZA.05.05ZAPSK240B1    .........................-----..........---...---......-C-...TAAAAG.................T-G------..-T-.........AT-GA-T--TATGC--G-...............-T-GATTATAGAATAGGAG--........... 5513
C.ZM.02.02ZM108         .........................-----..........---...---......-C-...AATAGT..................-G------..-T-.........ATTAA-T---T-GA-AA-...............-T-GATTATAAAATAACAG--........... 6077
D.CD.83.ELI             .........................-----..........---...---......---...........................--------..-T-.........------T--GGG---A--...............---...............---.......... 5633
D.CM.01.01CM_0009BBY    .........................--A--..........---...---......---...........................--------..-T-.........---T--T--GAG---T--...............---...............---.......... 5286
D.CY.06.CY163           .........................G----..........---...---......---...........................--------..-T-.........---T--T--GAG---T--...............---...............---.......... 5295
D.KE.97.ML415_2         .........................-----..........---...---......--GT..........................---A---..-T-.........A-TG--C--GAG---TC-...............---...............---.......... 5554
D.KR.04.04KBH8          .........................-----..........---...---......-AC...........................-T----G..-T-.........------G--GTG---...................---...............---.......... 6043
D.SN.90.SE365           .........................--A--..........---...---......-A-...........................-T------..-T-.........--GT--T--GA----T--...............---...............---.......... 6104
D.TD.99.MN011           .........................G----..........--G...---......---...........................------G..-T-.........------T--GTG---T--...............---...............---.......... 5311
D.TZ.01.A280            .........................-----..........---...---......---...........................--------..-T-.........AC----T--GAG---AC-...............---...............---.......... 5288
D.UG.99.99UGK09958      .........................-----..........---...---......---...........................------G..-T-.........---T--T--GAG---T--...............---...............---.......... 5286
D.YE.02.02YE516         .........................--A--..........---...---......---...........................-T------..-T-.........---A-CT--GAG---T--...............T--...............---.......... 5298
D.ZA.90.R1              .........................G----..........---...---......---..........................T-------..-T-.........------T--GTG---T--...............---...............---.......... 5410
F1.AO.06.AO_06_ANG125   .........................G----..........---...---......---...........................-T------..-T-.........TCTTA-T-GTT--C-..........................---.......... 5184
F1.AR.02.ARE933         .........................-----GTAAGTATTGT--...---......---...........................-T------..-T-.........TC-TACT-GTT-GC-A--...............-GC...............---.......... 5391
F1.BE.93.VI850          .........................-----GTAAGTAGTGT--...-A-......---...........................-T------..-T-.........TC-TA-T-GTT-GC-A--...............-GG...............---.......... 5437
F1.BR.07.07BR844        .........................-----GTAAGTACTGT--...-A-......---...........................-T------..-T-.........-CTGA-T--TT-GC----...............AGC...............---.......... 5878
F1.CY.08.CY222          .........................-----GTAAGTATT.--T.........TAGT..........................--------..-T-.........AC-AA-T-GTT-GC-A--...............--G...............---.......... 5287
F1.ES.x.P1146           .........................G----GTAAGTATTGT--...---......--C...........................-TC-----..-T-.........TC--A-G--TT-GC-A--...............-TG...............---.......... 5380
F1.FI.93.FIN9363        .........................-----GTAAGTATTGT--...---......---..........................GT-------..-T-.........TC-GA-T-GTT-GC-A--...............A-G...............---.......... 5426
F1.FR.96.96FR_MP411     .........................G----GTAAGTATT............-TAGT.........................-T------..-T-.........TCCAA-C-GTATG--T--...............T--...............---.......... 5294
F1.RO.96.BCI_R07        .........................-----GTAAGTATTGT--...---......---...........................-T------..-T-.........TC--A-G--TT-GC-A--...............--G...............---.......... 6121
F1.RU.08.D88_845        .........................G----GTAAGTATTGT--...-A-......--C...........................-T------..-T-.........AC-GAA---AT----A--...............-G-...............---.......... 5556
F2.CM.97.CM53657        .........................-----..........---...---......--C...........................-T------..-T-.........TC-T--T-G-T--C-A--...............---...............---.......... 5280
G.BE.96.DRCBL           .........................-----..........---...---......--A...AATAAA.........TAGT.....-G------..-T-.............----AC--GA----TCT...............---...............---.......... 6054
G.CM.04.178_15          .........................-----..........---...---......----...CATAAT.........TAGT.....-T------..-T-.........-T---AC---AG----CT...............---...............---.......... 5618
G.CN.08.GX_2084_08      .........................-----..........---...---.............ACT.........AAT.....------G..-T-.........--G--AT--GA-----CT...............---...............---.......... 5333
G.CU.99.Cu74            .........................-----..........---...---......-C-...GACAAT.........TAGT....CT------..-T-.........A-GT-AT--GA----TCT...............---...............---.......... 5701
G.ES.09.X2634_2         .........................G----..........---...---......----...AATAAT.........TAGT.....-T------..-T-.........-----AT--GA-----CT...............--G...............---.......... 5580
G.GH.03.03GH175G        .........................-----..........---...---......----...AATAAT.........TATT.....-T------..-T-.........---T-CT--GA----TCT...............---...............---.......... 6137
G.KE.93.HH8793_12_1     .........................-----..........--G...---......----...AATAAT.........TAGT.....-T------..-T-.........---T-AT--GA----TCT...............---...............---.......... 5497
G.NG.09.09NG_SC62       .........................-----..........---...---......--C...TATAAT.........TAGTAT.....------..-T-.........---T-AT--GA-----C-...............---...............---.......... 5288
```

```
                              Tat Rev exon 1 end      intron start                                         Vpu start (ACG in HXB2)
B.FR.83.HXB2              ........................AAGCA..........GTA...AGT......AGT..........................ACATGTA..ACG.........CAACCTATACCAATAGTA...............GCA...............ATA.......... 6088
Tat exon 1                __.__.__.__.__.__.__.__.__K__Q
Vpu                                                                                                             _T__.__.__.__Q__P__I__P__I__V__.__.__.__.__.__A__.__.__.__.__.__I__.__.__.__
Rev exon 1                .__.__.__.__.__.__.__.__.__S__
G.PT.x.PT2695             ........................-----..........---...---......---...AATAAT.........TAGT.....-T-G---..-T-...........---T-AT--GG----T-T...............---...............---.......... 6039
G.SE.93.SE6165_G6165      ........................-----..........--G...---......--A...AAAAAT.........TAGT.....-T------..-T-..........--GT-AT--GT----T--...............---...............---.......... 5494
H.BE.93.VI991             ........................-----..........---...---......-AC............................A--..-............ATGAA----TT-GG-A--..............-G-...............---.......... 5470
H.BE.93.VI997             ........................-----..........---...---......-TC....................CTG------..T.....................---AT-GG-A--..............-G-...............---.......... 5405
H.CF.90.056               ........................-----..........---...---......-T-..................ATCAT-A-----..T.....................---TT-GG-T--..............-G-...............---.......... 5431
H.GB.00.00GBAC4001        ........................-----..........---...---.......................ACCAT-A-----..C.....................---TT-GG-A--..............-G-...............---.......... 5599
J.CD.97.J_97DC_KTB147     .......................GG---..........---...---......-AA...ACCAAT.........TGTT.....-T------..-T-...........-------T--GAT----C-...............---...............---.......... 5291
J.CM.04.04CMU11421        .......................G----..........---...---.........AAATCAATTAGT..............CTC-----..-T-..........A-CT--T---A-----C-...............T--...............---.......... 5602
J.SE.93.SE9280_7887       ........................-----..........---...---.........AAATCAAGTAGC..............-T------..-T-..........AT----T-G-A-----C-...............---...............---.......... 5410
J.SE.94.SE9173_7022       .......................G----..........---...---.........AACTTAATTAGC..............-T------..-T-..........GT-T--T---A-------...............---...............---.......... 5411
K.CD.97.97ZR_EQTB11       ........................-----GTAAGTAGTACC-...---......-T-.........................---------..-T-..........GT----T--...-C----...............-G-...............---.......... 5286
K.CM.96.96CM_MP535        ........................-----GTGAGTAGTGC--...---......---.........................---------..-T-..........GTGT-CT--...GC-A-T...............T--...............---.......... 5290
01_AE.AF.07.569M          ........................-----..........---...---....................AAA..AAAT.....-T------..-T-..........AC----T-GGA---TAGT...............---...............---.......... 5294
01_AE.CF.90.90CF11697     ........................-----..........---...---....................ATT..AAGT.....-T------..-T-..........TC-G--T-G-A---CTAG...............---...............---.......... 6040
01_AE.CN.09.1119          .......................G----..........---...---....................ACT..GAAT.....-T------..-T-..........TC----T-G-A---TAGT...............---...............---.......... 5325
01_AE.HK.04.HK001         ........................-----..........---...---......-T-...TGTAAAATAAGTAAA...............-T-..........AC----C-T-A---TAGT...............---...............---.......... 5461
01_AE.JP.x.DR0492         .......................G----..........---...---.......................ATTAGT......-TC-----..-T-..........TC----T-GGA---TAGT...............---...............---.......... 6102
01_AE.TH.04.BKM           ........................----G..........---...---....................AAT..AAGT.....-T------..-T-ACACCTTTGAC----T-GGA---TAGT...............---...............---.......... 6052
01_AE.US.00.00US_MSC1164  .......................G----..........---...---....................AAT..AAGT.....-T------..-T-..........AC----T-G-T---TAGT...............---...............---.......... 5296
01_AE.VN.98.98VNND15      .......................G----..........---...---....................AAT..AAGT.....-T------..-T-..........AC----T-GGA---TTGT...............---...............---.......... 5346
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY  ........................-----..........--G...---......---...AAT.....AAT..TAGT.....-T----G..-T-..........-T---CT-G-A-----CT...............---...............G--.......... 5284
02_AG.CY.09.CY256         ........................-----..........---...---.......................AGT.....-T----G..-T-...........-------T--GAG----CT...............---...............---.......... 5283
02_AG.ES.06.P1261         ........................-----..........--GC..---......---...AGT.....AAT..AAGT.....-T----G..-T-...........-------T--G------CT...............---...............---.......... 5535
02_AG.FR.91.DJ263         ........................-----..........--G...---......---...AAT.....AAT..TAGT......-AG---G..-T-...........----T--T--GA----ACT...............---...............---.......... 5445
02_AG.GH.03.03GH181AG     ........................-----..........--G...---......-A-...AAT.....AAT..TAGTAT........---G..-T-...........----T--T--G------CT...............---...............---.......... 6120
02_AG.LR.x.POC44951       ........................-----..........--G...---......---...AAT.....AAT..TAGT.....-T----G..-T-...........-------T--GA-----CT...............---...............---.......... 6092
02_AG.NG.09.09NG_SC61     ........................-----..........--G...---......---...AAC.....AAT..TAGT.....-TC---G..-T-...........---GT-T--GG-----CT...............T--...............---.......... 5289
02_AG.SE.94.SE7812        ........................-----..........--G...---......---...AAT.....AAT..TAGC.....-T----G..-T-..........A-CT--T--GAC-----T...............---...............---.......... 5469
02_AG.SN.98.98SE_MP1211   ........................-----..........---...---......---...AAGAATTAAATTAGTATA..........---G..-T-...........-------T--G--G---CT...............---...............---.......... 5299
02_AG.US.06.502_2696_FL01 ........................-----..........--G...---......--G...AAT.....AAT..TAGT.....-T----G..-T-...........-------T---A-G---CT...............---...............---.......... 5294
02_AG.UZ.02.02UZ0683      ........................-----..........--G...---......---...AAT.....AAT..TAGT.....-TC---G..-T-...........----T--T--GA-----CT...............---...............---.......... 5287
03_AB.RU.97.KAL153_2      ........................-----..........---...---......---.........................---------..-T-...........----T-CT--G------C-...............---...............---.......... 5313
04_cpx.CY.94.94CY032_3    ........................-----..........---...---......-T-...AAG...............T.....-T------..-T-..........TT-TTCTGGGA---CTGG...............---...............---.......... 5461
05_DF.BE.x.VI1310         .......................G---GTAAGTAGTGA--...---......---.........................CT------..-T-..........TC-GA-C-G-T--C-A--...............---...............G--.......... 5479
06_cpx.AU.96.BFP90        ........................-----..........---...---......-A-...AATAAT...........TAGCTA--TG---..-T-..........--GG-AT--GAG----CT...............---...............---.......... 6127
07_BC.CN.98.98CN009       ........................-----..........---...---......---.........................---------..-T-...........----A--.........................TT-...ACCATTTTAGCA---.......... 5422
08_BC.CN.06.nx2           ........................-----..........---...---......-TC.........................---------..-TA..........................................TT-GATTAAGAATTAGCAG--.......... 6020
09_cpx.GH.96.96GH2911     ........................-----..........--G...---......-TA...A.......TTAAATAAG.....CTC-----..-T-...........----T--T-G-A-----C-...............AGC...............---.......... 5302
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061    ........................-----..........---....---GCTAAATAGT.......................-A------..-T-..........TT-AG-T---T-GC-AG-...............-T-TATTATAAATTACGAG--.......... 5488
11_cpx.CM.95.95CM_1816    .......................G----..........---...---......-TA...ATTAATTAG..............TTC-----..-T-..........AT-T--T---A-----C-...............AGC...............---.......... 5460
12_BF.AR.99.ARMA159       ........................-----..........---...---......---.........................G-------..-T-...........----T--T--GT--C-T--...............---...............---.......... 6092
13_cpx.CM.96.96CM_1849    ........................--A--..........--G...---......-TA...ATTAAA.........TAGTAT..........------..-T-..........A-TG--T--------A--...............AGC...............---.......... 5501
14_BG.ES.05.X1870         ........................-----..........---...---......-A-...AATAAT.........TAGT.....-T-G---..-T-...........----T-AT--GA-----CT...............---...............---.......... 5564
15_01B.TH.99.99TH_MU2079  ........................-----..........---...---....................AAT..AAGT.....-T------..-T-..........TC----T--GA---TAGT...............---...............---.......... 5487
16_A2D.KR.97.97KR004      .......................G----..........---...---......---...AGTTCT.........TAAT.....-G------..-T-..........A-TT--T---A----T-G...............T--...............---.......... 5457
17_BF.AR.99.ARMA038       ........................-----..........---...---......---.........................---------..-T-...........----G--T--GA----T--...............--C...............---.......... 5301
18_cpx.CU.99.CU76         .......................G----..........---...---......--C..........................T---G..-T-..........KGGK--T-TGA-------...............-GT...............---.......... 5390
19_cpx.CU.99.CU7          ........................-----..........---...---......---.........................-T----G..-T-..........--GG--T---A-----CT...............---...............---.......... 5313
20_BG.CU.99.Cu103         ........................-----..........--G...---......---...GACAAT.....TAAGT.......RT------..-T-...........----T--C--GA-G---CT...............---...............---.......... 5564
21_A2D.KE.99.KER2003      ........................-----..........--G...---......---...........................--G-----..-T-...........----G--T---AG---A--...............---...............---.......... 5292
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ........................-----..........---...---......-T-...AAA..............GTA...T------..-T-...........------CT-GGA---CTGT...............A-T...............---.......... 5300
23_BG.CU.03.CB118         ........................-----..........---...---......-T-...AACAAT.........TAGT.....-T-G---..-T-...........--CT-AC--GA-----CT...............---...............G--.......... 5540
24_BG.ES.08.X2456_2       ........................-----..........---...---......---...GACAAT.........TAGT.....-T----G..-T-...........----T-GC--GA-----CT...............---...............---.......... 5548
25_cpx.CM.02.1918LE       ........................-----..........---...---......---...AATAAG.........CAGT.....-T------..-T-...........----T-CT--GA----T-T...............---...............---.......... 5305
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047  ........................-----..........---...---......---.........................AT-----..-T-..........ACC--CT---A---CTAT...............---...............---.......... 6091
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS  .......................G----..........---...---......-TA...ATTAAA.........TAGTAC..........------..-T-..........AT-T--T--AA--C-A--...............AGC...............---.......... 6087
28_BF.BR.99.BREPM12609    ........................-----..........---...---......-T-.........................---------..-T-...........----G-CT--AT-----C-...............---...............---.......... 5453
29_BF.BR.01.BREPM16704    ........................-----..........---...---......-C-.........................C-------..-T-...........---GT--T---A----A--...............---...............---.......... 5491
31_BC.BR.04.04BR142       ........................-----..........---...---......-T-...CTTAGT................-G------..-T-..........TTTA-CT-----GA-AG-...............AT-GATTATAGAGTAGGA---.......... 5580
32_06A1.EE.01.EE0369      ........................-----..........---...---......-AC...AATAGTTATT.............GTG-----..-T-...........--GG-AT--GA----TCT...............---...............---.......... 5732
33_01B.ID.07.JKT189_C     .......................G----..........---...---....................ATT..AGGT.....-T------..-T-..........TC----T-GGA---TAGT...............---...............---.......... 5392
34_01B.TH.99.OUR2478P     .......................G----..........---...---....................AAT..AAGT.....-T------..-T-..........TC----T-GGA---TAGT...............---...............---.......... 5293
35_AD.AF.07.169H          ........................-----..........---...---......---...ATC.....AAT..TAGT.....-T------..-T-..........ACTT--T-GTAT--CTGG...............---...............---.......... 5297
36_cpx.CM.00.00CMNYU830   ........................-----..........---...---......---...AGTAGT..AAT..TAGT.....-T----G..-T-...........----T--T---A-----CT...............---...............---.......... 5306
37_cpx.CM.00.00CMNYU926   ........................-----..........--G...---......---...A.......ATAACTAGT......-T----G..-T-...........-------T--GA----TAT...............T--...............---.......... 5288
38_BF1.UY.03.UY03_3389    ........................-----GTAAGTATTGT--...---......---.........................TT------..-T-..........TC-AACT-GTT-G--T--...............-GC...............---.......... 5520
39_BF.BR.04.04BRRJ179     .......................G---GTAAGTACTGT--...-A-......---.........................-T------..-T-..........TC-GA-T-G-T-GC-A--...............-GC...............---.......... 5574
40_BF.BR.05.05BRRJ055     TAAGTAGCTTCAAGTTTCTCTATCA-----..........---...---......---.........................---------..-T-...........----T-CT---A-----C-...............---...............---.......... 5600
42_BF.LU.03.luBF_05_03    ........................-----..........---...---......---.........................--C-----..-T-...........----T--T--GTG---T--...............---...............---.......... 5625
43_02G.SA.03.J11223       ........................-----..........---...---......---...TATAAT.........TAGT.....-T------..-T-...........----Y-CT--GA-----CY...............---...............---.......... 5622
44_BF.CL.00.CH80          ........................-----GTAAGTATTGT--...---......---.........................TTTG----..-T-..........AC-GA-T-GTT-GC-A--...............AGC...............---.......... 5539
45_cpx.FR.04.04FR_AUK     ........................-----..........---...---......-TA...A.......TTAAGTAGT......-T------..-T-..........A-TTA-T-------------...............-G-...............---.......... 6080
46_BF.BR.07.07BR_FPS625   ........................-----GTAAGTATT..................GT...........................-T------..-T-..........TC-GA-T-GTT-GC-A--...............AGC...............T--.......... 5527
47_BF.ES.08.P1942         ........................-----..........--G...---......--C.........................-T------..-T-...........----T--T--GAG---T--...............---...............---.......... 5529
48_01B.MY.07.07MYKT021    .......................G----..........--G...---....................AAT..AAGC.....-T------..-T-..........AC----T-G-A-G-TAGT...............---...............---.......... 5296
49_cpx.GM.03.N26677       ........................-----..........---...---......-AA...ACCAAT...........T....GT------..-T-...........----T--T---A-----C-...............---...............---.......... 5516
51_01B.SG.11.11SG_HM021   ........................-----..........---...---......-A-.........................---------..-T-..........TCCT--T--GAC-------...............---...............---.......... 5294
O.BE.87.ANT70             ........................-----..........---...---......-AC..GCTAATGC..........................................................................ATC---GGGACCTG.. 6126
O.CM.91.MVP5180           .......................G----..........---...---......-AC..GCTGATGC..........................................................................ATC-AGAGAACCTG.. 6113
O.CM.96.96CMA102          .......................G----..........---...---......-AC..GCTAATGC..........................................................................ATT---GGGACTTA.. 5571
O.CM.98.98CMA104          .......................G----..........---...---......-AC..GCTAATGC..........................................................................ATT---GGGACCTG.. 5567
O.CM.99.99CMU4122         .......................G----..........---...---......-AC..GCTAATGC..........................................................................AAC---AGGATCTG.. 5566
O.FR.92.VAU               .......................G----..........---...---......-AC..GCTGATGC..........................................................................ATC--CAGGGCCTG.. 5650
O.SN.99.99SE_MP1299       .......................G----..........---...---......-AC..GCTAATGC..........................................................................ATC---GGGACCTG.. 6137
O.US.97.97US08692A        .......................G----..........---...---......--C..GCTAATGC..........................................................................ATC---GGGACCTG.. 5535
O.US.99.99USTWLA          .......................G----..........---...---......-TC..GCCAATGC..........................................................................AGT-C-AGGACTTG.. 5567
N.CM.02.DJO0131           .......................G----..........---...---......-AA..AGCT..................GT--A--.TG.........................................................C-GGAGTGGGGAT 5582
N.CM.04.04CM_1015_04      .......................G----..........---...---......-AA..AACT..................GT--A--.TG.........................................................C-GTCATTGGGAT 5581
N.CM.06.U14842            .......................G----..........---...---......-AA..GGCT..................GT--A--.TG.........................................................C--TTTTTGGGAT 5583
N.CM.95.YBF30             .......................G----..........---...---......-AA..ACCT..................GT--A--.TG.........................................................C-GTCATTGGGAT 5670
N.CM.97.YBF106            .......................G----..........---...---......-AA..ACT...................GT--A--.TG.........................................................C-GTGGTTGGGAT 5667
N.FR.11.N1_FR_2011        .......................G----..........---...---......-AA..GCT...................GT--A--.TG.........................................................C-GTTATTGGGGT 5476
P.CM.06.U14788            ........................---T-..........---...---......--A..AATAATAAGYTGTGT................--.-T-..................................CATCCTAGGGATGAG................ 5565
P.FR.09.RBF168            ........................---T-..........---...---......--A..AATAATAAGTTGCAT................--.-T-..................................CATCCTAGAGATGAG................ 6130
CPZ.CD.90.ANT             ........................---T-..........---...---......-C-...CTTAATGACTAATATATT..............TGA.........................................................G--TGCTTTTCTT 5526
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145     ........................-----..........---...---......-AA..................AGGCTC-----C-..G-T........................................................AGA-........... 5612
CPZ.GA.88.GAB1            ........................-----..........---...---......-TA..................TGACT.........CT-.........................................................T--........... 6131
CPZ.TZ.00.TAN1            .......................C----..........---...---......-CC..CATGATAAA.......................................................................A---GTAGTGGGAA 5709
CPZ.US.85.US_Marilyn      ........................-----..........---...---......GCC.........................CTTT---G..CTA..................................TGCTTAATTGGTTTGAA---......GGTT 6163
```

```
B.FR.83.HXB2              ..GTAGCATTA...GTAGTAGCAATAATA.........................ATAGCAATAGTTGTGTGG.........TCCATAGTAATCATAGAATATAGGAAAATATTAAGA...CAAAGA.........AAA......ATA...GACAGGTTAATT...... 6190
Vpu                       .__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__L__I__.__.__.
A1.AU.03.PS1044_Day0      ..----G-C-G..------T--GC----C.........................------------------.........A-T-----GGT---------A----T-GC---AG...------.........---......---...------------...... 5407
A1.ES.06.X2110            ..----G-C-G..-----G---C----C.........................C---------A-------.........A-T-----GG-----G-G----G-G-GC---AG...------.........---......---...------C-----...... 5434
A1.GE.99.99GEMZ011        ..----------..--G----TGT-TG-C.........................------------------.........A-T-----GGT-------------T-GC---A-...------.........---......---...------------...... 5377
A1.IT.02.60000            ..A-----C-G..-------T-GGT--C.........................------------------.........A-T-----GGT-----------G-T-GC-----...-----G.........---......---...A-----------...... 6198
A1.KE.06.06KECst_001      ..----G----...A-------GC----C.........................T---------A-------.........A-T--A--GGT---------A----T-GC---A-...-----G.........---......---...----AA------...... 5396
A1.RU.08.PokA1Ru          ..----------..---A---TGT-T--C.........................------------------.........A-TT---C-GCTC-------------T-GC---A-...------.........---......---...---------G--...... 5696
A1.RW.93.93RW037A         ..-C--GGC-G..-----G--GC----C.........................------------------.........A-T-----GGT---------A----T-GC---AG...-----G.........---......---...-----AC-----...... 6192
A1.SE.95.SE8538           ..----G-C-G..-----G---C----C.........................C-----------------.........A-T-----GG-----G-G--A--G-C-GCA--AG...-----G.........---......---...------------...... 5413
A1.TZ.01.A341             ..----G-C--...A------GC----C.........................C-----C-----------.........A-T-----GGT---------AA--T-GC---A-...------.........---......---...------------...... 5394
A1.UA.01.01UADN139        ..----------..-------TGTCTG-C.........................T-------T---------.........A-TGC---GGT-------------T-GCG--A-...------.........---......---...------------...... 5392
A1.UG.99.99UGA07072       ..----G-C-G..-----G--GC----C.........................C-----------------.........A-T-----GGT---------A--G-T--AG--AG...-----G.........---......---...------A-----...... 5399
A1.ZA.04.04ZASK162B1      ..-C--G-C-G..--------GC----C.........................----------A-------.........A-T-----GGT-------------T-G----G...------.........---......---...--T---------...... 5634
A2.CD.97.97CDKTB48        ..----G-C-G..---------TC---T.........................T-----------------.........A-TG-----T-T----------A--G--TAAG-AG...-----G.........---......---...---T----C---...... 5539
A2.CM.01.01CM_1445MV      ..----G-C-G...A-------T-C--C.........................T-----------A-----.........A-T-----T-----C-----AAG--C-TAAG-AG...-----G.........---......---...---T------C...... 5398
A2.CY.94.94CY017_41       ..----G-C-G...A------TT----C.........................T-----------A-----.........A-T-----T-----------A-----TAAG-AG...-----G.........---......---...---T------C...... 5556

B.AR.04.04AR143170        ..----------...A-----T-GC----.........................------------------.........A------GC-T----G---A-------------...------.........---......---...----A-------...... 5390
B.AU.04.PS1038_Day174     ..----G----..---------GG----.........................C-----------------.........A-------GS-------------------------...------.........---......---...------------...... 5403
B.BO.99.BOL0122           ..----------..---------GC----.........................C-----------------.........A-T-----T-------------------C-----...------.........---......---...--T---------...... 5409
B.BR.06.06BR1119          ..----------..-------T-GG----.........................------------------.........-------GC-T----------A-G-T--------...------.........---......---...--T---------...... 5600
B.CA.07.502_1191_03       ..-C--------..---------GC----.........................C-----------------.........A-------GG-------------------------...------.........---......---..A-T--A---C--...... 5619
B.CN.09.1121              ..----------..---------GC----.........................------------------.........A-T----GT-TC---G-GG-----T--AG------...------.........---......---..A-------------...... 5428
B.CO.01.PCM001            ..-----T---..------A--GC----.........................------------------.........A-------GG-T----AT-----GG---------...------.........---......---...------------...... 5391
B.CU.99.Cu19              ..----------..---A-----GC----.........................------------------.........A-------G-------------------C-----...------.........---......---...------A-----...... 5736
B.CY.09.CY266             ..A---------..-------T-GC----.........................------------------.........--T-----T-A----------A-G-------A-...-----AG.........---......---...--T---------...... 5394
B.DE.86.D31               ..----------..-------T-GC----.........................------------------.........A-------T-------------------------...------.........---......---...------------...... 5735
B.DK.07.PMVL_011          ..----------..---------GC----.........................C-----------------.........A-------TA-----------------C-----...-----G.........---......---...-------G----...... 5554
B.DO.05.05DO_160884       ..----------..---------GC----.........................--------A---A-----.........--T-----T-------------------------G...------.........---......---...--T----C----...... 5400
B.EC.89.EC003             ..A---------..---------G-----.........................C-----------------.........A------GC-T------------------------...------.........---......---...--T--A------...... 5314
B.ES.09.P2149_3           ..----------..--T----TGGC----.........................-----G------------.........A-------T----C--AT----G-------A-...------.........---......---...--T---------...... 5645
B.FR.92.92FR_BX08         ..----------..---------G-----.........................------------------.........A-------GG------T------------------...------.........---......---...-------C----...... 5397
B.GA.88.OYI_397           ..----------..-------T--C----.........................------------------.........A-------C--T-----------------------...------.........---......---...------------...... 5732
B.GE.03.03GEMZ004         ..----G-C--...A--------GC----.........................C-----------A-----.........A-T----GTA-----------------G-----...------.........---......---...--T--A------...... 5388
B.HT.05.05HT_129389       ..----------..---------GY----.........................M-R------A--------.........W-------T-------------R---AAR---...----A-.........G-......---...--T--A------...... 5396
B.IN.x.11807              ..----------..---------G-----.........................----T-----A-------.........-------------------C-----C----G---...----AG.........---......---...------------...... 5536
B.JM.05.05JM_KJ108        ..----------..---------------.........................------------------.........A-A-----TA------------------------...------.........---......---...------------...... 5397
B.JP.05.DR6538            ..----------..-------T--C----.........................--------A---------.........A-------T-----------------C-------...-----G.........---......---...------------...... 6199
B.KR.04.04KMH5            ..----------..----------C----.........................------------------.........A-------C-----------A---------A-...------.........---......---...----A-A-----...... 6167
B.MM.99.mSTD101           ..-----C---..---------GC----.........................------------------.........A-----C-T----------------T-----A-CTAGT--A-.........G-......---...--A---------...... 5597
B.NL.00.671_00T36         ..----------..---------GC----.........................------------------.........A-T----GT---------------------------...-----G.........---......---...--T---------...... 5754
B.PE.07.502_2649_wg8      ..----------...A-------GGG---.........................T-------A---------.........-------GC-T------------------------...-----G.........---......---...------------...... 5656
B.PY.03.03PY_PSP0115      ..----------..-------T-GC----.........................------------------.........-----------T-------------G--C-----...------.........-G-......---...------A--G--...... 5397
B.RU.04.04RU128005        ..----G---..---K-----GY----.........................------------------.........---------T-A----------AA--MT---------...------.........---......---...-----A------...... 5680
B.TH.00.00TH_C3198        ..-----C---..---------GC----.........................------------A-----.........A-T-----C-------------------------...---G---.........---......---...------------...... 5403
B.TT.01.01TT_CRC50069     ..AC--------..---A---YRGY----.........................------M------A-----.........A-------GC------------------------...------.........---......---...----RAA-----...... 5409
B.TW.94.TWCYS_LM49        ..----------..---------GC----.........................------------------.........A-------C--T-----------------------...------.........---......---...------------...... 6190
B.UA.01.01UAKV167         TAA-------G...A------T-GC-G--.........................------------A-----.........A--T---GT-A------------------------...------.........--G......---...------------...... 5427
B.US.11.ES38              ..----------..---------GC----.........................C-------A---------.........--T-----T-------------------C---A-...----CA-.........---......---...-----A------...... 6124
B.UY.02.02UY_TSU1290      ..----------..-------T-GG----.........................--------A---------.........A------CC-------------------------...------.........---......---...------------...... 5391
B.YE.02.02YE507           ..A---------..---------GC----.........................------------------.........A-------GG-T----------G------------...------.........---......---...--T---------...... 5406
B.ZA.03.03ZAPS045MB2      ..----------..---A---T-GC----.........................------------------.........--T-----C-----------A-------------...------.........---......---...------------...... 5624

C.AR.01.ARG4006           ..-G-----G...A--------C----C.........................--------A---------.........A-----CTTAT-------------T-GG-----...----A-.........-G-......---...---T---------...... 5381
C.BR.04.04BR013           ..-G-----G...A--A-----C--G-C.........................T-------A---------.........AT----CTTAT-------------T-GG-----...----A-.........-G-......---...---T---------...... 5675
C.BW.00.00BW07621         ..-C----C-T...A--A-----C----C.........................------------------.........A-----C-TAT----G---------T-G---A-...----AG.........---......---...-----C------...... 5564
C.CN.98.YNRL9840          ..-G-----G...A--------C----C.........................------------------.........A-------TAT-----------G-T-GG-----...------.........---......---...------------...... 5376
C.CY.09.CY260             ..--------T...A--A-----T--G-C.........................------------------.........ATA-----TATT---G---------T-GG-----...------.........---......---...------------...... 5434
C.ES.07.X2118_2           ..-G-------..---------TC---C.........................C--A-----A---A---.........AT---RC-TAT-G-----------T-G------...-----G.........---......---...--TT---------...... 5617
C.ET.02.02ET_288          ..-G-------...A--------C-G--C.........................C--------A--------.........A-----C-TAT---------A--T-G------...---C-G.........---......---...--Y---------...... 5413
C.GE.03.03GEMZ033         ..-G-----G...A--------C----C.........................T--------A-A-C----.........A-----C-TAT---------A--T-G------...--G-A-.........-G-.....T--...--T---------...... 5391
C.IL.98.98IS002           ..A------G...A------T-GC---C.........................---A--------------.........A-------TAT---------A--T-G------...------.........---......---...-----A------...... 5554
C.IN.03.D24               ..-G-----T...---A-----T----C.........................C----------A------.........A-------TAT--------------T-GG-----...------.........---......---...--T---------...... 6225
C.KE.00.KER2010           ..-G-------...A--------C----C.........................---------A--------.........A-T-----TAT--------------T-G------...-----G.........---......---...---T---------...... 5382
C.MM.99.mIDU101_3         ..-G-----G...A--------C----C.........................---------A--------.........A-------TAT--------------T--G--A-...------.........---......---...---T---------...... 5543
C.MW.93.93MW_965          ..-G-----G...A--------C----C.........................---------A-A------.........A-------TAT--------------T-GG-----...------.........---......---...---T----G--...... 5398
C.SN.90.90SE_364          ..-G-----G...A--------C----C.........................---------A--------.........AT----C-TAT--------------T-G------...----AG.........---.....T--...--TT----G--...... 5380
C.SO.89.89SM_145          ..-G-----T...AGT------C----C.........................------------------.........A-------TAT--------------T-G------...------.........---......---...---T----G--...... 5422
C.TZ.02.C0178             ..-G-----G...A--------C----C.........................------------------.........A-----C-TATT-------------T-G------...------.........-G-......---...---CA-A------...... 5376
C.US.98.98US_MSC3018      ..-C-------...A--------C--TCC.........................------------------.........A-------TAT------------GT-G------...------.........---......---...---T----G--...... 5367
C.UY.01.TRA3011           ..-GG-------...A--------TC---C.........................----T---A-A-------.........AG-----TTAT---------A--T-GG-----...------.........-G-......---...---T----G--...... 5382
C.YE.02.02YE511           ..-C-----T..----------C----C.........................---------A--------.........A-T---C-TAT--------------T-GG--T-...------.........---......---...---T----G--...... 5385
C.ZA.05.05ZAPSK240B1      ..-G-----G..T--------T----C.........................---------A-A------.........A-------TAT--------------T--G------...------.........---......---...---TT--------...... 5615
C.ZM.02.02ZM108           ..-C-----T...A--A---------C.........................T--------A---A----.........A-----CCTATC---------A--T-GG-----...-----G.........---......---...---T---------...... 6179

D.CD.83.ELI               ..-C-------..----------------.........................C-----------------.........A-------T-----------A-GG--AA--AG...-----G.........-G-......---...---T-T---C--...... 5735
D.CM.01.01CM_0009BBY      ..----------..--------GC-----.........................T-----------------.........A-----C-TA--------------G--AAG--G...------.........---......---..A-TCA--------...... 5388
D.CY.06.CY163             ..-C-------..----------C-----.........................C-----------------.........A-------TAT-----------------AA---G...-----G.........---......---...---T--C-----...... 5397
D.KE.97.ML415_2           ..----------..------A-GC-----.........................------------------.........A-T-------------G-GG-TA-G-T--AA--AG...------.........---......---...------------...... 5656
D.KR.04.04KBH8            ..-K-------..------A-GC-----.........................---------A--------.........A------TT-------G-GCT-T-G-T--AG--AG...------.........--G......---...------------...... 6145
D.SN.90.SE365             ..-C----A-T..---------GC-----.........................C----C------------.........A-------T--------GT-----G---AG---G...-----G.........---......---...---T---------...... 6206
D.TD.99.MN011             ..----------..-----C---GC-----.........................---------A--------.........A-------TA-----------A-----AAG--G...------.........---......---...---TATC------...... 5413
D.TZ.01.A280              ..-C---------..---A----TTC-----.........................C---------G-------.........A-T-----TA-----G------G---AA--AG...----AG.........---......---...---T---------...... 5390
D.UG.99.99UGK09958        ..------------..---------C-----.........................----------G-------.........A-T--T--T------G-G--A-G-T--AA-GAG...-----G.........---......---...---T---------...... 5388
D.YE.02.02YE516           ..----------..---A----GGC-----.........................---------A--------.........A-------TA-----------A-----AGG--G...------.........---......---...---CA-C------...... 5400
D.ZA.90.R1                ..----------..---------T-----.........................T-----------------.........A-T-----T-------------G---AG--AG...------.........---......---...---TAT-------...... 5512

F1.AO.06.AO_06_ANG125     ..A---T---G..----------C-----.........................------------------.........A-T---C-TAT-------------G-GG---AG...--G---.........---.........A-T--TA--TA-...... 5286
F1.AR.02.ARE933           ..AC-------...A--------C-----.........................------------------.........A-T---C-TAT---------AA---C-GG----G...-----G.........-G-.........A-T------TA-...... 5493
F1.BE.93.VI850            ..-C-------...A--------C-----.........................-----C------------.........A-T-----TAT---------A----C-GG----G...------.........---.........A-T-AA---TA-...... 5539
F1.BR.07.07BR844          ..-C-------...A-------T-C----.........................---------A--------.........A-T---C-TAT--------------G-GG-----...------.........---.........A-T------TA-...... 5980
F1.CY.08.CY222            ..-C-------...A--T-----C-----.........................G-----------------.........A-T---C-TAT---------A----G-GA----G...------.........---.........A-T------TA-...... 5389
F1.ES.x.P1146             ..--------C...A--------C-----.........................T--------A--------.........A-T-----TAT-----------------G----G...----A-.........-G-.........A-T------TA-...... 5482
F1.FI.93.FIN9363          ..--------T...A-------CC-----.........................----T-------------.........A-------T-T---------A---GC--G----G...------.........---.........A-T-----GTA-...... 5528
F1.FR.96.96FR_MP411       ..--------T...A--A-----T-----.........................------------------.........A-T-----T-T---------A----T-G-----G...------.........---.........A-T------TA-...... 5396
F1.RO.96.BCI_R07          ..----------...A--------C-----.........................---------A--------.........A-T---C-TAT--------------T-GG----G...------.........---.........A-T-----GTA-...... 6223
F1.RU.08.D88_845          ..--------G...A-------GC-----.........................G-----------------.........A-------T-T-------------------------...------.........---.........A-T------TA-...... 5658
F2.CM.97.CM53657          ..-------AT...A-----------C--.........................---------A--------.........A-T----GTAT---------A----C-G-----G...----A-.........-G-.........A-T-A----TA-...... 5382

G.BE.96.DRCBL             ..----GC---...A-------TCC---.........................GC---C------------.........A-T-----T-T----------A-----AG--A-...--G-A-.........-G-.........-A-A----C--...... 6156
G.CM.04.178_15            ..----G-C--..--------T-C--G.........................GC---C------------.........A-A-----C-T-----------G----AG--A-...--G-A-.........---......---...--T-A----C--...... 5720
G.CN.08.GX_2084_08        ..----G-C--...A-------T-T---.........................GC---C------------.........A-A-----TAT----------A-----AG----...--G-A-.........-G-......---...--T-A-A--C--...... 5435
G.CU.99.Cu74              ..----G----...A--A-----GGC---.........................GC---C------------.........A------TT----C------AG----AG--A-...--G-A-.........---......---...--T---A--C--...... 5803
G.ES.09.X2634_2           ..----G-C--...A-------GGCT--.........................GG---C---A--------.........A------TT-T---CT----A-G----AG--A-...--GCAG.........-G-......---..C-A---A--C--...... 5682
G.GH.03.03GH175G          ..----GGC--...A--------GC---.........................GC---C---A--------.........AG-------T-T-------------G----AG--A-...--G-A-.........--G......---...--A-AA--------...... 6239
G.KE.93.HH8793_12_1       ..----GGC--...A-------T-C---.........................GC---C---A--------.........A--------C-TG--C--------G-----AG--A-...--G---.........---......G--...--A--A--------...... 5599
G.NG.09.09NG_SC62         ..----G-C--...A-------T-C---.........................GC---C---A--------.........A-A-----T-T------------------AG--A-...--G-A-.........-G-......---...--T--T---C--...... 5390
```

```
B.FR.83.HXB2               ..GTAGCATTA...GTAGTAGCAATAATA.........................ATAGCAATAGTTGTGTGG.........TCCATAGTAATCATAGAATATAGGAAAATATTAAGA...CAAAGA.........AAA......ATA...GACAGGTTAATT...... 6190
Vpu                        ._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__L__I__.__.__.
G.PT.x.PT2695              ..----G-C--...A--------GGC---.........................GC---C---A--------.........AT------CT-T---C------A-G-----AG--A-...--G-AC.........---......---...C-A-A-A--C--...... 6141
G.SE.93.SE6165_G6165       ..----G----...A--------T-C---.........................GC---C------------.........A--------T-T-----------G-----AG--A-...--G-A-.........-G-......---...-GA-A----C--...... 5596
H.BE.93.VI991              ..-G----C-G...---------TT-T--C........................-----C------------.........A------C-TAT-------------C-G.---AG...--G--G.........---......---...---------------...... 5571
H.BE.93.VI997              ..-G---CC--...A--------T-T--C.........................-----C----A-------.........A--------TAT------------GT-GG---AG...----AG.........---......---...---------------...... 5507
H.CF.90.056                ..-G---GC--...------A--T-T--C.........................-----CG--A--------.........A--------TAT---------AA---T-GG----G...----AG.........---......---...-------C-------...... 5533
H.GB.00.00GBAC4001         ..-G---GC--...A--------GGT--C.........................T--TGT---A-A------.........A-T------TATT-------------C-GG--CAG...----A-.........-G-......---...---------C--...... 5701
J.CD.97.J_97DC_KTB147      ..----G----...A--------G-T--C.........................------G--A--------.........A--------T-T--------------GG-G----G...-----G.........---......---...--T-------C...... 5393
J.CM.04.04CMU11421         ..------Y--...---------T-TT-C.........................C-T---G--R---C----.........RYTG---C-TAT----------R---C-GG----G...-----G.........-G-......---...--T-A----R--...... 5704
J.SE.93.SE9280_7887        ..---------T...A---------TT-C.........................C-T-------G-A-----.........A-T-----GTAT----------A----C-G------...-----G.........---......---...--T-A----------...... 5512
J.SE.94.SE9173_7022        ..----------...A--------T-TT-C........................C-T------TG-------.........A-T-----GTAT----------A----C-G------...-----G.........---......---...--T-A----------...... 5513
K.CD.97.97ZR_EQTB11        ..A--------...----C---GC-----.........................C--------A--------.........A------CCTATC----------A---G-GG-----...----A-.........-G-......---...A--T-----T--...... 5388
K.CM.96.96CM_MP535         ..----------...---------C-----........................T--------A----A---.........A--------TAT---------------T-GG---A-...----A-.........-G-......---...A--T-------A...... 5392
01_AE.AF.07.569M           ..----G---G...A-------GC----C.........................TC---------A------.........A-T-----GCT------GC--A----T--C----G...------.........---......---...---------G--...... 5396
01_AE.CF.90.90CF11697      ..----G-C-G...A-------GC----C.........................T----------A------.........A-T-----GT-T----------A-------C----G...------.........---......---...--------G---...... 6142
01_AE.CN.09.1119           ..----G-C-G...A-------GC----C.........................T----------A------.........A-T-----GCT-------T----------C-----...------.........---......---...---------G--...... 5427
01_AE.HK.04.HK001          ..----G-C-G...A-------GC----C.........................T----------A------.........A-T-----GGTT-----GT----------C----G...------.........---......---...--T-----------...... 5563
01_AE.JP.x.DR0492          ..----G-C-G...A-------GC----C.........................T----------A------.........A-T-----GCT----------A-------C---AG...------.........---......---...--------------...... 6204
01_AE.TH.04.BKM            ..----G-C-G...A-------GC----C.........................T----------A------.........A-T-----GCT-------TA---------C----G...------.........-G-......G--...--------------...... 6154
01_AE.US.00.00US_MSC1164   ..----GGC-G...AC------GC----C.........................T----------A------.........A-TT----GCT-------T---------C----G...------.........---......---...---------G--...... 5398
01_AE.VN.98.98VNND15       ..----G-C-G...A-------GC----C.........................T----------A------.........A-T-----GGT-------T--------------AG...------.........---......---...---------G--...... 5448
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY   ..-C--G-C--...---------T-C---.........................GC---C---A---------.........A--------T-T-----------------AG--A-...--G---.........---......---...--TCA----C--...... 5386
02_AG.CY.09.CY256          ..----G-C--...---------T-C---.........................GC---C----A-------.........A--------TAT-----------------AG--A-...--G-AG.........---......---...----------C--...... 5385
02_AG.ES.06.P1261          ..----GTC--...---------T-T---.........................GC---C------------.........A--------TAT-----------------AGG-A-...--G-AG.........---......---...----A----C--...... 5637
02_AG.FR.91.DJ263          ..----G-C--...---------T-C---.........................GC---C------------.........G--------T----T---------------AGG-A-...--G-AG.........---......---...----A----C--...... 5547
02_AG.GH.03.03GH181AG      ..----G-C--...---------T-C---.........................GC---C------------.........AG-------C-T-----------------AGG-A-...--G-AG.........---......---...---CA----C-A...... 6222
02_AG.LR.x.POC44951        ..----G-C--...---------T-C---.........................GC---CG----G------.........A--------G-T-----------A------AG--A-...--G-AG.........---......---...C-T------C--...... 6194
02_AG.NG.09.09NG_SC61      ..----GGC--...A--------TCC---.........................GC---C------------.........A--------T-------G-----------AGG-A-...G-G---.........--G......---...AGT------C--...... 5391
02_AG.SE.94.SE7812         ..----G-C--...---------T-C---.........................GC---C------------.........A-------GTAT-----------------AGG-A-...--G-AG.........---......---...----------C--...... 5571
02_AG.SN.98.98SE_MP1211    ..----G-C--...---------T-C---.........................T---C------------.........A--------T-T-----------------AG--A-...---G--.........---......---...----A----C--...... 5401
02_AG.US.06.502_2696_FL01  ..----G-C--...---------T-C---.........................GC-AAC------------.........A-----A--TA-G----G-----A------AAG-A-...--G-AG.........---......---...----------C--...... 5396
02_AG.UZ.02.02UZ0683       ..----G-C--...---------T-C---.........................GC---C------------.........A------C-TAT-----------------AG--A-...--G-AG.........---......---...----A----C--...... 5389
03_AB.RU.97.KAL153_2       ..----------..-------T-GG---..........................--------------G--.........----------T-------------------------...------.........---......---...--------------...... 5415
04_cpx.CY.94.94CY032_3     ..----G-C-G...---------GC----T........................----T------A-----.........A-TT-----T-T----------A----T-GAG---G...-----G.........-G-......---...-----C--GTAC...... 5563
05_DF.BE.x.VI1310          ..----------...A-------C-----.........................------------------.........ATT------TAT----------A----T-GG----G...------.........---......---...A-T------TA-...... 5581
06_cpx.AU.96.BFP90         ..----G-C--...---------T-CT--.........................GC---C------------.........A-T------T-T---C--------G-----AG--A-...--G-A-.........---......---...--A-A----C--...... 6229
07_BC.CN.98.98CN009        ..-----C---...--------GGC---..........................------------------.........A-------C-------------------------...--G-A-.........-G-......---...--------------...... 5524
08_BC.CN.06.nx2            ..-G-----GTG..AA-------C----C.........................------------------.........A--------TAT------------G-T-GG---A-...-----G.........---......---...--T-----------...... 6123
09_cpx.GH.96.96GH2911      ..----G-A--...A--------T-C---.........................GC---C---A---C----.........A--------T-T-----GT------G---AG--A-...----AG.........-G-......---...--T-----------...... 5404
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061     ..-G--------...A-------C----C.........................------------------.........AT--G----TAT---C-----------T--G--GA-...-CT-CG.........---......---...---T-------C...... 5590
11_cpx.CM.95.95CM_1816     ..A--------...---------T-C--T.........................----T-G-----------.........A-T------GGGC----------A--GT--C------...------.........---......---...--------------...... 5562
12_BF.AR.99.ARMA159        ..----------..---------GC----.........................T-----------C------.........----------T-A------------------------...-----G.........---......---...--------------...... 6194
13_cpx.CM.96.96CM_1849     ..----------...A--------T-T--T........................T-----G-----------.........A------C-TAT-----------A--GC-GG--CAT...--G-AG.........---......---...--A-A----T-G...... 5603
14_BG.ES.05.X1870          ..----G-C--...A--------GGC---.........................GC---C---RC---R---.........A-------KT-T---C------A-G-----AG--A-...--G-AG.........---......---...C-AG--A--C--...... 5666
15_01B.TH.99.99TH_MU2079   ..----G-C-G...A-------------C.........................T----------A------.........A-T-----GCT------AT------T-----G-AG...------.........---......---...---------G--...... 5589
16_A2D.KR.97.97KR004       ..----GTC-G...A--------T-C--C.........................T-----G-------A---.........A-T------T------------A------TAAG-AG...----AC.........---......---...---T---------...... 5559
17_BF.AR.99.ARMA038        ..----------..----------C----.........................------------------.........--T-----GC-----------------T------------...------.........---......---...--------------...... 5403
18_cpx.CU.99.CU76          ..A---------...A-------TT-T--T........................------G--TG-------.........A--------TAT-----------A--G--T----A-...----AG.........---......---...--TG-----T--...... 5492
19_cpx.CU.99.CU7           ..----G-C--...A--------T-C---.........................GC---C------------.........A-------GTAT-----------A------AG--A-...G-G---.........---......---...--A-A----C--...... 5415
20_BG.CU.99.Cu103          ..----G----...A--------GGC---.........................GC---C---A--------.........G-------TT-----CT-----A-G----TAG--A-...--G-A-.........---......---...--T---A--C--...... 5666
21_A2D.KE.99.KER2003       ..-C--------..----------C----.........................--------------A---.........A--------T-T-----------A-G----AA----...-----G.........-G-......---...---T-T--------...... 5394
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ..----G-C--...A-------GC----C.........................T-------------A---.........A-T------GCT------AT--A----G--AG---G...----AG.........---......---...--T------C--...... 5402
23_BG.CU.03.CB118          ..----G----...A--------GGC---.........................GC---C---A--------.........G-------TT-T--TCT-----A-C-----AG--A-...--G-A-.........---......---...--T---A--C--...... 5642
24_BG.ES.08.X2456_2        ..----G----...A--------TGC---.........................GC---C---A--------.........A-------TTGG---C------A-G-----AG--A-...--G---.........---......---...--T---A--C--...... 5650
25_cpx.CM.02.1918LE        ..----GGC--...A--------T-C---.........................G-----G--A--------.........A-T------TATC-----AT-----------AG--A-...--G-A-.........--G......---...--TCA----C--...... 5407
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047   ..----G-C--...A--------C----C.........................C-----------------.........--T-----GT-AG---------A---G---C---AG...-----G.........--G......---...----------C--...... 6193
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS   ..-C--------...A-------T-TC-T.........................----T-G-----------.........A--------TAT-----------A--GT-G------...----A-.........-G-......---...--T------C--...... 6189
28_BF.BR.99.BREPM12609     ..----------..-------T-GC----.........................-----------A------.........A-------GT-T-----------------------...-----G.........---......---...--------------...... 5555
29_BF.BR.01.BREPM16704     ..----------..-------T-GC----.........................------------------.........A-------GT-T-----------A------------...------.........-GG......---...------A-------...... 5593
31_BC.BR.04.04BR142        ..-G---C--G...T--A-----T----C.........................-----------A------.........A-------TTAT---------------T-GG-------...------.........-G-......---...--T-----G--...... 5682
32_06A1.EE.01.EE0369       ..----G-C--...A--A----TTC-T--.........................GC---C------------.........A-T------T-A---C--------G-----AG--A-...--G---.........---......---...--A-AA---C--...... 5834
33_01B.ID.07.JKT189_C      ..-C--G-C-G...A--A----GC----C.........................T----------A------.........A-T------GG------G-G-CA-------C--CAG...-----G.........---......---...---------G--...... 5494
34_01B.TH.99.OUR2478P      ..----GGC--...A-------GC----C.........................T----------A------.........ATT------GCT-------------------C------..G-----.........---......---...--T-----G--...... 5395
35_AD.AF.07.169H           ..A---G-C-G...---------GC----C........................C-----------------.........A-T------GG-------AT-----G-G-GC-G--G...-----G.........---......---...--T-----G--...... 5399
36_cpx.CM.00.00CMNYU830    ..-C--G-C--...---------T-C---.........................GC---C----G--G----.........A--------C-T----------AA------A----G...----A-.........---......---...----------C--...... 5408
37_cpx.CM.00.00CMNYU926    ..----G----...---------T-C---.........................GC---C------------.........A-T------C-T----------A------AG--A-...--G---.........---......---...--------------...... 5390
38_BF1.UY.03.UY03_3389     ..----------...A--------C-----........................------------------.........A-T------TAT-----------------TG----G...------.........-G-......---...A-T------TA-...... 5622
39_BF.BR.04.04BRRJ179      ..AC--------...A--------C-----........................------------------.........A-T----C-TATC-------------T-TG-------...------.........-G-......---...A-T------TA-...... 5676
40_BF.BR.05.05BRRJ055      ..----G----...-------T-GCT---.........................------------------.........A-T-----GC--C-------C------T------A-...--G---.........---......---...--------------...... 5702
42_BF.LU.03.luBF_05_03     ..------------..-T----Y-GC----........................--------------A---.........---------C--------------------------A-...------.........---......---...--T-----------...... 5727
43_02G.SA.03.J11223        ..----G-C--...A--------T-CY--.........................GC---C------------.........A-A------T-T------------------AG----...--G-A-.........-R-......---...--T--A---C--...... 5724
44_BF.CL.00.CH80           ..-C--------...A--------GC----........................----T-------------.........AT-------TAT-----------------C-GG----G...------.........---......---...A-T------TA-...... 5641
45_cpx.FR.04.04FR_AUK      ..-C---T----...A--------GCTC--........................C--------A--------.........A--------TAT-----------A---G-GAA--A-...---GA-.........-G-......---...A--T-----TA-...... 6182
46_BF.BR.07.07BR_FPS625    ..-C--------...A--------C-----........................------------------.........A-T----C-TATT---------AA---C-GG----G...------.........---......---...A-T--A---TA-...... 5629
47_BF.ES.08.P1942          ..------C--...---------GC----.........................T-----------------.........--T-----C---------------------------..G-----.........---......G--...T-T-AA---------...... 5631
48_01B.MY.07.07MYKT021     ..----G-C-G...---------GC----C........................T---------A-------.........A-------GGT-------T----------C----G...------.........---......---...--------------...... 5398
49_cpx.GM.03.N26677        ..----------...A--------T-TT-C........................T---TG---A----A---.........A--------TAT----C-------C-GC-GG----G...------.........---......---...--A-----------...... 5618
51_01B.SG.11.11SG_HM021    ..---------G...---------GC----........................C---------A-A-----.........--A------T-----------A---T-----A-...----AG.........---......---...--T-----------...... 5396
O.BE.87.ANT70              ..............C---C-AT------T........ATTAGTGCTTTGCTGTTT.---AATG--A--T-A---GGGTTTATTCTT-G-AA-TATT-----C-A-A-G--CA-GAC---AAGG-G---.........G--..........CTT--G-----.......... 6249
O.CM.91.MVP5180            ..............C---CCTT----GCT........TTAAGTGCTTTGTGTCTT.---AATG--C--A-A---TTGTTTAACCTT-G-A-TTATT---TGC-A--A---CA-GAT---AGGG-GCAG........G--..........CTT--A--A---....... 6236
O.CM.96.96CMA102           ..............TC-AC-TT------T........GTTAGTGCTTTGCTTCTT.---AATG--A-KT-A---ATGTTTATTCTT-G-MA-TATT-G---C---A--G-CA-GA----AGGG-G---.........G--..........CTT--A---------...... 5694
O.CM.98.98CMA104           ..............T---C-TT------T........GTTAGTGCTTTGCTTCTT.---AATG--C--T-A---AGCTTTATTCTT-G-AA-TATT-----C-A-A----CA-GAC---AGGG-----.........G--..........CTT--A---------...... 5690
O.CM.99.99CMU4122          ..............C--A--TT------T........ACTAGTGCTTTGCTGCTT.---AATG--A--C-A---CTGTTTGTTCTT-AGCA-TGTT-----C-A-A----CA-ACT-A-AGAG-----.........G--..........ATTAGA--------...... 5689
O.FR.92.VAU                ..............C----TT----G-C.........ATTATTGCTTTGCTTCTT.---AATG--C--C-A---ATGTTTAATCTT-G--C-TATT-----C-A-A----CA-GAT---ACAGC----.........G--..........CTT--A--AA--......... 5773
O.SN.99.99SE_MP1299        ..............C---C-TT-----CT........ACTAGTGCTTTGCTGCTT.-C-AATG-----C-A---ACATTTATTCTT-G-CA-TATT--A--C-A-A----CA-GAT-A-AGGG-----.........G--..........CTT--A---------...... 6260
O.US.97.97US08692A         ..............C--K--TT------T........ATTAGTGCTTTGCTGCTT.---AAT---A--C-A---ATGTTTATTCTT-G-AA-TATT-----C-A-A--GRCA-GAC---AGGG-----.........G-R..........CTT--A---------...... 5658
O.US.99.99USTWLA           ..............C--T-CTT-C--GCT........TATAGTGCTTTGTTTCTT.-C-A-CGCGC--A-A---ATGTTTGTGCTT-A-C-TTG-T-----C-A-A--G-CA-GG--A-AGGG-----.........G--..........CTT--T--A---........ 5690
N.CM.02.DJO0131            TC-C---G--G...-G---G-----T---.........................------G--A-AA-C---.........GTTT--C--TAT-A--------A----C--AA-TTG...--GGA-.........---......---...--ACAAA---GA...... 5686
N.CM.04.04CM_1015_04       TCTC---GC-C...-GG--G-----T---.........................------G-CA-AA-C---.........GTAT--C--TAT-A--------A-G-----AA-CTG...--GGA-.........---......---...--ACAAA---AA...... 5685
N.CM.06.U14842             TCA----GC--...-GG--------T---.........................------G---GA-C---.........GTAT--C--TAT-A--------A-------AA-TTG...--GGA-.........G--......---...A-ACAA----GA...... 5687
N.CM.95.YBF30              TCA----G---...-G--C----G-T-GC.........................------G--A-A--C---.........G-AT--C--TAT-G--------A-------AA-TTG...--GGA-.........---......---...A-ACACA---GA...... 5774
N.CM.97.YBF106             TCA----G---...-G---G-----T---.........................------GC-A-AA-C---.........GTAT-GC--TAT-A--------A-------AA-TTG...--GGA-.........---......---...--ACAAA---GA...... 5771
N.FR.11.N1_FR_2011         TCA-----G--...-G-------T-T---.........................------G----AA-T---.........GTAT--T--TAT-G--------A-------AA-GTG...---GA-.........---......---...AGGCACA---GA...... 5580
P.CM.06.U14788             ..............-C----TT-------........GCTGGGGTGTTATTACTT.TGCTGT-----A-YT---GGGAAGGTCCTYC--.....TTAGTGC--A-A---GAGAA-GR.......GAT..........--G......T-TGTRC-A---C--.......... 5676
P.FR.09.RBF168             ..............-C----TT-------........GCTGGGGTATTACTAATT.TGCATT-----A--T---GGGAAGGTCCTGC--.....TT-GTGC--A-A--G-GAGAA-G-.......GAT..........--G......T-TGTAC-A---C--.......... 6241
CPZ.CD.90.ANT              GCC-TTAG-ATA..---C--TGG--T--C.......................TGT---C-T---C-CTATAA-........C-TT---AA-TAT---AGCAGC--C---TAGA---T-AGAG---TC............---GAATC.--------AGT-----G-...... 5643
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145      ..A-T-TGC--...A--A--TT-T-C---GCTTTAATGCTT...............G----T---T---CT-----..........ATAGC--CTTAT-A---G----AA--GT--CA-CA-...GT---G.......CG-.........---......--A--AC-TCAG...... 5726
CPZ.GA.88.GAB1             ..--C-GC---...--TC-CAT-T--G--GGCTTAATTGCATGGAACATTTGTAT.--G-GG---CA-TAT-AA...........ATGG-G-TAT-G-AGG----AA-G-CATAGGCTT...G-G-C-.........G--........--T...--G--AC-T-AC...... 6257
CPZ.TZ.00.TAN1             GT--GT--ACTA..A-GTC-TAGGC-T-C....................TTTGT.---TT-C-GA--T-AATAGGGGGAGGC-TGC--A--GGT----GTATA--A-G-GAG---GA-AGGG----GCAACATCAA-G-GTA...T-......-A---C--GC-...... 5843
CPZ.US.85.US_Marilyn       TAA---------...-G-A---A-GGT--T........................T---T-G-GA-AA-C---.........GGAC----TGCT-G-TTG-GG--AC-----AA--T-...A--GA-..........--TACTCA.-C-...AGAGAT-C--AATCTTTT 6278
```

```
                                                             Env start
B.FR.83.HXB2            ...GATAGACTAATA...GAAAGAGCAGAAGACAGTGGCA.....ATGAGAGTGAAG............................GAGAAATATCAGCACTTGTGGAGATGGGGG...TGGAGATGGGGCACC...ATG...CTCCTTGGGATG...TTGATGATC.. 6305
Vpu                     _.__D__R__L__I__.__E__R__A__E__D__S__G__.__##N__E__S__E__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__G__E__I__S__A__L__V__E__M__G__.__V__E__M__G__H__.__H__.__A__P__W__D__.__V__D__D__._
Env                                                                  _M__R__V__K__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__E__K__Y__Q__H__L__W__R__W__G__.__W__R__W__G__T__.__M__.__L__L__G__M__.__L__M__I__.

A1.AU.03.PS1044_Day0    ...--G---A---G-...----------------------....-------C----GGGATA....................CAGAT---C-TG--CTG---A...............-T--A------A--T...---...A--T-G--A---...A-AT-A---.. 5519
A1.ES.06.X2110          ...--A---A---G-...----------------------....-------C----GGGATA....................CAGAG---C-C---AG----A...............-T--C------G--T...---...A--T-G--AT--...A-A--AT-A.. 5546
A1.GE.99.99GEMZ011      ...A-G---A---G-...----------------------....----A--C--G-GGGATG....................CAGAG---T-----A-----A...............-----G-----A--T...---...T--T--T-----...A-A--A--G.. 5489
A1.IT.02.60000          ...--G---A---G-...----------------------....----A--C--G-GGGATG....................CAGAG---T-----AA-----...............-----G-----G--T...---...A--T--T-----...A-A--A--G.. 6310
A1.KE.06.06KECst_001    ...--G--GA-----...----------------------....----------T-GGGATA....................CAGAG---T-G---A----G-...............-T--C------G--T...---...A--T-G------...ACC--A---TG 5510
A1.RU.08.PokA1Ru        ...--G---A-----...----------------------....----A--C--G-GGGATG....................AAGAG---T-----AA-----...............---G-G-----A---...T--...--TT-GT-----...A----A--G.. 5808
A1.RW.93.93RW037A       ...A-C---A---G-...--------------T-------....----------T-GGGACA....................CAAAT---T-G---AA-----...............-----------A--T...---...A--T-G-----A...A-A--A--T.. 6304
A1.SE.95.SE8538         ...--G---A---G-...----------------------....------------GGGATA....................CAGAG---C-C---------A...............-T---------A--T...---...A--T-G--A---...A-A--A---.. 5525
A1.TZ.01.A341           ...--G---A---G-...----------------------....----------T-GAGATA....................CAGAG---T-G---------A...............-T---------A-TT...---...A--T-G------...A-A--A---.. 5506
A1.UA.01.01UADN139      ...--A---A---G-...----------------------....----A--C--G-GGGATG....................CAGAG---T-----A-----A...............---G-G-----A--T...---...T-----T-----...A-A--A--G.. 5504
A1.UG.99.99UGA07072     ...A-G---A---GT...----------------------....----------T-GGGACG....................CAGAG---T-GG--AA-----...............-----------T--T...---...A--T-G------...A-A--A--T.. 5511
A1.ZA.04.04ZASK162B1    ...A-G---A---C-...----------------------....----------T-GAGACA....................CAGAG---T---CA-G---G-...............----T------A-TT...---...A--T-G------...A-A--A--T.. 5746
A2.CD.97.97CDKTB48      ...--G---A---GT...----------------------....-C--------T-GGGACA....................CAGAG---T-G---AA-A-G-...............---GA------A-T-...T--...G-TT--------...A-A-----G.. 5651
A2.CM.01.01CM_1445MV    ...A-A---A---GT...----------------------....----A-----T-GGGACA....................CAGAG---T-G---A------...............-----------A-T-...T--...A-TT--------...C-A--A--T.. 5510
A2.CY.94.94CY017_41     ...A-A---A---GT...--G-------------------....----------T-GGGACA....................CAGAG---C------------...............------G------T-...T--...A-TT-G------...--A--A--G.. 5668

B.AR.04.04AR143170      ...------A---G-...----------------------....----------C-GGGATC....................AGGA----T------G---G-...............----A--------T-...---...------------...---------.. 5502
B.AU.04.PS1038_Day174   ...------A---GW...--------------T-----A-....-------Y----GGGATC....................ARGA----T----------G-...............------G--------...T--...-----AT----A...--R-----T.. 5515
B.BO.99.BOL0122         ...------A---G-...----------------------....------------GGGATC....................AAGAT---T-G---T------...............---G-----A-----ATG---...------------...--A------.. 5524
B.BR.06.06BR1119        ...------A---G-...----------------------....-------C----GAGATC....................AGGA----T-G----------...............----A----------...---...------------...---------.. 5715
B.CA.07.502_1191_03     ...------A--GC-...----------------------....------------GGGATC....................AGGAG---T----------C------G----CATC--------------T-...---...------------...--A------.. 5746
B.CN.09.1121            ...------A---G-...--------------T-------....----------T-GGGATC....................AAGA---GT-G--------G-...............-T--C--------TG...---...---T--------...--A------.. 5540
B.CO.01.PCM001          ...--A---A--GC-...-----------------C----....-------C----GGGATC....................AGGA----T-GG---------...............----A---------G...---...------------...--A-----A.. 5503
B.CU.99.Cu19            ...A-----A-----...----------------------....----A-------GAGATC....................AGGA----T------------...............-------------T-...---...--------A---...---------.. 5848
B.CY.09.CY266           ...------A---G-...----------------------....----------G-GGGATC....................ATGA----T-GG---------...............-------------TG...---...--------A---...---------.. 5506
B.DE.86.D31             ...------A-----...----------------------....----A-------GAGATC....................AGGA----T------------...............---------------...---...------------...--------T.. 5847
B.DK.07.PMVL_011        ...------A---G-...----------------------....----C-------GAGATC....................AGGA----T-G---AA-----...............----A--------TG...---...-----------A...---------.. 5666
B.DO.05.05DO_160884     ...------A---G-...----------------------....-------C--T-GGGATG....................AGGAGCC-C-GG---------...............------AT-------...T--...------------...---------.. 5512
B.EC.89.EC003           ...--G--GA---GT...----------------------....-------C--G-GGGACC....................AGGAG---T----------G-...............------G------T-...T--...------------...--A------.. 5426
B.ES.09.P2149_3         ...--A---A---GT...----------------------....------------GGGATC....................AGGA----T-----AA----A...............-------------TA...T--...----------CA...---------.. 5757
B.FR.92.92FR_BX08       ...------A---G-...----------------------....----A-------GAGACC....................AGGA----T------------...............----A----------...---...------------...--A------.. 5509
B.GA.88.OYI_397         ...------A---G-...----------------------....----C--C--G-GGGACC....................AGGA----T------G-----...............---------------...---...------------...--------A.. 5844
B.GE.03.03GEMZ004       ...------A---G-...----------------------....----A--C----GGGATC....................AGGA----T-G---TT---G-...............----A-G------T-...T--...--------A---...--------A.. 5500
B.HT.05.05HT_129389     ...------A---G-...--Y--------G--------A-....------------GGGATC....................AGGA----T----------G-...............----C----------...T--...------------...--A------.. 5508
B.IN.x.11807            ...------A---G-...----------------------....----------C-GGGATC....................AGGAG---T-----GG-----...............---------------...-A-...---T-------A...C--------.. 5648
B.JM.05.05JM_KJ108      ...------A---G-...------A---------------....----------G-GGGATC....................AAGA----T-G----G-----...............----A--------T-...---...------------...---------.. 5509
B.JP.05.DR6538          ...------A---C-...----------------------....----A--C----GGGACC....................AGGA----T-----------A...............---------------...---...------------...--A------.. 6311
B.KR.04.04KMH5          ...------A---G-...----------------------....------------GGGATC....................AGGA----T--CTG-.....................----A----------...---...------------...-G-------.. 6273
B.MM.99.mSTD101         ...------A---G-...----------------------....----------C-GGGATC....................AGGA----T-------T---A...............----A---------G...---...--------A---...---------.. 5709
B.NL.00.671_00T36       ...------A---G-...----------------------....----A-------GGGATC....................AGGA----T------T-----...............-------------T-...---...----------C-...---------.. 5866
B.PE.07.502_2649_wg8    ...------A---G-...--C-------------------....-------C----GGGATC....................AGGA----T----------G-...............------RA-----T-...T--...-----------A...--A-----T.. 5768
B.PY.03.03PY_PSP0115    ...AC----A--T--...----------------------....----A-----T-GGGATC....................AGGAG---T.....T------...............----A--------TG...---...-----------A...--A------.. 5503
B.RU.04.04RU128005      ...------A---G-...----------------------....-------C--G-GGGATC....................AGGA----T-----GG----A...............-T-------------...T--...-----------A...--------T.. 5792
B.TH.00.00TH_C3198      ...------A---G-...----------------------....-------C--T-GGGATC....................AGGAG---T-------T---A...............---------------...---...------------...---------.. 5515
B.TT.01.01TT_CRC50069   ...------A---G-...----------------------....------------GGGATC....................AAGAG---T-GG--GG----T...............---------------...---...------------...---------.. 5521
B.TW.94.TWCYS_LM49      ...------A---G-...----------------------....----------G-GGGACC....................AGGAT---T-G----------...............-----------T---...---...------------...--A------.. 6302
B.UA.01.01UAKV167       ...------A-----...----------------------....------------GGGATC....................AGGA----T-G--GA------...............----T----------...T--...--------A--A...---------.. 5539
B.US.11.ES38            ...------A---G-...----------------------....----------T-GGGATC....................AGGA----T----------G-...............---------------...---...------------...---------.. 6236
B.UY.02.02UY_TSU1290    ...------A--GC-...----------------------....-------C----GGGATC....................AGGA----T------T----A...............---------------...---...------------...--A------.. 5503
B.YE.02.02YE507         ...------A---GT...----------------------....----------T-AAGACC....................AGGAG---T-GG--------A...............----A-------GT-...T--...------------...--A------.. 5518
B.ZA.03.03ZAPS045MB2    ...A-G---A--GC-...----------------------....------------GGGATC....................TGGA-C--T-G----------...............--------------G...---...------------...---------.. 5736

C.AR.01.ARG4006         ...--A---A-T-GG...----------------------....-------C----GGGATA....................CAGAG---T-GGA-A--A-G-...............----T--------T-...T-A...GG-T--T-C---...--M-----T.. 5493
C.BR.04.04BR013         ...--A---A-T-GG...----------------------....------------GGGACA....................CAGAG---T-GGA-A--A-G-...............----T------A-T-...T-A...GG-T--T-----...--CC----T.. 5787
C.BW.00.00BW07621       ...A-G---A-T---...-----G----------------....----------T-GGGATC....................ATGAG---T-G---A--A-G-...............----T-----T--T-...T-A...GG-T--T-----...C-A---G-T.. 5676
C.CN.98.YNRL9840        ...A-A---A-T-GG...----------------------....----------G-GGGACA....................CGGAG---TC-------A-G-...............----T------A-T-...T-A...GG-T--T-----...--A-----T.. 5488
C.CY.09.CY260           ...--A---A-T-G-...-----G----------------....----------T-GGGATC....................ATGAG---T-G---AAGA-G-...............----T------A-T-...T-A...GG-T--T-----...C-C------.. 5546
C.ES.07.X2118_2         ...--A---A-T-GG...----------------------....----A-----G-GGGATA....................CYGAG---T-GG-GA--A-G-...............----TG-------T-...T-A...GG-T--T-----...--A-----T.. 5729
C.ET.02.02ET_288        ...--A---A-T-GG...----------------------....----------G-GGGATA....................CAGAG---T-G---A--A-G-...............----T------ACT-...T-A...GG-T--T-----...--C-----T.. 5525
C.GE.03.03GEMZ033       ...--A---A-T-AG...---T------------------....---G--------GGGATA....................CTGAG---T-G---A-G--G-...............----T------A-T-...T-A...GG-T--T-----...C-A---G-T.. 5503
C.IL.98.98IS002         ...--A---A-T-GG...----------------------....------------GGGATG....................CAGAG---C-G--GA-CA-G-...............-----------A-T-...T-A...GG-T--T-----...---C----T.. 5666
C.IN.03.D24             ...--A---A-T-GG...----------------------....---------GG-GGGATA....................CTGAG---T-GC--A----G-...............----T------A-T-...T-A...GG-T--T-----...--C-----T.. 6337
C.KE.00.KER2010         ...--A---A-T-GG...----------------------....----------G-GGGATA....................CAGAG---T-GG--A--A-G-...............----T--------T-...T-A...GG-TC-T-----...--A----CT.. 5494
C.MM.99.mIDU101_3       ...--A---A-T-GG...----------------------....----------G-GGGACA....................CGGAG---T-----A--A-G-...............----T-------GT-...T-A...GG-T--T-----...--A----G-.. 5655
C.MW.93.93MW_965        ...A-A---A-T-GG...----------------------....----------T-GGGATA....................CGGA----T-GG--A--A---...............----T--------T-...T-A...GG-T--------...C-A-----T.. 5510
C.SN.90.90SE_364        ...A-G---A-T-GG...----------------------....----------C-GGGATG....................TTGAG---T-G---A-CA-G-...............----T--------T-...T-A...GG-T--T-----...C-AT----T.. 5492
C.SO.89.89SM_145        ...A-A---A-T-GG...----------------------....----------G-GGGATA....................CTGAG---T-GG--A--A-G-...............----T--------T-...T-A...GG-T--T-----...--A-----T.. 5534
C.TZ.02.CO178           ...A-A---A-T-GG...----------------------....----------T-GGGATA....................CTGAG---T-GG--A--A-G-...............----T------A-T-...T-A...GG-T--T-----...--A-----T.. 5488
C.US.98.98US_MSC3018    ...C-A---A-T-GG...----------------------....----------T-GAGATA....................CTGA----T-GG--A--A-G-...............----T--------T-...T-A...GG-T--T-----...-------GT.. 5479
C.UY.01.TRA3011         ...--G---A-T-GG...----------------------....------------GGGATA....................CAGAG---T-GGA-A--A-G-...............----T--------T-...T--...GG-T--T--C--...--A---GGT.. 5494
C.YE.02.02YE511         ...A-A---A-T-GG...----------------------....----------C-GGGATA....................CTGAG---T-----A--A-G-...............----T--------T-...T-A...GG-T--T----A...--A-----T.. 5497
C.ZA.05.05ZAPSK240B1    ...A-A---A-T-GG...--------------T-------....------------GGGATA....................CAGAG---T-----A--A-G-...............----T----A---T-...T-A...GG-T--T--T--...A-A--A--T.. 5727
C.ZM.02.02ZM108         ...A-A---A-TGA-...-----G--------T-------....----------T-GGGATC....................ATGAG---T-G---A--A-G-...............----C--------T-...T-A...GG-T--T-----...C-A------.. 6291

D.CD.83.ELI             ...------A---C-...----------------------....-------C--G-GGGATA....................GAGAGA--T-G---AA---G-...............----A--------T-...---...-----------A...-------C-.. 5847
D.CM.01.01CM_0009BBY    ...------A-----...-------A--------------....----------G-GGGATA....................GAGAG---T-----A-----A...............----A----------...---...------------TTGC----A-CA.. 5503
D.CY.06.CY163           ...--C---A--GG-...----------------------....----------G-GGGATA....................AAGAG---C-----CA----A...............----A----------...---...--------A---TTGC------CA.. 5512
D.KE.97.ML415_2         ...--G---A---G-...----------------------....----A-----G-GGGACA....................CAGAT---T-GG--AA-----...............-----------A--T...---...A----G------...A-A--A--T.. 5768
D.KR.04.04KBH8          ...A-----A---G-...--------------T-------....----------G-GGGATG....................AAGAG---T-----A-----A...............----A----------...---...--------A---...-G------T.. 6257
D.SN.90.SE365           ...--C---A---A-...--------------T-------....-------C--G-GAGATG....................AAAAG---T------------...............----T----------...---...--------A---...-------C-.. 6318
D.TD.99.MN011           ...------A-----...----------------------....----------T-GAGATA....................AAGAG---T-----A-----A...............----C----------...C--...---------C--TTG-------C-.. 5528
D.TZ.01.A280            ...------A---G-...--------------T-------....----------T-GAGACA....................CAGAG---T-----A------...............-------------T-...---...--------A---...-G-----CA.. 5502
D.UG.99.99UGK09958      ...------A---G-...--------------T-------....----------G-GAGATA....................GAGAG---T-----AAG----...............---------------...---...-----------A...-------CA.. 5500
D.YE.02.02YE516         ...------A---G-...----------------------....----------G-GGGATG....................AAGAG---T-----A-----A...............----A---------G...C--...--------A---TTGC------C-.. 5515
D.ZA.90.R1              ...------A---G-...----------------------....-------C--G-GGGATG....................GAGAG---T-G---AA-----...............----A------T-TG...---...--------A---...---------.. 5624

F1.AO.06.AO_06_ANG125   ...--A---A--T--...------TT---G----------....------------GGGATG....................CAGAG---T-GG---------...............G---AG------TTT...T-A...T---G------A...--A--A---.. 5398
F1.AR.02.ARE933         ...A-A---A---G-...--------------T-------....----------G-GGGATG....................CAGAG---T-GG---------...............G---A-------C-T...T-A...T---A------A...-----A---.. 5605
F1.BE.93.VI850          ...A-A---A---G-...----------------------....----------G-GGGATG....................CAGAG---T-GG---------...............G---A-------CTT...T-A...T---G------A...--A--A---.. 5651
F1.BR.07.07BR844        ...--A---A----T...----------------------....----------G-GGGATG....................CAGAG---T-GG---------...............G---AG------CTT...T-A...T---G------A...--A--A--T.. 6092
F1.CY.08.CY222          ...A-A-A-A---G-...-----------------C----....----------G-GTGACG....................CAGAG---C-GG---------...............G----G------CTT...T-A...T---G------A...--A--A---.. 5501
F1.ES.x.P1146           ...--A---T-----...--------------T-------....----A-----T-GGGATG....................CAGAG---C-GG---------...............G---AG------CTT...T-A...T---G------A...--A--A-C-.. 5594
F1.FI.93.FIN9363        ...ATA---A---G-...----------------------....----------G-GGGATG....................CAGAG---T-GG---------...............G-A-A-------CTT...T-A...T---G-------...--A--A---.. 5640
F1.FR.96.96FR_MP411     ...--A---A---G-...----------------------....----------G-GTGATG....................CAGAG---C-GG---------...............G---A------TCTT...T-A...T-T-G------A...--A--A---.. 5508
F1.RO.96.BCI_R07        ...--A---A---G-...----------------------....-C--A-----G-GTGATG....................CAGA----C-GG-------G-...............G---A-------CTT...T-A...T---G------A...--A--A---.. 6335
F1.RU.08.D88_845        ...--A---A---G-...----------------------....----------T-GGGATG....................CAGAG---T-GG-------G-...............G---A-------CTT...T--...T---G-------...--A--A---.. 5770
F2.CM.97.CM53657        ...A-A---A---G-...----------------------....----------G-GAGATG....................CAGAG---T-GG---------...............G---A-------CTT...T-A...T---G------A...--A--A---.. 5494

G.BE.96.DRCBL           ...-----GA---G-...--------------------A-....------------GGGATA....................CAGAG---T-GG--A-----A...............----AC-----G-TT...T--...A--------T--...G----A--T.. 6268
G.CM.04.178_15          ...A-----A---G-...--------------------A-....----------G-GGGATA....................CAGAG---T-GG--A------...............----C----T-G--T...T--...A--------T--...G----A--T.. 5832
G.CN.08.GX_2084_08      ...------A---GG...--------------T-----A-....----------G-GGGATA....................CAGAG---T-GG--A------...............----T----T-G-AT...T--...A--------T--...G----A--A.. 5547
G.CU.99.Cu74            ...--A---A---G-...--------------------A-....----------G-GGGATA....................CAGAG---T-G----------...............----A------G--T...T--...A--A-----T--...GC---A--T.. 5915
G.ES.09.X2634_2         ...------A--GG-...--------------------A-....----A-------GGGACA....................CAGA---GT-GG--AA----A...............----A------G--T...T--...A--------T--...G----A--T.. 5794
G.GH.03.03GH175G        ...------A---G-...--------------------A-....------------GGGATA....................CAGAC---T-GG---------...............----A------G--T...T--...A--------T--...G----A--T.. 6351
G.KE.93.HH8793_12_1     ...-----GA---G-...--------------------A-....------------GGGATA....................GAGAG---T-GG--A-----A...............----A------G--T...T--...A--------T--...G----A--T.. 5711
G.NG.09.09NG_SC62       ...A-----A---G-...--------------------A-....----A-------GGGATA....................CAGA----T-GG-CA-C----...............----C----T-G--T...T--...A--------T--...G-A--A--T.. 5502
```

```
                                                                   Env start
B.FR.83.HXB2                ...GATAGACTAATA...GAAAGAGCAGAAGACAGTGGCA.....ATGAGAGTGAAG.............................GAGAAATATCAGCACTTGTGGAGATGGGGG...TGGAGATGGGGCACC...ATG...CTCCTTGGGATG...TTGATGATC.. 6305
Vpu                         _.__D__R__L__I__.__E__R__A__E__D__S__G__.__##N__E__S__E__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__G__E__I__S__A__L__V__E__M__G__.__V__E__M__G__H__.__H__.__A__P__W__D__.__V__D__D__.
Env                                                                     _M__R__V__K__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__E__K__Y__Q__H__L__W__R__W__G__.__W__R__W__G__T__.__M__.__L__L__G__M__.__L__M__I__.
G.PT.x.PT2695               ...------A---G-...--------------------A-....----------G-GGGACA...................CAGAC---T-GG--A-T----.................----A------G--T...T--...A-------AT--...G----A--T.. 6253
G.SE.93.SE6165_G6165        ...------A---G-...--------------------A-....----------C-GGGATA...................CAGAG---T-GGT-A------...............----A------G--T...T--...A--------T--...G----A--T.. 5708
H.BE.93.VI991               ...--A---A---G-...----------------------.....-C--------T-GAGACA..................CAGAG---T----CAAG---.................---------------...T-A...A--T-G--T---...---C-----.. 5683
H.BE.93.VI997               ...C-G---A-C---...---G------------------.....-C--------T-.........................AG---T----CA--A-G-...................------G------T-...T-A...--TT-G--T---...---C----T.. 5610
H.CF.90.056                 ...--A---A--GG-...----------------------.....-C--------T-GAGACA..................CAGAG---T----CAAG---A.................---------------...T-A...A--T-G--T---...---C-----.. 5645
H.GB.00.00GBAC4001          ...--A---A---G-...----------------------.....-C--------T-GAGACA..................CAGAG---C----CA------...............-T---CG------T-...T-A...A--T-G--T---...---C----G.. 5813
J.CD.97.J_97DC_KTB147       ...A-----A---G-...--------------------T-.....-C--A----T-GAGACA...................CAGAT---T-GGA-AA-----...............----A-------CT-...---...A--T----A---...--A-----T.. 5505
J.CM.04.04CMU11421          ...------A---G-...--R----A---G--------A-.....----C-----T-GAGACA..................CAGAG--GT-GG--AA-----...............----A-------CT-...---...A--T----A---...--------T.. 5816
J.SE.93.SE9280_7887         ...------A---G-...--------------------T-.....-C--------T-GAGACA..................CAGA----T-GG--AC----...............------G-----CT-...---...A--T----A---...--A-----T.. 5624
J.SE.94.SE9173_7022         ...A-----A---G-...-----G--------------T-.....-C--------T-GAGACA..................CAGAC--GT-GG-T-AG----...............------------CT-...---...A--T----A---...--A-----T.. 5625
K.CD.97.97ZR_EQTB11         ...------A---G-...----------------------....-------C--G-GAGATA...................CAGAG---T-GG---------...............G---A-C------T-...T-A...T--T-G-----A...--A--A---.. 5500
K.CM.96.96CM_MP535          ...------A---G-...----------------------....----------G-GGGATG...................CAGAG---T-GG---ACA---...............G---AC-------T-...T-A...T--T-G--A--A...-----A---.. 5504
01_AE.AF.07.569M            ...A-G---A---G-...--------------------A-....-------------GGGACA..................CAGAG---TGGG-CAA-----...............----A------G--T...T--...A--------T--...G----A--T.. 5508
01_AE.CF.90.90CF11697       ...--A---A---G-...--------------------A-....---G---------GGGACA..................CAAAT---T-GG-CA------...............----AG-----G--T...T--...A--------T--...G----A--T.. 6254
01_AE.CN.09.1119            ...A-G---A---G-...--------------------A-....-------------GAGACA..................CAGAT---T-GG-CAA-----...............----A------A--T...T--...AC-------T--...G-------G.. 5539
01_AE.HK.04.HK001           ...A-G-A-A---G-...--------A-----------A-....-------------GAGACA..................CAGAT---T-GG-CAA-----...............-----------G--T...T--...A--------T--...G----A--T.. 5675
01_AE.JP.x.DR0492           ...A-A---A---G-...--------A------T----A-....-------------GAGACA..................CAGAT--TT-GG-CAA-----...............----A------G--T...T-A...A--------T--...G-A--A--T.. 6316
01_AE.TH.04.BKM             ...A-G---A---G-...--------------------A-....-------------GAGACA..................CAGAT---T-GG--AA-----...............----A------G--T...T--...A--------T--...G----A--T.. 6266
01_AE.US.00.00US_MSC1164    ...A-G---A---G-...--------A-----------A-....-------------GAGACA..................CAGAT---T-GG-CAA-----...............----A------G--T...T--...A--------T--...G----A--T.. 5510
01_AE.VN.98.98VNND15        ...A-G---A---G-...--------------------A-....-------------GAGACA..................CAGAT---T-GG-CAA-----...............----A------G--T...T--...A--------T--...G----A--T.. 5560
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY    ...------A---GG...----------------T-----....----------T-GGGATA...................CAGAG---T----CA-T---A...............-----G----TG--T...---...A-TTC-TT-T-A...A----A--T.. 5498
02_AG.CY.09.CY256           ...--A---A---G-...----------------T-----....----C-----C-GGGACA...................CAGA---GT----CA-G---A...............-------T---T-TG...--A...A-AT-CT----A...A-A--A--T.. 5497
02_AG.ES.06.P1261           ...A-----A---G-...----------------T-----....----------T-GGGATA...................CAGA----T----CA-T--CA...............----A------G-TG...--A...A-AT-------A...A---CA--T.. 5749
02_AG.FR.91.DJ263           ...------A---G-...----------------T-----....----------T-GGGATG...................CAGAG---T----CA-T---A...............----A------T--G...--C...A-AT--T----A...A----A--T.. 5659
02_AG.GH.03.03GH181AG       ...------A---G-...----------------T-----....----------T-GGGACA...................CAGA----C-T-ACA-C--GT...............----A------T-TG...--A...A-AT--T----A...A-------T.. 6334
02_AG.LR.x.POC44951         ...------A---G-...----------------T-----....----------T-GGGATA...................CAGA----T----CA-T---A...............-------T---T--G.........A-AT--T----A...A-A--A--T.. 6303
02_AG.NG.09.09NG_SC61       ...------A---G-...----------------T-----....-C--------T-GAGACA...................CAGAG---T-GG-TA-T---A...............------G----GCTG...--A...A-GT--T----A...A----A--T.. 5503
02_AG.SE.94.SE7812          ...------A---G-...----------------T-----....----------T-GGGATA...................CAGA----T----CA-T---A...............-----------T-TG...--A...A-AT--T----A...A---CA--T.. 5683
02_AG.SN.98.98SE_MP1211     ...-----GA---G-...----------------T-----....----------T-GGGATA...................CTGA--GT-G--CA-C---C...............-----------T-TG...--AATG--G---T----A...------A--T.. 5516
02_AG.US.06.502_2696_FL01   ...------A---G-...--C-------------T----T-...----------T-GGGATA...................CAGA--GT----CA-T---A...............-----G-----T.......--A...A-AT--T----A...A----A--T.. 5505
02_AG.UZ.02.02UZ0683        ...------A---G-...----------------T-----....----------T-GGGATA...................TTGA----T----CA-C---A...............-----------T--G...--A...A-AT--T----A...A----A--T.. 5501
03_AB.RU.97.KAL153_2        ...------A---G-...----------------------....-------------GAGATC..................AGG.........A-------A...............---------------...T--...T-----------...C--------.. 5518
04_cpx.CY.94.94CY032_3      ...A-----A---G-...----------------------....----------T-GGGATG...................CAGAG---T----CA------...............---GA------A--T...T--...A--------T--...G----A---.. 5675
05_DF.BE.x.VI1310           ...A-A---A---G-...----------------------....----------G-GGGATG...................CAGAG---T-GG-C-------...............G---AG------CTT...T-A...T----G-----A...--A--A---.. 5693
06_cpx.AU.96.BFP90          ...------A---G-...--------------------A-....-------------GGGATA..................CAGAC--GT-GG--A----A...............----A------G--T...T--...A--------T--...G----A--T.. 6341
07_BC.CN.98.98CN009         ...------A---G-...----------------------....----------C-GGGATC...................AAGA----T----G---T--A...............---------------...---...------------...---------.. 5636
08_BC.CN.06.nx2             ...A-A---A-T-GG...----------------------....----------GCCGGACA...................CGGAG---T-----A--A-G-...............----T-------GT-...T-A...GG-T-AT-----...--A-----T.. 6235
09_cpx.GH.96.96GH2911       ...------A---G-...--T-------------------....-------------GAGATA..................CAGAG---T-GG--AA-----...............------------CT-...---...A-T----A----...--------T.. 5516
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061      ...A-A---A-T-GG...---------------C-----C....----C-----C-GGGATA...................CAGAG---T-G--GA--A-G-...............----T------A-T-...T-A...GG-T--T-----...--A-----T.. 5702
11_cpx.CM.95.95CM_1816      ...------A---G-...--G--------G----------....-------------GAGACA..................CAGAG--GT-GG--CA-----...............------------CT-...---...A--T----A---...---------.. 5674
12_BF.AR.99.ARMA159         ...------A---G-...----------------------....----------G-GGGATG...................CAGAG---T-GG----T---...............G---AC-----TT-...T-A...T----G--A--A...-----A---.. 6306
13_cpx.CM.96.96CM_1849      ...------A---GG...--G-----------------A-....-------C--G-GGGATA...................CAGAT--CT-GG--AA-----...............----A------A--T...T--...A--------T--...G----A--T.. 5715
14_BG.ES.05.X1870           ...------A---GG...--------------------A-....-----A--C----GGGACA..................CAGAG---C-GG---TC---A...............-----------GG-T...T--...A--------T--...G----A--T.. 5778
15_01B.TH.99.99TH_MU2079    ...A-G---A---G-...--------A-----------A-....-------------GAGACA..................CAGAT---T-GG-CAA-----...............----A------G---...T--...A--------T--...G----A--T.. 5701
16_A2D.KR.97.97KR004        ...A-G---A---GT...----------------T-----....----------G-GGGATA...................CAGAG---T-----A----A...............----A------A-T-...T--...A-TT-G------...C-A-----T.. 5671
17_BF.AR.99.ARMA038         ...--A---A---G-...----------------T-----....----------G-GGGATG...................CAGAG----C--------A...............----A----------...---...-----------A...--A------.. 5515
18_cpx.CU.99.CU76           ...--G---A---G-...--C------------------T....----------G-GGGACA...................CAGAG---T----CAAG---A...............----A------A---...--A...A---G--T----...---C----G.. 5604
19_cpx.CU.99.CU7            ...------A---G-...----------------------....----------T-GGGACA...................CGGAG--GT----CA-C---A...............----AT-----G--T...T--...A--------T--...G----A--G.. 5527
20_BG.CU.99.Cu103           ...--A---A---G-...--------------------A-....-------------GGGATA..................CAGAC---T-GG---TG----...............----C------G--T...T--...A--A-----T--...GG---A--T.. 5778
21_A2D.KE.99.KER2003        ...------A---G-...----------------------....----------G-GAGATA...................GAGAG---T-G---AA-----...............----A--------TT...---...--------A--A...-------C-.. 5506
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY  ...--A---A-C-G-...--------------------A-....----------G-GGGACA...................CAGAT--CT-GG--AA-----...............-----------A--T...T--...A--------T--...G-A--A--T.. 5514
23_BG.CU.03.CB118           ...--A---A---G-...--------------------A-....-------------GGGATA..................CAGA----T-GG----G----...............----C------G--T...T--...A--A-----T--...GG---A--T.. 5754
24_BG.ES.08.X2456_2         ...--A---A---G-...--------------------A-....-------C--G-GGGATA...................CAAAT---T-GG--A-T----...............----C------G--T...T--...A--A-----T--...GG---A--T.. 5762
25_cpx.CM.02.1918LE         ...--A---A---GG...AC---G----------------....-----A----G-GGGATA...................CAGA----T----CA-T---A...............-----------G-TT...T--...A-G------T--...G----A--T.. 5519
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047    ...------A---G-...--C-------------------....----------T-GGGACA...................CGGA----C-G----------...............-T--A------G---...--A...A--------G-T...A-A---T-T.. 6305
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS    ...--G---A---G-...----------------------....-----A----T-GGGATA...................CAGAG---T-GG--AGG----...............------------CT-...---...A--T-G--A---...A-A-----T.. 6301
28_BF.BR.99.BREPM12609      ...------A---G-...----------------------....----------G-GGGATG...................CAGAG---T-GGA--------...............G---C-------CT-...T--...T--T-G--A--A...--A--A--T.. 5667
29_BF.BR.01.BREPM16704      ...A-----A---G-...----------------------....-------C----GAGACC...................ATGA---CT---TG----C-.........................-------TG...............................--A-------.. 5699
31_BC.BR.04.04BR142         ...A-A---A-T-GG...----------------------....-------------GGGACA..................CAGAG---T-GGA-A--A-G-...............----T------A-T-...T-A...GG-T--T-----...--CC----T.. 5794
32_06A1.EE.01.EE0369        ...------A---G-...--------------------A-....----------G-GGGACA...................CAGAT---T-GGTCA----A...............----A------A--T...T--...A--------T--...G----A--T.. 5946
33_01B.ID.07.JKT189_C       ...A-G---A---G-...--------------------A-....-------------GAGACA..................CAGAG---T-GCTCAA-T---...............----A------A---...T--...A--------T--...G----A--T.. 5606
34_01B.TH.99.OUR2478P       ...A-G---A--CA-...--------------------A-....-------------GAGACA..................CAGAT---T-GG-TAA-----...............----A------A--T...T--...A-------AT--...G----A--T.. 5507
35_AD.AF.07.169H            ...A-G---A---GT...------A------T--------....----------T-GGGACA...................CAGAC---T-GG--AA-----...............-----------A-T-...---...A--T-G------...A-A--A--T.. 5511
36_cpx.CM.00.00CMNYU830     ...--A---A---A-...---------A----T-----A-....-------C--G-GGAACA...................CAGAG---T-G--TA------...............----A------G--T...T--...A--A-----T--...G----A--T.. 5520
37_cpx.CM.00.00CMNYU926     ...A-----A---G-...----------------------....----------T-GGGATA...................CAGAG---T----CA-C---A...............----AT-----G--T...T--...A--------T--...G----A--T.. 5502
38_BF1.UY.03.UY03_3389      ...--A---A---G-...----------------T-----....----------G-GGGATG...................CAGAG---T-GG---------...............GA--AG--CA--TTG...T-A...T----G--A--A...--A--A--T.. 5734
39_BF.BR.04.04BRRJ179       ...--A---A---G-...----------------------....----------G-GGGATG...................CAGAG---T-GG---------...............G----G-----CTT...T-A...T--T-G-----A...--A--A---.. 5788
40_BF.BR.05.05BRRJ055       ...--G---A--GC-...----------------------....-------------GGGATC..................AGGA----T-G---A-C---A...............------------T-...---...------------...---------.. 5814
42_BF.LU.03.luBF_05_03      ...-C----A---GC...----------------------....----------C-GGGATC...................ATGA----T---------K-...............----A-------T-...---...-----------A...---------.. 5839
43_02G.SA.03.J11223         ...R-----A---G-...--------------------A-....-------------GAGATA..................CAGAG---T-GG--AT-----...............----C-AT-T-G-SY...T--...A--------T--...GK---A--T.. 5836
44_BF.CL.00.CH80            ...--A---A---G-...----------------------....----------G-GGGATG...................CAGAG---T-GG---------...............G---AG------CTT...T-A...T----G--A--A...-----A---.. 5753
45_cpx.FR.04.04FR_AUK       ...A-----A---G-...----------------------....----------G-GAGACA...................CAGAG---T-GG---------...............G------------T-...T-A...T--T-G-----A...---C-A---.. 6294
46_BF.BR.07.07BR_FPS625     ...A-G---A---G-...----------------------....----------G-GGGATG...................CAGAG---T-GG------G-...............G---A-------CTT...T-A...T----G--A--A...--A-CA---.. 5741
47_BF.ES.08.P1942           ...--C---A---G-...----------------------....-------C--G-GAGATC...................AAGA----T-------A-G-...............----A-G-----T-...T--...-----------A...--A------.. 5743
48_01B.MY.07.07MYKT021      ...A-A---A---G-...------A------------A-.....-------------GAGACA..................CAG-G---T-GG-TAA---G-...............----A------G--T...T--...A--------T--...G--G-A--T.. 5510
49_cpx.GM.03.N26677         ...------A---G-...--G-------------------....----------T-GAGACA...................TGGAT--.T-TG--AA-T-G-...............------G----TCT-...T--...A-TT-A--A---...C-A-----T.. 5729
51_01B.SG.11.11SG_HM021     ...------A--GC-...-----G----------------....-------------GGGATC..................AGGA----T-GG---------...............------G------T-...T--...T----G-----A...--------T.. 5508
O.BE.87.ANT70               ...AGA---A---G-...----TTAGG--T--T----A-T.........-----A--CA-T-GAG..........................AAGAG---C.............................AA--AG-TAT-G---...T--...TA-T-A-CC---GCT-----A-C-CC 6351
O.CM.91.MVP5180             ...AGG---A---AG...----TCAGG--T-------A-T.........-----A---A-T-AAG..........................AAGA-C--C.............................A---AG-CAT-G-G-...T-A...TA-A-A-CC---GCT---C-A---CC 6338
O.CM.96.96CMA102            ...AGA---A---G-...----TTAAG--T--T----A-T.........-----A---A-T-GAG..........................AAGA---C.............................AA--AG-TAT-G-T-...T--...TA-A-A-TC---GGT-----A-C-CC 5796
O.CM.98.98CMA104            ...AGA-A-A---G-...----TTAAG--T-------A-T.........-----A--CA-T-AAG..........................AAGA---C.............................AA---G-TAT-G-T-...T-A...TA-A-A-TC---GGT-----A-C-CC 5792
O.CM.99.99CMU4122           ...AGA---A---G-...----TT-AG--T--T----A-T.........---------CA-T-GAG..........................AAGAG---C.............................A-ACAG-TA--G-T-...T-A...TA-A-A-TC---GCT-----A---CC 5791
O.FR.92.VAU                 ...AGA---A---G-...---GTT-AG--T-----C-ATT.........-----A--CA-T-GGG..........................AAGAG---C.............................A---AG-TA--G-T-...TG-...TG-T-GATTT--GCT-----A---CC 5875
O.SN.99.99SE_MP1299         ...AGA---A---G-...C---TT-AG--T-------A-T.........-----A-----T-GAA..........................CAGAG---C.............................A---AG-TA--G-T-...T--...TG-A-A-TT---GCT-----A-C-CC 6362
O.US.97.97US08692A          ...AGA---A---G-...----TTAG---T--T----A-T.........-----A---A-T-AAG..........................AAGA---C.............................AA--AG-TA--GGT-ATCT--...TG-A-A-TTT--GGT-----A---CC 5763
O.US.99.99USTWLA            ...AGA---A---GR...--R-TCAGG--T-------ATT.........-----A--CA-T-GAG..........................RGGA---C.............................A---AG-CAT-G-T-...T--...TG-A-RATC---GCT-----A---CC 5792
N.CM.02.DJ00131             ...C-A---A---G-...--T---A-------T---------.....G-----A---T-GGGATG...................CAGATTGGT-GG-CATT---C--T.........................................---A-GATA-GT...----CA--TGG 5785
N.CM.04.04CM_1015_04        ...C-G---G---G-...--C-----------T-------....-----------T-GGGATG...................CAGAGTGGT-GG-CATT---C--T.........................................-----GATA-GC...-C---A--TGG 5784
N.CM.06.U14842              ...C-G---A---G-...AGT-----------T----A--....-----------T-AGGAGG...................CAGAGTGGG-GG-TA-T--GC--T.........................................T----ACTA-GC...----CA--TGG 5786
N.CM.95.YBF30               ...C-G---A---G-...--------A-----T-------....-----A-----T-GGGATGCAGAGTGGTTGGATGGGGATGAAGAGTGGT-GGTTA-T---C-AT..........................--T--A-TA-GC...-----C-AG.. 5892
N.CM.97.YBF106              ...C-G-A-A---G-...--T---A----G-----G----.....-G--------T-GGGATG...................CAGAGTGGT-GG-CATT---C--T.........................................-----GATA-GC...----CA--TGG 5870
N.FR.11.N1_FR_2011          ...C-G---A---G-...--T--G--------T-------....-----------T-GGGATG...................AAGAGTT-T-GGTCA-T---C-AC.........................................-----GAYA-GC...-----C-AG.. 5677
P.CM.06.U14788              ....-CA--GTGG-G-...---G-GCA------TGAG--GT.........-----A---A-T-AAG..........................AAGA----G.............................AAC--C-TA--G-A-...T--...GAAA-CT-CT--GCT-----C--G.. 5776
P.FR.09.RBF168              ....-TA--GTGG-G-...-----GCA------TG-G--GT.........--------CA-T-AAG..........................AAGA----G.............................AAC--C-TA--G-A-...T--...GGAA--T-CT--GCT---G-A--A.. 6341
CPZ.CD.90.ANT               ...AGA-----T-GTATA--T--T---AT---AGAA-ATG.....-G--AGCC--TACATATT...................................................................................A-TTGG--TC--GCT---C-A---CA 5724
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145       ...--C---A-T-G-...AGT--------G---------------.....----A-----T-GGGATGAAA.................TATT-TTGG-GGAG-A---CA...............--C--G-CCAT--G-...--CAAGT-AA-CCT---TGGA-G---CGCATC 5849
CPZ.GA.88.GAB1              ...CTA-T-T-G-G-...-------------T-----A-.....----A---A-T-GAGAAGAAG.................AAGAGAG-C-GGA-CAG---A...............-CC-T-ATTACA-T-...--AACAA--A--TT-C-A.......-CCCCATG 6374
CPZ.TZ.00.TAN1              ...AGA---T---GCATA--C--T-G--T---AGAA-ATG.....-A--ATT-A-TTGGAATA.......................................................................--T...T--ATC---A-AATT-CAATCC-AGG---TGG 5933
CPZ.US.85.US_Marilyn        A..--A---A-C-G-...AT-----A------T-----A-.....----A-----T-GAGAAGAAG.................AAGAGACTC-GG-TAAGT-AT--TCTTCTCTC-...............-G-...T--ATAA---CA--AT--............... 6388
```

```
                           Vpu end
                   Env signal peptide end  Env gp120 start
B.FR.83.HXB2           .TGTAGTGCTACA...............GAAAAATTGTGGGTCACAGTCTATTATGGGGTACCTGTGTGGAAGGAAGCAACCACCACTCTATTTTGTGCATCAGATGCTAAAGCATATGATACAGAGGTACATAATGTTTGGGCCACACATGCCTGTGTACCCACAGACC 6459
Vpu                    _L__*
Env                    __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__K__A__Y__D__T__E__V__H__N__V__W__A__T__H__A__C__V__P__T__D__
A1.AU.03.PS1044_Day0   .---------G--...............---C--AG------T--T-----C--------------A-----A--T---GAG-----CT-------------------G-----------C-----A--G--------C-----T-----------------T------- 5673
A1.ES.06.X2110         .---------G--...............--T--C--------T--T--------------------------A--T---GA------CT-------------------G-----------C-----A--G--------------T------------------------- 5700
A1.GE.99.99GEMZ011     .----AG---G--...............-----C-----------G--A--C-------------------GA--T---GAG-----C-----C----------------------------A---A-----C-----C-----T------------------------- 5643
A1.IT.02.60000         .----AG------...............-----T--A--------G--A--C-------------------GA--T---GAG-----C--------------------------------------A-----------C-----T------------------------- 6464
A1.KE.06.06KECst_001   C-------T-G--...............-----C--------T--T-----C-------------------GA--C---GAA-----CT-------------------------------G-----AAAG--------C------------------------------- 5665
A1.RU.08.PokA1Ru       .----AG-T-G--...............-G---C-----------G--A--C-------------------GA--T----AG-----A----------------------------------A---A-----C-----C-----T------------------------- 5962
A1.RW.93.93RW037A      .---------GT-...............-----C--------T--T-----C--------------------A--C---GAG-----CT----------------C--------------------A--G--------C-----T--------T---------------- 6458
A1.SE.95.SE8538        .------A--G--...............--C-----------T--T-----C--------------------A--T---GAG-----C-----C--------------------------------A--G--------C-----T--G---------------------- 5679
A1.TZ.01.A341          .------A--G--...............--C--C--------T--T-------------------------GA--C---GAA-----CT-----------------------------AG------AAAG--------C-----T------------------------- 5660
A1.UA.01.01UADN139     .----AG------...............-----C--------------A--C-------------------GA--T---GAG----------------------------------------A---A-----------C-----T------------------------- 5658
A1.UG.99.99UGA07072    .------A--G--...............-----C--------T--T-----C--------------------A--C---GAG-----CT-------------------G-----G-----------AA-G--------C-----T--G--------------T------- 5665
A1.ZA.04.04ZASK162B1   .G----GT-A..................--C--CC----------G-----------A--------------A--T---GAT------------------------------------AG--A---A-----------C-----T------------------------- 5897
A2.CD.97.97CDKTB48     .----AG---G--..................G-T--------------A--C-----A-------------GA--T---GAT-----C-----------------C-------------C------AAAG--------C------------------------------- 5802
A2.CM.01.01CM_1445MV   .----AG------..................--T--------------A--C-----A--------A----GA--T---GAG-----C--------------------A-------------G---A-----------C--------------------------T---- 5661
A2.CY.94.94CY017_41    .----AA------..................G-T--------------A--C-----A--------------A--T---GAT----TC--------------------------------------A--G--------A------------------------------- 5819
B.AR.04.04AR143170     .---------GA-...............-----T--------------------------------------A-----------------T------R--------------------AGC--------G------------------------------------A--- 5656
B.AU.04.PS1038_Day174  .---------G--...............--TC----------------------------------------R-----------------------------------------------Y-------C---C--------------------T-----G---------- 5669
B.BO.99.BOL0122        .------------...............---C----------------------------------------A---------------------------------------------AG-------AA-------A--------------------------------- 5678
B.BR.06.06BR1119       .---------G--...............A-GC----A--------------------A--------------A-------A---------G------------------------------------------------------------------------------- 5869
B.CA.07.502_1191_03    .---------G--GAG............--TC-GGG---------------------A--------------A--G----AA--------G--C-----C-------------G--------------C---------------------C------------------- 5903
B.CN.09.1121           .---------GG-GAC............A-TG-G-----------------------------------------G----A-------T--------------A-------------CC-CC------C---------------------------------------T- 5697
B.CO.01.PCM001         .------------...............---C----------------------------------A-----A-------A--TGT-------------C-------------------G-----------------C-----------G-------------------- 5657
B.CU.99.Cu19           .------------...............--CC----------------------------------------A------------------------------------------------------------------------------------------------- 6002
B.CY.09.CY266          .-----G------...............---G-T--------------------------------------A-------AA---------------------A-----------------C------C---------------------G------------------- 5660
B.DE.86.D31            .------------...............--------------------------------------A-----A---------------T----------------C--------------C-A----------------------------------------------- 6001
B.DK.07.PMVL_011       .--------A---...............--------------------------------------A-----A-------A-------T--------------------------------------------------------------------------------- 5820
B.DO.05.05DO_160884    .--------A..................---C-G-----------------------A-----A--------A-----------T-----------------------------------C------AAG--------C------------------------------- 5663
B.EC.89.EC003          .------A--G--...............---C-------------------------------A--A-----A------GT---T------------------------------------------------------------------------------------- 5580
B.ES.09.P2149_3        .----A--G-..................---G-C--------------A-----------------------A-------AG--------C-----------------------------------A-CT--------------T------------------------- 5908
B.FR.92.92FR_BX08      .---------G--...............--CC----------------------------------------A--T-----T--------G--C----------------------------A---A------------------------------------------- 5663
B.GA.88.OYI_397        .---------G--...............-----T--------------------------------------A--------------------C----------------G--------C-------------------------------------------------- 5998
B.GE.03.03GEMZ004      .---------.....................C--C-------------------------------------A--------T---------------------------------C--C-C-----A------------------------------------------- 5648
B.HT.05.05HT_129389    .---------G--..................--GA-------------------------------------A-----------------------------------------------A-----------------C--------T---------------------- 5659
B.IN.x.11807           .---------G--...............-GCC-------------------------------------------------------G-----------G---------------------------------------------------------------------- 5802
B.JM.05.05JM_KJ108     .------------...............--C--C--------------T-----------------------A--------------------------------------G------A-A-----------------C------------------------------- 5663
B.JP.05.DR6538         .---------G--...............--GC-G--------T-----------------------------A------GAA-----------------C-----C------A-C-------------C-----G---------------------------------A- 6465
B.KR.04.04KMH5         .-------T-G--...............-G-GG---------------------------------------A--------T-----------------------------G--------C--------------------------------A----------T----- 6427
B.MM.99.mSTD101        .------------ACTAAA.........-------C------------------------------A-----A-------T----------------------------------------------A------------------------------------------ 5869
B.NL.00.671_00T36      .------------...............-----T--------------------------------------A-----------------C-----------------------------A------------------------------------------------- 6020
B.PE.07.502_2649_wg8   .A---A----G--...............--GC--GG----------A-------------------------A-----------T-----C--------C---------------------------------------------------------------------- 5922
B.PY.03.03PY_PSP0115   .------------...............-GY--TC------------------------------------GA-----------------------C----------------G-----TG-A-----C-------A----------R---------------------- 5657
B.RU.04.04RU128005     .---------G--...............-G---T--------------------------------------A------GA--------------------------------G-Y--AG---------------------------------A---------------- 5946
B.TH.00.00TH_C3198     .---------G--...............-----C--------------------------------A-----A-------T-----------------------------------------------C----------------------------------------- 5669
B.TT.01.01TT_CRC50069  .---------G--...............-----------------------C--------------------A------------------------------------C--------A-AGA---------------C------------------------------- 5675
B.TW.94.TWCYS_LM49     .A--------G--...............-----T--------------------------------------A-----T---------T-----------------------A-------------------------C------------------------------- 6456
B.UA.01.01UAKV167      .----A-------...............--C-----A-----------------------------------A-------AA-----------------------------G------C-C------------------------------------------------- 5693
B.US.11.ES38           .------------...............--------------------------------------------A-------AT-------------------------------G----A-G-A-----C------CA-------T------------------------- 6390
B.UY.02.02UY_TSU1290   .--------A..................---C-------------------------A--------A-----A-----------------------------G---------------ATA-A-----C---------------T------------------------- 5654
B.YE.02.02YE507        .----AG------...............C-G--TA-------T---A-------------------------A--C----A----------------------------------------GA---A-----------------------------------------T- 5672
B.ZA.03.03ZAPS045MB2   .---------G--...............--TC----A-----------------------------------A-------T-------T----------------------------------------------------------------------G--T------- 5890
C.AR.01.ARG4006        .----A--TG-GG...............-GG--C--A-----------A-----------------------A-------AA--T---T------------------------G------------A--G--------C-----T------------------------- 5647
C.BR.04.04BR013        .----A--TGGTG...............-GG--C--------------A-----------------------A-------AA--T--C--------------------------------------A--G--------C-----T------------------------- 5941
C.BW.00.00BW07621      .----A--TA-T-...............-GG--C-------------------------------------GA-------AG--T-----------------------------------C-G---A--G--------C-----T------------------------- 5830
C.CN.98.YNRL9840       .----A--TGGG-...............-G---CC-------------------------------------A-------AA--T--------C--------------------------G-A---A--G--------C-----T------------------------- 5642
C.CY.09.CY260          .----A--GGGGG...............--C-----------------------------------------A-------AGG-T---T----------------G----G---------G-G---A-----------C-----T------------------------- 5700
C.ES.07.X2118_2        .-A-----TATT-...............-GG--C-------------------------------------GA--T----AA--T-----G--C--C-----------------------G-G---A--G--------C-----T------------------------- 5883
C.ET.02.02ET_288       .----A--TGGTG...............-GG--T-----------------------------A--------A--C----G-C-T-----------------------------------------A--G--C-----C-----T---T--------------------- 5679
C.GE.03.03GEMZ033      .-----C...CAG...............-----C--A--------------C--------------A----GA-------AA--T----------------------------G------A-A---A--G--C-----C-----T-----C------------------- 5654
C.IL.98.98IS002        .----A--TA-TG...............-G---C--------------T-----------------------A-------AA--T-----------------------------------G-G---A--G--------C-----T------------------------- 5820
C.IN.03.D24            .----A--TGGT-...............-G---C--------G----------------------------GA-------AA--T--------C-----------G--------------G-A---A--G--------C-----T------------------------- 6491
C.KE.00.KER2010        .-------TGGA-...............-GG--C-----------------C--------------------A-------AAG-TC-------C--------------------------G-A---A--G--------C-----T------------------------- 5648
C.MM.99.mIDU101_3      .----A--TGGG-...............-G---C-------------------------------------GA-------AA--T--------C---------A----------------G-----A--G--------C-----T------------------------- 5809
C.MW.93.93MW_965       .---GA-ATG-AG...............-GC...------------A----C--------------------A-------AA--A--------------------G--------------G-A---A-----------------T------------------------- 5661
C.SN.90.90SE_364       .-A--A--TGGGG...............-GG--C--------------A-----------------------A-------AA--T-----------------------------------G-A---A--G--------C-----T------------------------- 5646
C.SO.89.89SM_145       .-------GGGG-...............-GG--C-----------------------------G-------GA-------AA--T-----G---------------T-------------G-G---A--G--------C-----G------------------------- 5688
C.TZ.02.C0178          .----A--TGGTG...............-GG--C-------------------------------------GA-------G---T--------C-------------------G------G-A---A--G------A-C-----T------------------------- 5642
C.US.98.98US_MSC3018   .----A--TGGGG...............-G---C--------------------------------------A-------AA--T--------C----------------------------G---A--G--------C-----T------------------------- 5633
C.UY.01.TRA3011        .-A--A--TA-GG...............-GG--C--------------A---------------------C-A-------AAG-T--------------------C--------------------A--G--------C-----T------------------------- 5648
C.YE.02.02YE511        .----A--GGGG-...............-GG--C--------------T-----------------------A-------AA--T-----------------------------------G-GC--A--G--------C-----T------------------------- 5651
C.ZA.05.05ZAPSK240B1   .A-CG-G-TGGTG...............-GG--C-----------------C--------G-----A-----A-------AA--T-----------------------------------C-----A--G--------------T------------------------- 5881
C.ZM.02.02ZM108        .-A-----TA-TG...............-GG--T-----------------------A--------------A-------AA--T--------------------------G--------G-A---A-----------C------------------------------- 6445
D.CD.83.ELI            .---------G--...............--C--TC-------------T-----------G-----A---------------------------------------------T-------A-------C-------A-C--------------------------G---- 6001
D.CM.01.01CM_0009BBY   .-A------AG--...............AGT--T--------------A-----------G-----A-----A-------A-G-----------------------------------A-AG------C-------A-C-----T--------------------G---- 5657
D.CY.06.CY163          .-A------AG--...............--T--G--------------G-----------G-----------A-------AAG------------------------------T-AC-A-AG------C-------A-C-----T--------------------G---- 5666
D.KE.97.ML415_2        .---------G--...............-----C--------T--T-----C--------------------A-----------T---------------------------T-------AG------C------CA-C-----T-----------------A------- 5922
D.KR.04.04KBH8         .---------G--...............-G---C--------------T-----------------------A-----------------------------G--------CT--CT-A-AG------C-------A-C--------------T-----------G--T- 6411
D.SN.90.SE365          .-------T-G--...............--------------------T--------------G--------A---------------------------------------T-------A------AA------CA-C-----T--------------------G---- 6472
D.TD.99.MN011          .-A------AG--...............--GG-T-C------------A--C--------G-----------A-------AAG-----------------------------T--AT-A-A-------C-------A-C-----TT-------------------G---- 5682
D.TZ.01.A280           .-A-----T-G--...............---C-G------------A-T-----------------T----GA-------A-------------------------------T---T---C-------C-------A-C-----T-----------C-----A------- 5656
D.UG.99.99UGK09958     .-A--AA-T-G--...............-G-G----------------T-----------------------A--C--------T---------------------------------A-AG------C------CA-C-----T-----------------A------- 5654
D.YE.02.02YE516        .-A------AG--...............--T--G--------------G-----------------A-----A-------AAG------------------------------T-GT-A-A-------C-------A-C-----TT-------------------G---- 5669
D.ZA.90.R1             .---------G--...............-----T--------------T-----------G-----A-----------------T----------------------------G----A-A-A-----C-------A-C-----T--------------------G---- 5778
F1.AO.06.AO_06_ANG125  .----A-------...............-----C------------A-T--C--------------------A-----------T----------------------------G------A-G------G--------C-----T------------------------- 5552
F1.AR.02.ARE933        .----A-------...............-----C----T---T----------------------------GA-----------T---T----C------------------T-------A-G---------------C-----T-----------------------T- 5759
F1.BE.93.VI850         .----A----G--...............--C--C--------------------------------------A-----------T--------C--------------------------A-G-----C------C---------------------------------- 5805
F1.BR.07.07BR844       .----A-----A-...............--G--C--------------------------------------A-----------T---T----C--------------------------C-A-----C---------C-----T--------T--------------T- 6246
F1.CY.08.CY222         .---------G--...............--C--C--A-----------------------------------A-----------T----------------------------G------A-A-----G---C-----C-----------------C------------- 5655
F1.ES.x.P1146          .------------...............A-GG-C--------T-----T-----------------------------------T-----------------------A----G-----TACA-----C---------C-----T------------------------- 5748
F1.FI.93.FIN9363       .----AA---G-G...............--TG-C------------A-------------------------A-------A-------T----C------------------T-------A-A---A-----------C-----T------------------------- 5794
F1.FR.96.96FR_MP411    .---------G--...............--C--C--------T-----------------------------A--------T--T--GT------------------------G------A-G---A--G--------C-----------------C------------- 5662
F1.RO.96.BCI_R07       .------------...............--T-----------T-----T-----------------------------G-----T--------------C-------------G------A-A---------------C-----T------------------------- 6489
F1.RU.08.D88_845       .----A-------...............A-C--C-------------------------------------GA--------A--T--------------------------G---------GA-----C---C-----C-----T------------------------- 5924
F2.CM.97.CM53657       .----A----G--...............--T--C-----------------------A--------------A-----------T-----------------------------------A-G----A----------C-----T---T-------------T------- 5648
G.BE.96.DRCBL          .--------A..................-----------------------------A------------G-A--T----ATG--C----------------T------------C--AG---T--AAGT------A-C--------------T--------------T- 6419
G.CM.04.178_15         .--------CT--...............--T--C-----------------------------A------G-A--G---GAT---C----------------T--------G------AG---T--AAG---------C--------G---------------------- 5986
G.CN.08.GX_2084_08     .------A-CT--...............--G--T-----------------------------A------G-A------GAT---C----------------T-------G-------AG---T--AAA---------C------------------------------- 5701
G.CU.99.Cu74           .--------CT--...............ART--C------------A-----------------------G-A--C---GATG--C----------------T---------------AG---T--AAGC--------C-----T--------A---------------- 6069
G.ES.09.X2634_2        .--------CT--...............A-C--C------------------------------------G----T---GAT--------------------T-------G---C---AG---T--AAGC--------C-----T------------------------- 5948
G.GH.03.03GH175G       .--------CT--...............--C---------------------------------------G-A--T---GAT-----------C--------T---------T-----AG-T-T--AAA---------C------------------------------- 6505
G.KE.93.HH8793_12_1    .--------CT--...............A-T--C------------------------------------G-A--C----AG--------------------T---------------AG---T---AG-------A-C-----T------------------------- 5865
G.NG.09.09NG_SC62      .----A---A..................--T--C-----------------------------A------G-A--T---GAG---C----G--C--------T-----------C---AG---C--AAA---------C------------------------------- 5653
```

```
                            Vpu end
                  Env signal peptide end  Env gp120 start
B.FR.83.HXB2                .TGTAGTGCTACA..............GAAAAATTGTGGGTCACAGTCTATTATGGGGTACCTGTGTGGAAGGAAGCAACCACCACTCTATTTTGTGCATCAGATGCTAAAGCATATGATACAGAGGTACATAATGTTTGGGCCACACATGCCTGTGTACCCACAGACC 6459
Vpu                         _L__*
Env                         __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__K__A__Y__D__T__E__V__H__N__V__W__A__T__H__A__C__V__P__T__D__
G.PT.x.PT2695               .--------CT--..............A-T--C--------------------------------G----T---GAT-------------------T--------------AG---T--AAGC--------C--------------------------- 6407
G.SE.93.SE6165_G6165        .--------CT--..............A-T--T--------T-----------------------G-A--T---GAT-------------------C---------T-----AG-G-T--AAGC--------C-----T--------------------- 5862
H.BE.93.VI991               .-------T-GT-..............-G---C--------------A----------G----------A-------AG--T--------C--------------------------C-----AAGG--------A-----T--------------------- 5837
H.BE.93.VI997               .-A-------G--..............-G---C--------T-----A----------G----------A-------AA---------C-----------------G-------GC----AAAG--------C-----T--------------------- 5764
H.CF.90.056                 .---------G--..............C----C--------T-----A---------------------A--G----AA---------C-----------------G-------G-----AAAG--------C-----T--------A------------ 5799
H.GB.00.00GBAC4001          .-------A--GG-.............-----C--------------A----------G----------A-------AA--T-------C-----------------G-----AGC-----AAA---------A-----T--------------------T- 5967
J.CD.97.J_97DC_KTB147       .----A--G-G--..............--------------------A---------------------A--T----AG------T-------------T---------T-----AG---T--AAA---------C-----T--------T--------------- 5659
J.CM.04.04CMU11421          .----AA---G--..............--C---A----------------C------------------A--G----AG------T-------------T---------T-----AG---T--AAGT--------C-----T--------T--------------T- 5970
J.SE.93.SE9280_7887         .----AG--A-A-..............---G-C------------------------------------A--T----AG------T------C------T-----------------AG---T--AAA---------C-----T--------T--------------T- 5778
J.SE.94.SE9173_7022         .----------G-..............-----C------------------------------A----GA--T----AG------T------C------T-----------------AG---T--AAA---------C-----T--------T--------------T- 5779
K.CD.97.97ZR_EQTB11         .-----C---G--..............A-C--C----------------------------------A--------A----------C--------------------------A------------------C-----T-----------------G---- 5654
K.CM.96.96CM_MP535          .-----CAA-G--..............--C-------------------------------------A--------AC---------C--------------------------G-AG---------------C-----T--C--------------G---- 5658
01_AE.AF.07.569M            .--------CT--..............--C--C--------T---------------T---------GA--T---GAT-----C-------------------C------C----G-----A--G--C-----C--------------------------- 5662
01_AE.CF.90.90CF11697       .--------CT--..............--C-CC--------T-----T---------T---------GA--T---GAT-----C-------------------C--C---C-A--G-----A--G--C-----C-----T------T----------------- 6408
01_AE.CN.09.1119            .-------A--T--.............--C--C--------T-----T--------A--T---------GA--T----AT-----C-------------------C------C----G-----A--G--C-----C---------T----T--------------T- 5693
01_AE.HK.04.HK001           .--------CT--..............--C--C--------T-----T----------C----------A--T---GAT-----C-------------------C------C----G-----A--G--C-----C--------G------------------- 5829
01_AE.JP.x.DR0492           .--------CT--..............--C--C--------T-----T----------T--G-------GA--T---GAT-----C-------------------C------C----G-----A--G--C---A-C--------------------------- 6470
01_AE.TH.04.BKM             .--------CT--..............A-C--C--------T-----TC---------T----------GA--T---GAT-----C-------------G----C--G---C----A-----A--G--C-----C--------------------------- 6420
01_AE.US.00.00US_MSC1164    .--------CT--..............--C-----------T-----T----------T--G-------A--T---GAG-----C-------------------C-G----C----G-----A--G--C-----C--------------------------- 5664
01_AE.VN.98.98VNND15        .--------CT--..............--C-----------T-----T----------T----------GA--T---GAG-----C-------------------C------C---TGC----A--G--C-----C--------------------------- 5714
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY    .----A----...............--C-----A--------G-----C------------------GA--C---GAA-----C----------C-----------------------------A-C---------C-----T--------------------- 5649
02_AG.CY.09.CY256           .----A-----A-..............C-G-----------G-----C------------------GA--C---GAG-----C--C------------------C-G------------------A-C-----------------T--C-------------------- 5648
02_AG.ES.06.P1261           .----AA---GA-..............--T--------T--G--T--C------------------GA--T----AG-----C-----------------------------------C-----A-C---------C-----T--------------------T- 5900
02_AG.FR.91.DJ263           .----A----GA-..............--G-----------G-----C------------------GAA-C---GAG-----C------------------------------------G----A----------C-----T--------------------- 5810
02_AG.GH.03.03GH181AG       .----AG---GA-..............G-T-----------G-----C------------------GA--C---GAG-----C-----------------------A-------------------A----------C--------------------------- 6485
02_AG.LR.x.POC44951         .----A-----AC..............--TA----------G-----C------------------GA--C---GAG--A--C----------C---A-------A-------------------A-CT--------C-----T--------------------- 6454
02_AG.NG.09.09NG_SC61       .----A----CA-..............CC------------GA----C------------------GA-----GAG-----C----------C----------G-------TG-A---ATC---------C-----T--------------------T- 5654
02_AG.SE.94.SE7812          .---------GG-..............--T-----------G------------------------GA--C---GAG-----C-----------------------------------------A------------C-----T-----------C------------- 5834
02_AG.SN.98.98SE_MP1211     .----A----GA-..............--T-----------G-----C---------------C--GA--T---GAG-----C-------------------C----------G-----A------------C-----T--------------------- 5667
02_AG.US.06.502_2696_FL01   .----A----GA-..............A-T--T-----------G-----C--C---------------CGA--C---GAT-----C-----C-----------------------------------A-C-------------T--------------------- 5659
02_AG.UZ.02.02UZ0683        .----AG---CA-..............G-T-----------G-----C----------A--------A--T----AG-----C-------------------------C-----C-----A---------A-C-----T--------------------- 5652
03_AB.RU.97.KAL153_2        .-------------.............-----T--A-----------T---------------------A--------------------------------------------AG--AG-----------------------T---------------G---- 5672
04_cpx.CY.94.94CY032_3      .--------CT--..............A-C--C--------------T------------------GA--C---GAG-----C-----------------A-------------G-A---A---------A-C-----T--------------------- 5829
05_DF.BE.x.VI1310           .-------------.............--C-----T--------------------------A----GA------AA--T--C--G--------------------G------C-A-----------------C-----T--------T--------------- 5847
06_cpx.AU.96.BFP90          .--------CT-T..............A-G--CA-------T---------------G---C---G-A--T---GAT----T-----------------T-----------------AG-C-T--TAAG--------C----A--------T--------------- 6495
07_BC.CN.98.98CN009         .---------GT-..............-G---C--------------------------A----A--G------------T-----------------------------------------------------------T--------------------- 5790
08_BC.CN.06.nx2             .----A--TGGA-......C.......-G---C------------------------------A-----TAA--T-------C---G-------------------G-----A--G--------C-----T--------------------- 6390
09_cpx.GH.96.96GH2911       .----A----G--..............-----C------------------------------A--G---GAG-----CT------------------C-G-----CTC--A---AAA----------------T--------------G-----G---- 5670
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061      .----A---A-GG..............--G--G--------------A--------------------A---A------T-------------------------C--CA-AG------C-------A-C-----T-----------C-----T------- 5856
11_cpx.CM.95.95CM_1816      .----A-------..............--C--C------------------------------GA--T---GAT---C---------------TA--------------AG---T--AAA---------C-----T--------------------- 5828
12_BF.AR.99.ARMA159         .----A-------..............-----T------------------------------A-----------T-------C------------------T-------A-GG---------------C-----T--C-----------------T- 6460
13_cpx.CM.96.96CM_1849      .--------CT--..............A-T--C--------------T----------T---------GA--T---GAG-----C----------------------G------TC------AAA------C--C-----T--------------------- 5869
14_BG.ES.05.X1870           .A--G----CT--..............A-TG-C--------------------------G----------A------------------T--C------------------------------------A------------------------------ 5932
15_01B.TH.99.99TH_MU2079    .---------G--..............-----C------------------------------A-----A--C---T------------------------------------------------C--------G-----T------------------G---- 5855
16_A2D.KR.97.97KR004        .A---AA------..............---G-TC-------------A--C-----A-------------GA--T---GAG--T--C------------------------------------A-C--------------------------------- 5825
17_BF.AR.99.ARMA038         .----A-A-AG--..............-G--CT-----------------------------------A-----------T-T-----C-------------------G------G------------------------------------------T- 5669
18_cpx.CU.99.CU76           .-------------.............--TC-C--------------A----------G----------A--T---GTA-------------------T---------T-----AG---T--AAGC--------C-----T--------------------- 5758
19_cpx.CU.99.CU7            .--------CTTT..............--C--C--------------T----------T---------GA--T---GAA-----C------------------------------------------G--------C-----T--------------------- 5681
20_BG.CU.99.Cu103           .--------CT--..............A-T--T--------T-------------------------G-A--C----AT---C-----------------T-----------------AG---T---AGC--------C-----T--------A--------T------- 5932
21_A2D.KE.99.KER2003        .---------G--..............-GC--TC-------------T----------G-----A--------------A---T-------------------------------TCA------AAG------A-C------------------------G---- 5660
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY  .--------C...............C----T--------------T----------C----------GA--G---GAG----C--G--C-----------------C-----------C-----A--G--------C-----T--------------------- 5665
23_BG.CU.03.CB118           .--------CT--..............--T--C------------------------------G-A--T---TAT---C----------------G--------------AG---T---AGC--------C-----T--------A--------T------- 5908
24_BG.ES.08.X2456_2         .--------CT--..............--T--C--A---------A-----------------------G-A--T---GATG--C-C----------------T---------T-----AG---T---AGC--------C-----T--------------G--------- 5916
25_cpx.CM.02.1918LE         .--------CT--..............--C---------------------------A--------------A--T----AG--------G----------T-----------------A-A--T--A-CC------A-C--------------------------- 5673
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047    .----A----G--..............--C-----A-------------------------------GA--T---GAA-----C-----C----------------G--------------A--G--------C-----T--T------------------ 6459
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS    .-------T-CA-..............-G---C--------------A----------T----------GA-----GAT-----C-------------------------C---G-----A-CG--------C-----T--------------------- 6455
28_BF.BR.99.BREPM12609      .----A-------..............A-CC---CA-----------------------------------A-------------------------------C---GT-A-A-------C------A---------------------------------- 5821
29_BF.BR.01.BREPM16704      .-------------.............--GC----------------A--C--------G----------A------T-------C----------------------GT---C-------C-------------------------------------- 5853
31_BC.BR.04.04BR142         .-A--A--TA-GG..............-G---C--------C---A--------------------GA--T---AA--T----------------------------------------G-----A--G--------C-----T--------------------T- 5948
32_06A1.EE.01.EE0369        .----A---CT--..............A-GG-CC-------------T----------G---C----G-A--T---GAT--T-T-T-------------T-------------C--AG---T--AAGG--------C-----T--------T--------------- 6100
33_01B.ID.07.JKT189_C       .--------CT--..............A-C--C--------T-----T----------T---------G---T---GAG-----C-------------------C------C---G-G---A--G--C-----C--------------------------- 5760
34_01B.TH.99.OUR2478P       .--------CT--..............--C--C--------T-----T----------T---------GA--T---GAT-----C-------------------C------C----G-----A--G--C-----C--------T------------------ 5661
35_AD.AF.07.169H            .---------GT-..............-----T--------T--T----------------------A-----GAG-----CT------------------------------------G-----A--G--------C-----T--------------------- 5665
36_cpx.CM.00.00CMNYU830     .--------CT--..............--CTTG--------T-----T----------T---------GA--T----AT-----CT------------------C-------------------A--G--------C-----T--------------------- 5674
37_cpx.CM.00.00CMNYU926     .--------A-AC..............A-CCTC--------------T--C-------T----------A--T---GAT-----C--------------------C--------T-C-----A--G--------C-----T---TTGC-TG..------------- 5654
38_BF1.UY.03.UY03_3389      .----A----...............-----G---------------------------------------A------------------------------------------G----------------------------------------------T- 5885
39_BF.BR.04.04BRRJ179       .---------G--..............--C--T------------------------------A--------T--T-------C----------------------------A-GG--------------C-----T--------------------- 5942
40_BF.BR.05.05BRRJ055       .----A---C--G..............A-C--T-G----------------------------A----------------------------------------------C------------------------------------------------ 5968
42_BF.LU.03.luBF_05_03      .A-----------..............-------------------T-----------------------A-------S------T-------------------------------C---------------A---------------------------- 5993
43_02G.SA.03.J11223         .--------CT--..............A-T--C---------------------------A------G-A--T---RAY---C----------------TA--------------AG---T--AAA---------Y--------------------------- 5990
44_BF.CL.00.CH80            .----A-------..............------------------------------------------A-------------------------------------------------------------------------------------------T- 5907
45_cpx.FR.04.04FR_AUK       .---------G--..............--T--C-----------------C--------------------A--C--CCAG-----C------------------------------------T--AAAG--------C-----T--------------------- 6448
46_BF.BR.07.07BR_FPS625     .------A--...............------C---------G-------------------------GA----------T-------C-------------------------C-A-----C--------C-----T--------------------T- 5892
47_BF.ES.08.P1942           .----A----GA-AAGTCT.........-----G-----------------------------------A------------------------------------G-----------------C-------------------------------------- 5903
48_01B.MY.07.07MYKT021      .--------CT--..............--T--C--------T-----T----------T---------GA--T---GAA---G-C-------------------C------C-A-TGGA---A--G--C-----C--------------------------- 5664
49_cpx.GM.03.N26677         .-------G-G--..............-G---C------------------------------A-------AG------T-------------------T-------------AGC-AG--A-CC--------C-----T--------T--------------- 5883
51_01B.SG.11.11SG_HM021     .----A---A.................--------------------------A-------------A--------T----------------C---------G--------------------------------------------------------- 5659
O.BE.87.ANT70               A---TTGAGCCTT..............AG-C-GC-A-AT-CA---------GC------G-----A---G-A--T-----AC-AGTA-----C-----T-----------CCT-ACAAGC--T--AAAG------A-------AT----A--------T--T------- 6506
O.CM.91.MVP5180             A---TTGAG-TATAGT...........A--C------AT-C------T----C------------A---G-A--G---G-AC-AGTA-----C-----T-----------CCT-ACAAGC--T--ACAG------A-------AT----A-----C--T--T-----T- 6496
O.CM.96.96CMA102            A---TTGAGCT-T..............AGCC-G----AT-CA----------C---A--G-----A---G-A--T----G-C-A-TAT----C-----C-----C-----CCT-ACAAGC--T---CA-------A-------AG----A--------T---------- 5951
O.CM.98.98CMA104            A---TTGAGCT-T..............AGCC-G--T-AT-CA---------GC---A--G-----A---G-AA-T----A-C-AGTAT----C-----T-----------CCT-ACAAGCC-T---CA-------A-------AG----A--------T---------- 5947
O.CM.99.99CMU4122           A---TTGAGCTAT..............--CC-GC---AT-CA----------C------------A---G-A--G----AAC-A--RT----C-----T-------T---CCT-ACAAGC--T---AAG------A-------AT----A--------T--------T- 5946
O.FR.92.VAU                 A---TTGAGCTGT..............A-CC--C-A-AT-C-----------C------------A---G-A--T----AAC-A--AT-G--C-----T-----------CTTGACAAGC--T--ACAG------A-------A-----A--------T---------- 6030
O.SN.99.99SE_MP1299         A---TTGAGCTAT..............A-CC-GCAC-AT-CA---------GC------------A---G-A--G------C-AGTAT----C-----T-----------CCT-ACAAGC--T---CAG------A-------AT----A--------T---------- 6517
O.US.97.97US08692A          A---TTGAGCT-T.................--TC---AT-CA---------GC------------A---G-A--G---GAAC-AGTAT----C-----C-----------CCT-ACAAGC--T---CAG---------------AT----A--------C---------- 5915
O.US.99.99USTWLA            A---TTGAACT-T..............---C-GC-A-AT-C-----------C------G---------G-A--T----G-C-T--A-----C-----T-------T---TTT-ACAAGC--T---CAG------A-------AT----A-----C--T--------T- 5947
N.CM.02.DJO0131             G-C-.......................A------AT----CA-----G--C-----A-----A--A----GA--T-T-GAA--AGT---T--C--C--C--------------CC--AG--------CT--C--CA-C------------A--A-----C-----T--T- 5931
N.CM.04.04CM_1015_04        G-C-.......................---C--CAT-----A-----G--C-------G--A--A----GA--CA--GAG--AGT---T--C-----T--------------CC--AG--------CT--C--CA-C------------A--A-----T-----T--T- 5930
N.CM.06.U14842              G-T-.......................---CC-AAA-----A-----G--C-----A-----A--A----GA--C---GAG--AGT---C--C--C--T--------------CC--AG--------CC-----CA-C------------A--A-----C-----T--T- 5932
N.CM.95.YBF30               .GTA-T--GGT-T..............---C--CAT-----A-----G--C-----------A--A----GA------GAG--A-----T--C-----T--------------CC--AG--------CT--C--CA-C------------A--A-----T--T--T--T- 6046
N.CM.97.YBF106              G-C-.......................--CCC-CAT-----A-----G--C-----A-----A--A----GA--C---GAG--AGT---T--C--C--T--------------CC--AG--------CT--C--CA-C------------A--A-----C-----T--T- 6016
N.FR.11.N1_FR_2011          .GTA-T--GGT-T..............---C---AT-----A-----G--C-----------A--A-----A--C---GAG--A-T---T--C--C--T---K-----------CC--AG--------CC--C--CA-C------------A--A-----C--T--T---- 5831
P.CM.06.U14788              .-ACTT-AA-G-TATTAGCTATACTAGT-G--C-CGT-AT--T--T--A-----------T--A--T----GA--T--T-AA-TT--CT-----C-------G-------ATCGCT-AC-AGC-RW---CAG-------A-----------C--G---------G----------- 5945
P.FR.09.RBF168              .-ACTT-AA-G-TATTAGCTGTGCTAGT-G--T-CAC-AT--T--T--A-----------T--A--T----GAA-T--TGAAGTT--CT-G---------G-------ATCGCT-AC-AGC-A----CAG-------A-----------C--G---------G-----C----- 6510
CPZ.CD.90.ANT               G-T--TA-AG.........AAGGGGACGA-TG--GAC-AT--A-----A-TC-----A--C-----C----GAA-T--G--AC-T-----------------CA--A----CTCCATGACAAG----------G--C------A------A--TACCAGT-----G--A-T---T- 5885
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145       C---TT--G-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---------T--T--T- 6004
CPZ.GA.88.GAB1              T-TG-CCT--GAG...................--A-----A-----A--------A--------T---C-T--T--TGA-C-GGTA--C---------C-----C------G---C--AG---------CT------A--------------G--A---------T-----T- 6523
CPZ.TZ.00.TAN1              A-T-.......................AGC-CT-AT-ACAC------G-T------A--------T-----A--G--CCAAC-A--CT-G---------C--T-------G-TATTAC-AG--G---TAA---C--CA-A-----A------AA------G--TTT---T- 6079
CPZ.US.85.US_Marilyn        ...........................TCT-GC--A----CT-----A------------------A----GA--T-T-GAG--A--CT----C-----C--T-----A--G-----CA-GCAG----CC--C--CA--------------G--A-----C--T--T---- 6530
```

```
                                                                                                                                                                                                 V1 loop start
B.FR.83.HXB2          CCAACCCACAAGAAGTAGTATTG...GTAAATGTGACAGAAAATTTTAACATGTGGAAAAATGACATGGTAGAACAGATGCATGAGGATATAATCAGTTTATGGGATCAAAGCCTAAAGCCATGTGTAAAATTAACC...CCACTCTGTGTTAGTTTAAAG......TGC 6617
Env                   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__L__C__V__S__L__K__.__.__C_
A1.AU.03.PS1044_Day0  --------------A--AAT---...RA-------------G-G------------------A----------G--------G--A------------C-------C-----T-----------------G------...--T----------C------C......--T 5831
A1.ES.06.X2110        --------------A--CC----...---------------G-G------------------A----------G---------ACA------------C-------C-----T-----------------G------...--T--T-------C------C......--T 5858
A1.GE.99.99GEMZ011    -TG-----A-----A--A-T---...-A---------------A----------------G-A-------------A-----AACA------------C-C-----C-----------------------G------...--T-----C--C-C------T......--T 5801
A1.IT.02.60000        -TG-----------A--A-G---...-AC------------G-A------------------A-------------A-----AACA------------C-------C-----------------------G------...--T-----C----C------C......--T 6622
A1.KE.06.06KECst_001  --------------A--CGT---...-C-------------G-G------------------A----------G---------ACA------------C-------C-----T---------------C-G------...--T----------C------T......--T 5823
A1.RU.08.PokA1Ru      -T------------A----T---...-A-------------G-C---G----A-----------------------A-----AACA----------A-C-C-----C--G--------------------G------...--T-----C----C------T......--T 6120
A1.RW.93.93RW037A     --------------A--CAT---...-A-------------G-G--C---------------A----------G---------ACA--------T---C-------------------A-----------G------...--T----------C----G-T......--- 6616
A1.SE.95.SE8538       --------------T--CAT---...-C------------GG-A------------------AG---------G---------ACA------------C-------C----------TA------------------...--T-----C--C-C----G--......--T 5837
A1.TZ.01.A341         --------------A--CCT---...-AC------------G-G------------------A----------T-----------A--------------------C---------------------C-G------...--T----------C------T......--T 5818
A1.UA.01.01UADN139    -T------------A--CCT---...-A---------------------T------------A-------------A-----AACA------------C-C-----C-----------A-----------GC-----...--T-----C----C------T......--T 5816
A1.UG.99.99UGA07072   --------------A--AAT---...AA-------------G-A------------------A----------G----------CA------C-T---C-------C-----------------------G------...--T-----C----C----G-A......--T 5823
A1.ZA.04.04ZASK162B1  -A------------A-GAAT---...-A------A--------G-------------------G------------A------ACA--------------------C----------CA-----------G------...--T----------C------T......--T 6055
A2.CD.97.97CDKTB48    -----------------AACC--...-C------A------G--------------------A----------G----------CA------------C--------------------------------------...--T-----C--C-C------T......--T 5960
A2.CM.01.01CM_1445MV  ------------------ACC--...AA------A---------------------------A----------G--A--------A----------A-C------------------T-------------C-----...--T-----C--C-C-C----T......--T 5819
A2.CY.94.94CY017_41   --------------A--AACC--...-A------A--------------T------------A----------G--------A--A-----------C---------------------------------------...--G-----C--C-T------T......--T 5977

B.AR.04.04AR143170    -TGC---G---------------...-A------A-----G---------------------A-------------------C--A--------------------------------------------------T...-------------C------T......--- 5814
B.AU.04.PS1038_Day174 -----------------RC---A...CC-------------T--------------------A-T-----------------A--A---G--------C--------------T--------------CR------T...-----M-------C----R-C......--- 5827
B.BO.99.BOL0122       -----------------CC----...-A-----------------A----------------A--------------------------------------------------------------------C-----...-----T-----C-C------C......--T 5836
B.BR.06.06BR1119      -TG--------------------A...AA-------------------------------------------AG----------------G-------------------G---T-----------------------...-----------C-C---G--T......--- 6027
B.CA.07.502_1191_03   ---G----------------A--...-A-------------G-A-------------------------C-----------------------G--A----------------T-----------------------...-------------C------T......--- 6061
B.CN.09.1121          -T-----------GA--------...-A---------------------T------------A--------------------------G-----------------G-----------------------------...---------A--GC------T......--- 5855
B.CO.01.PCM001        -----------------------...-A-----------------------------------G---------C-----------A--------T------------G-------------------C---------...-----A-----C-C------T......--- 5815
B.CU.99.Cu19          -----------------------...-G----------------------------------A--------------------------------------------------------------------------...-------------C------T......--- 6160
B.CY.09.CY266         ----T-------------A---A...T-G-----------------------------------------------A-----G-----------------------------------A-----------G------...-------------C------T......--- 5818
B.DE.86.D31           --G--------------------...-A-------------G--------------------A--------------------------------------------------------------------------...-------------C------T......--- 6159
B.DK.07.PMVL_011      ----T------------------...AA---------------------TG-----------A----------C--A-----G------------------------------------------------------...-------------C----G-T......--- 5978
B.DO.05.05DO_160884   --------------A--A-----...AA----------------------------------A----------------------A---------------------------------------------------...--------C----C------T......--- 5821
B.EC.89.EC003         -----------------------....A----------------------G--------G----------G-----------------------------------------------------------------T...-------------C------T......--- 5737
B.ES.09.P2149_3       --------------A--CC----...-A-------------G------------AT---------------AG---A-----G------G-----------------------T-C---------------------...-----T-------C------T......--T 6066
B.FR.92.92FR_BX08     -----------------------...-G-------------------------G--------A----------------------A---------------------------------------------------...-------------C------T......--- 5821
B.GA.88.OYI_397       -----------------------...-G-------------------G--------------A-T-----------A-----A--A---------------------------------------------------...-------------C----G-T......--- 6156
B.GE.03.03GEMZ004     ---GG---------------A--...-G-------------T-------T------------A-T-----------A------------------------------------------------------------...-------------C----G-A......--- 5806
B.HT.05.05HT_129389   --------------A--A-----...AA----------------------------------A-------G--------------------------CC--------G----------------------------T...-------------C------C......--T 5817
B.IN.x.11807          -----------------------...-A----------------------------------A--------------------------------------------------------------------------...-----T-----C-C------T......--- 5960
B.JM.05.05JM_KJ108    --------A-T-------A----...-A------------------------------------------------A-----------------T------------------------------------------...-----------G-C------T......--- 5821
B.JP.05.DR6538        -----------------------...-A-------------------------G--------A-A-----------A-----------------T--CA--------------------------------------...-------------C------T......--- 6623
B.KR.04.04KMH5        -----------------------...-C----------------------------------A--C----------A------------------------------G----------------------------T...-------------C------T......--T 6585
B.MM.99.mSTD101       ----------G--------C---...-G---------------C------------------A-T--------T-----------A--------------------------T-----A------------C-----...-----------C-C------T......--- 6027
B.NL.00.671_00T36     -T------------C-------A...-A---------------------T------------A-------------------------C------------------G----------A--------G---------...-------------C------T......--- 6178
B.PE.07.502_2649_wg8  -----------------T-----...-A------------------------A---------A-------------------G--------------C--------------------------------------T...-------------C------T......--- 6080
B.PY.03.03PY_PSP0115  --------------A--AA----...-A----------------------------------T--------------------------------------------------T-----------------------...-----T-------C------T......--T 5815
B.RU.04.04RU128005    --------------A--AC----...-A----------------------------C-----A----------------------A----------------T----------------------------------...-----T-------CC-----T......--- 6104
B.TH.00.00TH_C3198    ------------------C----...A----------------C-----------------------------------------A---------G-C---------------------------------------...-------------C----C-T......--- 5827
B.TT.01.01TT_CRC50069 -----------------AA----...-A----------------------GC----------A--------------------------------------------------------------------C-----...-------------C------T......--- 5833
B.TW.94.TWCYS_LM49    -T---------------AC----...-G----------------------------------A------C---C--------A-----------T------------G--------------------G--------...-------------C-------......--- 6614
B.UA.01.01UAKV167     -T------------A-----A--...-A---------------------T------------A----------T---------------------------------G-----T----------C------A--G--...-----------C-C-C----T......--- 5851
B.US.11.ES38          ---G----------A--AA----...-A------------------------------------------------A--------A-------------------------------------------GTC-----...-------------C------A......--- 6548
B.UY.02.02UY_TSU1290  -TG---------------A----...-A-------------G-A--G---------------A----------------------A-C------T------------------------------------------...-------------T------T......--- 5812
B.YE.02.02YE507       --------------A--AA----...-A------A---------------------------A--------------------------G----T-----------------------------------G------...-----A-------C------T......--- 5830
B.ZA.03.03ZAPS045MB2  ------------------C----...-AG---------------------------------A--------------------------------------------------------------------------...-------------C------T......--- 6048

C.AR.01.ARG4006       ----T---------T-G--T---...AA------A---------------------G----------------T---------C----------------------------------------------G--G---...-------------CC-----T......--- 5805
C.BR.04.04BR013       ----T---------A-G--T---...--------A---------------------G----------------T---------C-----G----------------------------------------G--G---...-------------C------C......--T 6099
C.BW.00.00BW07621     --------------C-G--T---...-A------A---------------------------T-------G--C--------------------------------------------A-----------G--G---...-----------C-C------C......--T 5988
C.CN.98.YNRL9840      --------------A-G-AT---...-A------A-----------------------------------G--T---------------G----------------------------------------G--G---...-----T-----C-C----G-A......--T 5800
C.CY.09.CY260         --------------T-G--T---...-A------A--------------T--------------------G--T---------------------------------G----------------------G--G---...-----------C-CC-----T......--T 5858
C.ES.07.X2118_2       --G-----------C-G--C---...-A------A-----------------------------T-----G--T-----------------------------------------------------------G---...-----------C-C----S--......--T 6041
C.ET.02.02ET_288      --------------T-G--TA--...-A---------------------T--------------------G------------C-----------------------G----------------------G--G---...-------------C----C-C......--T 5837
C.GE.03.03GEMZ033     ----T-----G---C----T---...-A------A-----------------------------T-----G--T--A--------------------C---------G----------------C-----G--G---...-----------C-C------T......--- 5812
C.IL.98.98IS002       --------------T-G--T---...-A------A--------------T--------------T-----G--T--------------------------------------------------------G--G---...-----T-----C-C------C......--- 5978
C.IN.03.D24           -------------GT---AT---...--------A--------------T--------------T-----G--T---------------G----------------------------------------G--G---...-----------C-C----G-A......--T 6649
C.KE.00.KER2010       ---G----------A----T---...-A------------------------------------T-----G--T--A-----------------------------------------------------G--G---...-----------C-C------T......--T 5806
C.MM.99.mIDU101_3     --------------A-G-AT---...-A------A---------------------G-C-----T-----G--T---------------G--G-------------------------------------G--G---...-----------C-C----G-A......--T 5967
C.MW.93.93MW_965      --------------A-G--T---...-A------A--------------T--------------T-----GA-T-----------A------------C----------------C--A-----------G--G---...-----------C-C------C......--T 5819
C.SN.90.90SE_364      --------------A-G--T---...-A------A------T-------------------------------T--------------------------------------------------------G--G---...-----------C-C------C......--T 5804
C.SO.89.89SM_145      ---G----------A-GC-T---...-G------A-----------------------------T-----G--T--------------------------------------T-----------------G--G---...-----------C-C------T......--T 5846
C.TZ.02.C0178         -------------GC-G--T---...-C------A--------C--------------------------G--G-----------------------------------------T--------------GC-G---...-----------C-C------T......--T 5800
C.US.98.98US_MSC3018  --------------A-G--T---...-A------A--------------T--------------------G--T--A-----------------------------------------------------G--G---...-----------C-C------C......--T 5791
C.UY.01.TRA3011       --------------A-G-CT---...-A------A---------------------G-----A-------G--T--------------------------------------------------------G--G---...-------------CG-----C......--- 5806
C.YE.02.02YE511       --------------A----T---...-A------A-------G---------------------T-----G--T--------G-----------A------------------T----------------G--G---...-----------C-C------C......--- 5809
C.ZA.05.05ZAPSK240B1  -T------------A-G--T---...-AC-----A-----------------------------T-----G--T------------------------C-G-----------------A-----------G--G---...-----------C-C------C......--T 6039
C.ZM.02.02ZM108       --------------C---A----...AA------A-----G-----------------------T-----G--T---------------G----------------------------------------G--G---...-----------C-C-C----A......--T 6603

D.CD.83.ELI           --------------A---C-C--...-A---------------C------------------A-------G-----------------------------------------------A------------------...-----------C-C------C......--T 6159
D.CM.01.01CM_0009BBY  ----T---------A---A-C--...AA------C--------------T------------A-------G-----A-----------------------------A-----------A------------------...-----A-----C-C------C......--- 5815
D.CY.06.CY163         ----T--C------A--------GGG-A------C--------C---G----------------------G------------------------------------G----------A------------------...-----------C-C----G-C......--- 5827
D.KE.97.ML415_2       --------------A-----C-A...-A------C--------C------------------A-------G--G---------------------------------------T----A------------------...--G--------C-C------C......--- 6080
D.KR.04.04KBH8        ---G------G--G------C--...-C------C-----G--C--A-CATGT---------A-------G--C--------------------------------G-----------A------------------...-----------C-C------C......--T 6569
D.SN.90.SE365         --------------A---A-C--...-C------C--------C------------------A-------G--G-----------A--------------------------------A------------------...-----------C-C------C......--- 6630
D.TD.99.MN011         ---GT--C------A---AGC--...-A------C--------C------------------A-------G--G--------------------------------------------A------------------...--G----------C----G-C......--- 5840
D.TZ.01.A280          --------------A-G-ATC--...--------TT-------C------------------A-------G--------------------------C--------GG----------A------------------...-----------C-C----C-C......--- 5814
D.UG.99.99UGK09958    --------------A--AA-C-A...-A------C--------C--------------G---T-T-----G--G--------------------T-----------------------A------------------...-----------C-C------C......--T 5812
D.YE.02.02YE516       ----T--C------A---AGC--...AA------C--------C--------------------------G--G------------------------C-------------------A------------------...--G--------C-C-----GC......--T 5827
D.ZA.90.R1            ------------------G-C--...-A---------------C-----T-------G-------------A-C--------------------------------------------A------------------...--G--------C-C------C......--- 5936

F1.AO.06.AO_06_ANG125 --G-------G---A--TGGC-A...AA------AC-----------G-T------------A-------G-----A------A-A---------------------G----------------------G--G---...-------------C-----CC......--T 5710
F1.AR.02.ARE933       --G-T----G---------CC-N...-A------A------------G-T------------A-------------A------ACA-----------------------------------------G--G------...--------C-N--C-----NT......--T 5917
F1.BE.93.VI850        -----------------T-TC--...AA------A------------G-T------------A-------------A------ACA--------------------------------------------G------...-----------G-C------C......--T 5963
F1.BR.07.07BR844      ----T--------------TC--...AA------A------------G-T------------A-------------A------ACA--------------------A--------------------G--G------...-------------C------T......--T 6404
F1.CY.08.CY222        ----------G---A--CATC-A...-A----A-A------G-------T------------A----------G--A--------A--------T------------------------------------------...--------C----CC-----C......--T 5813
F1.ES.x.P1146         ----------G---A--TATC--...-A------A--------------T------G-----A-------------A--------A------------C-------------------------------G------...-------------C-C----T......--T 5906
F1.FI.93.FIN9363      ----T-------------CTC-A......--------------------T------G-------------------A------A-A--------------------------T-----------------GC-----...-------------C------T......--T 5949
F1.FR.96.96FR_MP411   ----------G---A--TGGC--...AA------A------------G-T------------A-------------A--------A--------------------------------------------G-----T...-------------C----C-C......--T 5820
F1.RO.96.BCI_R07      ----T-----G---A--AT----...--------A--------------T------------A-------------A--------A------------C--------G----------------------G------...-------------C-C----T......--T 6647
F1.RU.08.D88_845      -----------------T-TC--...-A------A------G-----G-T--------C---AG---------------------A---------------------------T----------------G------...-----T-------C------C......--T 6082
F2.CM.97.CM53657      --------------T----TC--...-G------A---------------------------A----------C-----------A------------------------------------------C-GA-----...-----------A-CC-----T......--T 5806

G.BE.96.DRCBL         ---G----------A--AATA--...AG------A---------------------------A--------------------------------------------G----------------------GC-----...--T----------C------C......--T 6577
G.CM.04.178_15        -------------GA--A-T---...-A----A-A------CC-------------------AC-------------------------------------------G----------------------GC-----...--T----------CC-----C......--T 6144
G.CN.08.GX_2084_08    --------------A--AAGA--...-AC-----A------CC-------------------A--------------------------------------------G-G--------------------GC-----...--T----------CC-----C......--T 5859
G.CU.99.Cu74          -------------GA--CCTC--...-A------A--------G------------------A-------------------------------T------------G----T-----------------GC-----...--T----------C------C......--T 6227
G.ES.09.X2634_2       --------------A-CCCTC--...--------AT-----G-A------------------A--------------------------------------------G----------------------GC-----...--T----------C----G-C......--T 6106
G.GH.03.03GH175G      ----T---------A----TA--...AA------A--T---T--------------------A----------------------A------------C--------G----------------------GC-----...--T----------C-C----C......--T 6663
G.KE.93.HH8793_12_1   --G----------GA--CCCC-A...-G------A---------------G--------------------------------------------------------G----------------------GC-----...--T----------C------C......--T 6023
G.NG.09.09NG_SC62     -------------GA---GTC--...-A------A------T--------------------A--------------------------------------------G----------------------G------...--T----------CC-----C......--T 5811
```

```
                                                                                                                                                                                                          ⌐V1 loop start
B.FR.83.HXB2                 CCAACCCACAAGAAGTAGTATTG...GTAAATGTGACAGAAAATTTTAACATGTGGAAAAATGACATGGTAGAACAGATGCATGAGGATATAATCAGTTTATGGGATCAAAGCCTAAAGCCATGTGTAAAATTAACC...CCACTCTGTGTTAGTTTAAAG......TGC 6617
Env                          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__L__C__V__S__L__K__.__.__C_
G.PT.x.PT2695                -------------GA--CCTA--...AAG-----A---------------------------A--------------------------------------------G----------------------GC-----...--T--------C-C-----CC......--T 6565
G.SE.93.SE6165_G6165         --------------A--A-TA--...-A------A------T--------------------A-------G-----A------------------------------G----------------------GC-----...--T----------CC-----C......--T 6020
H.BE.93.VI991                --------------A-G--C---...-A------A-------CC-----T------GT-------------------------ACA-----------------------G---T----------------G------...-------------C-C--G-C......--T 5995
H.BE.93.VI997                ---G---------GA-G--CC--...-C------A-----G--C-----T------G-C-----T--------G--------GACA--C------------------------T-----------------------...-------------C-C--G-C......--T 5922
H.CF.90.056                  -------------GA-G--CA--...-AG-----A-----G-GC-----T------G-----A-------G--G---------ACA--C------------------------T-G--A------------------...-------------C-C----C......--T 5957
H.GB.00.00GBAC4001           ---G---------GA-G--CC--...-A------A-----G--------T------G-----A----------C-----------A--------T--------------G---T----------------G------...-------------C-C--G-A......--T 6125
J.CD.97.J_97DC_KTB147        -A------AG---GA--ACTA--...-A------A--------------T--A--------------------------------T------------G--------G-----T----A------------A-----...--T----------CC-----T......--T 5817
J.CM.04.04CMU11421           -A-----------GA-GA-TA-A...-C------A--------------------------------------T-----------A------------G--------G----TT----------------GA-G---...--T--------C-C------T......--T 6128
J.SE.93.SE9280_7887          -A-G---------GA-GAATC--...CC------A--------C-----------------------------C--------G--A------------G--------G-----T----------------GA-----...--T--A-----C-C------T......--T 5936
J.SE.94.SE9173_7022          -A-----------GA-GAGTC--...CC------A--------------------------------------C--------G--A------------G--------G-----T----------------GA-----...--T--------C-C------T......--T 5937
K.CD.97.97ZR_EQTB11          -------------------T---...-A------A---------------------------A----------G---------ACA---------------------G----------A-----------G------...--T--------C-C-C---CT......--T 5812
K.CM.96.96CM_MP535           ------------------AGA--...-A------A--------C------------------A----------G---------ACA---------------------G----------A--T------G-G------...--T--------C-C------T......--T 5816
01_AE.AF.07.569M             ---G----------A--TACC--...-A------A---------------------------A----------G--------G------G----------------------T-----------------------T...--T----------C------T......--T 5820
01_AE.CF.90.90CF11697        --------------A--CACC--...-A------A------------G--------------A----------G--------A------G----------------------T-----------------G-----T...--T--T--C--C-C----C-T......--T 6566
01_AE.CN.09.1119             --------------A--CCCA--...-AG-----A---------------------------A----------G--------G------G----T-----------------T-----------------G-----T...--T-----C----C------T......--T 5851
01_AE.HK.04.HK001            --------------A--AA-C--...-G-G----A---------------------R-----A-A----C---G--------G------G----------------------------------------G-----T...--T----------C------C......--T 5987
01_AE.JP.x.DR0492            --------------A--CACC--...-A------A---------------------------A----------G--------G------G----------------------T---C-------------G-----T...--T-----C----C------T......--T 6628
01_AE.TH.04.BKM              --------------A--TACA--...-A------A---------------------------A----------G--------G------G----A-----------------TA----A-----------G-----T...--T-----C----C------T......--T 6578
01_AE.US.00.00US_MSC1164     --------------A--TACC--...-A------A---------------------------A-G----C---G--------C------G----------------------T-----------------G-----T...--T----------C------T......--T 5822
01_AE.VN.98.98VNND15         --------------A--CCCC--...-A------A---------------------------A----------G--------G------G----------------------T-----------------G-----T...--T-----C----C------T......--T 5872
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY     ---G----------A--CAT---...AA------A--------G---G--------------A----------G---------ACA--------T---C-------------------A-----------G------...--T-----C----C-C--C-T......--T 5807
02_AG.CY.09.CY256            -T-C----------A--TAT---...-A------A---------------------------A-------------A------A-A--------T---C-------C-----T---C-------------G--G---...--T----------C------C......--T 5806
02_AG.ES.06.P1261            --------------A--CCT---...AA------A------G-A-----------------------------------------A--------T---C-------C------T----------------G------...--T-----C----C----T-T......--T 6058
02_AG.FR.91.DJ263            -T------------A--CAT---...AA------A--------G------------------A----------------------A--------T---C-------C-----------------------G------...--T----------C----G-T......--T 5968
02_AG.GH.03.03GH181AG        -T--------G---A-GCAT---...-A------A------C-G------------------A-A--------T----------CA--------T---C-------------------A-----------G------...--T----------C-C----T......--T 6643
02_AG.LR.x.POC44951          -T---------------C-T---...-A------A---------------------------A----------T-----------A--------T---C-------C-----------------------------...--T-----C----C---GG-T......--T 6612
02_AG.NG.09.09NG_SC61        -T------------A--TAT---...AA------A--------------T------------A----------T-----------A--------T---C-------CG-----------------------------...--T----------C----G--......--T 5812
02_AG.SE.94.SE7812           -T------------A--CAT---...-G------A------G--------------------AG---------G-----------A--------T---C-----------------------------C-G------...--T----------C----C-T......--T 5992
02_AG.SN.98.98SE_MP1211      -T-G----------A-GCAT---...-A------A--------C------------------A-------------A-------TA--------T--CC-------------T-----------------G------...--T----------C----G--......--T 5825
02_AG.US.06.502_2696_FL01    -T------------A--CAT---...-A------A------G-G------------------A----------G---------ATA--------T---C-------C--G--------A-----------G------...--T----------C------T......--T 5817
02_AG.UZ.02.02UZ0683         -T------------A--CAT---...--------A--------C------------------A----------G-----------A--------T---C-------C-----------------------G------...--T-----C----C----G-T......--T 5810
03_AB.RU.97.KAL153_2         ---G----------A--CC----...AA-------------------------G--------A-------------------------------------------------------------------G------...-------------C------T......--- 5830
04_cpx.CY.94.94CY032_3       ------------------CTC--...A-------A-----G--C------------------------------------------------------------A--G--G-------A-------C---GC-----...T-T----------C---T-CA......--T 5987
05_DF.BE.x.VI1310            -------------------TC--...-G------A--------------T--------------------------A------ACA--------T------------------T----------------G------...-------------C-C----C......--T 6005
06_cpx.AU.96.BFP90           --------------A--TCTC--...AA------A--------------T------------A----------C---------------------------------G-----T----------------GC-----...--T-----C----C-----CA......--T 6653
07_BC.CN.98.98CN009          --------------A-GT-T---...-A------A-----------------------------A------A-T-----------A---G----------------------------------------G--G---...-----------C-C----G--......--T 5948
08_BC.CN.06.nx2              -------------------TA--...AA------A-----------------------T-----T-----GA-T--A------------G----------------------------------------G--G---...-----------C-C----G-A......--T 6548
09_cpx.GH.96.96GH2911        --------------A---GTC--...-A------A---------------------------A----------G---------A-A--C---------C--------------T----------------G------...--T-----C--C-CG---G-T......--- 5828
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061       ---------G----A----T---...-A------A--------------T-------------G------G--T------------------------------------G-------A------A-----------...-----------C-C------C......--- 6014
11_cpx.CM.95.95CM_1816       -------------GA--CATC--...-A------A---------------------G-----A-------------A------------------------------G----------A------A----G------...--T----------C---G--C......--T 5986
12_BF.AR.99.ARMA159          -A--T--------------TC--...-A------A------------G-T------------A-------------A------ACA-----------------------------------------G--G------...-------------C------T......--T 6618
13_cpx.CM.96.96CM_1849       --------------A--AAT--A...-GC--------------C------------G----CA-T--------G---------ACA--------T---A------------------------------GT------...--T-----C----CC-----T......--T 6027
14_BG.ES.05.X1870            -----------------AAC---...-----------------C------------G-----A----------C--------G-----------------------------------A------------C-----...-------------C------A......--- 6090
15_01B.TH.99.99TH_MU2079     ---G-----------A-A-----...-G---------------C------------G-------T-----------------G--A------------C----------------------------------------...--------------------T......--- 6013
16_A2D.KR.97.97KR004         --------------A--AACC--...-A------A----------------------------G---------------------A------------C--------------------------------------...--T--------C-C------T......--T 5983
17_BF.AR.99.ARMA038          ----T---------A-GCCGC--...-A------A------------G-T--------C---A-------------A------ACA---G-------------------------------------G---------...-------------C------T......--T 5827
18_cpx.CU.99.CU76            --G-----------A--ACTC--...-G------A--------------T------------A----------------------A--C------------------G----------A-----------GC-----...--T----------C------C......--T 5916
19_cpx.CU.99.CU7             ---G----------A--AAT---...-A------------G-G-------------------A-------------A-------CA------------C-------C-----------------------G------...--T-----C----C----G-T......--- 5839
20_BG.CU.99.Cu103            -------------GA--CCTC--...-A------A---------------------------A-----------------A-------C-----T------------G----T-----------------GC-----...--T----------C------C......--T 6090
21_A2D.KE.99.KER2003         --------------A-G-A-C--...-G---------------C------------------A-------G-----------------------------------------------A------------------...-----------C-C------C......--- 5818
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY   -T-G----------A---AG---...-CC-----A---------------------------A-A--------G--------G-----------T-----------------------------------G-----T...--T-----C----C-------......--T 5823
23_BG.CU.03.CB118            -------------GA--CCTC--...RA------A---------------------------C-------------------------C-----T------------G----T-----------------GC-----...--T----------C-C----C......--T 6066
24_BG.ES.08.X2456_2          -------------GA--TCTC--...CA------A---------------------------A----------G--------------C-----T------------G----T-----A-----------GC-----...--T----------C-----GC......--T 6074
25_cpx.CM.02.1918LE          --------------A---ATA-A...-A------A-----------------------------T------------------------------------------G----------A---------C-GC-----...--T--T-------C------C......--T 5831
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047     -------------GA-GAACC--...ACT-----A------T--------------------A----------G----------CA-----------C---------------T----------------G------...--T--------C-C------C......--T 6617
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS     -------------GA--C-T---...-AC-----A----------------------G----A------C-------------------------------------G-----T---------------GG------...---T-T-------C-C----C......--T 6613
28_BF.BR.99.BREPM12609       -T-T------G------------...AA------C---------------------------A-------------A------------------------------G-G---A-----------------------...-------------C------T......--- 5979
29_BF.BR.01.BREPM16704       ----------G---T--------...-A--------------------------------------------A------------------------------G-----------------------------------...-------------C-------......--- 6011
31_BC.BR.04.04BR142          ----T---------A----T---...CA------A---------------------G-------------G--T---------C----------------------------------------------G--G---...-------------CA---C-C......--T 6106
32_06A1.EE.01.EE0369         --------------A--CAT---...AA------A-T-------------------------C------------------------------AA------------G----------------------GC-----...--T----------C----C-C......--T 6258
33_01B.ID.07.JKT189_C        --------------A-GTACA--...-A------A---------------------------A-A----C---T--------G------G----------------------T---C-------------G------...--T----------C------T......--T 5918
34_01B.TH.99.OUR2478P        --------------A--CACC-A...-A------A--------------------------CA----------G--------G------G-G--------------------T-----------------G-----T...--T-----C----C------T......--T 5819
35_AD.AF.07.169H             ---------G----A--CAT---...CA-------------G-G-----------------CA-A--------G-----------A------------C-------C-----------------------G------...--T--T--C----C-----CT......--T 5823
36_cpx.CM.00.00CMNYU830      -T---------------AT----...--C-----A-----G---------------------A----------G--------G-----------T-----------------------------------G------...--T-----C--A-C-C--G--......--T 5832
37_cpx.CM.00.00CMNYU926      ---.------GA--A--AATG--...-GT---------A--G--------------------A-------------------GATA------------C------GA-C--AGT------------A---G------C..--T-----C--C-C---T--ATAGT..A-- 5816
38_BF1.UY.03.UY03_3389       ----T--------G---T-TC--...AA------A------G-A---G-T------------A-------------A------ACA-----------------------------------C-----G--G------...-------------C-C----T......--T 6043
39_BF.BR.04.04BRRJ179        ---G------C----A-T-TC--...-A------A--------------T------------A----------G--A--------C--------------------------------------------G------...-------------C------T......--T 6100
40_BF.BR.05.05BRRJ055        -T---------------------...-G--------------------------------A----------------------------------------------------------------G--G------...-----T-------CG---C-T......--T 6126
41_BF.LU.03.luBF_05_03       -T---------------------...-----------------------------------A-------------A--------------------------------------------------G--G------...-------------CC-----T......--T 6151
43_02G.SA.03.J11223          --------------A-GACTC--...-A------A------CC---C---------------A----------------------T---------------------G----T---------------TGC------...--T----------CC----CC......--T 6148
44_BF.CL.00.CH80             ----T---------A---ATC--...CC------A--------------T------------A-------------A------ACA---G--G-------------------------A--------G--G------...-------------C----G-A......--T 6065
45_cpx.FR.04.04FR_AUK        --------------A---AT---...--C-----A-------GG------------------A----------G---------ACA------------C-------C------T--------------C-G------...--T--------C-C------T......--T 6606
46_BF.BR.07.07BR_FPS625      ----T---------A----TA--...-G------A--------C---G-T-----------CC-------------A------ACA------------C--------------T----------------G------...-------------C-C--G--......--T 6050
47_BF.ES.08.P1942            --------------A-GT-----...AA---------------------------------CA----------T-----------A--------T-----------------------------------------A...-----T-------CC-----T......--- 6061
48_01B.MY.07.07MYKT021       --------------A--CACC--...-A------A---------------------------AG---------G--------G--A---G----------------------TT----------------G------...--T-----C----C------T......--T 5822
49_cpx.GM.03.N26677          -AC------G-------AA-C--...-A------A--------------TG-A-----------T--------G--------------------T---G--------G-----T-----------------------...--T----------C------C......--T 6041
51_01B.SG.11.11SG_HM021      --------------T--CCCC-A...-A------A---------------------------T------C------------G------G----------------------T-----------------GC----T...--T-----C----C------T......--T 5817
O.BE.87.ANT70                ---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--T...TTC--G-----ACAAA-GG--......--T 6664
O.CM.91.MVP5180              ----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--T...TTCT-A-----ACAAA-G--C......--T 6654
O.CM.96.96CMA102             ---CT-----T---TATCC---A...AA------------T-GA---G-T--A---------T-------G-----------G--A--C--T-CT---Y-------G--G--TT----A--T--Y---C--A-G--T...TTCA-G-----ACAAA-G--C......--T 6109
O.CM.98.98CMA104             ----T-----T---TATCC----...CAC-----------T-GA---G-T--A---G-----T-------G-----------A-----C--T-CTGA---------G--G--TT----A--T-----G---A-G--T...TTCA-G-----ACAAA-GG-A......--T 6105
O.CM.99.99CMU4122            ---CT-----T---TATCC---A...AA------------T--A--C--T--A---G-----T-------------A-----G--A--C--T--T-----------A--G--TT----A--T-----TC--A-G--T...TTC--G-----ACAAA-G--T......--- 6104
O.FR.92.VAU                  ---GT---A-T---TAT-AGC-A...AA------------T--A--C--T--A---G-----T-T--------C--A-----G--A--C--T--AGA---G-----C--G--TT----A--T-----TC--A-G--T...TTCT-G-----ACAAA-G--T......--T 6188
O.SN.99.99SE_MP1299          --TCT---T-T---TATCCT--A...ACC--G--------T-----C--T--A---------T-------------A-----G--A--C--T--T-----------A--G--T-----A--T-----TC--A-G--T...TTC--G-----ACAAA-G--T......--T 6675
O.US.97.97US08692A           ---CT-----T--GTATCC---A...CGC-----------T--A-----T--A---------T----------C--A-----G--A--C--T--T--CC-------A--G--T-----A--T-----TC--A-G--T...TTC--G---A-ACAAA-G--T......--T 6073
O.US.99.99USTWLA             ---GT---A-T--GTAT-AC--A...AA------------TT-------T--A---------T----------C--A--------A--C--C--T--------------G--TT----A--T-----GC--A-G--T...TTCT-A-----GCAAA-G--C......--T 6105
N.CM.02.DJO0131              ----T------------CC-C-A...-AC--------T---CC------T------G-----A-A----C------AG----A-----C--T--T-----------A--G---T-------C-----T---------...---T-A-----A-C-A-G--T......--T 6089
N.CM.04.04CM_1015_04         ----T-----------GCC---A...A-C--------T---C-----G-T------------A------C------A-----A-----C--T--------------A--G---T-------C-----TM--------...---T-A-----A-C-A-GC-T......--T 6088
N.CM.06.U14842               ----T-----------GCC---A...A-------A--T---C-------T------------A-AG---C---C--A-----A-----C--T--------------A------T-------C-----T---------...---T-A-----A-CCA-GCTT......--T 6090
N.CM.95.YBF30                ----T-----------GC----A...CCC-----A--T-----A-----T------G-----A-A----C---C--A-----A--------T------C-G-----A--G---T-------C-----T---------...---T-A-----A-C-A-GCTT......--T 6204
N.CM.97.YBF106               ----T-----------GC----A...ACC--------T---T-------T------G-----A-A----C------A-----A-----C--T--------------A--G---T-------C-----T---------...---T-A-----A-C-A-GCTT......--T 6174
N.FR.11.N1_FR_2011           -T--------------GC-C--A...CCC-----A--T--G--------T------G----CA-T----C------A-----A-----C--T--------------A--G---T-------C-----T---------...---T-A-----A-C-A-G--T......--T 5989
P.CM.06.U14788               -T-GA---AT---G--CAGGA-A...-AT-----A-----GTC------T--T---G-C---T-T-----GAC---A-----G--A--C--C--T--C-----------G-----T--A--T-----------G--A...GTT--A-------C-A-GR-T......--T 6103
P.FR.09.RBF168               -T-CA---AT---GA-CCCGA-A.....------A-----GTC------T--T---------T-T-----GAC---A-----G--A--C--C--T--C-----------G-----T--A--T-----------G--A...ATC--A-----C-C-A-G--T......--T 6665
CPZ.CD.90.ANT                -AG-T--TATT-T---TAGGC-C......---ACCT---TCTGG-----TGCT-AT------T-T---------AGT---ACA--A-----GN-ACAA---TCC-A--------AT---------------C----A...--TA-G---A-A-AAA-G--T......--T 6040
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145        ---CT--T-----G---C-C--A...CCT-----C--T--G-G-------------G-----T----------T--A-----G--A--C-----A---C-C-----A-----T--T--A-----------------A...--CT-A-----G-CCC-T-CT......--T 6162
CPZ.GA.88.GAB1               ---GT--T--G------T-TC-T...CC------A-T------TCA----------------A-T-----G--C--A--------A--C--T------C-C--------G--T--C-----T--------G--G---...--TT-A-----A-CC--GC--......--- 6681
CPZ.TZ.00.TAN1               ----T--TT-T------ACCC-A...-CC------T--AT--GG-----T---GAAG-----T-------GC--G-----A-A--A------T-ATCAC-T-TTC-A--G--TT-T-----T--------------A...---T-T--CA-A-AGA-G-CA......--T 6237
CPZ.US.85.US_Marilyn         ----T------------CAT---...CC---------T-----G---G--------G-----A-T----C------A-----G--A-----T--T--CC-------C--G---T----A--T---A----G------...---T-G-------C-A-G-CT......--T 6688
```

```
B.FR.83.HXB2              ......ACTGAT.......................TTGAAG...AATGATACT..............AATACCAATAGTAGT.................AGCGGGAGAATGATAATGGAG......AAA..................................... 6677
Env                       _.__.__T__D__.__.__.__.__.__.__.__.__L__K__.__N__D__T__.__.__.__.__.__N__T__N__S__S__.__.__.__.__.__S__G__R__M__I__M__E__.__.__K__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.
A1.AU.03.PS1044_Day0      .......-GCC--...GAGGTCATCTTTAATAGCACCC-T--T.......................----G--CCCA----AATAAAACCCTTAATAAT-A-ACC-TT............GAAATG---..................................... 5915
A1.ES.06.X2110            ......GGCC--................AATGACACCC-C-CT.......................---RA--C-...........GCCCCCGTCAAT-A-ACC................ATG-G-..................................... 5912
A1.GE.99.99GEMZ011        .........---A-C...CCCAACATCACTAGCTCTAACAAC-GT.......................-GCGTT--C--A-ACGATAGCATGGTT............................................................. 5861
A1.IT.02.60000            ......CAA--A...CCCAATGTCACTAACAGCAATGAC-CT.......................-G-TAT--C-AC--CAATGTCACTCAGTATAAC-A-A-C.............AATGGC--G..................................... 6703
A1.KE.06.06KECst_001      .......--AA--...GCC.......................................C---AG-C--CA-A-GATACTACACAGGATAAT-CTACA-ATGCC-CTCCAACACTCGAGCC-..................................... 5895
A1.RU.08.PokA1Ru          ......T----CCCCACTGAATTCAACAGCACTAGC-AT-GC.......................--C-TT-GC-----CAGAATCAGAAAT................................................................. 6183
A1.RW.93.93RW037A         CATAAGTA-A-C..............................................-GC---T---ACG-CACCAACAGTACGGTTGAC-TGC-A........................................................ 6667
A1.SE.95.SE8538           .......-A------...TAT.........AATTATAATG-C-CC.......................----GT-G-CA----TAT...AATGTCACCAAC-TG.................................................... 5894
A1.TZ.01.A341             .......-G-A--...GCCAGGGTC.......................................---G---C-TT--ACAGTACG........................................................................ 5854
A1.UA.01.01UADN139        .........---A-A...CCCACGCCCCCAACTTTAAAT-GT-CTGCATCC...................--CTG--C--TCTC-AACAGCAGCTTGTAT........................................................... 5885
A1.UG.99.99UGA07072       ...............CAA.........AACTATGAAGGC-CC.......................---TTA-C--A----AAC...ACCACTGTCAAC-T-ACCGAG............GACATG---..................................... 5889
A1.ZA.04.04ZASK162B1      .........---A-C...AGCAACTTCACTAGGAATAGCAACCTC.......................-C-GATG---C-GA-AACAACCCCAATAATACT-TT.................AATATGG--..................................... 6133
A2.CD.97.97CDKTB48        .......-GCA--...GCCAACACCACTAACACC.......................................----G--C-GAAGAA.............................................................. 5999
A2.CM.01.01CM_1445MV      .......-GC--A...GTTAAAGATAACACCACGAAAGAA......................................................................................................... 5849
A2.CY.94.94CY017_41       .......-GCA--...GCCAATACCAGCACCCATAGCAAT-GC.......................-G--G--CCCAG--CCCCATTAATGAAGAA.................................................. 6040

B.AR.04.04AR143170        .........---A--...........................GCT--TAAC---AG---C..............---G-T-C-GT--C-...............................--T......--G..................................... 5859
B.AU.04.PS1038_Day174     .........---A--...GCCAATATT............AGY-GT...----C----...............-TG-------C--R-.....................ATT--TGG-GA---A--T.....---..................................... 5893
B.BO.99.BOL0122           .........---A--...GTAACC..........................................-TA-GT----A----..............................................-C-..................................... 5866
B.BR.06.06BR1119          ......T-CT--...ATC.........................---AG----....................TG-GG--------C-........................GATGGTTG-C-AGATATG-GG..................................... 6081
B.CA.07.502_1191_03       .........---A--...GCAAATGTTAGT..................G-GAC----TATGCCTCCTCTAAC----GT----A--A-..........................................GGGTGG..................................... 6124
B.CN.09.1121              .........-------...TGG.........................--GTC----...............GGG-------A----..........................-GT-----AAATATGG-G..................................... 5906
B.CO.01.PCM001            .......--GA--...............................G--..............-------C-------......................------G----GCCCACAATGAAGCC-..................................... 5866
B.CU.99.Cu19              .........------...................-----C...-G-AC-G--AGTATCACTAGTAAT----T--G----G--....................A-TT-GGGA-AG------.......---..................................... 6232
B.CY.09.CY266             .........-------...GTGAAGACTAATAATACCAAT.........----C----...............----------A---C.....................-CCTG--AG---A--.......G--..................................... 5887
B.DE.86.D31               .........------.......................C------.----C----...............----------A----.....................A-TT-G-C---G-CA-GAGAAATG---..................................... 6222
B.DK.07.PMVL_011          .......-T-----...TGCACTAATACCTCAAAGTGCAAT-CCACT-C-A--G--...............-CC-A--CC-A--A-.....................CCTGCTCCC-C----------.....-C-..................................... 6059
B.DO.05.05DO_160884       .........---A--...........................................GCC--T---G---C-.................................G----ATTGGGGGG-..................................... 5857
B.EC.89.EC003             .........-------...TGGAATGCCAATAGT......ACTGT-...----C----...............-----T----A----...................-C-GG--A---A--A.......-C-..................................... 5806
B.ES.09.P2149_3           ......G--A--...GTTACT.................................................G-----------TC...............................A-TGAAATGCG-..................................... 6105
B.FR.92.92FR_BX08         .........-----G.........................-----...---AG----...............G--------TTGG-A.............................................-C-..................................... 5860
B.GA.88.OYI_397           .........-------...GTTAATACCACTAGTAGTAGT----G-...----C----...............-------CA-------.....................A-TT-GGAA-CG------.......---..................................... 6234
B.GE.03.03GEMZ004         .........---A--...GTTACCAAGAACAGTACTGGCAAT-GTAGTG--TT-G-C...............----A--G-GC-GTC.........................-AT-GT-AG-----T......-C-..................................... 5884
B.HT.05.05HT_129389       .........---A-G...CCTGTTAACTGCACT......AA-G--GAG----G---CTGTCCTGAGTATTCG--G--T--GCC--A-.....................AT--C--GAGA-C-AA-TGAAACT-T-..................................... 5913
B.IN.x.11807              .........------.......................-G----...---A-----...............---------------.....................A-CG-GGAA-CGG-----.......C--..................................... 6017
B.JM.05.05JM_KJ108        .........---A--...GTTAATACCACTGATGTTAGGCG---T.............................G---------C-C-..........GTTGGCACT-AT-ATG-TT-A-G---AA-A......C-G..................................... 5902
B.JP.05.DR6538            .........-------...GAAATTCTCAATAGCACTGAGACT--T...---AGA---...............-------G--CC-C-...............................-GTG--CCA--T......-G-..................................... 6695
B.KR.04.04KMH5            .......-G-A--...TACAATGGGACT.........AGT-CC...----GG---...............----T-----A----.............................-GT-GG-------.....G--..................................... 6648
B.MM.99.mSTD101           .......-T-----...TAT.................G----A...----C----...............-----T-------C-GCTACTAATACCACTAGT-CAACC-AT-GT-C---A---......GG-..................................... 6108
B.NL.00.671_00T36         .........-------...GCCAATATTACTAGT......-CC--T...---AT----...............GG-T------A--A-.....................A-T-ATT--GA-CA-AT-......GC-..................................... 6250
B.PE.07.502_2649_wg8      ......T----C...ATA............................................-GCGT---C-AC---.........................-TGGGAGGG-C-----.......---..................................... 6122
B.PY.03.03PY_PSP0115      .........------.......................-ATTG-...---A----C...............--A--T-M--A---Y..................-C----GA---A--G-----C......-WG..................................... 5875
B.RU.04.04RU128005        .........------.......................-----A...---AG----......ACGGACAAT-C---T----A----...........................-CA-------G-......---..................................... 6164
B.TH.00.00TH_C3198        .........---A--...TTG..........................----C---C...............----GT-G--CG-CC.....................AAT--T-GT--G--A-G-......GG-..................................... 5881
B.TT.01.01TT_CRC50069     .........-------...ACT.....................----G-AAT---AC-G--...............----T--C-GACG-G...............................--A---.......---..................................... 5884
B.TW.94.TWCYS_LM49        .......-A-----...ACTACCATG............-CA---.-------GC...............------CT-.................................-C-------.......---..................................... 6665
B.UA.01.01UAKV167         .........---A--...TTGAGGAAGAATGTCACTAATACC--T...GG-ACC-T-......ACCAGTAAT-G--------A-G--...................-CTA-TT-GGAATAC------......GG-..................................... 5941
B.US.11.ES38              .........---A--...GCCACT.........................-C-AGC---...............---GT--C-GC----.....................AACT-G-CA-C---A-G-........................................... 6602
B.UY.02.02UY_TSU1290      .........---A--...ATTTGCCATAATAATGTTACTAAC--TAAT-G-A---T-...............---------------GGTCAGATGAGAGAATGCCCTAAA-AT-A--CTGCA--T......-GT..................................... 5914
B.YE.02.02YE507           .......-G-----...TGGAATGGTACTAGTACCAATAGT-GTATG---AG--T-...............--------G-A--A-...................--TA-TGAGGGA--GC-----......GG-..................................... 5914
B.ZA.03.03ZAPS045MB2      .........---C-A...TTGAATAGTCCT.................---AGC--G...............GTA------------......................................AGTGGG..................................... 6096

C.AR.01.ARG4006           .......--G----...GCT......................................--C-GA-C--T---CRGAACTATTAGCAATGAT-C-ATTCTTGATGAC---..................................................... 5865
C.BR.04.04BR013           .........---AC-...GCT......................................--C-GA-C--T--T-GGCTACAATAACCAAACT-TTAAATAC-ATGAG-CCAT-GAG............................................. 6165
C.BW.00.00BW07621         .......-T-A--...GTT......................................-C--ATGC--CC-A-GTTACTAATGCTGACTAT.................................................................... 6030
C.CN.98.YNRL9840          .......-GAA--...GTT...................-GAAATGT-AGC-G-...............---GGT-CCTAC-A-ATTATCCACAATGAGACC........................................................... 5857
C.CY.09.CY260             .......-G-----...TAT.........AAGGGTACCCAC--TAAT-CAACC-GC...............----GT-C--C-....................GC-CCC-CT-CT-CTG-CAGCAAT............................................ 5930
C.ES.07.X2118_2           .......-AAA--...ATT........................ACA-A-...............G---AT-C--CAGAA................................................................................ 6071
C.ET.02.02ET_288          .......-G-TC-...AAT...GTTACCAGTAATTCTAATGTTACC-G-A--C--...............---GTT-CC---......................--TTCT-CTGATGCC-GTA-AGTT............................................ 5915
C.GE.03.03GEMZ033         .......--CA--...GCT........................A-A-T-...............----GT-CC-A-GC-AAAATTAATAGTACCTCCGTA........................................................... 5863
C.IL.98.98IS002           .......-A-----...GCT......................................----TT-CCCTC-A-GATACCATG.............................................................................. 6011
C.IN.03.D24               .......-ACC--...GTT......................................----TT-CCTA--A-GCTACCATCCATAATGCT-CT-ACCAGGCT-GTT-TA-CAAAACA........................................... 6718
C.KE.00.KER2010           .......-GCA--...GTT.........ACCAGTAATGCT-CCAGC---AGC---...............---GGG-CAG-C-A-GATACCTACGAGAATGAC-TG......................................................... 5878
C.MM.99.mIDU101_3         .......-AAA--...GTTAAAATTGTTAACAGTACTGGT-GAAATGT-AGC-G-...............-G--GTGG-----A-GGTACCTACATTGGGAAC........................................................... 6045
C.MW.93.93MW_965          .........---A--...GCT.....................----G----...............----AT---G---C-GTTAATGTCAATGATACC-TG......................................................... 5873
C.SN.90.90SE_364          .......-GGA--...GTT......................................-CC----GC-A--A-GCCACCAGTAATGATAACCCT.................................................................. 5849
C.SO.89.89SM_145          .......--A--A...GCT.....................AAT-T-A---T-...............-CC-GTGT-G-C-A-GTTACCAGT...AATGAC-AT......................................................... 5900
C.TZ.02.CO178             .......-G-A-G...GTT........................AGA-T-...............---G-T-CC-T---AGAGTATGTTGCCCTTGAACATAATGCT-GCC-TGGAA-TTAT............................................ 5872
C.US.98.98US_MSC3018      .......--CA-C.............................A--GG-...............----AT-CCTAC-A-AATACT........................................................................... 5824
C.UY.01.TRA3011           .......-G-----...GCT......................................--C-GT-C---A-C-AAAAACAACCACACTGAT-A-AT-.................................................................. 5854
C.YE.02.02YE511           .......-A-A--...AAT...................-T-ACC-A-...............---GTT-CC-A-GA-GTTACCTTCAATGATACC-TG......................................................... 5863
C.ZA.05.05ZAPSK240B1      .......--AA-G...GTT........................ACC-A-...............----AT-C-GAC-TG................................................................................. 6069
C.ZM.02.02ZM108           .......-GC----...GTTACCTACAATACCAGTAGTG-T--AGAG---ACC--C...............--C-ATGC--TC.........................TTT-AC----CA--AATA............................................ 6678

D.CD.83.ELI               .......-G-----...GAATTGAGGAACAATGGCACTA--GG-AAC.........................---GT--C--CAGAG................................................................................ 6210
D.CM.01.01CM_0009BBY      .........-------...GCTAAAGTGAGCAGCACTGAGACTG-ATTG--CA-C-GC...............-GC--T.......................................................................................... 5866
D.CY.06.CY163             .......-T-----...GTT...GAGACCAACAATAAGACT-CAGTGG-CA-C-GC...............-GC-TA.......................................................................................... 5875
D.KE.97.ML415_2           .........-------...GCGAATGCCACTAATGTCACTACT-CAGATGC--C-G--...............G--GTT-CCGA----.................................GAC-TT..................................... 6146
D.KR.04.04KBH8            .........-------...ATCCGGAATAAGACTATCAACAAC--CAGC-C--GCGAA........................................................................................................... 6614
D.SN.90.SE365             .......-GG----...ATTTCTAGTGACGCCACTAGTAAC-CCATT-G-A-CGTC...............-C-GGACCG-TG-TG.................................GGG---..................................... 6696
D.TD.99.MN011             .........-------...GTC.........AGCAACAATG-T-CAGTG-G-A-C-GC...............-GCTTA.......................................................................................... 5882
D.TZ.01.A280              ......T----C...GCGAACACGACTAACAGTGGGAATGG-ACT--CACG---...............G--C-TCGCCT--T-.................................GAA---..................................... 5880
D.UG.99.99UGK09958        .........-----C......TACCAGAATGTCACAAATA-C-TTAATGGG--G-TC........................................................................................................... 5854
D.YE.02.02YE516           .........-------...ATT...........AAGAATG-T-CAGTAG-CA-C-AC...............-GC--A..........................................-G-..................................... 5869
D.ZA.90.R1                .........-------...GCCATCTTTAACTCCACCTCC--C-GCAGCTCC-GG-GC...............-CC----C-GAG-AG.................................CCA-C-..................................... 6002

F1.AO.06.AO_06_ANG125     ......GACA--...ACCAGGAATTCCAATTCC..............................-C-.........................-ATG-C-CCC--A--GAAGAGCC-..................................... 5761
F1.AR.02.ARE933           .........-------...GCCATCAGGAACACGACA..........................................................-AC-AC-CCC---C-GATGAGCC-..................................... 5965
F1.BE.93.VI850            .........---A--...GCCACCAATAACAGTCAG.............................................................................GAAAAGCC-..................................... 5996
F1.BR.07.07BR844          .........---A--...TACAATAATACTGATTAC..............................----AT-GC-C--AA..................-A-AAT-ATGACTCCC--A-AGAAGATGT-..................................... 6473
F1.CY.08.CY222            .........----C-...AAAAACTCCACGGAACAA.............................................................---TCCCA--GCTCCC-----GAAGAGTC-..................................... 5867
F1.ES.x.P1146             .........---A--...GCCAAGGGCAATTTCACT.................................................AGCCAAAGCAGCACTGAGCAA-AC-GC-CCC--A--GAAGAGG--..................................... 5975
F1.FI.93.FIN9363          .........---A--...GCCACTACCACCAATGAC......................................................ACTCTCTCTGA-CAA--C-GT-CCC--A--GAAGAACC-..................................... 6012
F1.FR.96.96FR_MP411       .......-G-----...GTCAATATCACTAGTAAT......................................................GCCACTACC-CTAATGAC-CC-GC-CCCC-GAAGAGTC-..................................... 5883
F1.RO.96.BCI_R07          .........---A--...GCCAATGGCACTCTGTCT..............................GC--A-C-A--C--CCCCATTTCCCCCGCCCCC-C-CCA-ACGAC-CCC--A--GAAGAC-C-..................................... 6734
F1.RU.08.D88_845          .........---A--...GCTACTATCCCCAATGGC..............................----AT--CTCC-CA.....................CAA-ATGAC-GCC--ATAGAAGATC-G..................................... 6148
F2.CM.97.CM53657          .........-------...GTTCCTGTTAACATCACT..............................---GGG--C--C-CC.....................CT-GAT-AC--C-CCCT-GAAGAAC--..................................... 5872

G.BE.96.DRCBL             .........-----G...ATAAACAATAATAGTACTCGG..............................----T--C-GAGGAGTACAGA........................................................................ 6625
G.CM.04.178_15            .........---AC-...GTCAATAATGGGACTAGAGTAAATGG-..........................--C-A--T--CGGA-ACAGGGGGAACAAATGAA........................................................... 6210
G.CN.08.GX_2084_08        .........----C-...GTCACCTGTGCTAATGCCACCCACGGT..........................-C--ATGTC-CCT--AATAATGCCACCTCCGAT-A-TTC.................................................. 5931
G.CU.99.Cu74              ......GT-A--...GTAAGTTGCACCAACAGCACTGG--GA..........................---TG-TC-GTGGAAAAAGGTGAAGAA................................................................ 6287
G.ES.09.X2634_2           .........---A--...GTAACCACCAGTAGCACTAGTACA--C..........................--C-AT---GTA-ACATCACTAGTGAGGGCAAA-A--AA.................................................. 6178
G.GH.03.03GH175G          .........-----CATTGTCTATTCTAATTGTACTAGAAA-C-TCCC..........................---GG--C-GTGGA-TACAATAGCACTGTGGAT-A-A-T--CTGTGA---A.............................................. 6753
G.KE.93.HH8793_12_1       .........-------...GCAAATGTAACCACAGTAGCCAACG-A..........................-GCGTG-G-GCCCAAGAA....................................................................... 6074
G.NG.09.09NG_SC62         ......GT-ACC...TTAAACTGTACTGATGCCACT-AT-TT..........................GGG-A-T-C-C--AGACCAACTATACATGTGAAGAAAA-............................................................... 5883
```

```
B.FR.83.HXB2          ......ACTGAT........................TTGAAG...AATGATACT...............AATACCAATAGTAGT..................AGCGGGAGAATGATAATGGAG......AAA..................................... 6677
Env                   _.___._T_D__._.__._.__._.__._.__._L_K__._.__N_D_T_.__._.__._.__._.__N_T__N_S_S_.__._.__._.__._.__._.__._.__._K__._.__._.__._.__._.__._.__._.__._.__._.__._.__._.__._.
G.PT.x.PT2695         .........-A-...GTAACTATTAATGTAACCAGCAGT-GC.........................-C-GT-G-GTA-CCAGCACTAGCACTGTGGGT---ACT-CC-GC-CT-GCACTGTGGGT-GCACTGCCAGCACTAGCACTGTGGGTAGTACTGCGGGTTA 6699
G.SE.93.SE6165_G6165  ..............GTAACCAACAAAGGCAACAAAAGA--T.........................G--C-GA--A-AGCACTGAAACCAACAAT---ACTGTGGAT.......................................AAC..... 6101
H.BE.93.VI991         ......-G-AG-...GTAAATGCAACAAATGTAACAAAA-GT.........................-A--G--CAGA-ATCAAT.......................................... 6049
H.BE.93.VI997         ......-G-A-...ATAACTAGAAATGATACTAACAGT.............................GC-G--C-GTC-A-GCCACTAGCAGTCCTTCA.......................... 5985
H.CF.90.056           .........-A-...GTCAGAAACAATACCTCT..................................-C-G--C---C---ATGGAGGCA.................................... 6005
H.GB.00.00GBAC4001    ......GG---A...GTAGGAAATAAGACTAGCAATAGT............................-GT-G-GCC--C.............................................. 6170
J.CD.97.J 97DC_KTB147 .........-----G...GCAACAATCAACAATAGTACTGAT--C.......................-G--AT-CC-C----CCTAGTCCTACTATCACT-ATCCTCTTGG-............ 5895
J.CM.04.04CMU11421    ......-G-C-CAACATCAGTACCAATAGTACAAACAGC-G-ACC-CCCCCG--AGTCCAACCAGTGATGCCGGT-GGGTA-ACATCAGTGAAATT.......................................... 6218
J.SE.93.SE9280_7887   ......-G-A-C...ATCACTAGTAACAGTAATACAACT-GT.........................-C-GT-G-GTA---AGTCCTGATATC.................................... 5996
J.SE.94.SE9173_7022   ......-GC--C...GTCAATAGTAACAATAGTACAGAT-GT.........................-GT-G-GCA--CAACAATAGTCCTGAAATC................................ 6003
K.CD.97.97ZR_EQTB11   .......--CA-...GTAACTAATAACCGTACCAATGCA--TAAG--C-----C.............-T----GCA-C.......................................................... 5872
K.CM.96.96CM_MP535    .............--------...TACAAAGGAACCAATAGC.......................CC-AT---GCA-C.........AGC.....................-CT-T-GTAAGCCC-.......... 5873
01_AE.AF.07.569M      .......-GCA-...GCTAACTTA...ACC......AAC-TT.........................-C-A--CG-TC-C-GACAAAATAGGAAATCTA-CAATAG-..............AATATA-C-.......................... 5895
01_AE.CF.90.90CF11697 .......--CA-G...GCTAAACTG...AAT......GAC-CT.........................T---A-GGA-CAGC-AAGCTGAATGAC.......................ACTATTGG-.......................... 6626
01_AE.CN.09.1119      .......--CA-...GCTAATTTG...GCC......AA-CTC.........................-C............GCGAACACATCCTATAACGAAATAG-..............AATATA-C-.......................... 5914
01_AE.HK.04.HK001     .......--CC-G...GCTAATTGG...........AAATCT.........................----A--CA-CCCAGAATATAAATAGCTYGGTC-CAATAG-..............AATATG-C-.......................... 6059
01_AE.JP.x.DR0492     .......--CA-...GCTAATTTG...ACCCATAACA-A-CC.........................---GATGGC-A--ACATAACCAATGCCTCTAAC-TGATAG-..............AATATA-C-.......................... 6709
01_AE.TH.04.BKM       .......--CA-...................................................---GGTTCGGGCG-TCAATGTCACATCAAGCTCT---ATAG-..............AATATA-C-.......................... 6635
01_AE.US.00.00US_MSC1164 .....--CAC-...GCTAATTTG...ACC......AATGTC.....................---............ATAACCAAAGACTCTAAC-AAATAG-..............AATCTA-C-.......................... 5885
01_AE.VN.98.98VNND15  .......--CAG-...GCTACGTTGCCC.........................................----GT---GC--A-TTGACCAATATCAATAAC-CAATAG-..............AATATA-C-.......................... 5941
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY .....--CCC-...TTCAATAAAACCTCTGGCAACGAC-CC.........................TC--GTT-C-A---CTCTGAG.....................GGATTGC-G.... 5870
02_AG.CY.09.CY256     ......-GC---...GCCAACGTCAACAGCACCTATA-A--T.........................GGC--T-GC-CC-AAGGTAATATAGAA.......................................... 5866
02_AG.ES.06.P1261     ......TA---C...TATAAC......TACACCAGCAGC--T.........................---C--AG-C-CAGCCTCTATCAAA.....................GACAGGCCG.... 6118
02_AG.FR.91.DJ263     ......CA-A-...GTCAAC........AGCAGCAAT-GC...........................GC---TC--AC--CAGCAATAGCAGCACCCCT-T-AAC--G-CC---GATAGTGACATGC-.... 6055
02_AG.GH.03.03GH181AG ......CAA--C...TTTAAT........GTCAGC-AT-GT...........................------TC-C-CGAAGTCAACACAACTATATCTGAA.....................GAAATG-.... 6712
02_AG.LR.x.POC44951   ......CA-A-C...ATCAAC.......................................TC--G-CT--A-.......................................GACACGC-.... 6645
02_AG.NG.09.09NG_SC61 ......-A-A-...TTCAAT........AGTAGTAAT--C.......................GC---TC-GCC-ACAACAGCATATCTGAT.......................GGCATGC-.... 5875
02_AG.SE.94.SE7812    ......CAG--...AACCTC........ACTAGCAGCGGC.......................-C-TATCGGAA.......................................AACATGC-.... 6037
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 ....CA-A-C...TATAAC......TATACCAGAAAC--C.......................G--AG-T--A-.......................................GAAGTGC-.... 5873
02_AG.US.06.502_2696_FL01 ....--CTC-...GTCAAT...GGAACTAGTAACACC-CC.....................-C-TATC--CA.......................................GACATGC-.... 5868
02_AG.UZ.02.02UZ0683  ......CA---C...TACAAAAGTAATGTCTCTAACAGT-GC.......................CCGGATC-------------------------------------GAGCTACC-.... 5864
03_AB.RU.97.KAL153_2  .....--------...TTGAAGAAG.......................G-G-T----------------G-------C----------------------------A-C-T--AA--G-----A..... 5887
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ......T-A-----...GCAACTACTACTAATAGTACC.....------------------------GG--C-GTG-T.......................................... 6029
05_DF.BE.x.VI1310     .............--------...TTCAAGGCCAATTCCACTGCCAATTCC...------------CC-----CTCC-C-------------------------CCC--A-AGAAGAG-C-.... 6071
06_cpx.AU.96.BFP90    .........----A-----...GCTACATTAGGTAACAAAACA--AGGTAAC---AG----AATAGTACATTAGGT--C-AT-G--C--TAGTAGATGATATCAGC.................. 6743
07_BC.CN.98.98CN009   ......-AAA-----...GTT.....-----.....AGC-G-A---G.....................-GGT-CCT-C-A-GAGACCTGCCGTGAGAGC.....................GAGCTGC-.... 6002
08_BC.CN.06.nx2       ......-GAA-----...GCAATGTTAGCATTAAGGGTACCT-CAAG-TC--C-A-...........G-G---TCC---G-G.....................GAGCTGC-.... 6608
09_cpx.GH.96.96GH2911 .....CA-AGA...GTCAACAACAGCAAACCCAACACC-C-.....................-G-GA-.....................GGGAGTG-.... 5876
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 .....-A--GC...ATT.....-------CC-------.....-----------------GA--C-GT-G--GACCCCAGA.....................GAGCTGC-.... 6056
11_cpx.CM.95.95CM_1816 .......---A-----...GTAAAGAAGAACTGTACTAATG-AG-------.....-----------------G-AT----C--C-TTAGGGAATAGCAACTGC-CTA-C-AT-GC-CTG-----GGCCAAGC-.... 6082
12_BF.AR.99.ARMA159   ......-G-A-----...GCTAATGCCACTGCCAAT.....-----------------G---C-GCC-A-.....GGC-CTCAA-AC-AC-CCC-----GAAGAGCC-.... 6690
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ......-A-A-C...ATCACTAGTGATAGCAGCATCAAT-GC.....-----------------GC----TACAGG-GAGA.....-----------------------------.... 6078
14_BG.ES.05.X1870     .............--------...TTT......AATGGGACTAATACT--T.....-----------------TG--GT--A-AAGACTAATACTAATAATGATATA-T-GGA.....GGGATGGA 6170
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 .....------.....-----------------------------------------TTG--G-A-GATACTAATATCAATAGG-CAATAGA-GGA.....-----------------------------.... 6058
16_A2D.KR.97.97KR004  ......-GCAGG...GTCAAAAATACCATCAGTAGCACCC--AGCCCC.....-----------G---G-----AC.....-----------------------------.... 6034
17_BF.AR.99.ARMA038   ......-A-----...GTCAATGTCACTGCCACC.....-----------------------------------AATAGT-CTCAA-AC-GC-CCC--A--GAAGAGGC-.... 5887
18_cpx.CU.99.CU76     .........---A-----...GTAAMTTRTAGTGGAAACAACACTTRT.....-----------GC--G---------CATAAGCTACAGAAGA.....-----------------.... 5979
19_cpx.CU.99.CU7      ......CAC.....-----------------------------------------------------------------------------------.....-----------------.... 5842
20_BG.CU.99.Cu103     .........---A-----...TTA.....-----------------------------------------TCAGTA-A-AGCACTGTCACGTCTAGT.....-----------------.... 6126
21_A2D.KE.99.KER2003  ......-A-----...CAAGTGAGGAACAGCGAAGGGAGT-CCCAA--CAT--AC.....-----------C-G--A.....-----------------.... 5869
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ....GAA-----...GCTAGGTTC...AAT.....-----------------------------------ATTACCAATAGTTCT-TTGA-.....GAATTA---.... 5871
23_BG.CU.03.CB118     .........----A-G...GTAGACTGTGAGACCAGAAAT-GC-CTACT-C.....-----------------GG--C-GTA-ACAACTCTGCAGAT.....-----------------.... 6132
24_BG.ES.08.X2456_2   .........----A-----...GTAAACAGTACCAGAAATAATCATGTA.....-----------------C-GTGCCG-AGA-GGMACTGTAAGAATTGAC---AATGTG-CA.....-----------------.... 6152
25_cpx.CM.02.1918LE   .........-G-A-----...ATAAACATCAATAGCACAGGAAAT-CAACA--CA-C.....-----------------G--C-GTA-A-AACAGAGAAGAA.....-----------------.... 5900
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 .....-------C...ATCACGACTAATAGAACTAGCAGA--C.....-----------C----TG-C-TA-ACAGGGAA.....-----------------.... 6671
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS .....-------...GTAAATACAACAAGGATTCATGAC-GT.....-----------CC-AT-CC----TCCACACGACA.....-----------------.... 6670
28_BF.BR.99.BREPM12609 .......---A--AATGTGACTGTTACTAATATGAATGCT-CT.....-----------------------C-G---A.....-----------GT-GTG----AGCGATGG-G.... 6051
29_BF.BR.01.BREPM16704 ......-T-A-----...CTGAATGCTACTAATTTG.....-------G--AGCACCCAAGCTCCT-C------G----A.....-----------A-T--TTG-----AT---------G-G.... 6095
31_BC.BR.04.04BR142   ......-G-----...GCT.....-----------------------------------------C-GA-CACAC-A-GGTACCATA.....-----------------.... 6139
32_06A1.EE.01.EE0369  ......-AGA-----...GCAACCTTTAAGAATGCAACCA-T--T.....-----------------GG---T-G-GAGG-AACCAAGAATATCACTGTG-ATAAC.....-----------------.... 6330
33_01B.ID.07.JKT189_C ......G-CT-----...GCTAATTTG...ACC......AAA-GC.....-----------------------A--CAGTC-A-GTCTCTAGTGAAATAGCA-ATTTAG-..............AATATA-C-.......................... 5993
34_01B.TH.99.OUR2478P .......--CA-----...GCTGCTTTGACCAATGTAACTA-A-CC.....-----------------GG-CCA.....-----------------.... 5870
35_AD.AF.07.169H      .......--CA-C...GCCAATGTYAACACAAATAATGAC-GC.....-----------------C--A----A-GACAGCAAAATTGAG.....-----------------.... 5892
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 .....CAGA-C...TTTAAC......GGCAGCAACAACC-C.....-----------------CGTGTC--AG.....-----------------.... 5880
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 .....CA-A-G...GTCAAC.....CAAGACCAACGG--GC.....-----------------G-G-TTAGA-G-A.....-----------------.... 5871
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ......-G-----...GCCAGTGCCCCTAAAACC.....-----------------C-GAT-GC-CCCTG.....-----------------.... 6091
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ......-------...GCGGTGAGAGCCACTAAT.....-----------------GGC--TC---AC--C.....-----------CCT--A--GAAGATCC-.... 6157
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ......G---CC...TTC.....-----------------------------------GG--C-CAA-ACAGCACCCAGGGGGGAGATCAAAAC--C-CTG-TC--A--GAAGAGCC-.... 6198
42_BF.LU.03.luBF_05_03 .......---A-----...NNNN
```

```
                                              V1 loop end      V2 loop start
B.FR.83.HXB2            ....GGA...GAG.........ATAAAAAACTGCTCTTTCAATATCAGCACAAGCATAAGAGGTAAGGTGCAGAAAGAATATGCATTTTTTTATAAACTTGATATAATACCAATAGAT...............AATGAT............ACTACCAGC.......... 6794
Env                     __.__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__T__S__.__.__.__
A1.AU.03.PS1044_Day0    ....-A-...--A.........G-G-GG---------A---CG-G-C----GTAC------A----AAA------AT----T--C---------G------G--G-------T-G-..................---A--AGTGAT........................ 6029
A1.ES.06.X2110          ....-A-...--A.........G---G----------A------G-C----GAAC----G-A----CAAA------TG-T-T--C-C----------------G--G--T----TA--...............---AG-AGT......................... 6023
A1.GE.99.99GEMZ011      ....-A-...--A.........--G-G-------------C--G-C----GAAC------A----AAG-A-A-CT-T----T--C---------G----------G--G---CT-G-...............-T-A--GATAGT........................ 5975
A1.IT.02.60000          ....-A-...--A.........--G-------------------A-C----GAAC------A----ACAA-A--G-T----T--C-----------------------G------C--G-...............-G-A--AGTAGTAATAGT-G-................ 6826
A1.KE.06.06KECst_001    ....--C...--A.........-----------------------G-C----GAGC----G-A----AAA-----G-T-------C---------G-------G--G---A---TA--...............------ACACAA.......-G---T-ATGGTACAAGTG 6028
A1.RU.08.PokA1Ru        ....-ATACT--T.........--G-------------C-A--G-C----GAAC------A--GAACAA-A-CT-T-C--T--C---------G----------G--T---CTA--...............G--AG-GATAAT........................ 6300
A1.RW.93.93RW037A       ....-A-...--A.........----------------------A-C----GAAT----G-A----AAAA-------GC--T--C---------G-------C---G---A---TA--...............---AGCAGTAATAGC...................... 6784
A1.SE.95.SE8538         ....CA-...--A.........--G--------------------G-A-C----GAAC----G-A----AGA-------T-AC-T--C-------------------G--G-------T-GG...............GGGA--GATACTAATAGT.................. 6014
A1.TZ.01.A341           ....-AG...--CAGGGAAGGA--G--------T--------------G-C----GAAC----G-A----AAAA--AC---TT---T--C---------G---A------GA-AAG--TA--...............-G-AG-AACAATAAT...................... 5980
A1.UA.01.01UADN139      ....-A-...--A.........--G-G-------------C--G-CA---GAAC------A----A-A-A-A----T-C--T--C-------------------------G--T---CT-G-...............-G-A--GATAGT........................ 5999
A1.UG.99.99UGA07072     ....---...--A.........----------------------G-C----GAAT----G-A----AG-------ATGC--T-GC---------G---G-------G---A---TA--...............GGCA-CAGAAGCAATAGT-G-................ 6012
A1.ZA.04.04ZASK162B1    ....AAT...--A.........-------T-----------G-G-CT---GAA-------A----AG---A----C-------C---------------A---G--G---A---T---...............---A--AGT......................... 6244
A2.CD.97.97CDKTB48      ......................---------------A------GCC----GAAC---A--A----AACA-------TC---T--C-G------G--------G--G---T-C-TA--...............-GAAG-AAGAATAGTAGTTA--GT-CT.......... 6122
A2.CM.01.01CM_1445MV    ......................--G-----------A-TTA--GCC----GAAC---A--A----ACA---G---TC---T--C-G--------G----------G--A---TA--...............-G-ACGGACAATGTTACGCAGCAA-A-AATGATACGC 5982
A2.CY.94.94CY017_41     ......................---------------A-----CT-C-----TAC------A----ACA--A----TT---T--C-G-------G-------G--G---A-C-T---...............G-AAG-GAAAATAAGAAT--AT-AG-TAGTAATACTC 6173

B.AR.04.04AR143170      ....-A-...--A.........----------------------A-C----G-----G--AAAC-----AG--GG----------------A----G------G--G---------A--...............------.............-AC--A---.......... 5976
B.AU.04.PS1038_Day174   ....---...--A.........-----------T------------C---------------A----TAT----------T----C-----------------------GC-------A--...............GR----..............-A---T--T.......... 6010
B.BO.99.BOL0122         ....---...--T.........--G-----------------------CTG--G-A----AG-A------AA----------------C---------T------G--G----C----------...............G-----AATGGT......-G-----C-.......... 5989
B.BR.06.06BR1119        ....-A-...--A.........-------------------G--C----G-----G--AA--------GA-------T---T--C---A---GG---------G-----------...............G---G-..............-A-T-A---.......... 6198
B.CA.07.502_1191_03     ....-A-...--A.........--G----T---------------C----GC---G-----------T-G-------C-G---C-----C---GC----------G---------A-G...............G----GGATAATAACAAT--C-ATGC-ACA....... 6256
B.CN.09.1121            ....---...--A.........-----G------A------------C-T---AA---G--AA--------GA---C---------C-----AC---TA-----G-------------...............--GA--AATAACAATAGT..................... 6026
B.CO.01.PCM001          ....-A-...--A.........-----------------------G---C-----------G--A-------A...C-----AC---C---------G-------G--GA-----------...............--GA--..............GA--G---A.......... 5980
B.CU.99.Cu19            ....---...--A.........---------------------T-C----GAG-------A--G------AG-----------C-----------------G--G-----------...............---A-AGATAGTAGTAGT-A--AT-T-AGCARG.... 6367
B.CY.09.CY266           ....---...--A.........C-------------------TA--C-------------C-A---AAAA--------T------C------------------T--G---A------...............G----GAATAATAGTAGC..................... 6007
B.DE.86.D31             ....---...--A.........-------------------------C---------------A-----------------------CAC-----------------G--G-----------...............-----C..............-A---T---.......... 6339
B.DK.07.PMVL_011        ....---...--A.........T------------------------C----GAA-------A------A-----G----C----C-----------TC----G--G--------A-A...............G-----AATAATGAGAAT-A--GT-C-AATGGGGATG 6198
B.DO.05.05DO_160884     ....---...--A.........-----------T--------------C----GATGG-G-CA---G-AGA-----------------C-G--------C------G---------GA--...............G---C-GATAATAATGAT-A---T---.......... 5986
B.EC.89.EC003           ....---...--A.........--------------------------C----GA--GG----A----T----A--AC------GC----A--CC-----G-G-G-----------...............------AATGAT......-A--AT---.......... 5929
B.ES.09.P2149_3         ....-A-...--A.........---------T-----------------C------TGG-G--A-----AG----------------C-----A--G-T------T--G--GGG-GTAGC...............G--AC-GGT......................... 6216
B.FR.92.92FR_BX08       ....CA-...--A.........--G-------------C----C------TG-----AA----A--A----G-------------C----------GT---------G------------...............------..............-A---T--A.......... 5977
B.GA.88.OYI_397         ....---...--A.........T-------------------C--C---------------A----A-----G--C--------C------------------G--T---------------...............--GA--..............GA---T-AA.......... 6351
B.GE.03.03GEMZ004       ....-A-...............G-------------------G-T-C------T-----G-A----A-----------------------C-C--------C-G--------G---------A...............------..............-A--GT---.......... 5998
B.HT.05.05HT_129389     ....-A-...--A.........----G-----------G-----GC-C---TA-CT-A--A--------------A-C------C----C----C------T--G--------A-G...............--G--G..............-A--AT---.......... 6030
B.IN.x.11807            ....---...--A.........-------------------------C-----A--------A--G--------G------------A--------G------G--G----------A...............--G---..............-A-------TATGCC.... 6140
B.JM.05.05JM_KJ108      ....---...--A.........-----G------A------C----C----------C--AT-AG--------...----G-A-----A----G---C-------G--G---A-GC--G-...............G-GA--..............-A--AT---.......... 6016
B.JP.05.DR6538          ....-A-...CCA.........--G-------------G--G---C------C------A----A-TACA-------------C---------G--C----G--G-------------...............C-GAC-AATAATACATAT-A--AT-CATATAGT.... 6830
B.KR.04.04KMH5          ....---...--A.........--G-------------G-T-C----C---------A--G---------G-------TC-----------------------G--G--------------...............------..............-A---A---.......... 6765
B.MM.99.mSTD101         ....---...--A.........--G-----------------------C-----------A-...............--CC-----C---------------------G--AA---GA-A...............G----AGTGCCAAT...-A--A----.......... 6228
B.NL.00.671_00T36       ....A--...--A.........----GT-----------------C-----C-----A-AA---AGA---G-----T---C-G--GAG-------------G-----------------...............------..............-G-TAT--T.......... 6367
B.PE.07.502_2649_wg8    ....---...-GA.........--G------------------GC-...-AGTC--A--A---.........-G-CG---A----G-----G-----G--G--AA----A--...............GG-AG-AGTGATAATGAT-G-G-T-T-.......... 6239
B.PY.03.03PY_PSP0115    ....---...--A.........-------------------------C----CA-------A--A--------------------C--------------------G--G---------GG...............G-A---AATAGT......-A---T--T.......... 5998
B.RU.04.04RU128005      ....-A-...--A.........----------------------CT-C-----A--------AA---AA-----------------C-------------G--------G-------------...............GG----..............-A--------......... 6281
B.TH.00.00TH_C3198      ....---...--A.........--G--G--------------G---C-----A----G---C-------A...-C---------C-----------AC-------G---A-----C-...............------..............-A--------......... 5995
B.TT.01.01TT_CRC50069   ....---...--A.........--------------------G---C----G---------AC---A-A--A---------T-C--------------------G--G---A-----------...............G--A--AATAATAATACT-A--GT--TTAC....... 6016
B.TW.94.TWCYS_LM49      ....---...--A.........--------------------G---C-------C----AA---------------------C-------G-------T--G---A--C--------...............G-AA--..............-G---T---.......... 6782
B.UA.01.01UAKV167       ....---...--A.........--G-----T-------------G---C---------G--AA-G-AA--A--G---T------C---------G---------AGT-----A-G...............------..............-A---A---.......... 6058
B.US.11.ES38            ....-A-...--A.........--G-----T-------------T-C------TC-GA---A-----A------A-G-------C---------C----------G--A------A...............G-----AATACTTCTACT-A--ATT-GAATAGC.... 6737
B.UY.02.02UY_TSU1290    ....--GGTTC--.........--G----------------G---...---A---G-GAA---AAG-A-A--------------C---------T------G--G-G-A--------...............------AAGGATAATGGT-G---A---.......... 6043
B.YE.02.02YE507         ....-A-...A-A.........--G-----T--------T---G---C---TGT--------A---A---AC-------C----C---------G-------G--G---------GA...............--CAG-..............-A---T--T.......... 6031
B.ZA.03.03ZAPS045MB2    ....-A-...--A.........----G-------------------G---C----GAA-G-----A----A--AG-----------------G---C---G-------------------C-A--...............G-----ACTAGT......-A---T---.......... 6219

C.AR.01.ARG4006         ....AAGGGA--A.........--------T--T----------G-C----GAAC------A----CAAA----G-T-C-----C---------G------R--G-----C-TA--...............-----GAATGATAGTAGTGA-................ 5991
C.BR.04.04BR013         ....-TGGGAC-A.........--------T--T----------G-C----GAAC------A----AAAAG---G-T-C-----C---------G----------G-----C-T--G...............G---GGAGTAATAACACTTA-GAT-AT.......... 6297
C.BW.00.00BW07621       ......................-----T----------------A-C----GAAC------A----AGAA-----------------C---------G---G------G---A-C-T-GG...............G-G..................-AT-ATGCCAATTCCA 6142
C.CN.98.YNRL9840        ....TACAAG--A.........--G-----T------------GCA-C----GTAG--GA--A--G-AA--------TGC-----C---------G----------G-----C-T---...............G-GA-CAACTCTAGTGAG-AAT-T--TGAAAACTCTA 5999
C.CY.09.CY260           ....ACGGTA--A.........--------T--------------A-C----GAAC------A-----AAA-----------------C---------GG---------G--GA-C-T-GA...............-GCA--AGTAGTGAG..................... 6050
C.ES.07.X2118_2         ......................--G-G---T------------GCA-C----GAAG------A----AAA----G--T------CAC-------------------G-----C-TA--...............G-CA-ATCTCAGGGGAAT-ACGAATC-CAGGAG.... 6200
C.ET.02.02ET_288        ....ATTGGAC-A.........--G-----T--------------A-C----GAAG------A----AACA------C-------C----C---CG----------G-----C-TAC-...............------AACAGCTCTGATGAG................ 6041
C.GE.03.03GEMZ033       ....--GGAA--A.........--G-G---T------------G-G-C----GAAT------A-----AAA-----C-------GC-------------------------C-T---...............--G-GGAATAGCAATGCT-ACCAGG-GAATGACACTT 6005
C.IL.98.98IS002        ....AATAAG--A.........G-------T--------------A-C----GAA-------A----AAAA----T---------C---------G----------G-----C-TA--...............GGG.................GAA-ATGACAACTCCA 6135
C.IN.03.D24             ....A-GGAAC-A.........--G-G----------------G-A-C----GAAC------A----AA-A-ATC---G------C-----------A--------G-----C-TA-G...............G-G--GAAGAAGAATAACT---GTGAGAATAATTCTA 6860
C.KE.00.KER2010         ....ACGAGA--A.........--G-----T--------------CA-C----GAA-------A----CA--------T----T--C----------------------G--T--C-T--G...............----G-AATAATAGTAGT--G................ 6004
C.MM.99.mIDU101_3       ....TACACT---.........--------T--------------CA-C----GTTT---A--A--G-AA----TC--TG------C---------G----------G-----C-TA--...............G-G............AAG-AAT-T--TGAAAACTCTA 6175
C.MW.93.93MW_965        ....TATGGA--A.........--------T---------------G-C----GAAT------A----AAAA--C---T-------C-----------------------G--T--C-TA--...............G-G..................-AT--TAACAACTCTA 5997
C.SN.90.90SE_364        ....AATGGA--A.........--------T--------------A-C----GAAC------A----AGAAG---T---------C---------G----------G-----C-TAG-...............GGG............AGT-AA-A---TTCCAATTCCA 5979
C.SO.89.89SM_145        ....AAGGAA--A.........--------T------------GCA-C----GAAT---T-A----AAA-------TG------C---------G----------G-----C-TA--...............G-G..................GGTGAAAACAACTCTA 6024
C.TZ.02.C0178           ....A-TGAT--A.........--------T------------G-A-C----GAAC--AG-A----ACAA---G--TGC-----C-C-----TT----------GA----C-TA--...............G-GA-GGAGGACAAGGATG-C-A-TTTACTACA.... 6010
C.US.98.98US_MSC3018    .......AAT--C.........--G-----T--------------CA-C----GAAC------A----AAA---C---TG-----TC----------------------G-----C-TA--...............................G-TGACAACTCTA 5939
C.UY.01.TRA3011         ....AAGGGA---.........-----G--T--TA-----------G-C----GTAC------A----AAAG----G-T-C-----C-------------------G-G---C-T---...............GG-A-CACTTCAAGTAAT.................... 5977
C.YE.02.02YE511         ....A-GGGG--A.........--------T--------------A-C----GAA-----G-A----AGAA--C-G-----C---C---------GG---------G-G---C-T---...............GGA..................-AAGAAGAGAACCCCA 5987
C.ZA.05.05ZAPSK240B1    ....-AGAAA--A.........--G-G---T------------GCA-C----GAA-------A----CAA--------CG------C----------C----T--G-----C-T--G...............G-GA--AGCTCTAGT...................... 6189
C.ZM.02.02ZM108         ....AAGAAA--A.........--G-GT--T------------G-A-C----GAAC------A----AAAA--C-G---------C---------G---------------TC-TA--...............-GG---GAGAATACTAGTGA--AT--TACTGAGACTC 6820

D.CD.83.ELI             ....-AGAAA-GA.........--G-------------------G-A-C----GTAC---A--A----AA----C---T-------C---------G---------G----------C...............------AGTAGTACCAAT-G-----AT.......... 6342
D.CM.01.01CM_0009BBY    ......................--G-----T--------T-------A-C----GAAT----G-A----AAAA--C-------------C-------------------G--GA--------...............--GA-GGATAATAGTACTGA--AT--T.......... 5995
D.CY.06.CY163           ....---...--C.........C-G---------------------G-A-C-----TAT-----AA----AA-A--C---T-C----CC---------G-----CG--G--AA--------...............-G-C-GAATAATAGGGCT-A-CAG--T.......... 6004
D.KE.97.ML415_2         ....--C...AC-.........-AG-CC-G---T---ACTG--GC-GC----GAA...G-GAA----AG-G--CC--G-GT----CC-C---C-G-T----T-GCGGCG---C-G-T-...............----G-AATAATAATACTG--G--.............. 6269
D.KR.04.04KBH8          ......................--G-------------------G-A-CT---GTGG----G-A----AA-A--C--------------C---------G----------G------G---...............------AATACCAGT...................... 6725
D.SN.90.SE365           ....---...--A.........--GC-------T----------------A-C----GAA------AA---AAGA-----T-T----T--C-----------------T--G---------GC...............---AG-AATAAGAATAGC--C-ATTAT.......... 6825
D.TD.99.MN011           ....---...---.........--G-----------------------A-C----GTAG----G-A----AA-A--C------------C---------G----------G--GA---G-G-...............G--A--GAGACAAGTGGA---................ 6005
D.TZ.01.A280            ....---...---.........--G-----------------------A-C----GAA-------A----AGAA--C---T-C-A---C-----------------G-GG------------...............--AA-GAATAATAATAGT..................... 6000
D.UG.99.99UGK09958      ....---...--A.........--G-----T--------------CA-C----GAA-------A--G-AA----C---T-C----C-----------------G-GG--GA-T------...............---AG-ACCAATAGTACC--C................ 5974
D.YE.02.02YE516         ....-A-...---.........--G-------------------G-A-C----GTAG----G-A----CAAA--C-----------G--G-----------------G--G----G---...............---AG-ACT......................... 5980
D.ZA.90.R1              ....CT-...---.........G-GC------------------G-AGCT---GTAG-------A----AGAA--G---C--C---GC---------G--C--------G-----------C...............C-G---AATAAAAATGGT-A--AG-C-.......... 6131

F1.AO.06.AO_06_ANG125   ....---...ACA.........---C-------TA----------G-C----GAAG------A----AA-A---GT-T--C----C---------G----------G---A---CA--...............-G-ACAAAGAAT........................ 5875
F1.AR.02.ARE933         ....--G...-CA.........---C-------T----------G-G-C----GAAG------A----AA--T-----T-C-C---A---------G----------G-------CAG-...............GGCAG-AATGACAATAGT-G-................ 6088
F1.BE.93.VI850          ....--G...-CA.........--GC-------T-----------G-C----GAAG------A----AA--T----TT--C---GC---------GG---------G---------GC...............---A-CAATAGCAGT...................... 6113
F1.BR.07.07BR844        ....--G...-CA.........---------T--T--------A--A-C----GAAG------A----ACTAGAG---C-GCG---C----------T-C-------G-----C-CA-C...............--GAG-GAGAATAGTAGCTA--GA............. 6599
F1.CY.08.CY222          ....--G...-CA.........---C-------T-----------G-C----GAAG------AC---AA--TA----T-C------C---------G----------G-------CA--...............-G-AG-GATAACGAGAGC-G-................ 5990
F1.ES.x.P1146           ....---...-CA.........-----------T-----------G-C----GTAG---AT-AC---AA-TTA----T-C-GT--C---------G---------CG-----C-CA-C...............---A--AATAAGAATATT-GC-A--ATGACACTACTA 6114
F1.FI.93.FIN9363        ....--G...-CA.........---C-------T-----------G-C----GAAG--GA--A----AA--------T-C----GC---------G-----------GA------CAGC...............---A--AATAGCAGGGAA.................... 6132
F1.FR.96.96FR_MP411     ....--G...-CA.........---C-------T-----------G-C----GAAG---A--AC---AA--T--G--T-A-----C-C-------------------------CA--...............--CAGCAGTAGTAGT....................... 6000
F1.RO.96.BCI_R07        ....--G...-CA.........---C-------------------A-C----GAAG--G---AC---AA--TA-G--C-C-G---C-----------------------G-----C-CAGC...............---AC-AATGGGCCACTC-AC-AT-CTAGTGGG.... 6869
F1.RU.08.D88_845        ....--G...-CA.........---C--------A----------GTC----GAAG---A--A----ACAA--C--ATGCG-A--C---------GC---------GA--T---CA-C...............--AC-AAGTAAARACAAT-GA--T-RTAAA....... 6280
F2.CM.97.CM53657        ....--G...--A.........-----------T--------------C----GAG----AC-A--TTAA-A-A-------C----A---------GG-------G--G-------CA--...............---AG-ACTAGTGAA...................... 5989

G.BE.96.DRCBL           ......................--G-C-----------------G-C----GAAC-G----A----AA-A--GC------C--GC----C----G-AC----G--G------TA--...............G-GATGAATAATGAAAAT-A-GGT-CAAATAGTACA. 6757
G.CM.04.178_15          ......................T---C--G-----------G-G-A-C----GAAT------A----AA-A---C----------C----C----G-------G-GG----C-CT-GG...............G--ACAAATACTAGT...................... 6321
G.CN.08.GX_2084_08      ............................------A---------CA-C----GAA-----G-A--GACA-A-------------C----C--------------G-GG-------T---...............---A--ACAAATAATAAT-G---A--TAAT....... 6051
G.CU.99.Cu74            ......................----------------------A-C----GAG----AG-A---AAA-A-AC----------GC----C----G-----------G-G-----TA--...............G--A--AGAGATAATAGT--AGTT--TAATAGTAGCC 6420
G.ES.09.X2634_2         ......................C---------------------A-C----GAA--CA--A----AA-A-A-----------GC----C----G-------G-GT-------T--G...............-G-A--GCAAATAGTAGT-G--ATTATAGTAAT.... 6307
G.GH.03.03GH175G        ......................---------------------A-CT---GAAC------AC--AAGTA-------G--C--GC-C--C----GG-C----G--G-------T---...............GG-A--GATAATAGTACTTA--GTGAT.......... 6876
G.KE.93.HH8793_12_1     ......................---------------------A-C---GGAA-------A--GAAA-AG---------C--GC----C----G-------G----------TA--...............G-----AGTAGTAATAGT--AGGT-ATTATAGT.... 6203
G.NG.09.09NG_SC62       ....-AC...A-A.........---GT-------A----------A-C----GAA-------A--GAAGAA--------C----GC---------G-------G-G--------T---...................---A-CAATAGTAGTGAG.................. 6003
```

```
                                        V1 loop end┤      ├V2 loop start
B.FR.83.HXB2                ....GGA...GAG.........ATAAAAAACTGCTCTTTCAATATCAGCACAAGCATAAGAGGTAAGGTGCAGAAAGAATATGCATTTTTTTATAAACTTGATATAATACCAATAGAT..............AATGAT...........ACTACCAGC.......... 6794
Env                         __.__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__T__S__.__.__.__
G.PT.x.PT2695               CAGA-A-...--A........C------------------------A-C----GAA----A--A--G-AG-A--C-------C--GC-------------------------G-------TA--..............G---G-AGGAATAGTAGTG-A-AT-AT.......... 6832
G.SE.93.SE6165_G6165        .CCA----...--A........-------------------G-A-C----GAA-------A----AAAA----------C--G-----C----G-------G--G-------TA--..............----CAACTAAT....................... 6218

H.BE.93.VI991               ....AT-GGA---ATACAGGAACA--G-----------------G-A-CT---GC--------A----AAC-----G-T-C-----C-C-------G-GC---C---G---AG--T---..............G-A-G-GAAAGAAATAAA-G-GAT-ATCAT....... 6193
H.BE.93.VI997               ....-C-AAT--A.........T---C---T-----------G-A-CT--TGTA-------A----CA-----G--T-C-----C-C-------G-------G--G-G-----T---..............G-GAC-AGTAATAATAAT-A--GT-ATAGTACTAAG. 6126
H.CF.90.056                 ....---GGG--A.........C---C---T-----------G-A-CT---GTAC------A----CA--------T-C-----C-C-------G-------G--G-------T---..............--CA--AGTACTCAG........................ 6125
H.GB.00.00GBAC4001          ....CT-GAA-G-GAACAGAAAT---C----------------G-A-CT---GCA-----G-A--G-AA-A------T-C-G---C-C-------G-A-----G--G-------TA--..............G----AGATTATAATGGG----ATG-GACTAACAGGA 6321

J.CD.97.J_97DC_KTB147       ......................--G-----------------A-C----GAA---G---A--G-AG-A----------C--GC----C-------AA---G--G--T----T---..............---AG-AATAGTAGT........................ 6006
J.CM.04.04CMU11421          ......................--G--------T-----T--G--G-C---GGAA-------A---AACAAG--G----------C-----C-----G--AA------G-------TAG-..............GGCAGACCTAATGATAGT..................... 6332
J.SE.93.SE9280_7887         ......................--G-C-----------------A-CT---GAA------AA---AAG-A--C----G--C--GC----C-----G--AA---G--G-------T---..............-G-A-CAATAAAAAT........................ 6107
J.SE.94.SE9173_7022         ......................--G---------------G-A-CT---GAA------AA---AAG-A--C-------C--GC----C-----G--AA---G--G-------TA--..............-G---CAATAAAAGT........................ 6114

K.CD.97.97ZR_EQTB11         ....-TGACATCAACTGACGAG--------T---------------A-C----GAAC---A--A----AAAA---G--TG-C----C-----C-----G---------G-G-A----A-G............CAATC---AATTAATCAATCTGAAT-TGAA.......... 6016
K.CM.96.96CM_MP535          ....-C-...--A.................T---------------A-C----GAA----A--A----AA-A-A--G----C-----C-----C----G-------G--C-G---C-TA--..............GGC--GGGTAATAACAGT-G---TGAA.......... 6002

01_AE.AF.07.569M            ....-AT...--C.............-----G-----T-----T--C--G-C----GAAC-------A----AA-A----G-CT-------C----------G----------G--T----T--A..............--GA--ACA............................ 6006
01_AE.CF.90.90CF11697       ....-AT...--A.........G---G------T-----T---G-G-C----GAAC----G-A----AA----G-G-TCC-----C--------GTG-C-------G---G---T-GA..............G-AA-GAATAAA.......-A--GT.........AGTG 6750
01_AE.CN.09.1119            ....-AG...--..........G---G------T--C--T-----G-C----TTAC-GTC--A----AA------G-TCC-----C----------G---------G-------TA-G..............G--A--CAGAGTAGTGAGT---GT.............. 6040
01_AE.HK.04.HK001           ....-AT...--A.........G---G---T--T-----T-----G-C----GAAC---C--A----CA------G-TC------C----------G---------G--GA---T.................................................... 6158
01_AE.JP.x.DR0492           ....-AT...--A.........G---G------T-----T--G--G-C----GTAC------A----AA-A---CG-TCC-----C----------G---------G---A---TA-A..............GG-A--AAGAATAGAAAT-G--AT-TT.......... 6838
01_AE.TH.04.BKM             ....-AT...--A.........T---G------T-----T-----A-C----GAAC------A----AAA-----G-TCC-----C----------G---------G----T--T--A..............---A-CAATAGTAGTAAC-A--GT.............. 6761
01_AE.US.00.00US_MSC1164    ....-AT...--A.........G---G------T-----T-----G-C----GAAC------A----AA---T--G-TCC-----C--------GG------C--G-------T--A..............---A--AATAGT......................... 5999
01_AE.VN.98.98VNND15        ....-AT...--A.........G---C------TA----T-----G-C----GAAC---A--A----CA------G-TCC-----C----------G---------G-------TC--..............---AG-AATAATAGTAGT................... 6061
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY    .....--G...--A.........G-----G-----------C--G-C----GAAC------A----AAAA-----TGC--T-TC---------G------G--G----T--TA--..............G-AA--AGTACT.....................AATA 5988
02_AG.CY.09.CY256           ......................--G-----------------G-C----GAAC------A----AAAA--C----G-------C--------G--AA---G--G---A---T---..............--CAG-AAT............................ 5971
02_AG.ES.06.P1261           ....-A-...............-C---------------G---A-C----GTAC------A----AAAG-----ATGGC----C-----------TC----G--G---A---TA--..............--GAC-GAT............................ 6226
02_AG.FR.91.DJ263           ....-AG...--A.........-------------------G-C----GAAC------A----AAA-------TG-C----C---------G-------G--G---A---TA--..............G-AAG-GGCAAT......................... 6169
02_AG.GH.03.03GH181AG       ....--G...--A.........-------------------G-C----GTAT------A----ACA------ATG-C----C------------------G--G---A---G-GA..............------................................ 6820
02_AG.LR.x.POC44951         ....-AG...--A.........-----G--------------G-G-C----GAAT------A----AAA-------TG------C---------GG------G--G---AG--CA--..............---AG-AAAGGT.....................AGTA 6763
02_AG.NG.09.09NG_SC61       ....-A-.......................G-------G-C----GTAC------A----AGA------AT-GC---GC--------G--AA-------G-------G---..............GGGA--AGCAGT......................... 5986
02_AG.SE.94.SE7812          ....-----...--A.........-------------------G-C----GAAC------A----AAA-------TG-----C---------G-TA---G--G---A---TA--..............G-AAC-GGGGAT......................... 6151
02_AG.SN.98.98SE_MP1211     ....-A-...............--G-----------------G-C----GTAT---A--A---AAAAA---GATGGCG---C-----------A--------G-------T---..............--AA--............................... 5978
02_AG.US.06.502_2696_FL01   ....-----...--A.........-----------------G-G-C----GAAC------A----AAA-------CG------C-G--------------G--G---A---TA--..............G-AA--............................... 5976
02_AG.UZ.02.02UZ0683        ....-A-...--TCCAGGAGCA-----------T-----------G-C----GTAG------A--G-AAA------ATG-C----C---------G--------G--G----C--TAT-..............G---GACAAAAC.....................AGTA 5991
03_AB.RU.97.KAL153_2        ......................--G----------------C-----C----GA-C-G----A----A---A-A------------C-C---------------G--G---A-------....................-----AGC............................ 5992
04_cpx.CY.94.94CY032_3      ....AA-GAA-GA..........---------------G----A-C----GAA-----G-A----AA-A--------------GC----C----G-A--------G-G-----TA--GCTAGAGTGCCAATT----G-AGTAATAGGAAT-A--GT-CAGAAGAG.... 6182
05_DF.BE.x.VI1310           .....--G...-CA.........G--C-------T-----------G-CT---GAAG---AT-AC--AAA--T------T-C-----C-C-------G----------G-------CAG-..............-GC---GACAGTAGCAAT-GC-GT............ 6197
06_cpx.AU.96.BFP90          ....AAG...--A.........-------------------A-C----GAA-------A----ACAA-------------GC----C----G--C---------G-------T-GG..............G-----AGTAATAATAGTGA-................ 6866
07_BC.CN.98.98CN009         ....ATGAAG--A...........--G-----T-----------GCA-C----GTAG------A----AA-----C--TG------C---------G----------G----T-TAC-..............--G...........AAG-ACT-T--TGGGAACTCTA 6132
08_BC.CN.06.nx2             ......................---------T-----------GCA-C----TTAT--GA--A----AAAG--GC--TG------C---------G----------G----C-TA--..............G-----AAGAACTCTAGT-ACT-T--TGAGTAT.... 6737
09_cpx.GH.96.96GH2911       ....-T-...AGA.........--GC-------------------A-C----GAAT------A----ACAC-------T----T--C---------G-TC-------G--T----CA--..............GCAAG-AATAATGAG...................... 5993
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061      ......................--G-C-----------------CA-C----GAAG---A--A----AA-A--C-----------C------------------G-GG---A-----G-..............G--AG-AATACCAGC...................... 6167
11_cpx.CM.95.95CM_1816      ....-A-...............--G-----T---------------A-C----GAA-------A----CA-A--C----------GC----C---------------G--G-----C-CA--..............G--A--GATAATACAAGT................... 6199
12_BF.AR.99.ARMA159         .....--G...-CA..........---C-------T-----------G-C----GAA-------A----ACA--T-----T-C-----C---------G----------G-G-----C-G-..............----GCAGTGAA......................... 6804
13_cpx.CM.96.96CM_1849      ....-A-...--A.........----------------AT-----G-C----G-AG--G-C-A--G-AGA-------T---CT--C----C----G-G---------GA------T--G..............GGAA--AGTAATAGTGGT-A--GT--TAGTAGTGAA. 6216
14_BG.ES.05.X1870           GAGA---...--A.........------------------------GC-C------A---AA-AA-----------------C---------GC----------C--A---G--C..............------AGC............................ 6285
15_01B.TH.99.99TH_MU2079    ....---...--A.........------------T-----------A-C------------AC------A...-----C------C------C-GC------G--GA-G-------..............---ACCAGC........................... 6166
16_A2D.KR.97.97KR004        ......................-CC-TG-----------TG-G-CT-C----GAAC------A----AAA-------TCC-A---C-A-----G-----------G---A-C-TA--..............-G-AG-GACAGTAATGAT--ACTG-ATAGGCAG.... 6163
17_BF.AR.99.ARMA038         .....--G...-CA.........---C-------T----T-----------G-C----GAAG---G-A----CA--TA----T-C-----C--------G----------G-------CA--..............GG-AG-AATGGCAGTGGAGGA................ 6010
18_cpx.CU.99.CU76           .....................A--G-----------------TT---A-C----GAAG-----AW---CA-A--C----------GC----C--WWW--A-----G--T----.AG-..............GGG---RGTAATAGTAATTA--GTGAT.......... 6102
19_cpx.CU.99.CU7            ......................--G-----------------------G-C----GAAC-----AC---AAA--AC--AT---T--C----C----G----------G-------T-G-...................................................... 5938
20_BG.CU.99.Cu103           ....-A-...--C.............C-T---------T----A-C----GAG---AG-A--GAAA-A--C----G--C--GC----C----G-------G--G-G----TA--..............G--A-GAATAGTAATAAT-G--AT-A-TATAGT.... 6261
21_A2D.KE.99.KER2003        ....-TG...--T.........--G-----------------------A-C----GTGG------A----AG-A--C---T-------C--------------------G--------A-C..............------GATAATACCACT-G----............. 5995
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY  ....ACG...--A.........G-G-C------T-----T-----G-C----GAAC------A---AAGAAG-G---T----T--C-C------GG---------G--GG---TA--..............GGAA--AATAGT......................... 5985
23_BG.CU.03.CB118           ......................-----------------------A-C----GAG-----G-A---AAGTA----------C--GC---C--------------------G-----T---..............G--A-GAATAATGGTAGT-A--AA-A-TATAGT.... 6261
24_BG.ES.08.X2456_2         ....-AT...--T.........--G-CWW-------------M---G-C---RGA-T--CAG-A---ACARA----------CK-GC---C-----------------R-G--W--TAG-..............G--A--AGTAATAATAAT--CWAT--TAAC....... 6284
25_cpx.CM.02.1918LE         ......................-----------T--------G-A-C----GAAT------A----AA-A-A--G-----C--GC---C--------------------G-----C-T---..............G-----AATAGTTCA.................... 6011
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047    ......................--G-G-----------------G-C----GTAC------A----CAAG------T-C----TC---------G-T-A------G---T---GA--..............GG-A--GATAGTAAGAAT-G--GTG-GGAA....... 6797
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS    ....-AG...--A.........C-------T--T---------G-A-CT---GCA----A--A----AA-------TT-C-A---C-----G-G-GC-----G--G-------GA--..............--AAG-AGTAATACT...................... 6787
28_BF.BR.99.BREPM12609      ....-----...--A.........--G-----------------G--C---------G---A---A-------------------C-----------------G--G-------C-..............------AATGCAAGC...................... 6168
29_BF.BR.01.BREPM16704      ....-----...-----.......--G-----------------G-T-C--------G--A--A----A--A-A-----------GC----C---C---------G--T---C--GG..............G-A-GGGATAATACAAGC................... 6215
31_BC.BR.04.04BR142         ....-TGGGA--A.............-------T--TA-----------G-C----GAAC------A----GAAG---G-T-C-----C--------G-----------G-----C-T--A..............-G---GAGTTATGAAGAT................... 6262
32_06A1.EE.01.EE0369        ....AA-GAA--A.........--G-C-----------------G-A-C----GAA---GA--A---AAAA---C-----C--GC----C-------------G---------T--G..............GG-A-AAATAATAATGGT-A--GT--TGCT....... 6465
33_01B.ID.07.JKT189_C       ....-AG...--A.........G---G------T-----T-----A-C----GAAC-G----A----AA-G----G-CC------C----------G---------G--AGC-T-GA..............---AG-AATAGT......................... 6107
34_01B.TH.99.OUR2478P       ....-A-...--A.........----G------T-----T-----G-C----GAA-------A----AA------G-TC------C------------------C--G---A---TA--..............GG-AG-GGT............................ 5981
35_AD.AF.07.169H            ....-----...--A.........------------------G-C----GAAC---G-A---AAAA-----G-T-C-GT--C------------------G--G-------T---..............G-C---AAT............................ 6003
36_cpx.CM.00.00CMNYU830     .....--G...--A.........-------------------CA-C----GT-C------A----A-A------TGC--T--C---------GG---------G-------T---..............GCAAG-AATAATGATAGT..................... 6000
37_cpx.CM.00.00CMNYU926     ....AT-...--A.........-------------A-----G-C----GAAC-----AC---AAA--A---AT----T--C---------G-----G--G-------T-G-..............G--A--AATGAGACT...................... 5988
38_BF1.UY.03.UY03_3389      .....--G...-CA.........-----------TA----------G-C----GAA-------A----CA--TA----T-C-AT--C-C---------------------G-G-----T---..............GG----AATAGCAGCAGA................... 6211
39_BF.BR.04.04BRRJ179       ....-----...-CA.........---C-------T------TT---G-C----GAAG------A----AA---A----T-C----TC--------GG---------G-T-----CAGC..............---AGCAGCAATAGCAGT-G-GGAGAA.......... 6286
40_BF.BR.05.05BRRJ055       ....-----...-CA.........---C-------T-----------G-C----GAAG------A----CA-A------T-C-----C-C-------G------------C------CA--..............GG---GGGTAATGATAATGGA--A............. 6324
42_BF.LU.03.luBF_05_03      ......................-----------------G-T-C-TT-G-A---A-A-----A-------------------C---------G-TC---G--G-------------..............---A--AGTAATAGTACA-A-............... 6334
43_02G.SA.03.J11223         ......................T------------------G-A-C----GAAT------A----AA-A-------------GA---C------------G--G-------T---..............GGGA--AGTAATAATGAAT-AGGTGAT.......... 6322
44_BF.CL.00.CH80            .....--G...-CC.........---C-------T-----------G-C----GAAG-----A--G-CG--T-----T-A-----C-A------G------------G-------CAGC..............---A--AGCAGTAGA...................... 6245
45_cpx.FR.04.04FR_AUK       ....-A-...---..........--G-G-----------------G-CT---GAAC------A---ACAA---G--AG----T--C----------------G--G---A---TAG-..............G-AA--AATGATAGTAGC................... 6759
46_BF.BR.07.07BR_FPS625     .....--G...-CA.........---C-------T-----------G-C----GAAG------A---ACA--T-----T-C-----C---------GG--------G------C-G-..............G--A--AATAGT......................... 6215
47_BF.ES.08.P1942           ....-----...--A.........--G-----T----------------C---CCAA-CG-----G-GA...A---G----------C----------C-----G--G-G-A-T----A..............TCA--CAAAACTAGTACT-GC................. 6220
48_01B.MY.07.07MYKT021      ....-AT...--A.........G---G------T-----T-----G-C----GT-C------A----CA-----G-TCC-----C----------G---------G-------T--A..............---A--AGCAATAGAAAT-A--G--ATAGTAGTAATA 6027
49_cpx.GM.03.N26677         ......................--G-------T-----------A-CT---......G--A----AA-A----------C--G----C-----ACA--------G-----T---..............---A--TCTACTGAT...................... 6233
51_01B.SG.11.11SG_HM021     ....-AT...--A.........G---G-------A----T----CG-C----GAA-------A----CA-A---GAGCC-----C--------GG---------G-------T-GA..............-C-C-GAGTAATACTAGTGAG................ 6006

O.BE.87.ANT70               ....AC-ACAA-TGAAAACCTT--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-G........................-----..GAGACAAGCAGC--A-AT-AGACAAACAGCA 6824
O.CM.91.MVP5180             ....AATGAGACAATAAATGAG--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-T..........................AATGACT-A-ATGCAGTAAATGGAA 6823
O.CM.96.96CMA102            ....AC-GAAACAGAAGTCCAC--G---C-G--TGAG--T---G-A-C----GTTG-C-A--AC---AAAG-----A--C-G--TC-A-----GT-ACA---T-GG-C-AG--T..............-G-...GACAATGGAAATGGA--T-C-GGGAAGGGAA 6287
O.CM.98.98CMA104            ....CACAACCCATCACCAGAC--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-GACAGAAAATAACAAG--A-GAGAAATA....... 6285
O.CM.99.99CMU4122           ....AC-GCG-CCAGCAGCGCAG-G-----G--TGAG--T---G-A-C----GTTC-C-A--AC--AAA-G-----C--C-G--TC-A--C----G-TCA---T---ATAA------G..............--C...AGCACAACCAGC--A.............. 6263
O.FR.92.VAU                 ....TC-AACA-TACAAAGGAGG-G---C-G--TGAC--T---G-A-CT---GTGC-C-A--AC--ACA-G-----A--C-G--TC-A--C---GTGACA---T-GG-TAAG--T..............--C-CCACATCGAATGAA--A.............. 6365
O.SN.99.99SE_MP1299         ....A-CAGTCCAGAGAACCTTG-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---..............-----...GAAGCAAATGAC--A-AG...........G 6862
O.US.97.97US08692A          ....AACAGCATAGAGAACCCT--G-----T--TGAG--T---G-A-CT---GTTC-C-A--A---AAA-G-----AG-C-G--TC-A--C---GT-GCA--CT-GGATAG-G-GA--..............---AG-GAAATAGGTAAC--A.............. 6286
O.US.99.99USTWLA            ....-AGGAA---ACCAATCCGG-------A--TGA---T---G-A-CT--GGTTG-G-A--AC--ACA-G-----A--C-G--TC-A--C---GT-TCA---T-GC-TAAG--T-GA..............----GAACAAACATA...................... 6288

N.CM.02.DJO0131             ....-ACCTA--AGCAAGACAC--G-----T-----A--------A-C---TGAA---CAT-AC--AAA-A--C---CT--CT-TC-G-----GT-GAA---G--G-G---C-CA--..............G---GGAATAATAGTACA.................... 6278
N.CM.04.04CM_1015_04        ....-ATATA-GATACAAACAA--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-GACAGTACGAATCAA--A............. 6271
N.CM.06.U14842              ....-ACCTA--AAACAGACAA--G-----T--T--A------GCA-C---TGAGC--A--A---AAA-A--........................-AA---K--S-MY-WR-CA--..............---C--GCCAATAATAAA--A.............. 6297
N.CM.95.YBF30               ....-ACATA-GATACAAACAA--G-----T-----A------GCA-C---TGAGC---C--A---AAA-A--C---TT--CT-TC-G-----GT-GAA---G--G-------CA--..............GCCT--AATAAAACA...................... 6387
N.CM.97.YBF106              ....-ATCTA--AGACAGACAA--G-----T-----A--------A-C---TGAG-------A--GAAA-A--C---TT--CT-TC-G-----GT-GAA---G--G-G-----CA-A..............G---GGACTGACAATAAT--A.............. 6360
N.FR.11.N1_FR_2011          ....AT-ATAC-AGTTAAACAA--G-----T-----A--T--GGCA-C---TGAG-G--AG-A---AAA-A---C--TT--CT-TC-G-------TGAA------G---A----A--..............G-CACAGTCAATAATAGA--AGAA-CAGTA....... 6181

P.CM.06.U14788              ....AA-ACCA-TCCATTAGAAT--TTTC-G---AG---T----CA-C-----TAG---A--A---ACA-----C-C-GC-A---C-C-------G-GCA--CC---C-AA-T-G---..............-----CAATAGTACA...................... 6307
P.FR.09.RBF168              ..........A-TCCATTAGATC--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-GACAGCAAATAATACACTA................ 6860

CPZ.CD.90.ANT               ....AT-GTA--TGGCATGAAGC--C--G-A--TAAC--T---CAG------G-AT-T-A--A----AAA--A---ATGA-A--CA-A---------GGA---C-T--GAAGTGTC-G..............G-CA-CAATGAGACTAACTGC................ 6247
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145       ....-ACGATCGCTTGGGAGAC--G-G---T--TAGC--T---G---CA--TGAAC------A----AAAAGAC---TG---T-C--A--C---GTGGAG-------C-G------GA..............---A--AGTACT......................... 6324
CPZ.GA.88.GAB1              ......................--G--------T--A--T---G-G-CA---GAAT------A----AA-A-AC-G-TC---T--C-A------GTGGAG---G-GG--AACC---GG..............-----GAACAACACA...................... 6855
CPZ.TZ.00.TAN1              ....TCTATACCTAACTATGAGG-GT-T--T--T--A--T---CAG-CA--TGAGT-T----A----AAAA-AC--AT----T-C--G-------G-GAA-----TG--AA-GAG---..............GG-A-CAATAATAGT...................... 6438
CPZ.US.85.US_Marilyn        ......................--G-G------T-----T-----A-CT--TGAAT------AC--AAA-A-AC---TG---T-C--A------GT-GA----C--GCT-AT--CA--..............---A--ACC............................ 6838
```

```
                                                            V2 loop end
B.FR.83.HXB2               ...............................TATAAGTTGACAAGTTGTAACACCTCAGTCATTACACAGGCCTGTCCAAAGGTATCCTTTGAGCCAATTCCCATACATTATTGTGCCCCGGCTGGTTTTGCGATTCTAAAATGTAATAATAAGACGTTCAATGGAACA 6932
Env                        .__.__.__.__.__.__.__.__.__.__._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_
A1.AU.03.PS1044_Day0       .........................AGTGAG----TA--A-T--A------T------AC---------A--T--------------T---------------------------A-T--A-------A------------G------G-----GAT------------ 6173
A1.ES.06.X2110             .........................AGTCAG----GA--A-T--A------T-------C------------T--------A-----T-----------------------------T--A-----------A--------G----GAG----C-A------------- 6167
A1.GE.99.99GEMZ011         .........................AAGCAG----GA--A-T--A------T--A----C---G--------------T---A--A----------------T-----------------A--------------------G--C-GGG--CCA-AT--T--------- 6119
A1.IT.02.60000             .........................GAAGAG----GA--A-T--A------T--A----C---G--------T-----T------A-------A--------T-----------------A--------------------G--C--GG----A-AT--T--------- 6970
A1.KE.06.06KECst_001       ATGGTACA.................GGTGAG----GA--A-T--A------T-------C------------T------------A-T--------------------------------A--------------C-----G------G------A------------- 6180
A1.RU.08.PokA1Ru           .........................AGGCTG----GAC-A-T------C--T--A---AGG-G-A-------------T------A----------------T-----------------A-------------------------GGG--GCA-AT--T-CA----A- 6444
A1.RW.93.93RW037A          .........................AGTCAG----GA--A-T--A------T-------C---------A--T------------A----------------------------------A--------------------G----AG-G-TAGA-------------- 6928
A1.SE.95.SE8538            .........................ACTCAG----G---A-T--A------T-------C------------T------------A----------------T--------------T--A--------------------G----GGG--G---AT------------ 6158
A1.TZ.01.A341              .........................AGTGAG----GA---GT--A------T-------C------------T--C---------A-------A--------------------------A--------------C-----G------G---C-GA------------- 6124
A1.UA.01.01UADN139         .........................GGGGAG----GAC-A-T--A------T--A----C---G--------------T------A----------------T-----------------A--------------------G--C---G---CA--T--T--------- 6143
A1.UG.99.99UGA07072        .........................GAACAG----GA--A-T--A------T-------C---------A--T-----------------------------------------------A-----------------G--G----GG---GAGAT------------- 6156
A1.ZA.04.04ZASK162B1       .........................AGTGAG----TAC-A-T--A------T-------C------------T------------A-------C--------------------------A---------------------------G-----CAA---------T-- 6388
A2.CD.97.97CDKTB48         ...............................----GAC-A-T---------T-----------C-----A--T-----------------------------T-----------------A-------A------------G-----GG----GAA-----------A- 6260
A2.CM.01.01CM_1445MV       AGCCG..........................----GAC-A-T-C-------T-----------C-----A-----------A---A----------------T-----------------A--------------------G-----GG------A------------- 6125
A2.CY.94.94CY017_41        TG.............................----GAC-A-T--A------T------AC---C-----A--G------------A----------------T-----------------A--------------------G----GG--CC--GA------------- 6313
B.AR.04.04AR143170         ...............................----T-----T---------T---------C-------------------AC----------A----------------T------------------------------G------G------A------------- 6114
B.AU.04.PS1038_Day174      ...............................----G-----T---------T-----------------------------A--------------------------------------------A---------T----------GG---A-A-------------- 6148
B.BO.99.BOL0122            ...............................----G-----T--A------T------A-T--------AA--------------A-----------------------------A-T--A-----------A---------------G------AT------------ 6127
B.BR.06.06BR1119           ...............................--C-T-----G-------------A-----------------------------A-------A-----------------------------------------------G------G------A------------- 6336
B.CA.07.502_1191_03        ...............................----T-----G---------------T--------T---------------A----T-----------------------------------------------------G------C-G--A-G------------- 6394
B.CN.09.1121               ...............................----T-----A--A-------------AC----------------------A-G--------A---------------------A-----------------C----GC-G------G------A---T--------- 6164
B.CO.01.PCM001             ...............................----G-----T-CA--------------------A-------------------------------------------------A-----------------------C-G------G----A-A------------- 6118
B.CU.99.Cu19               ............................AGC-T--G-----T-CA-------------AC----------A-----------A--A----------------------C--------------------------------G-----C------------G------A- 6508
B.CY.09.CY266              ...............................----G-----T------------------------------T--------AA----------A-----------------------------A-----------------------AG------AA------------ 6145
B.DE.86.D31                ...............................----G-----T-------------------------------------------------------------------------A-------------------G-----G-----AG------G-----------A- 6477
B.DK.07.PMVL_011           ATAATAGTAGCAGCAAGAAAACTAATACCAGA----G-----T----------------------------------------A----------T-----------------------------------------------------C------------G------A- 6368
B.DO.05.05DO_160884        ...............................----GA----T-CA------T-----------------A--------------G-----------------T-------------------------A---A--------G------G-----GA------------- 6124
B.EC.89.EC003              ...............................----G-----T--A-------------------------------------A----------A-----------------------------------------------G------G---GT--A---G------AG 6067
B.ES.09.P2149_3            ...............................----G-----T-CA------T---A-------------A------------A--A-------A--------A-------------------------A------------G------G-----GA------------- 6354
B.FR.92.92FR_BX08          ...............................----G---A-G---------T------A---------------------------------------------------T------------------------------G-----C-----A--------------- 6115
B.GA.88.OYI_397            ...............................-T--G---A-T-CA-------------AC----------------------A----------------------G---------A-T-----------------------G------G------A------------- 6489
B.GE.03.03GEMZ004          ...............................----GA----T--A------T------------------------------A----------------------------------------------------------G--------------A--TG------A- 6136
B.HT.05.05HT_129389        ...............................----GA--------------T----------C------A--T--------A--------C--------------------------------------------------G------G-----TG------------- 6168
B.IN.x.11807               ............................AAT----G-----T----------------AG-C-------------------------------------------------------------------------------G-----CG------A------------G 6281
B.JM.05.05JM_KJ108         ...............................----GA----T---------T--------------C-----------------C---------------------------------------------------T----G----GAG-C----A------------- 6154
B.JP.05.DR6538             ............................ACA----G---A-T-CA---------------------C--A------------A-G--A-----------------------------------------------------G-----------T-GC------------ 6971
B.KR.04.04KMH5             ...............................----CA----T--A-------T-----AC-C-------------------A-----------A---------------------A-------------------------G--------------------------- 6903
B.MM.99.mSTD101            ...............................----G-----T--A-------T----------------A--T--------------------------------------------------------------------G-----C-----A--A------------ 6366
B.NL.00.671_00T36          ...............................----T-----T--A------T---------------------------------------C-A---------------------A--------------------------------G------A---T--------G 6505
B.PE.07.502_2649_wg8       ...............................----G-----T----------------------------------------A--A-------------------------------------A--G-A-------A----G------G----A-G------------- 6377
B.PY.03.03PY_PSP0115       ...............................----G-----T------------------------------T------------A----------------T-----------------------C--------------G-----C-----A--A----------A- 6136
B.RU.04.04RU128005         ...............................----T------------Y--------------------A-----------------------A--------------------------------G--------------G-----AG-G--T-A------------- 6419
B.TH.00.00TH_C3198         ...............................----G-C------AG-----------------------A--T---------A-------------------T----G---------------------------------G------C--GCA-G------------- 6133
B.TT.01.01TT_CRC50069      ...............................----GA----T--A------T-----------------------------------------A-----------------------T--A---------------------------G-G----AA------------ 6154
B.TW.94.TWCYS_LM49         ...............................----GA----T----------G------------A---------------------A---------------------------A--------------------A----G--------------------------- 6920
B.UA.01.01UAKV167          ...............................----TA----T--A--------A------------------T--C---------A-------A--------------------------T---------------T----G------G------A-----------A- 6196
B.US.11.ES38               ...............................----G-----T---------------------C------------------A----------------C---------------A----C------------C-------G------G-A-CA-AT---------T-- 6875
B.UY.02.02UY_TSU1290       ...............................----T-----G---------------------------------------------------A--------------------------A--------------------G-----CG------AA------------ 6181
B.YE.02.02YE507            ...............................----G-----T--A-------------AC------C--------------------------------------------------------------------------G-------------AA------------ 6169
B.ZA.03.03ZAPS045MB2       ...............................----T-A-A-G------------------------------T--------A---A----------------------------------------------A--------G-----AG------A------------- 6357
C.AR.01.ARG4006            ...............................----GA----T--A------T-------C---A-----A--------------CA-T-----C--------T--------------T--A--G----A------------G--------------A------------ 6129
C.BR.04.04BR013            ...............................----GA--A-T--A------T------AC---A-----A--------------CA-T-----C-----------------------T--A--G----A------------G--------------A------------ 6435
C.BW.00.00BW07621          GTGAG..........................----GA--A-T--A------T------AC---A-----A--------------CAAT-----C--------T--------------T--A-------A------------G-------C-----A----G-------- 6285
C.CN.98.YNRL9840           GTGAGTAT.......................----GA--A-T--A------T-------C---A-----A--------------C--T-----T--------T-----C-----CA-T--A-------A------------G------G---T--A---------G--- 6145
C.CY.09.CY260              ...............................----GA--A-T--AC-----T-------C---A-----A-----------A--CA-T-----C--------T-----C--------T--A-------A------------G--------------A------------ 6188
C.ES.07.X2118_2            ...............................----GA--A-T------C--T------AC---A-----A--------------C--G-----C--------T--------------G--A-----G-----CT-------G--------------A--------G--- 6338
C.ET.02.02ET_288           ...............................----GA--A-T--A------T------AC---A-----A--------------C--T-----C--------TC-------------T--T-------A------------G------G-------A------------ 6179
C.GE.03.03GEMZ033          CTGGTGAA.......................----GA--A-T--A------T------AC---A--G--A--------------C--T-----C--------T--------------T--A-----C-A------------G--------------A------------ 6151
C.IL.98.98IS002            GT.............................----GA--A-T--A------T-------CTG-A-----A--------------CA-T-----C--------T--------------T--T-------A------------G--------CGG---A------------ 6275
C.IN.03.D24                GTGGACAT.......................----GA--A-T--A------T-------C---A-----------------A--CA-T-----C--------T-----C------A-T--A--------------------G-----AG------AA--------G--- 7006
C.KE.00.KER2010            ...............................----GA--A-T--AC--C--T-------C---A-----A------------A-C--T-----A--------T--------------T--A-------A------------G--------------A--------G--- 6142
C.MM.99.mIDU101_3          GTGAGTAT.......................----GA--A-T--A---G--T-------C---A-----A--------------CA-T-----C--------T-----C-----C--T--A-------A------------G-----GG------AA--------G--- 6321
C.MW.93.93MW_965           GTGAA..........................----GA--A-T--A------T-----------A-----A--------------CA-T-----C--------T--------C-----T--A-------A------------G--------------A----CA----T- 6140
C.SN.90.90SE_364           GTGAG..........................----GA--A-T--A------T-------C---A-----A--------------C--T-----C--------T--------------T--A-------A-------T----G--------------A------------ 6122
C.SO.89.89SM_145           GGAAG..........................----GA--A-T--A---C--T-------C---A-----A--------------C--T-----C--------T--------------T--A-------A------------G---------G----A--------G--- 6167
C.TZ.02.CO178              ...............................----GA--A-T--A------T-------C---A-----A--------------C--------T--------T--------------T--A-------A------------G--------------A--------G--- 6148
C.US.98.98US_MSC3018       GTGAG..........................----GA--A-T--A------T-------C---A-----A--------------CA-T-----T--------T------------A-T--A-------A------------G--------------A------------ 6082
C.UY.01.TRA3011            ...............................----GA--A-T--A------T-------C---A-----A--------------C--T-----C--------T--------------T--A--G----A------------G---------G----A------------ 6115
C.YE.02.02YE511            GTGAG..........................----GA--A-T--A--------------C-G-A-----A--------------C--T-----C--------T--------------T--T-------A------------G--------C-G---A------------ 6130
C.ZA.05.05ZAPSK240B1       ...............................----GA--A-T--A---C--T------AC---A-----A--------------CA-------C--------T--------------T--A-------A------------G--------------A--------G--- 6327
C.ZM.02.02ZM108            CCAAAGAG.......................----GA--A-T--A------TT-----AC---A-----A--------------C--T-----C--------T--------C-----T----------A------------G--------------A------------ 6966
D.CD.83.ELI                ...............................----G---A-T--A------T-------C------------T-----------------------------------------------A--------------------G----GAG------A------------- 6480
D.CM.01.01CM_0009BBY       ...................ACTGATGGAACT----G---A-T--A------T-------C---------A--T-----------------------------------------------A-----A-----A-----C-----C--G-C----G-------------- 6145
D.CY.06.CY163              ......................AATGGTACT----G---A-T--A------T--T----C------------T--C---------AG---------------------------------A-----------------------C--G---CCACG-G-G-------A- 6151
D.KE.97.ML415_2            ...............................-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 6407
D.KR.04.04KBH8             ...............................----GA--A-T--AC-----T------AC-G----------T---------A----------A--------T-----------------A-----------A--------G-----C-----A--A------------ 6863
D.SN.90.SE365              .........................ACCAGT----GA--A-T-CA------T------AC---------A--T------------AA---------------------------------A-----------A--------G-----AG------A------------- 6969
D.TD.99.MN011              ...............................----GA--A-T--A------T-------C------------T-----------------------------------------------A----------G----------------G------A------------- 6143
D.TZ.01.A280               ...............................----CA--A-TGCA---C--T-------C-----A---A--T-----------------------------------------------A-----------A--------G-----AG------A------------- 6138
D.UG.99.99UGK09958         ...............................----G---A-T--A------T--------------------G------------A----------------T-----------------A-----A-----A----------------------------------TG 6112
D.YE.02.02YE516            ...............................----GA--A-T--A------T------AC------------T-----------------------------------------------A----------GA---------------G-A----AT-A--CA----A- 6118
D.ZA.90.R1                 ............................ACT----G---A-T--A------T------TC------------T--------------------A--------A--------------T--A-----------A-------------GAG------A------------- 6272
F1.AO.06.AO_06_ANG125      ............................GAA----G-C-A-T--A------T------AC-----A------T--C-----------T-GG--T-----C--T--C-----------T--A--------------------------------A-----------G--- 6016
F1.AR.02.ARE933            ............................ACA--C-G-C-A-T--A-------------AC------------T--------------T-GG--T---------------------A-T--A-------A------------G---N--G----A-G---------G--G 6229
F1.BE.93.VI850             ............................GAA----G-C-A-T--A------T------AC------------T--------------T-GG--T-----C--T--------------T--A-------A---A---------------G----A-GA--------G--- 6254
F1.BR.07.07BR844           ............................ACA--C-G-C-A-T-CA------T-----TAC-C----------T--------------T-GG--T--C--------------------T--A-------A------A------------G----ACA------------- 6740
F1.CY.08.CY222             ............................GAG--C-G-C-A-T--A------T------AC------------T--------------T-GA--T--------------------------A-------A-----------GG------C-G--AGAT--------G--- 6131
F1.ES.x.P1146              GTAACAATACTAGTAGCTATGAG.....GAA----GAC-A-T--A------T------AC-----A------T-----------G----GG--T-----------------------T--A-------A-------------------G-GG-AGA---------G--G 6278
F1.FI.93.FIN9363           ............................GAA----G-C-A-T--C------T------AC------------T--------------T-GG--T-----------------------T--A-------A------------G-----GG----A-G---------G--G 6273
F1.FR.96.96FR_MP411        ............................GAC----G-C-A-T--A------T------AC-----A------T--------------T-GG--T-----------------------T--A-------A------------G----GGG--CCA-G---------G--- 6141
F1.RO.96.BCI_R07           ............................GAA----G-C-A-T-CA------T------AC-----A------T--------------T-GG--T-----------------------T--A-------A------------G-----GG----AGA---------G--- 7010
F1.RU.08.D88_845           ............................GAG----TA--A-G---------T------AC---G--------T---------A----T-----T------------TR-------A-T--A-----A-A-----------GW-----------A--T--------G-A- 6421
F2.CM.97.CM53657           ...............................----G-C-ACT---------T------AC-G----------T-----------G--------T--------A--------------T--T--------------------G------G----AGA---------G--- 6127
G.BE.96.DRCBL              .....TGG.......................----G-C------A------TGT----AC-----A------T------------A-T-----------------------------T--A--------------C-----G---GTGG------A------------- 6898
G.CM.04.178_15             ...............................----G-C-A-T--A------TGT----AC-----A---A--T-----------GA-T-----C--------T--------------T--A-----G---------T----G----GGG------AT----------T- 6459
G.CN.08.GX_2084_08         ...............................----G---A-T--A------TGT----AC-----A---A--T-----------G--T-----A---------------------A-T--A-----G------C--T-G--G----GGG-C----AT------------ 6189
G.CU.99.Cu74               CAGAAAAC.......................----G-C-A-T--A------TGT-----C-----A------T-----------G--T-----C-----------------------T--A-----G-------------------GGG-----GA------------- 6566
G.ES.09.X2634_2            ...............................----G-C-A-T--A------TGT----ACT----AG--A--T-----------G--A-----C-----------------------T--A-------------------------GA-----T--A--T--------- 6445
G.GH.03.03GH175G           ...............................----G-C-A-T--A------TGT----TAT--C-AG-----T------------AAT-----C--------------C--------T--A---------------T--------GGGG------A------------- 7014
G.KE.93.HH8793_12_1        .....AAT.......................----G-C-A-T--A------TGT----AC-----A------T----------GGAT------C-----C-----------------T--A-G-------------T----G-----GG-A---GA------------- 6344
G.NG.09.09NG_SC62          ...............................----G-C-A-T--A------TGT----AC---C-A---A--T-----------G--T-----A-----------------------T--A-----C---------T----G----GGG------AT----CA----A- 6141
```

```
                                                   V2 loop end
B.FR.83.HXB2                ................................TATAAGTTGACAAGTTGTAACACCTCAGTCATTACACAGGCCTGTCCAAAGGTATCCTTTGAGCCAATTCCCATACATTATTGTGCCCCGGCTGGTTTTGCGATTCTAAAATGTAATAATAAGACGTTCAATGGAACA 6932
Env                         .__.__.__.__.__.__.__.__.__.__._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.PT.x.PT2695               ................................----G-C-A-T--A------TGT----AC-----AG-----T-----------G--A-----C------------------T--A------------------G---GGG-----GA------------- 6970
G.SE.93.SE6165_G6165        ................................----G-C-A---CA------TGT----AC---C-A------T-----------A-T-----C------------------T--AA-------------T----G----GGG-----GA------------- 6356
H.BE.93.VI991               ................................----G-C-A-T--A------T-----G-------A--A--T--C--------G-------A------------------T--A-------------------G--C---GGG--A-AA--T--------- 6331
H.BE.93.VI997               ................................--C-G-C-A-T--A---C--T--------------------T--C-----------T-----T--C--C--T------T--A--------------T----G-----C-----A-----T--------- 6264
H.CF.90.056                 ................................----G-C-A-T--A------T--------------------T--C--------G-------A--T-------------T--A-----C--------------G-----C-----A--A------------ 6263
H.GB.00.00GBAC4001          CTCTG...........................----G-C-A-T--A------T--------------------T--C--------GA-------A-------A-----C------T--A-------------------G--C--C-----A--A--T-----G--- 6464
J.CD.97.J_97DC_KTB147       ................................----TTC-A-T--A------T-------------A------T-----------G--T----A------------------------A-------------------G------G----T-A------------- 6144
J.CM.04.04CMU11421          ................................----TT--A-T--AC-----T-------------A---A--T-----------GAAT--C--A-------------------A------------------C---------G---G--AT----------- 6470
J.SE.93.SE9280_7887         ................................----TTC-A-T--AC-----T-------------A---A--T-----------G--T---C-A-------------------A-------------------------G------AT------------- 6245
J.SE.94.SE9173_7022         ................................----TTC-A-T--AC-----T---------T---A------T-----------G--T---C-A--------------T--A-----------------------------------T------------ 6252
K.CD.97.97ZR_EQTB11         ...............................G---G-C-A-T--A------T------AC-G-----------------------------------T--A-----C--------------G-----------C--A-G---------- 6154
K.CM.96.96CM_MP535          ................................--C-G-C-A-T--A------T------AC----------A-T--------A---A-------------------A-----C--------------G-----GG----A-G---------G--- 6140
01_AE.AF.07.569M            ..........................AGTGAG----G---A-T--A------TT-T----------AG-----T---------A----A-----T-----------A-T--A-------A-------T----G-----G------A---------G--- 6150
01_AE.CF.90.90CF11697       GAAATAGT..................AGTGAG----TA--A-T-CA---------T----------AG--A--T-----------A-------T-----------A-T--A-------A-------T----G-----G-G----AT------------ 6902
01_AE.CN.09.1119            ..........................GGTGAG----G---A-T--A------T--T----------AG-----T---------A---------T--C-----T-----A-T--A-------A--------------G-----G------AT---------G--- 6184
01_AE.HK.04.HK001           ..AATAAT..................AGTACG----G---A-TT-A------T--T----------AG--A--T-------------------T---------T-----A-T--A-------A--T----T----G--C---G----A-AA----G---G--- 6308
01_AE.JP.x.DR0492           ..........................AGTCAG----G---A-T--A------T--T----------AG-----T---------A---------T---------T-----A-T-----------A-------T----G-----G------AT--------G--- 6982
01_AE.TH.04.BKM             ..........................AGTGAG----G---A-T--A------T--T----------AG-----T---------A---------T---------T-----A-T--A-------A-------T----G-----G------AT--------G--- 6905
01_AE.US.00.00US_MSC1164    ..........................AGTGAG----G---A-T--A------T--T----------AG-----T-----C---A---------T---------T-----A-T--A-------A-------T----G-----G------AT--------G--- 6143
01_AE.VN.98.98VNND15        ..........................AGTGAG----G---A-T--A------T--T----------AG-----T---------A---------T---------T-----A-T--A-------A-------T----G----GG------AT--------G--- 6205
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY    ATGGTAGT..................GGGGAG----GAC-A-T--A------T--T----CTG-----------T---------A-G----------------T--A-------------------G------G-G----A--------------- 6140
02_AG.CY.09.CY256           .....CAG..................TCTCAG----T---A-T--A--------------AC------------T----------------AC---------C----------A-----------A-------G--C---G-----GAA------------ 6118
02_AG.ES.06.P1261           .....AAT..................AGTTCT----G---A-T--A------T--T----C-------------T-----------G------------------------A-----G----A-------G-----G---C-GA--------------- 6373
02_AG.FR.91.DJ263           ..........................AGTCAA----G---A-TC-A----C-T-------C-------A-A--A-------G----A----G-------------------A--------G--A-------G-----G------A-------------- 6313
02_AG.GH.03.03GH181AG       .....AGT..................AGTCAG--C-TA--A-T--A------T-------C-----A------T-----------A-------A-------------------A-----------A-------G-----G-----GA-------------- 6967
02_AG.LR.x.POC44951         AAAATGAT..................AGTCAG----G-C-AGT--A------T-------C-------------T-----------A-----------T------T--A-----------A-------G---G-G--G--GAT-----G------ 6915
02_AG.NG.09.09NG_SC61       .....AGT..................AGTCAG----G---A-T--A------T-------CA------------T-------------------------------A--A-------------------G-----G--G---A-------------- 6133
02_AG.SE.94.SE7812          .....AAC..................ATTCAA----G---A-T--A------T-------C-------------T-------------------------------------A----C-----A-------G-----G--G---A-------------- 6298
02_AG.SN.98.98SE_MP1211     .....GCT..................ACTTAT----G---A-T--A------T-------C-------------T-----------------T------C-----------A-----------A-------G-----G-G---GAT----G-------- 6125
02_AG.US.06.502_2696_FL01   .....AAT..................AGTGAA----G---A-T--A------T-------C--------A----------------------------T-----------A-----------------G--G---GGG--G--G-------C------ 6123
02_AG.UZ.02.02UZ0683        GTCAGAAC..................AGTAGC----G---A-T--A------T--T----C-------------T-----------------T-----------------A-----------A-------G----GG----GA-------------- 6143
03_AB.RU.97.KAL153_2        ................................----G-----T---------T--------G------A---------A---------------------------------A-------------------G----CG----A-A-----C------ 6130
04_cpx.CY.94.94CY032_3      ................................----T---A-T--A-------G-----AC-----A------T--C--------G--T---------------------A-----------A--T----G------G-G--A-AT----C----TT- 6320
05_DF.BE.x.VI1310           ................................----G-C-A-T--A------T------AC-----A------T--------------T-GG--T-----------T--A-------A-------------G------G-G--A-A-----G---G--- 6335
06_cpx.AU.96.BFP90          ................................----GA--A-T--A------TGT----AC-----A------T-----------G--T-----A-----C------T--A------------------T----G---GGG-----GAT------------- 7004
07_BC.CN.98.98CN009         GTGAGCAT........................----GA--A-T--A------T-------C--A-----A----------------CA-T-----T-------T-----C----CA-T--A-------A--A--------G-----G---G--GA-------G--- 6278
08_BC.CN.06.nx2             ................................----GA--A-T--A------T-------C--A-----A----------------CA-T-----T-------T-----C----CA-T--A-------A-------------G-----G------AA------------- 6875
09_cpx.GH.96.96GH2911       ................................----GAC-A-T--A------T-------C-------------T-----------A---------------------------A-------------------G---GGG-----GA-------------- 6131
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061      ................................----GA--A-T--A------T-------C------------A-----------A-----------------T-----------A-----A-----A---A-----------G---G--A-------------G 6305
11_cpx.CM.95.95CM_1816      ................................----G-C-A-T--A----R-TGT----AC-G---A------T--C------A---A---------------T--A-------A-------------G------G----A-AA------------- 6337
12_BF.AR.99.ARMA159         .............................ACA--C-G-C-A-T--A-------T------AC-------T----T--------------T-GG--T-------A-T--A-------A----C-------G------G----A-A----------G--G 6945
13_cpx.CM.96.96CM_1849      ................................----GA--A-T----------T-------------A---A--T-----------A-----------------------------------------------G-----G--G--GA--------------- 6354
14_BG.ES.05.X1870           ................................----G------------------------------------------A---A-----------------A-------------------------T---------G-----C-----A-A------------- 6423
15_01B.TH.99.99TH_MU2079    ................................----G-----G--AG-------------A---------A--T--------------------------------A--------------------------G-----C--C--A-A---T---------- 6304
16_A2D.KR.97.97KR004        ................................----GAC-A-T-CA----G-T------AC---C--------T--C--------------------T--------------A-----------A---------G-----GG-CCC-GAA------------- 6301
17_BF.AR.99.ARMA038         .............................GAA----G-C-A-T--A------T------AC------------T--------------T-GG--T-----------T--A-------A---------G---------------A------------G--G 6151
18_cpx.CU.99.CU76           ................................----G---A-T--A------TGT----AC-----A--------C-----A--G--T-----C-----------T--A-------------------G--C--C---C-AC----T--------- 6240
19_cpx.CU.99.CU7            ...............................G-----A-A-T--A------T-------C-------------T-----------CA--------------------------A-------------------G------G-----GA-------------- 6076
20_BG.CU.99.Cu103           .....GAC........................----G-C-A-T--A------TGT-----C-----A------T-----------G--T-----T-----------T--A-----G-----A-------------GGG-----GA-------------- 6402
21_A2D.KE.99.KER2003        ................................----G---A-T--A------T-------C-------------T--------------------A-----------------A-------------------G---GAG------G-------------- 6133
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY  ................................-T--GAC-A-T--A------T-------C---------A--T-----------A-----------------------------A-------------------G-----AG-G--AGA------------- 6123
23_BG.CU.03.CB118           .....GAC........................----G-C-A-T--A------TGT---AC-----A------T-----------G--T-----T------------T-------------A-------------GGG-----GA-------------- 6402
24_BG.ES.08.X2456_2         ................................----GAC-A-T-RA---Y--TGT---CAC-----R------T--C--WW----GA-T-----T--M---------C----T--AC----K-----A-------------GG--G-AGA--------S---- 6422
25_cpx.CM.02.1918LE         ................................----G---ACT---C-----T------AC-----A------T-------------A---------------T-----T--A-------------------G-----GG------AT---------G-- 6149
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047    ................................----GA----T--A------T-------C---A--------T--------------------A------------------A--A--------A-------G---GAG-----GAT--T--------G 6935
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS    ................................----G-C-A-T--A----------------------A------T---------AC---T--------------T-----T----------------------G------------A---------------- 6925
28_BF.BR.99.BREPM12609      ................................----C-C---T--A------------------------A----------------------A-----------------------------C------G--------------A--T---------- 6306
29_BF.BR.01.BREPM16704      ................................----TAC---T--C------------------------A-----------A-------A------------A------------------C-----------C---G------AA------------ 6353
31_BC.BR.04.04BR142         ................................----GA--A-T--A------T-------C--A-----A----------------C--T-----C-------T-----C-T--A--G----A--T--------G----------------AA------------ 6400
32_06A1.EE.01.EE0369        ................................----TA--A-T--A------TG--A--AA----GA------T-----------G--T-----A-----C-------T--A------------------T----G---GAG------AT------------ 6603
33_01B.ID.07.JKT189_C       ..........................AGTAAA--C-G---A-T--A------T--T----------AG-----T---------------------T---------T---A-T--A-------A-------T----G-----G------AT--------G--- 6251
34_01B.TH.99.OUR2478P       ..........................GGTGAA----G-----T--A------T--T----------AG-----T---------A---------T---------T---A-T--A-------A---------C--G-----G------AT--------G--- 6125
35_AD.AF.07.169H            ..........................AGTAGT----GA--A-T--A------T-------C----------A--T-----------A----------------------C----A-----------A--C-----G-----G-G---GA-------------- 6147
36_cpx.CM.00.00CMNYU830     ..........................AGTAGG----GAC-A-T--A------TG------C----------A--T-----------A---------------------------A-----------A--------G----AG----ACA-------------- 6144
37_cpx.CM.00.00CMNYU926     ................................----GA--A-T--A---C--T--------------------T-----------A------------------T-C-------A---------------------------G-----GAA-A---------- 6126
38_BF1.UY.03.UY03_3389      .............................TAT--C-G-C-A-T--A------T------AC-----A------T--------------T-GG--T-----------T--A-------A------------------G--G-A-A---------G--G 6352
39_BF.BR.04.04BRRJ179       ................................--C-G-C-A-T--A-----GT-------C-------------------------G--T-GG-------------T--A-------A-------------G-----G----A-G---------G--- 6424
40_BF.BR.05.05BRRJ055       ................................--C-G-C-A-T--A------T-------C-------------------------T-GG--T------------T--A-------A-------------G----AG----A-G---------G--G 6462
42_BF.LU.03.luBF_05_03      ................................----T----T---Y-------------YC---------------T---A-----------A---------------------------------------------G-----G----A-A-------------- 6472
43_02G.SA.03.J11223         ................................----G-C-C-T--A------TGT----AC---------A--T-----------GA-T-----C-----------C----T--A-----G-----R-------G-----GG-A----AT---------G--- 6460
44_BF.CL.00.CH80            .............................GAA--C-G-C-A-T--A------T------AC-----A------T--------------T-GG--T-----------T--A-------A-------T----------AG---CA-A----------G--G 6386
45_cpx.FR.04.04FR_AUK       ................................----GAC-A-T--A------T------AC-----A------TGTC----------A------------------------A-------------------G-----AG----A-G---T---------- 6897
46_BF.BR.07.07BR_FPS625     .............................ACA--C-G-C-A-T--A------T-G----AC------------T--------------T-GG--T-----------T--A-------A---A--------G------G----A-A---T-----G--G 6356
47_BF.ES.08.P1942           ................................----G-----T------------------------------T---------A---------------------------A-------------------G------G-----CA-------------- 6358
48_01B.MY.07.07MYKT021      GTAGTGAGTAC...............AGTGAG--C-G---A-T--AG-----T--T----------AG-----T---------A---------T---------T-----T--A-------A-------T----G-----G------AT--------G--- 6182
49_cpx.GM.03.N26677         ................................----TTC-AGT-CA------T---A----------A-----G-----------G------C-A-------------C----T--A-------------------C---------G---TA-T---T-----G--- 6371
51_01B.SG.11.11SG_HM021     ................................----G---A-T--A------T--T----------AG-----T---------A---------T---------T-----T--A-----G-A-------T-----------G----A-A---------G--- 6144
O.BE.87.ANT70               AAATG...........................----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--------- 6967
O.CM.91.MVP5180             CAACA...........................----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--------- 6966
O.CM.96.96CMA102            ACATG...........................----CA--A-TT-A-------T-TA-TACA--C-----A-------------------T--------C-----A--------T--A--A--A-A---T---T-T--G-----C----CAGAA------------ 6430
O.CM.98.98CMA104            ................................----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--------- 6423
O.CM.99.99CMU4122           ..ATG...........................----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--------- 6404
O.FR.92.VAU                 ..ATG...........................----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--------- 6506
O.SN.99.99SE_MP1299         ACATG...........................----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--------- 7005
O.US.97.97US08692A          ..GCA...........................----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--------- 6427
O.US.99.99USTWLA            ................................----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--------- 6426
N.CM.02.DJ00131             ................................--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--------- 6416
N.CM.04.04CM_1015_04        ................................----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- 6409
N.CM.06.U14842              ................................----G-C-A-T--A------T--A---CTG-G-------------T--ACT------------------A-------C-----AT-AC-A--C-----C---A-G---C-----G-AGGA-AC--T-G-----A- 6435
N.CM.95.YBF30               ................................----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 6525
N.CM.97.YBF106              ................................----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 6498
N.FR.11.N1_FR_2011          ................................----G-C-A-T--AG---G-T--A----TG-G----A-T------T--ACC------------------A-------C-----A--AC-A--C-----C--WA-G---------G-AGGA-AC--W--------GT 6319
P.CM.06.U14788              ................................----GA--A-TT-A---C------A-TAC----------A--C----A--GAA--------GC-A-------G--------A--A--A--G-A---AC-AA-G-----C---C-G-CAGGA--T-----T--- 6445
P.FR.09.RBF168              ................................----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--- 6998
CPZ.CD.90.ANT               ................................---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- 6385
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145       ................................--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 6462
CPZ.GA.88.GAB1              ................................----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- 6993
CPZ.TZ.00.TAN1              ................................---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- 6576
CPZ.US.85.US_Marilyn        ................................----GAC---T--A---C------A-C-CT--C---------T-----T---ACC------------------A-----C--------A--AC-A--C-----C--C------------G-A--AGAT-----A----AG 6976
```

```
B.FR.83.HXB2          GGACCATGTACAAATGTCAGCACAGTACAATGTACACATGGAATTAGGCCAGTAGTATCAACTCAACTGCTGTTAAATGGCAGTCTAGCAGAA...GAA...GAGGTAGTAATTAGATCTGTCAATTTCACGGAC...............AATGCTAAAACCATAATAGT 7081
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
A1.AU.03.PS1044_Day0  --------C-AG--------T-----------C-----------C-A----------A-----------------------------------...A-T...AG-AC-A-G---------AAA--CA-T--A---...............---AAAG---A--------- 6322
A1.ES.06.X2110        ----------GG--------------------C-----------C----------C------------R-----------T------------...---...------A-G----------AA---A---GCA--...............-----C----A--------- 6316
A1.GE.99.99GEMZ011    --G-----C-AG--------------------C-------------A---------------------A-----------------------G...A--...A-----A-G---------AAA---A----A---...............----GC----T--------- 6268
A1.IT.02.60000        --G-----------------------------C-----------C-A------G--------------------------------------G...---...--------G----------AA---A----A---...............-----C-------------- 7119
A1.KE.06.06KECst_001  --G-----C-AG---------T-----------C-----------C---------A--------------------------------------...---...---A--AA-----------AA---A----AAGT...............---AGC----AT--C----- 6329
A1.RU.08.PokA1Ru      --GA----CCAG--------------------C-----------C-A---------------------------------------------G...A--...---A--A-G---------AAA---C--T-AA--...............-----C----A--------- 6593
A1.RW.93.93RW037A     --------C-AG--------------------C-----------C---------A--------------------------------------...C--...---A--AGG----------AA---A----AA--...............-----C-------------- 7077
A1.SE.95.SE8538       --G-----C-AG--------------------C-----------C-AA------------------------------------------AG-...---...A-----A-G----------AA---A----AA--...............----TC----A--------- 6307
A1.TZ.01.A341         --G-----C-AG--------------------C-----------C-A----------------------------------------------...AG-...------AG---C-------AA---A--G-AA-T...............-----C----AT-------- 6273
A1.UA.01.01UADN139    --------C-GG--------------------C-----------C-A----------------------------------------------...A-T...------A-G----------AA---A-T--A---...............----GC----A--------- 6292
A1.UG.99.99UGA07072   --G-----C-AG-----------------G--C-----------C-A--------C----------T--------------------------...-G-...-----TA-G----------AA---A----AA--...............-----C----A--------- 6305
A1.ZA.04.04ZASK162B1  --GAT---C-AG--------------------C-----------C-A-------------------T--TC---------------------G...---...--CA--A-G----------AA---A----A---...............---A-C----A--------- 6537
A2.CD.97.97CDKTB48    --GT----C-GT-----T---T-----------G---------------------C----------------C-G------------------...-G-...A-----A-G----------AA---A-T--A---...............-----C----A--------- 6409
A2.CM.01.01CM_1445MV  --GT----CCGG-----T---T----------------------------------------------------G------------------...---...--A---A-G---------AAA--C--T--A---...............-----C----A--------- 6274
A2.CY.94.94CY017_41   --GT----C-AG-----T---T------------------------AA-------C------------------G------------------...-G-GGGA-AA--A-G----------AA---A-T--AA--...............-----C----A--------- 6465

B.AR.04.04AR143170    ----------A----------------------------------------------G--------------------------CT--------...-G-...------A------------AA---C-----A--...............-------------------- 6263
B.AU.04.PS1038_Day174 ----T-----G----------------------------------------------A-----------------------------------...---...-----G-------------C-------T--A--...............-------------------- 6297
B.BO.99.BOL0122       ----------A------------------------------------A--------A-----------------------------------G...---...--AA---------A-----AA------------...............-------------------- 6276
B.BR.06.06BR1119      ---T------AC---------------------------------------------G-----------------------------------...A--...---A--A------------AA---------A--...............----------A----C---- 6485
B.CA.07.502_1191_03   -----------------------------------------G------------------------T----------------C---A-----...---...---A---------A--ACAAA---AG-T--A--...............--------T----------- 6543
B.CN.09.1121          -----------------T----------------------------A----AC---G------------------------------------...-G-...--CA---------------AA--------AA--...............----------T--------- 6313
B.CO.01.PCM001        --------------------------------------------------------G-----------A---C--------------------...---...---A---------------AG------------...............-------------------- 6267
B.CU.99.Cu19          ----------------------------------------------A----A----G--------------------------C---------...C--...--T--G-------------AT--------A---...............-------------------- 6657
B.CY.09.CY266         ----------------------------------------------AT---------------------------------------------...---...------A-G----------AA---A----AA--...............----T--------------- 6294
B.DE.86.D31           ----A-----A---C-----------------------------------------G---------------C--------------------...---...-------------------A-------------...............-------------------- 6626
B.DK.07.PMVL_011      --------C-----------------------C-----------------------------------------G------------------...---...-GT-----G--C-------AA--------A---...............----------A--------- 6517
B.DO.05.05DO_160884   ----------A------------------------------------A-----G--G-----A-----------------T--C---------...-G-...-------------------AA---------A--...............-------------------- 6273
B.EC.89.EC003         --------------------------------------------------------G------------T-----------------------...A--...--T--------------A-AA---------A--...............----T---T----------- 6216
B.ES.09.P2149_3       ----T-----GG-----------------------C----------AA--------G-----------A---C--------------------...---...--TA----------G----AA--------A---...............-------------------- 6503
B.FR.92.92FR_BX08     -----------------------------------------------------------------------------------C---------...---...-------------------AA--------AA--...............-------------------- 6264
B.GA.88.OYI_397       ----------------------------------------------A---------G--------------------------C---------...---...------A-----------AG---------AA--...............----------T--------- 6638
B.GE.03.03GEMZ004     ----A-----A---------------------------------------------G------------------------------------...---...---A-T-------------C-------T-T---...............--------GT---------- 6285
B.HT.05.05HT_129389   -----------------T---T----------------------------------------------------------T------------...-G-...--CAC-A--C---------AA---A--T--A--...............-----C-------------- 6317
B.IN.x.11807          ----------A----------------------------------------------------------------------------------...---...-------------------AA---------A--...............----------T--------- 6430
B.JM.05.05JM_KJ108    ----------A------T--------------------------C-----------G---------T--T-----------------------...---...------A------------AA---A-------- ...............-------------------- 6303
B.JP.05.DR6538        ----------------------------------------------A---------G------------------------------------...A--...-------------------AA---------A--...............-------------------- 7120
B.KR.04.04KMH5        ---------T-------------------------------G---------------------------------------------------...---...---A---------------AA---A----A---...............-------------------- 7052
B.MM.99.mSTD101       --------------------T------------------------------------------------------------------A-----...---...-G-A---------------AG--------A---...............--------GT----T----- 6515
B.NL.00.671_00T36     ----------A------------------------------------------G--G-----C---T-A------------------------...---...--T---------------AAA--------A---...............---A-C-------------- 6654
B.PE.07.502_2649_wg8  ----------A------T--------G--G--------------------------G--------GT--------------------------...---...--TA----------G----C----C-TT-AA--...............----------A--------- 6526
B.PY.03.03PY_PSP0115  --------------------------------Y------------------------------------------------------------...---...--A----------------A------T-T----...............-------------------- 6285
B.RU.04.04RU128005    ----------A---------------G--G-----------------------------C-----G--------------------------G...---...---------G--------AGA-----T------...............----------A--------- 6568
B.TH.00.00TH_C3198    --------------------T-------------------------------------------------------------T--------...---...------A-G---------AG------T------...............---A----GT---------- 6282
B.TT.01.01TT_CRC50069 ----------A------------------G----------------AA--------G------------------------------------...A--...-------------------AA---------A--...............-------------------- 6303
B.TW.94.TWCYS_LM49    ---A----------------------------C-----------------------G-----C---------------------A--------...---...---A--T------A-----AA---A-----A--...............------------------A- 7069
B.UA.01.01UAKV167     -----------------T--------------------------------------G---------T-A------------------------...-GG...--CA---------------AA--------A---...............----T---G----------- 6345
B.US.11.ES38          ----------G--------C---------------------G-----------G--G-----------A------------------------...A--...--------G----------AA------------...............---------T---------- 7024
B.UY.02.02UY_TSU1290  ----------A-----------------------------------AA--------G---------T-A------------------------...---...---A--------------CAA------------...............----------T--------- 6330
B.YE.02.02YE507       ----------AT---------T----------C-------------A-------------------T-----------------T--------...---...---A-------C-----C-C-------T--A--...............----------TA-------- 6318
B.ZA.03.03ZAPS045MB2  --G------T-------------------------------------A---------------------------------------------...---...-------------------AA--CA----AA--...............----------T--------- 6506

C.AR.01.ARG4006       --------C--T--G-----T-------------------------A------G--------------A-----------T------------...---...---A--A-----------AAA---A-A--A---...............---A-C-----A-------- 6278
C.BR.04.04BR013       --------C-AT----------------------------------A------G--------------A-----------T------------...---...--AA--------------AAA---A-AT-A---...............----TC-----A-------- 6584
C.BW.00.00BW07621     --------C--T-----------T----------------------A---------------C-----A-----------T------T-----...---...-G-A----------G----AA---A-A--AA--...............-----------A-------- 6434
C.CN.98.YNRL9840      --------CCAT-----T--------------C-------------A------G-----------G--A-----------T--C---------...-G-...---A--A------------AA---C-G--AA--...............----TC-----A-------- 6294
C.CY.09.CY260         --------C-AT-----T--------------------------C-A------G--------------A-----------T------------...---...-G-A--A-----------CA---CC-A--AA--...............----TC-----A-------- 6337
C.ES.07.X2118_2       ---------CAT-----T----------------------------AA--------------------A-----G-----T--C---------...RR-...-R-A--A------------AA---C-G--AA--...............-----C-----A-------- 6487
C.ET.02.02ET_288      --------C-A---------------------C-------------AA-----G--------------AT----------T---A--------...--T...---AC-A------------AA---C-G--AA-T...............-----C----TA-------- 6328
C.GE.03.03GEMZ033     --G-----C-AC----------------------------------A------G--------------A-----------T--C---------...---...---A--A------------AAG--A-A-ACA--...............-----C----TA-------- 6300
C.IL.98.98IS002       --------C-AT-----------T----------------------AA-----G--------------A-----------T---T--------...A--...---A---------------AA---C-G--AA--...............-----C----TA-------- 6424
C.IN.03.D24           --------C-GT----------------------------------A------G-----C------T-A---C-------G--C---------...--G...---A--A-----------CAA---C-G--AA--...............-----C-----A-------- 7155
C.KE.00.KER2010       --------CCAG-----T----------------------------A------G--------------A-----------A--C---------...---...---A--A-G----------AA---A-A--AA--...............----TC-----A-------- 6291
C.MM.99.mIDU101_3     ------C-CCGT-----T----------------------------A------G--------C-----A-----------T--C---------...---...---A--A------------AA---C-G--A---...............C--TTC-----A-------- 6470
C.MW.93.93MW_965      --------C-AG-----------------------T----------A------G--------C-----A-----------T--C---------...---...---A--A-G----------AA---C-G--A---...............----TC-----A-------- 6289
C.SN.90.90SE_364      --------C-AT----------------------------------A------G--------------A-----------T------------...-G-...--AA--A------------AA---C-G--AA-T...............-----C-----A-------- 6271
C.SO.89.89SM_145      --------CCGT----------------------------------A------G--------------A-----------T--C---------...-G-...---A--A-G----------AA---C-G--AA--...............-----C-----A-------- 6316
C.TZ.02.C0178         --------C-A-----------------------------------A------G--------------A--------------C---A-----...---...---A--A-------C----AA---A-A--A---...............-G---C----TA-------- 6297
C.US.98.98US_MSC3018  --------C-AT----------------------------------A------G--------------A-----------T--C---------...-G-...---A--A------------AA---C-G--AA--...............-----C-----A-------- 6231
C.UY.01.TRA3011       --------C-AT-----------------G----------------A------G--G-----------A-----------T----------C-...A--...--AA--A----C------AAA---A-A--A---...............---A-C----TA-------- 6264
C.YE.02.02YE511       --------C-AT----------------------------------AA--------------------A------------------------...---...---A---------------AA---C-G--A---...............----TC-----A-------- 6279
C.ZA.05.05ZAPSK240B1  --------CCTT----------------------------------A------G--------------C-----------T--C---------...---...---A--A------------AA---C-G--A---...............----GC-----A-------- 6476
C.ZM.02.02ZM108       --G-----C-AT-----------T----------------------A---------------------A-----G-----T---T--------...---...---A-----------A---AA---C-A--A---...............-----C-----A-------- 7115

D.CD.83.ELI           --C-----C--------------------------------------------G--G-----------------G------------------...---...----CA-----------C-AA---C----AA--...............----------A--------C 6629
D.CM.01.01CM_0009BBY  --C-----C-----------------------------------C-A---------G---------T--------------------------...---...--CA-TA-G----------AA--------A---...............----T-----A--------- 6294
D.CY.06.CY163         --CA----C-A------T--------------------------C--------G--G---------T-----A-G-----T------------...--C...---A-CA------------AA---C----AA--...............---AT-----A--------- 6300
D.KE.97.ML415_2       --TGG---CTGC--CA--------A----TC----------TGGG---G--CC---CC-----A-----T----G------------------...---...--CA---------------AG---A----AA-T...............----------TT-------- 6556
D.KR.04.04KBH8        --C-----C-------------------------------------A------G---------------------------------------...A-G...--AA--A------------AA---C----AA--...............----------A--------- 7012
D.SN.90.SE365         --C-----C-A------T-----------------------C----A------G--G------------------------------------...---...--AA--A------------AA---C----AA-T...............-------------------- 7118
D.TD.99.MN011         --T--------------------------G--------------C-A------G--G---------T-T--A--------------G------...---...---A-C--G----------AA---C----A---...............---A------A--------- 6292
D.TZ.01.A280          --C-----C-A---A-----T--------------------------------G--G-----------------G---------T------G-...---...---A--A------------AA---C----AA--...............----T--------------- 6287
D.UG.99.99UGK09958    --T-----C-------------------G----------G----A---------G------------T-A--G------------------...---...---A--A------------AA---C----AA-T...............-------------------- 6261
D.YE.02.02YE516       --C-----C-AC--------------------------------C-A------G--G---------T-T-----G-----------G------...---...---A--A------------AA---A----A---...............---AT--------------- 6267
D.ZA.90.R1            --C-----C-------------------------------------A------G------------T-------G------------------...---...---A-CA-------G----AA---C----AA--...............----------A--------- 6421

F1.AO.06.AO_06_ANG125 --G-----C-AT--------T-----------C-------------A------G------------T----A-----------C---------...-G-...--TA--A----C---A--CAG---A--T-A---...............---A-A-------------- 6165
F1.AR.02.ARE933       --G-----C-GG----------------------------------CA-----G------------TC-T----------T--C---------...---...--TA--A----C------CA----A--T-A--T...............-----A-------------- 6378
F1.BE.93.VI850        --G-----C-AG----------------------------------AA-----G------------T--T-------------C---------...---...-GTA-------C------CAA---A--T-AA-T...............-----A-------------- 6403
F1.BR.07.07BR844      ---T----C-AG----------------------------------AA-----------C------T--T-------------C------A--...C--...--TA--A----C----G-CAA---A--T-A--T...............-----A-------------- 6889
F1.CY.08.CY222        --G------CAT--------------------------C-------A------G------------T----------------C---------...-G-...--TA--A----C------CAA---A--T-A--T...............---A-A--G----------- 6280
F1.ES.x.P1146         --G-----C-GG----------------------------------A------T-----------------A-----------C-------G-...---...--TA--A----C----T-CAA--CA--T-A--T...............---A-A--G----------- 6427
F1.FI.93.FIN9363      --G-------GG-----------------------------------------G------------T--T-------------C---T-----...-G-...-GTA-------C------CAA---C--T-A--T...............-----A-----T-------- 6422
F1.FR.96.96FR_MP411   --G-----C-AG-----------------------------------------G------------T----------------C-G-------...---...--TA--A----C------CAA---A--T-A--T...............-----A-------------- 6290
F1.RO.96.BCI_R07      --G-----C-AG----------------------------------A-------------------T----A-----------C---------...A--...--TA--A----C------CAA---A--T-A--T...............---A-A-------------- 7159
F1.RU.08.D88_845      --G-----CRAC-------------G-------R-------G----A-----YG-----------R------G----------C---------...-G-...--TA-------C--GC--RAA---A---A-A-T...............-----AGG------------ 6570
F2.CM.97.CM53657      --GTT-----GG----------------------------------AA--------G-----------A--------------C---------...-G-...--TA---------------AA---A--T-A--T...............-----A-------------- 6276

G.BE.96.DRCBL         ---A------AC--------T-------------------------A---------------------A---C-G---------T--------...A--...--TA-CA-------T----AA---A--T-A---...............-----C--GT---------- 7047
G.CM.04.178_15        ----A-----A---------TT------------------------AA-----G------------T-AT-AC-------T---G--------...---...A-AA----------GT---AA--CA----A---...............---A-C----T--------- 6608
G.CN.08.GX_2084_08    ----A-----AC--------TT------------------------A------G------------T-A--AC-------T------------...---...--AA----------GA---AA--CA----A---...............-G-A-C-------------- 6338
G.CU.99.Cu74          ----------AT--------T-------------------------A------G------------T-A---C-G--------CT--------...A--...--AA--A-G----------AA--CC----AA--...............-----C--GT---------- 6715
G.ES.09.X2634_2       ----T-----AC--------T--------G----------------A------G------------T-----C----C------T--------...-G-...A--A--A-G----------AA--CA----AA--...............-----C-------------- 6594
G.GH.03.03GH175G      ----T-----AC-----T--T-------------------------A------G--------C-----A---C-G---------G-GA----G...---...--AA--A-----CA-----AA---G----A---...............---AG---GT---------- 7163
G.KE.93.HH8793_12_1   ---------CA---------T-------------------------A------G--------------A---C-G---------T--------...-G-...--AA--A------A---A-AA--CA----A---...............---A-C--GT---------- 6493
G.NG.09.09NG_SC62     ---GA-----A---------TT----------------------A--------G--------C---T-AT-AC-------T---T--------...---...--AA-----------A---AA--C-CT-GCC-A...............---A-C----T--------- 6290
```

```
B.FR.83.HXB2                GGACCATGTACAAATGTCAGCACAGTACAATGTACACATGGAATTAGGCCAGTAGTATCAACTCAACTGCTGTTAAATGGCAGTCTAGCAGAA...GAA...GAGGTAGTAATTAGATCTGTCAATTTCACGGAC...............AATGCTAAAACCATAATAGT 7081
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
G.PT.x.PT2695               ---TT-----A---------T-------------------------A------G------------T-----C-G--C------T--------...-GG...--AA--A-G----------AA--CA-----A--...............-----C----A--------- 7119
G.SE.93.SE6165_G6165        ----------A---------T-------------------------A------G--------------A--AC-G---------T--------...-G-...A-AA--AA-G---------AA--------A---...............---A-C---GT--------- 6505

H.BE.93.VI991               --------C-----------------------C--------------------G---------------T----------A--C---------GTG--G...------A-----------AAA---A-T--A--T...............---A-C----A--------- 6483
H.BE.93.VI997               ----------------------------------------------A------G-----------------A--------A--C---------...-G-...C---CA------------AAA---A--T-A---...............---A-C----A--------- 6413
H.CF.90.056                 ---TT---------------T--------------------------A-----G-----------------A--------A--C------------------C--A-CA--------A--AAA---A--T-A---...............---A-C----A--------- 6412
H.GB.00.00GBAC4001          --------C--G----------------------------------A------G--------------------G-----A--C---------...-GG...C-----A-----------AAA---A----A---...............---A-C----AT-------- 6613

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----------- 6293
J.CM.04.04CMU11421          --------C-----------T-------------------------A------G--------------A---C----------CAA-T-----...-G-...--TA--A------------AA---A-----AA-...............----------A----C---- 6619
J.SE.93.SE9280_7887         ---T----C-A---------T-----------------C-------A------G--------------A---C-----------A--------...-G-...--CA--A------------AA--CA--T-A---...............-----C----A--------- 6394
J.SE.94.SE9173_7022         --------C-A---------T-----------------C-------A------G--------------A---C-----------G--------...-G-...--CA--A------------AA---A--T-A---...............----------A--------- 6401

K.CD.97.97ZR_EQTB11         --G-----C-------------------------------------AA-----G------------T----A-----------C---------...---...---A--A-T-----G----AAG--A-T--AA-G...............---A-A----A--------- 6303
K.CM.96.96CM_MP535          ----------A-----------------------------------AA-----G-----------------------------C---------...---...---A--A-------G----AA---A-T--A--T...............---A-A----A--------- 6289

01_AE.AF.07.569M            ----------A----------T----------C-------------A------G--G---------T-A------------------------...---...--AA--A----C--C---AAA---C----AA--...............-----C--C----------- 6299
01_AE.CF.90.90CF11697       --G-----C-A----------T----------C-------------A------G--G---------T--T-----------------------...---...--CA--A----C-------AA---C----AA--...............-----C-------------- 7051
01_AE.CN.09.1119            --G-------A----------T----------C-------------A------G------------T-AT--------------T--------...---...---A--A----C-------AA---C----AA--...............-----C-------------- 6333
01_AE.HK.04.HK001           --G-------AC-----A---T----------C-------------A------G--G---------T----A-----------C---------...---...---A--A------------AA--------AA-T...............-----C-------------- 6457
01_AE.JP.x.DR0492           --G--C----A---G------T----------C-----------C-AA-----G-----------GT--------------------------...---...---A--A----C-------AA---C----AA--...............-----C-------------- 7131
01_AE.TH.04.BKM             --G-------A----------T----------C-------------A------G------------T--------------------------...---...---A-------C-------AA---C----AA--...............----TC-------------- 7054
01_AE.US.00.00US_MSC1164    --G-------AC---------T----------C-------------A------G------------T--T----------T---T--------...--T...---A--A----C-------AA---C----AA--...............-----C-------------- 6292
01_AE.VN.98.98VNND15        --G-------A----------T----------C-------------A------G------------T-------------------T------...---...---A--A----C-------AA---C----AA--...............-----C-------------- 6354
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY    --G-----C--G--C-----------------C-----------C--A--------G--------------AC-----------A--------...--C...------A-G----------AA---A----AA--...............-----C-------------- 6289
02_AG.CY.09.CY256           --G-----C-A------------------------------G--C-A----------A----------A--------------CAC-------...-G-...A-CA--AC-----------AA---A-G--AA--...............-----C----T--------- 6267
02_AG.ES.06.P1261           --G-----C-AG-----T-----------G--C-------------A--------C---------------------------C---------...A--...--CA----G----------AA---A----AA--...............-----C-------------- 6522
02_AG.FR.91.DJ263           --G-T---C-AG-----T--------------C-------------A---------------A-----A------------------------...--G...--------G----------AA---A----AA--...............-----C----A--------- 6462
02_AG.GH.03.03GH181AG       --G-----C-AG--------T-----------C-----------C-A----------------------------------------------...-G-...--CA--A-G----------AA---A----A---...............---A-C--G-A--------- 7116
02_AG.LR.x.POC44951         --G-A---C-AG--------------------------------C-A----------------------------------------------...A--...A--A---------------AA---A----AA--...............-----C-------------- 7064
02_AG.NG.09.09NG_SC61       --G-----C--G--------------------C-----------C-A--------C---------G---------------------------...A--...--T-----G--C-------AA---A--T-AA--...............-----C-------------- 6282
02_AG.SE.94.SE7812          --G-----C-AG--------------------C-----------C-A----------------------T-A-----------C---------...---...---A----G----------AA-----T--AA--...............-----C----T--------- 6447
02_AG.SN.98.98SE_MP1211     --GT----C-AG--------------------C-----------C-A---------G------------------------------------...-G-...--TA----G----------AA---A--T-AA--...............-----C-------------- 6274
02_AG.US.06.502_2696_FL01   --GA----C-AC-----T------------C-C-----------C-A---------G--------G-----AC--------------------...---...--------G----------AA---A--T-AA--...............-----C--G-T--------- 6272
02_AG.UZ.02.02UZ0683        --------C-GG--------------------C-----------C-A----------------------------------------------...-G-...------ACG----------AA---C----A---...............-----C--GGT--------- 6292
03_AB.RU.97.KAL153_2        --G-----------------T-------------------------A---------------------------------T------------...---...---------------------------------...............---A---------------- 6279
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-------- 6469
05_DF.BE.x.VI1310           --------C-AG--------------------C-------------A------G-----------GT----------------C------A--...---...-GTA--A----C------CAA---A--T-A--T...............-----A----A--------- 6484
06_cpx.AU.96.BFP90          ----------A---------T--------------------G----A------G------------T-A---C-G---------T--------...-G-...A-CA--AC-----A-A---AA--CA-----A--...............---A-C----AT-------- 7153
07_BC.CN.98.98CN009         --------CCAT-----T-----------------------G----A------G--------------A-----------T--C---------...---...--AA--A------------AA---C-G--AA--...............----TC-----A-------- 6427
08_BC.CN.06.nx2             --------CCGT-----T-----G--------C-------------A------G--------------A-----------T--C---------...A--...---A--A------------AA---C-G--AA--...............----T------A-------- 7024
09_cpx.GH.96.96GH2911       ---AT-----A---------TT-------------G-----G-----------G------------T-A---C-G---------T--------...---...--CA--A------------AG---A----AA--...............----TC---GT--------- 6280
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061      --------C-A---CA-T-----------G-----------G----AA--------G------------T-A--G------------------...---...---A--A------------AA---C----A--T...............----------AT-------- 6454
11_cpx.CM.95.95CM_1816      --G-----C--G---------------------------------C--------------------T-A------------------------...-G-...------AG----------AAA--CA----A---...............-------------------- 6486
12_BF.AR.99.ARMA159         --G-----CCAG-----------------------------G----AA-----G------------T--T-------------C---------...---...--TA--A-----------CAA--CA--T-A--T...............---A-A-------------- 7094
13_cpx.CM.96.96CM_1849      --G-----C-GG---------T----------C-----------C-A------------------------------------C---------...-G-...--AA--AAG-----G---AAA--C---T-A---...............----T-GG--A--------- 6503
14_BG.ES.05.X1870           ----------A---------------------C------------------------------------------------------------...---...--AA----------G---AAA--C---------...............---A---------------- 6572
15_01B.TH.99.99TH_MU2079    --------------------T---------------------------------------------------------------T--------...---...------A----C------AG---C------A--...............----------T--------- 6453
16_A2D.KR.97.97KR004        --G-----C-AG-----T--T--------------------------------G-C---T------T-----C-G------------------...-G-AATA-AAC-A------------CA---A-T--A---...............---A------A--------- 6453
17_BF.AR.99.ARMA038         --------C-AC--------TGT---G-------------------AA-----G------------T--T-------------C---------...-G-...--TA--A----C------AAA---A--T-A--T...............---A-A-------------- 6300
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--------- 6389
19_cpx.CU.99.CU7            --GAA---CCGG--------------------C-----------C-A---------G------------------------------------...-G-...A----GAC-----------AA---A----A---...............-----C-------------- 6225
20_BG.CU.99.Cu103           ----------A---------T-------------------------A------G------------T-A---C-G--------CT--------...A-G...--AA--A-G----------AA--CC----A---...............-----C---GT--------- 6551
21_A2D.KE.99.KER2003        --C-----C--------------------G----------------A------G--------------------G---------T--------...---...---A-CA------------AA---C-T--A---...............-------------------- 6282
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY  --G-----C-AC---------T----------C-------------A------G---------------T----G------------------...A--...---A--A-G----------AA--------AA--...............--C--C----T--------- 6272
23_BG.CU.03.CB118           ----------G------T--T-------------------------A------G------------T-A---C-G--------CT--------...A-G...--AA--A-G----------AA--CC----AA--...............-----C---GTT-------- 6551
24_BG.ES.08.X2456_2         --G--W----G---------T--------T-----W----S-----A------GS-----------T-A---C-G--------CT--------...A-G...A-A---A-G----------AA--C---G-AA--...............-----C---GT--------- 6571
25_cpx.CM.02.1918LE         --G-----------------T-----G-----C-----------C--A-----G--G--------------------------CT--------...---...---A---------------AA---A-T--AA--...............----------A----C---- 6298
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047    --G-T---C-----------------------C--------G----A------G-----------------A---------------------...-G-...-GA---AAGG----G----AA--------AA--...............-----C----A--------- 7084
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS    --G-----C------------T-G--------C--------------------G-----------CT--------------------------...---...---A--A------A-----AA---C----A---...............---A-C-------------- 7074
28_BF.BR.99.BREPM12609      -----G--------------------------------------------------G-----------C------------------------...---...---A--A------------AA---C----A---...............----------T--------- 6455
29_BF.BR.01.BREPM16704      ---A------A---------------------------------------------G---------------C--------------------...---...--CA---------A-----AA-----T------...............-------------------- 6502
31_BC.BR.04.04BR142         --------C-AT--------------G--G----------------A---------------------A-----------T------------...---...---A--------------AAA--C-AT--A---...............----TC-----A-------- 6549
32_06A1.EE.01.EE0369        ----------A---------T-----------------------C-A------G------------T-A---C-----------T------G-...---...AGTA--A------------AA--CA----A---...............---A-C-------------- 6752
33_01B.ID.07.JKT189_C       --G-------A----------T----------C-------------A------G------------Y-------------T------------...---...---A--A----C-------AA---C----A---...............-----C-------------- 6400
34_01B.TH.99.OUR2478P       --G-------A----------T----------C-------------A------G------------T--------------------------...---...---A--A----C-------AA---A----AA--...............-----A-------------- 6274
35_AD.AF.07.169H            --GT----C-A----------T----------C-----------C-A------G--------------A-----G------------------...-G-...---A---------------AA---A-T--T---...............-------------------- 6296
36_cpx.CM.00.00CMNYU830     --G-T---C-A----------T----------C--------G----A------G------------T-A---------------------A--...A-T...--AAC-A----C-------AA---A----AA--...............-----C--G---------A- 6293
37_cpx.CM.00.00CMNYU926     --G-----C-GG--------T-----------C-----------C--------G------------T--------------------------...-G-...A-----A-G----------AA---A----AA--...............--C--C-------------- 6275
38_BF1.UY.03.UY03_3389      --------C-GG-----------------------------------A-----G--G---------T--T-------------C---------...---...---A--A----C------CAA---A--T-A--T...............-----A-------------- 6501
39_BF.BR.04.04BRRJ179       --------C-GG----------------------------------AA-----G------------T--T--------------T--------...---...A--A--A----C------CAA---A--T-A--T...............-----A-------------- 6573
40_BF.BR.05.05BRRJ055       --------C-AG--------------------C-------------A------G--T-----------AT-------------C---------...---...A-TA-------C--G---CAA---A--T-A--T...............-----A---GT--------- 6611
42_BF.LU.03.luBF_05_03      ----------A---------------------------------------------G--------------------------CY--------...---...--TA--A----C------CAA---A-YT-A---...............-----A-------------- 6621
43_02G.SA.03.J11223         ----A-----A---------TT------------------------AA-----G------------T-A--AC-------T---T--------...---...--AA--------------AAA--C---T-A---...............-----CC--GT-C------- 6609
44_BF.CL.00.CH80            --------C-------------------------------------AA-----G------------T--T-------------C---------...---...A--A--A----C------CAA---A----A--T...............---A-A-------------- 6535
45_cpx.FR.04.04FR_AUK       --G-T---CCAG---------T----------C-----------C--------------------------A---------------------...---...A--A--A-G----------AA---C----AA--...............----TC--G----------- 7046
46_BF.BR.07.07BR_FPS625     --G-----C-AG-----------T----------------------AA-----G------------T--T-------------C---------...---...--TA--A----C------CAA---A----A--T...............-----A----T--------- 6505
47_BF.ES.08.P1942           ----------A-------------------------------------------------------T----------------C---------...---...--TA--A----C--G---CAA---A--T-A--T...............-----A----G--------- 6507
48_01B.MY.07.07MYKT021      --G-------AC---------T----G-----C--G----------A------G--G---------T-------------T------------...---...---A--A----C-------AA---C----AA--...............--------G-A--------- 6331
49_cpx.GM.03.N26677         --------CGA---------T-------------------------A------G---------------A-AC-------T---A--------...A--...-GAA--A------------AA---A-T--A--T...............---A----G-A--------- 6520
51_01B.SG.11.11SG_HM021     ----------A----------T----------C-------------A------G--G--T------T----A---------------------...---...---A--A----C-------AA---C----AA--...............-----C-------------- 6293

O.BE.87.ANT70               --CA----C-G---CA-A-CGGT---TACT-----------C---------AC----AGT-----G--AA-A--------G-CA--CT-TA--...-G-...A-AA--AG---G-TGG-AAAAG--A-TTT---A...............GG--GA----AT--C----- 7116
O.CM.91.MVP5180             --C-T---CCAC---A-TTCAGTG--TACT-----------C--C-A----AC----AGT--------AA-AC-G-----G-CA--CT-TAG-.........A--A--AG-----TGGGAAAA---A-T--A--A...............TCA--A--G-AT--C----- 7115
O.CM.96.96CMA102            --CAT---C-A---CA-T-CAGT---TACT-----------T--C-A----AC-A--AGT--------AA-AC-------A-CA--CT-TA--...-G-...--TA--AG-----TGGGAAGA---A-T--A---...............-G---A----AT--TC---- 6579
O.CM.98.98CMA104            --CA----C-AC--CA-TTCAGT---TACT-----------C--C-A----AC-A--AGT--------AA-AC-------G-CA--CT-CA--...-GG...A-AA--AG-----TGGGAAAAG--A-T--A-CT...............GG-T--CGC-AT--CC---- 6572
O.CM.99.99CMU4122           --T-A---C-G---CA-T-CAGT---TACT--C--------C----A----AC----AGT--------AG-A--------G-CA--CT-T---...-G-...A-AA--AG-----TGGGAAAA---A-T--A---...............-G--GA----AT-------- 6553
O.FR.92.VAU                 --T-TC----A---C--T-CAGT---TACT-----------C--C-AA---AC----AGT--C-----AA-AC-------GGCA--CT-TA-G...-GG...A-TA--AC---C-TGGGGAAGG--A-TT-A---...............-G--GGG-G-A---CC-GA- 6655
O.SN.99.99SE_MP1299         --C-----C-AC--CA-T-CAG----TACT-----------C--C-AA---AC----AGT--------AA-A--------G-CA--CT-T---...-G-...A-CA--AG-----TGGGAAAA---A-TT-A---...............---ATG----AT--C----- 7154
O.US.97.97US08692A          --CA----CCAC--CA-T-CAGT---TACT-----------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----- 6576
O.US.99.99USTWLA            --C-------A---CA-TTCAGT---TACC-----------C--C-A----AC----AGC-----C--AA-A--T-----G-CAA-CT-TA--...-G-...A-AA--AG-----TGG-AAAA--CA-TT--AG-...............--CT-AG-T-AT--CT---- 6575

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-..............................-G-GG--ATC-GT-G-- 6550
N.CM.04.04CM_1015_04        --GGA-----A------G--T--T--------C-----------A-A----ACGA----T-----GT-AA-CM-------G--C----ATAC-...--T...--TA-T--TM-----YR-SAT...............................AAWG-T-AT--GT-G-- 6543
N.CM.06.U14842              ----A-----A------G--T--T--------C--------G--A-A------GA----C-----GT-AA-CC-------A--C----ATAC-...--T...--TA-T--T-----GAA-AGT-G-GAT-GCA-T...............-CGAG-GGTGATC-GT-G-- 6584
N.CM.95.YBF30               ---AGC-----------G--T--T--------C-----------A-A------GA----C-----GT-AA-CC-------A--CT--AATAC-...--T...-GAA-T--T------AA--AT-G-..............................CAC-GT-ATC-GT-G-- 6662
N.CM.97.YBF106              ---AGC-----------G--T--T--------C-----------A-A------GA----C-----GT-AA-CC-------A--CT---ATAC-...--T...--TA-T--T------CA-CAT...............................-GGGGT-ATC-GT-G-- 6632
N.FR.11.N1_FR_2011          -C-AA----T-------G--T--T--------C-----------A-A------GA----C-----G--AW-CC-------A--CT---GCAC-...---......A-T--TR---R-AA--AT-G-..............................CG-GGT-ATC-GTGG-- 6453

P.CM.06.U14788              -----T----AT--GACAGTT-T-AC---C----------------A----AC---G-----A---T-AA-AC-C-----A-C-------A-G...-G-...---CCCT--G-A-TTA--CAG---G-GT-A--T...............-CA-GA---GT---C----- 6594
P.FR.09.RBF168              -----T----ATC-GACAGT--T-AC---C----------------A----AC---------A---T--A-AC-------A-C---------G...---...---CCCT--G-A-TTA--CAA---G-GT-A---...............-CAAGAT-TGTT--C----- 7147

CPZ.CD.90.ANT               --GATG----A-------TCAGT------T--C--T--------A--C---A-G--GG----ATGGT-A--A--------A..............................-C-TACCAAACA--CACTT-A-TAGTAATGAATGGTCGC--AAA-G--T-TG-GC-T-- 6525
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145       -A-A-T----A------A--T--------T-----------C----AA-----G-C-A-C--C------A-T--G-----G---AC------C...A-T...C--ACT--GGCC---ATA...G-CCCTT-A--G.....................--TTTAGC----A- 6602
CPZ.GA.88.GAB1              --TAA------T-----A--T-----G--T----------------AA-----G--TA-C-----GT-A--TA-T-----A---T---T----...-G-...A-CA--ACTG-A---GTG-AG---AAGT-AA-A...............---A--G-TGT-TGG----- 7142
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---T---AC-T-A-TT..................AA--C-C--T--T---- 6722
CPZ.US.85.US_Marilyn        ---GAG----A------T--T-----G--G-----T-----C--A-AA-----G--GA-T--A--G--CA-AA-----------T-----ACT...A--...A-T--TACTG-A---AG-AAA--C--TG-A---.........................TT--TC---- 7116
```

```
                                                                  V3 loop start
B.FR.83.HXB2            ACAGCTGAAC.........ACATCTGTAGAAATTAATTGTACAAGACCCAACAAC...AATACAAGA...AAAAGAATC.........CGT......ATCCAGAGAGGACCAGGGAGA......GCATTTGTTACAATAGGA...............AAA...ATAGGAA 7197
Env                     __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__
A1.AU.03.PS1044_Day0    ------T-C-.........GAGC-----A-C----C-----TC-----T------.------------.------TG-A.........-----.......--A.............-ACA-......A----CTA-G---C---T..............G--ATA-----GG 6435
A1.ES.06.X2110          ---A--T--G.........GAGC-----A-C----C----G-C-----TGG----.-------------...-C---TG-A.........-----.......--A.............-ACAG...........-----CTA-G---C---T..............G-CATA-----GG 6429
A1.GE.99.99GEMZ011      ------T--T.........-AGC-----A-C--C-C-----TC-----TGG----.-----T-----...-C---T--A.........-----.......--A.............-ACA-......A-C--CTA-GG--C---T..............G-TGTA-----GG 6381
A1.IT.02.60000          ------TGCT.........-AGC-----A-C----C-----TT--G--T--T---.-----G-----.-----C---..........-----.......--A.............-ACA-......A----CTA-G---C-...............G-TATA-----GG 7229
A1.KE.06.06KECst_001    C--AT-TGT-.........-AGC----GA-C----C-----TC--G--T-----T.------------.---G-T--A.........--G.......--A.............-ACA-.......------TA-----C-...............G-GATA-----GG 6439
A1.RU.08.PokA1Ru        ------T--T.........GAGC-----A-C--C-C-----TC-----T----T-..--G---------.---G-T--ACATGTAGGA-A-.......-CA.............-ACA-.......--CA-CTA-GT--C---T..............GCTGTA-C---GG 6715
A1.RW.93.93RW037A       ---A--TGT-.........CAGC--------------------T------.------------.-G---TG-A.........-A-.......--A.............-ACA-.......-----CTA-G---C---T...............--ATA-----GG 7190
A1.SE.95.SE8538         ---A--T--A.........GAGC-------------C-----TGG----.-------------.-----C--A.........-----.......--A.............-ACA-.......-----CTA-G---C---T..............G--GTG-----GG 6420
A1.TZ.01.A341           ----T-TGC-.........-GTC----GA-----------TC--G--T------.--------G.......TTA-...........-A.......--A.............-ACA-......A----CTA-G---C-...............G-CATAG----GG 6383
A1.UA.01.01UADN139      ------T-CT.........GAGC-----A-C--C-C-----TC-----TGG----.-------------...-C---T--A.........-----.......--A.............-ACA-......A-C--CTA-G---C---T..............G--ATA-----G- 6405
A1.UG.99.99UGA07072     ---A--T---.........-AGC-----A-C----C-----TC-----T------.------------..C----TG-A.........-----.......--A.............-ACA-.......-----CTA-G---C---T...............--CATA-----GG 6418
A1.ZA.04.04ZASK162B1    ----T-T--T.........GAG-----AGC-----------C-----TGG----.------------.------T--A.........-----.......--A........G-----ACA-......A----CT--G---C---C..............G-CATC--T--GG 6650
A2.CD.97.97CDKTB48      ----T-T--T.........-A-C-----CC-----------C------------.------------.------T--A.........--C.....T-T.............-ACAG.......--C--CTA-----ATAAT...............--CATA-----GG 6522
A2.CM.01.01CM_1445MV    ----T-T-CT.........GAGC-----C------------C------------.------------.------T--A.........--C.....T-T.............-ACA-.......--C--CTA-----ATAAT...............---ATA-----GG 6387
A2.CY.94.94CY017_41     T---T-T-CT.........-AGC-----CT-----C-----TC-----------.------------.------T--A.........--C.....T-T.............-ACA-.......--C--CTA-----AT...............G--ATA-----GG 6575
B.AR.04.04AR143170      ------A--T.........-A-A---------------------T---.------------.------T--A.........-A-.......--G.........TGG--A---........------TA-G---C----..............G-TATA------G 6376
B.AU.04.PS1038_Day174   ------A--T.........GA----A--AC---G-C----GTG------C-----.--------G.......T--A.........-RC.......--A..........................----GGTA-G---C----..............G-RATA-----RR 6410
B.BO.99.BOL0122         ---------T.........-A----A--TC------------------T---.------------.------T--A.........AA-.......--A............................---C--TA-G---C----..............G--ATA------- 6389
B.BR.06.06BR1119        G---------.........GA--------T--------------------.--------G.......T--A.........-A-.....C-A.......G--A---..........------TA-G---C----..............G--ATA------- 6598
B.CA.07.502_1191_03     ---T--A--T.........GA-------C-------------------TGGT---.------------.------T--A.........TCC.....T-A...............--A--TA-G---C---G..............G-TRTA------G 6656
B.CN.09.1121            ---------T.........GA-A---------------------------.---A---------.---G-T--A.........TC-......C-A...............-TGGAGAT----ATA-----C-A--..............G-TATA------G 6432
B.CO.01.PCM001          ------A--T.........GTT------------------------T.------------.---G-T--A.........-A-......C-A...............-A-.........-----CTA-G--TC----..............G-CATAG------ 6380
B.CU.99.Cu19            ----------.........GAGC-----A----------------------C----.--C---------.---G-T--A.........-A-.......--A........................---G--TA-G---C--A-...............G--ATA------G 6770
B.CY.09.CY266           ---A-----A.........GA-C-----TC------A---GA------T------.------------.------T--A.........AA-.......--A...............-G..........------TA-G---C----..............G-TATA------G 6407
B.DE.86.D31             ---------G.........GA--------------------------T...T------C.------G--A.........-----.......--A.........G--A---........------TA-----A---...............---ATA------G 6739
B.DK.07.PMVL_011        ---------A.........GAG------CC-----------------------.--C---------.---G-TT-T.........-----.......--A......................---GCCT--G--CAC---...............--GATA------G 6630
B.DO.05.05DO_160884     ----T-----.........-GC-------------------GG------.------------.---G-T--A.........-A-.......--A.................C......A---GGTA----C----..............G--ATAG-----G 6386
B.EC.89.EC003           ---------T.........GA---G---A-----G-G----T------C------.--------G...G---T--A.........AA-.......--A.......................------TA-G---C-AA-..............GCTATA------G 6329
B.ES.09.P2149_3         G-----A--A.........GA-CAA---------------------T------.------------.---G-T--A.........-A-.......--A...................A----ATA-G---C---G..............G--ATA------G 6616
B.FR.92.92FR_BX08       ------A--T.........GA-----------------------------.------------.------T--A.........-A-.......--A.......................------TA-----C----..............G-TATA------G 6377
B.GA.88.OYI_397         ---------T.........-A------------------------------.------------.--C--G--A.........TCA.......--A.......................------CA-----C-AA-..............C--ATA------G 6751
B.GE.03.03GEMZ004       ---T-----T.........GA-A-----A-C----C----GT-C---------T..-----G----...G--T--A.........TC-.......--A.......................------TA-G---C----...............-GCATA------G 6398
B.HT.05.05HT_129389     ---T--A--T.........GA----A--T-C-----------------T------.--------TG.....G-T--A.........-A-.......--A.......................-----CTA-G---C----..............GCTATA------G 6430
B.IN.x.11807            ---------A.........GA-G----------------C--T-------G----.------------.------T--A.........-A-.....C-A...............GC-..........------TA-G---C----...............--CATA------G 6543
B.JM.05.05JM_KJ108      ---------G.........GA-G----G------G-G---GTG-----------.--------G--ACA-C---TG-A.........-A-.......--A.........C--.......---A--TA-G---C----..............G-CATA-----TG 6419
B.JP.05.DR6538          T--------G.........GACC-A-----------------------GG-T--..--C---T-.......GG-A.........TCG.......--A..............A---GGAAGA---A-----G---C-AA-...............--GATAGA----G 7239
B.KR.04.04KMH5          ----------.........G-------C----------------------.------------.------T--A.........A-G.......--A...................C......A---CTA-G---C---G..............G-CATA------G 7165
B.MM.99.mSTD101         ---------T.........GA-------CG----G------T------T------.------------.------T--A.........AA-.....C-A..............CA-..........----GGTA-----C----..............G-CATA------G 6628
B.NL.00.671_00T36       ---------G.........GA-----------------------------.------------.------T--A.........-A-.......--A.......................------TA-G---C----..............G--ATA------G 6767
B.PE.07.502_2649_wg8    ---------T.........GA--------CT------------------T--T---.------------.-G---T--A.........-A-.....G-A..............-A-..........-----ATA-----C-...............G-CATA-----GG 6636
B.PY.03.03PY_PSP0115    ---------A.........-ATG-----CC-----------------------.--C---------.---G-T--A.........-A-.......--A......................---A-GT-GG---C----..............G--ATA------- 6398
B.RU.04.04RU128005      G--A--A--A.........GATC-----C---------------------G----.------------.------T--A.........TC-.......--A...............R..........------TA-G---C----..............G-TATA------G 6681
B.TH.00.00TH_C3198      ---------T.........GA-------C--------------------T------.-------T-----G-T--A.........-A-.......--A..............CA-..........----GGTA-----C----..............C--ATA------G 6395
B.TT.01.01TT_CRC50069   ----T-A--G.........GA-C-----AT------C-------------------.------------.-G---TG-A.........-A-.......--A...............T......-T----TA-...-C---G..............G--ATA------G 6413
B.TW.94.TWCYS_LM49      ----------.........-A-------A-------------------------ATATCA-A-----...-G---T--G.........-A-.......--A........A-----------......-T----TAC---GC-A....................ACA------- 7180
B.UA.01.01UAKV167       ---------T.........GA----A--AC--------------------------.---G-T--A.........-A-.......--A..............AG-G......A-----T--G---C----..............GCTATA------- 6458
B.US.11.ES38            G--------T.........GA-------C--------------------G----.------------...-C---T--A.........A--.......--G.......................------TA-G---CG---...............-GCATA-----CG 7137
B.UY.02.02UY_TSU1290    ---------T.........GA-------T------C--------G---------.------------.------T--A.........-AC.......--A...............G..........------T------C----..............GCTATA------G 6443
B.YE.02.02YE507         ----T----T.........-A-A---------------------------.------------.------T--A.........-A-.......--A..............C---..........------TA-G---C----..............G-TATA------- 6431
B.ZA.03.03ZAPS045MB2    ---------T.........GA-------C------------------------T--...-T-GA-----...-G------ACCA.......-A-.......--A.......................------TA----GC-..............C-CATA-G----G 6619
C.AR.01.ARG4006         ---C--T--T.........GA----------------C--G-----------T..-----------...G---T--A.........A-G.......--A.............-ACA-......A----CTA-G---C----..............G-CATA------G 6391
C.BR.04.04BR013         ---T--T--G.........GA-C-----------------G-----T-----T..-----------...G---T--A.........A-G.......--A.............-ACA-......A----CTA-G---C----..............G-CATA------G 6697
C.BW.00.00BW07621       G--T--T--T.........GA-----------CGTG--------G---GG---T..-----------...-G---TG-G.........A-G.......--A.............-ACA-......A----CTA-G---C----..............G-CATA------- 6547
C.CN.98.YNRL9840        G--T--T--T.........CA------------GTC-----------------T..-----------...-C---T--A.........A-G.......--A.............-ACA-......A----CTA-G---C----..............G--ATA------G 6407
C.CY.09.CY260           ---T--C--T.........GA-------A------CA----T-----------T..--------G.......T--G.........A--.......--A.............-ACA-......A----CTA--A---G---..............G--GTA------- 6450
C.ES.07.X2118_2         ---C--T--T.........GA--------------CA----------------T..--------G.......T--A.........A-G.......--A.............-ACA-......-----CTA-G---C----..............G-CATA------- 6600
C.ET.02.02ET_288        ------T--T.........GA-C------------------------------T...-----------..C----T--A.........A-G.......--A.............-ACA-......A----CTA-G---C----..............G--ATA------G 6441
C.GE.03.03GEMZ033       ---T--T--T.........GT----------------C--------GG---T..-----------..C----T--A.........A-G.......--A.............-ACA-......A----CTA-G---G----..............G-CATA------G 6413
C.IL.98.98IS002         ---C--T--A.........GACC-----------GTA-------G----G---T..--------G.......T--G.........A-G.......--A.............-ACA-......A----CTA-G---C---G..............GCCATA------G 6537
C.IN.03.D24             ---T--T--T.........GA-------------TA-----------------T..--------G...G--T--A.........A-G.......--A.............-ACA-......A----CTA-G---C----..............G-CATA------- 7268
C.KE.00.KER2010         ---C--T--T.........-A---A--------GTG----T-------GG---T..-------------....TG-A.........A-A.......--A.............-ACA-......A-----TA-G---C---T..............G-CATA------G 6404
C.MM.99.mIDU101_3       ---A--T--T.........CA-C-----------G-A----------------T..-------------....T--A.........A-G.......--A.............-ACA-......A----CTA-G---CG---..............G--ATA------G 6583
C.MW.93.93MW_965        ---T--T--T.........GA----------G---GTG---------------T..-------------....TG-G.........A-G.......--A..............-CA-......A----CTA-G---C----..............GCCATA------G 6402
C.SN.90.90SE_364        ---T--T--T.........GA----A--------GTG---G----------T--T..-------------....T--G.........A-G.......--A.............-ACA-......A-C--CTA-G---C----..............G-CATA------G 6384
C.SO.89.89SM_145        ---C--T---.........CA--------------GG---------TA-GC---T..-------------....TG-A.........A-A.......--A.............-ACA-......A----CTA-----..AAT..............G-CATA------G 6426
C.TZ.02.C0178           ---T--T--T.........GAG-----CC---GTG------------------T..------------..C---T--A.........A-G.......--A.............-ACA-......-----CTA-G---C----..............G-CATA------G 6410
C.US.98.98US_MSC3018    G--T--T--T.........GA----A--------G-G---------------T--T..----A--G......C--A.........A-G.......--A.............-ACA-......A----CTA-G---C----..............G--ATA------G 6344
C.UY.01.TRA3011         ---T--T--T.........GA--------------------G-----------T..-----------...CC--T--A.........A-G.......--A.............-ACA-......A----CTA-G---C----..............G--ATA------G 6377
C.YE.02.02YE511         ---T--T--A.........-ACC-------C-----G-------G--------T..--------G.......T--G.........A-G.......--A.............-ACA-......A----CTA-G---C----...............-GCATA------G 6392
C.ZA.05.05ZAPSK240B1    ---C--C--T.........GA-A--AC-.----CGTG-----------TGC---T..-------------....T--A.........A-G.......--A........G--CA-......-----CTA-G--...CAT..............G-TATA-----GG 6585
C.ZM.02.02ZM108         ---T--T-CA.........-----C-----C----GTG-------G-A-----T..-------------....TG-G.........A-G.......--A.......G----ACA-......-----CTA-G---C----..............G--GTA------G 7228
D.CD.83.ELI             ---T--T--T.........GA-------A------CC---G---G---T-TC-A..-----------...C------CA.........-C-.......--A.........T----CA-......T--C-CTA---T-C-A--..............TC-AGATC-AT-. 6741
D.CM.01.01CM_0009BBY    G---T-T---.........----A--A--A-C----CC----T---G--TGGT---.-------------...T--A.........-A-......T-...............-CAG..........---C-CTA-G---AT...............G-TATA------G 6404
D.CY.06.CY163           ---A--T--T.........-A-A-----------------T---G-----T---.------------...G-C--T--.........-A-.......--A...............-CAG..........---C-CTA-G---C-AC-..............--CATA------- 6413
D.KE.97.ML415_2         ------T--G.........CAG------CC-----C---C-----G---------.------------.-------TG-A.........-A-.......--A.............-AC--..........---C-CTA-...-C-AT-..............G--TTAG-----G 6666
D.KR.04.04KBH8          ------T--T.........GT-------CC------A---GA---G---------.------------...CG-G-T--A.........-A-.......--A........C-----ACA-..........---C-CT--G---C-AC-..............--TGTA------G 7125
D.SN.90.SE365           ----T-T--T.........GA-------ATG--------------G--TT-----.----A------...C----G-CA.........-C-.......--A..........T----CAG......-T-C-CCA-----C-A-G....................GTA-A----G 7228
D.TD.99.MN011           G-----T--T.........GA-A--A--A-C----C-----T---G-------T.------------...-G---TG-A.........-A-.......--A...............-CA-..........---C-CTA-----C-...............--TGTA------G 6402
D.TZ.01.A280            ----T-A--T.........GAGA-----A-------------G--T--T---.------------.---G-T--A.........-----.......--A...............-CA-......A----CT--...-C--C-..............G-GGTA-C----G 6397
D.UG.99.99UGK09958      ------T--G.........GAG-----A-C----C---C-----G---T------.------------...C--G-T--A.........-A-.......--A...............-CA-..........-----CTA-G---C-A--.....................ATAG----G 6371
D.YE.02.02YE516         G-----A--T.........GA-A--A--A-C----C-----T---G---------.------------...C--G-T--A.........-A-.......--A......C------CAG..........---C-CTA-----C-...............--TGTA------G 6377
D.ZA.90.R1              ------T--T.........G-----------------------G---T------.------------...C---AT-CA.........-AA.......--A...............-CA-......A----CTA-G---GCA-G..............-TGATA------G 6534
F1.AO.06.AO_06_ANG125   ---T--T--T.........GA-------C-G---------------A-----.--------G.......T--A.........-A-.......--A.............-ACA-.......-----CTA-G---C---T..............G-CATA------G 6278
F1.AR.02.ARE933         ---C--T--T.........GA-------C-G---------------T-----.------------.------T--A.........-AC.....T-A.............-ACA-.......------TACG---C----..............G-CATA------- 6491
F1.BE.93.VI850          ---C--T--T.........GA-------C-G-----------------------.--------G.....G-T--A.........-A-.....T-A.............-ACA-......A----CTA-G---C----..............GC-ATA------G 6516
F1.BR.07.07BR844        ---C--T--T.........GA-------C-G-----------------------.------------.------T--A.........TA-.....T-A..............-CAT..........------CA-G---C--A-..............--TATA------G 7002
F1.CY.08.CY222          G--C--C--T.........GA-------C-G-------C---------------.------------.------T--A.........-A-.....T-A.............-ACA-.......-----CTA-G---CG--T..............GCGATA------G 6393
F1.ES.x.P1146           ---C--T--T.........GA-------C-G-----------------------.--------G.......T--A.........--C.......--A........G-----ACA-.......-----CTA-G---C---T..............G-TATA------G 6540
F1.FI.93.FIN9363        ---C--T--T.........GA-------C-G--C--------------------.------------.------T--A.........-----.......--A.............-ACA-......T-----TA-G---C----..............G--ATA------G 6535
F1.FR.96.96FR_MP411     ---C--T--T.........GA-AG----C-G-----------------------.------------.------T--A.........-A-.....T-A.............-ACA-.......-----CTA-G---C---T..............G-TATA------G 6403
F1.RO.96.BCI_R07        G--C--T--T.........GA-------C-G-----C-----------------.--------G...G---T--A.........TA-.....T-A.............-ACAC.......-----CCA-----C--AC...............-GGATA------G 7272
F1.RU.08.D88_845        ---C--T--G.........GAGG--A--C---------------------T---.-------------...-GG-TG-A.........-AG.....C-T.....-C------GC-.......-----ATA-G---C---T..............GCGATA------G 6683
F2.CM.97.CM53657        ----T-T--T.........-G-------C-----C----------------C---..-T-----------...-G---T--G.........-----.......--A.............-AC--......-T----TA-G---C---T...............-CCGTAC-----G 6389
G.BE.96.DRCBL           G--C--T--T.........-GG--------------------C-------------.------------...-G---TG-A.........GCA.......--T.............-ACA-.......-----CTA-----C----..............G--GTA------G 7160
G.CM.04.178_15          G---T-T--T.........GA---A---G----------TC--------------.------------...-G---T--A.........A-A.......-----...........T--ACA-......A----CTA-G---C---T..............G--ATA------G 6721
G.CN.08.GX_2084_08      ------T--T.........GAGA--A---------------C-----A------.------C-----.------T--A.........A-A.......--T............T--ACA-......A-G--CTA-G-G-C---G..............GGCATA-----GG 6451
G.CU.99.Cu74            G-----T--T.........GA-A--A---------------C-------------.------------.------T--A.........--A.....T-T.............-ACA-.......--G--CTA-G---C---T..............G-CATA------G 6828
G.ES.09.X2634_2         G-----T--T.........-A-A--A----C----CG--C--C-------------.------------.------T--A.........ACA.....T-A.............-A-A-.......-----CTA-G---C---T..............GGCATA------G 6707
G.GH.03.03GH175G        ----T-T--T.........GATA------------------C------GG----.------------...-G---T--A.........A-A.....T--.............-ACA-.......-----CTA-G---C---T..............G-CATA------- 7276
G.KE.93.HH8793_12_1     G-----T--T.........GA-A-----------CG---GTC-------------.------------.------T--A.........-AC.....C--........G-----ACA-.......--GC-CTA-G---C---G..............G-CATA------- 6606
G.NG.09.09NG_SC62       G-----T---.........GA-A--A-------------T--------T---.-------A...-G---T--A.........A-A.......---.............T--ACA-......A-G--CTA-G--CA---T..............G-CATC------- 6403
```

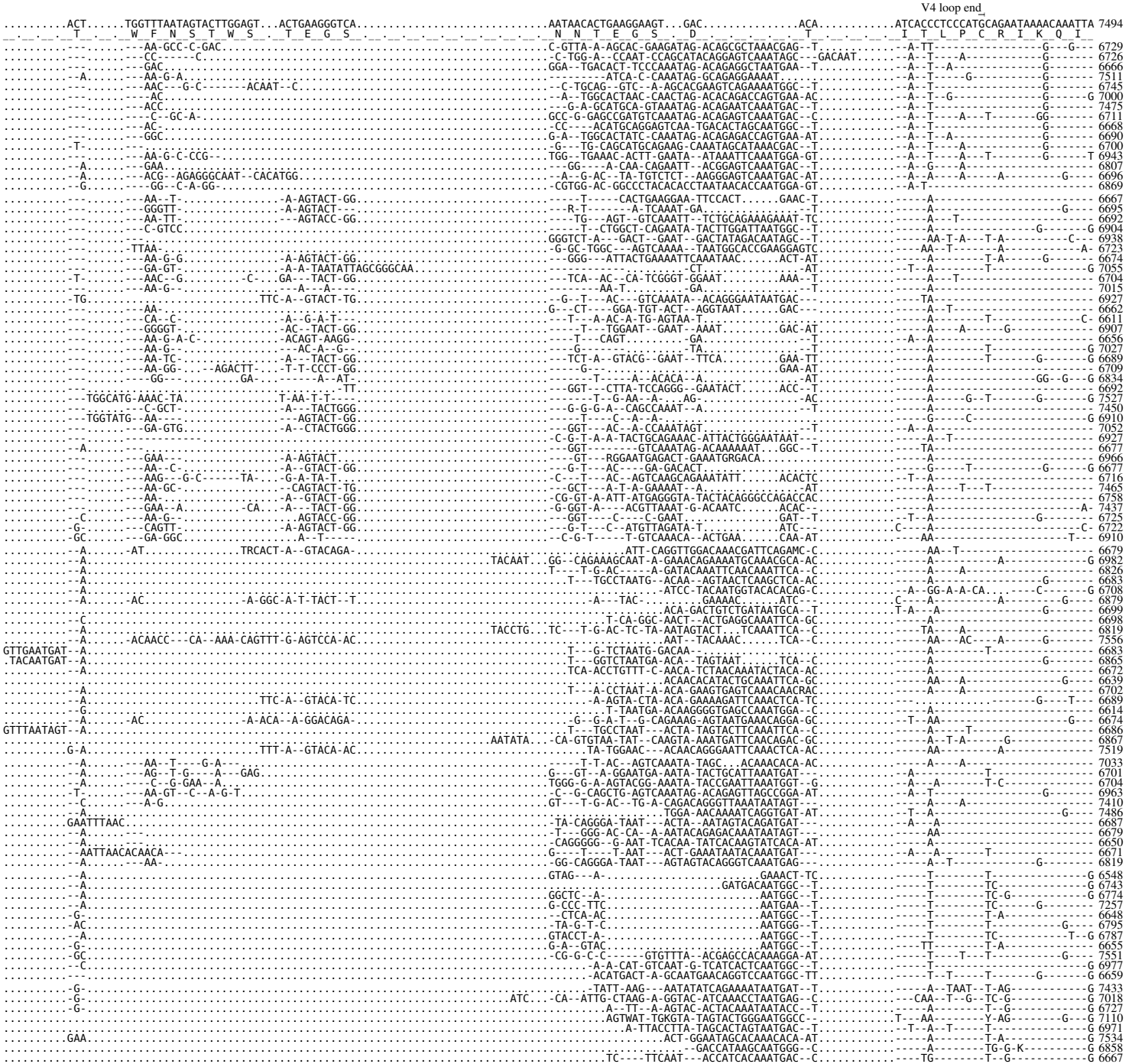
```
                                                        V3 loop start
B.FR.83.HXB2                  ACAGCTGAAC.........ACATCTGTAGAAATTAATTGTACAAGACCCAACAAC...AATACAAGA...AAAAGAATC.........CGT......ATCCAGAGAGGACCAGGGAGA......GCATTTGTTACAATAGGA...............AAA...ATAGGAA 7197
Env                           __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__
G.PT.x.PT2695                 ------C--T.........GA-A-----CCC----CG---G-C-------G---T..-------------.-------T--A.........A-A.....T-T...........---ACA-.......--G--CTA-G---C--AT...............GCCATA------G 7232
G.SE.93.SE6165_G6165          ------T--T.........-A-A------------------C------------..-------TG..-----G--A.........A-AATGGGA--T...........---ACA-.......A-G--CTA-G---C---T...............GCCATA------G 6624
H.BE.93.VI991                 ----T-A--T.........GA-C-----C-------C-----C---A-AGG---T..------G---.-------T--A.........------------A.......-G-----ACA-.......-----CTA-G---C---T...............G-CATC------G 6596
H.BE.93.VI997                 ------TG-T.........-GTC--A--------CC-----C-----T-----T..-------------.----G-T--A.........-A-......T-........-G-----CA-.......-----CTA-G---C---T...............G-TATC------- 6526
H.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---T...............G-CATC------G 6525
H.GB.00.00GBAC4001            ----T-T--T.........GA-------C-G-----C-----C-----A-----T..-------------.----G-T--A.........-A-........-A........-G----ACA-.......-----CTA-GT--C---T...............G--GTC------- 6726
J.CD.97.J_97DC_KTB147         ------T---.........CA-A----------C--------C------GC----..-------------.---GG-T--A.........-CC.......-A...............-CA-.......-TGC-ATA-G---C---T...............GC-GTA------- 6406
J.CM.04.04CMU11421            G--AT-T--T.........GA-A-----A-C----CG---TTC-----T------..-------------.---GG-T--A.........-AC.......-G.........-T----ACA-.......-TGC-CT--G---C--AG...............-G-GTAG----GG 6732
J.SE.93.SE9280_7887           ---A--T--T.........-A-A-----------GTG---TAC-----T--T---..----------G..-----G-T--A.........-AC.......-G...............-ACA-.......-TGC-CTACG---C----...............G--ATA------- 6507
J.SE.94.SE9173_7022           ---A--T--T.........GACA-----------GTG-----C-----T--T---..-------------.-----G-T--A.........-AC.......-G...............-ACA-.......-TGC-CTACG---C---G...............G--ATA------G 6514
K.CD.97.97ZR_EQTB11           ------T--T.........GA-G-----------------------G--A-G----..-------------.-------T--A.........-A-.........-A...............-A---.......-----CTA-G---C---T...............G-CATA------G 6416
K.CM.96.96CM_MP535            ------T--T.........GA-A-----C-----------------G--A------..-------------.-------T--A.........-A-.........-G...............-A-A-.......-----CTA-----C---T...............G-TATA------G 6402
01_AE.AF.07.569M              G--C--T--T.........-A-----------C--------C------TC----..-------------.-C---TG-A.........--------------A...............-ACA-.......-TG---TA-GG--C----...............G-CATA------G 6412
01_AE.CF.90.90CF11697         G--C--T--T.........-A-----------C--------C------TT---A..-----TG-----.-C---TGCA.........--------------A...............-ACA-.......-T---CTA--A--C----...............-GCATA-C----G 7164
01_AE.CN.09.1119              G--C--T--T.........GA-----------C-G------C------TT----..-------------.-C---T--A.........AA-.........-A...............-AC--.......-----CTA--G--C----...............G-CATA-C----G 6446
01_AE.HK.04.HK001             G--C--T--T.........GA-------C----C-C-----C------TC----..-------------.G----TG-G.........---..........-A...............-ACA-.......-T---CTA--G--C----...............G--ATA-C----G 6570
01_AE.JP.x.DR0492             G--C--T--T.........-A-----------C--------C------TT---A...-G---------.-C-----CA.........TC-.........-A..........-A---ACA-.......-T-C-CTA--A--C----...............--CATATAT---G 7244
01_AE.TH.04.BKM               ---T--T--T.........-A-----------C--------C------TC----..-------------.-------T--A.........AC-.........-A...............-ACA-.......ATG---TAC-G--C----...............G--ATA------G 7167
01_AE.US.00.00US_MSC1164      G--C--T--T.........-A---G-------C--------C------TC----..-------------.-C-G-T--A.........AC-.........-A...............-AGC-.......-T---CTA--G--C----...............G-TATA-C----G 6405
01_AE.VN.98.98VNND15          G--C--T--T.........-A-----------C--------C------TC----..-------------.-T---G--G.........AC-.........-G...............-ACAT.......-T---CTA--G--C----...............G-CATA------- 6467
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY      ----T---T.........-AGC-----A-------------C-----T-GT---..-------------.-C---TG-A.........---..........-A.......-G-----ACA-.......A----CTA-GGT-C---T...............G--ATA-----GG 6402
02_AG.CY.09.CY256             ----T-AGCT.........GATC----G-------------C-----T-G----..-------------.-G----G-G...........ATGGGA--A...............--CA-.......A----CTA-G---C-.................G-CATA-----G- 6383
02_AG.ES.06.P1261             ---AT-A--A.........GATC-----A------------C-----TGC---T..-------------.-------T--G.........---..........-A...............-ACA-.......A----CTA-G---C---T...............G-CATA-C----- 6635
02_AG.FR.91.DJ263             ----T--GTT.........G-GC-----AG---C------C-C-----T------..-------------.-------TG-A.........---..........-A...............--CA-.......A----CTA-G---C---T...............G-CATA-----GG 6575
02_AG.GH.03.03GH181AG         ----T-A--T.........GAGA-----AGG---------T-C-----TGG---T..-----T---..C-G--TG-A.........--A.........-A...............--CA-.......A----CTA-G---G---T...............G-CATA-----GG 7229
02_AG.LR.x.POC44951           ----T--G-T.........-AGC-----AG-----------C-----T------..-------------.-------TG-A.........--A.........-A...............--CA-.......A-----TA-G---C---T...............G-CATA------G 7177
02_AG.NG.09.09NG_SC61         ----T-A--G.........-GTC-----A------------C-----T------..-------------.-----G-TG-A.........-A-.........-A...............--CA-.......A----CTA-G---C---T...............G-CATA------- 6395
02_AG.SE.94.SE7812            ----T--C-T.........GA-------A------------C-----TGG----..-------------.-------TG-A.........---..........-A...............--CA-.......A----CTA-G---C---T...............G-CATA-----GG 6560
02_AG.SN.98.98SE_MP1211       ----T----T.........-AGC-----TGG----------C-----T-G----..-------------.-------TG-A.........---..........-A...............--CA-.......A----CTA-----C---T...............GC-GTA-----GG 6387
02_AG.US.06.502_2696_FL01     ----T--GCT.........-GTC-----A-----------GC-----T------..-------------.-C-G-TG-G.........--A.........-A...............--CA-.......A----CTA-G---C--AT...............GGTATA-----GG 6385
02_AG.UZ.02.02UZ0683          ------T--T.........GAG------C------------C------------..-------------.-----G-TG-A.........-A-.........-A...............-ACA-.......-----CTA-G---C---T...............G-CATA-----GG 6405
03_AB.RU.97.KAL153_2          ---------A.........GA-C----G-----------------------------..-------------.-----G-T--T.........-A-.........-A...............--------.......------TA-G---C----...............G-CATA-C----G 6392
04_cpx.CY.94.94CY032_3        ------TGCA.........-AGG-----A------------C-----TGG----..-------------.-------TG-A.........-A-.........-A.......-G-----ACT-.......A---GGTA-G---C---T...............G--ATA------G 6582
05_DF.BE.x.VI1310             ---C--T--T.........GA-------C-T-------------G---------..-------------.-------T--A.........-A-......T-A...............-ACA-.......-----CTA-G---C---T...............G-CATA------G 6597
06_cpx.AU.96.BFP90            G-----T--T.........CAGC-------------GG-----C------GGT---..-------------.-------T--A.........TCC......T-T...............-ACA-.......--G--CA--G---C---T...............G-CATA------G 7266
07_BC.CN.98.98CN009           ---T--T--T.........CA-------------GTA------------GG---T..-------------.-------T--A.........A-G.......-A...............-ACA-.......A----CTA-G---C----...............G--ATA------G 6540
08_BC.CN.06.nx2               ---T--T--T.........GA-------------GTA-----------------T..-------------.-------T--A.........A-G.......-A...............-ACA-.......A----CTA-G---C----...............G--ATC------G 7137
09_cpx.GH.96.96GH2911         ----T--GCT.........GATC-----ACG---G-----GTC---A-TGG----..-------------.-C---TG-A.........---..........-A...............-ACA-.......A-G--CTA-G---C---T...............G-CATA------G 6393
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061        G-----T--T.........GAG------AC---------CGTG-----------T..-------------.-G---T--A.........A-G.......-A...............-ACA-.......A----CTA-G---C-.................G-CATA------- 6564
11_cpx.CM.95.95CM_1816        ---AT-TG--.........-GTC-----C-C----------C-----T------..-------------.-------T--A.........--G.......-A...............-ACA-.......--T--CTA-G---C---T...............GCTATA-----GG 6599
12_BF.AR.99.ARMA159           T--T--T--T.........GA-------C-G-----C-----------------T..-------------.-------T--A.........-AG.....T-A...............-AC-G.......------TA-G---C----...............G-CATA-----GG 7207
13_cpx.CM.96.96CM_1849        ------TGCT..........--GC-----AG-----------C-----T------..-------------.-------T--A.........--G.......-A...............-ACA-.......-----CTA-G---C---G...............G-TATA------G 6616
14_BG.ES.05.X1870             ---------A.........GACC---------------C--------------..-------------.-------G--A.........AC-.........-G...............-A---.......-T---GTA-----C----...............S--ATA------G 6685
15_01B.TH.99.99TH_MU2079      ------A--T.........GA-----------------------------------..-------------.-------T--A.........-A-.........-A.......-T------------.......T---GGTA-----C----...............G--ATA------G 6566
16_A2D.KR.97.97KR004          ----T-T-CT.........-AGC-----C------------C------G--GT-...GG-CA-----...-GG--TG-A.........--C.......-T...............-AC--.......--C--CTA-----GGCA-ACA...TATACAAGGC--GCA-A---GG 6578
17_BF.AR.99.ARMA038           ---C--T--T.........GA---C---C-G----------------------T..-------------.-------T--A.........-AG.....T-A...............-AC-T.......------TA-G---C----...............G--ATA------G 6413
18_cpx.CU.99.CU76            ------T-CG..........--GC-----A-C----CC-----C-------G---T...--C--G----.-G---T--A.........-A-.........-A...............-ACA-.......-----CTA-G---C---T...............G-CATA------G 6502
19_cpx.CU.99.CU7             ----T-T-CT.........RAGC-----A--------------C-----T------..-------------.-C---TG-A.........---..........-A...............-ACA-.......-T----TA-G---C----...........................-----GG 6332
20_BG.CU.99.Cu103             G-----T--T.........-A-AG-A--------------C--------------..-------------.---G-T--A.........G-A.....T-T...............-ACA-.......--G--CTA-G---C---T...............G-CATA-C----G 6664
21_A2D.KE.99.KER2003          ------T--T.........GA--------T---------------G---GGT---..-------------.-C--G-T--A.........-A-.........-A...............--CA-.......---C--TA-...-C-ACC...............--GATA------G 6392
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY    ----TY-GT-.........-AGC-----ACT----------GC-----TGG----..-------------.---C--T--A.........---..........-A...............-ACA-.......-TC--CTA-G---GG--T...............G-TATA-----GG 6385
23_BG.CU.03.CB118             G-----T--T.........-GCAG-A--AC-----------C-------------..-------------.---G--T--A.........ACA.....T-T...............-ACA-.......-----CTA-G---C---T...............G-CATA------- 6664
24_BG.ES.08.X2456_2           G-----T--T.........GA-AG-A---T-----------C------GG----..-------------.-GG--TR-A.........G-A.......-T...............-AC--.......--G--CTA-----C---T...............G-TATA------G 6684
25_cpx.CM.02.1918LE           G--T--T--T.........GA-------ATG----------C-----T------..-------------.-------T--A.........-A-.........-A...............-ACA-.......-----CTA-G---C----...............G-CATA------G 6411
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047      ----T-TG-T.........-AGG------T------C---GC------------..-------------.-------T--A.........-A-......C-A...............-ACA-.......T----CTA-G---C---T...............G-TATA------G 7197
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS      ---C--T--T.........GA-------A------------C------TT-----..---------G..-----TG-A.........A--......C-A...............-ATCC.......-T--GGTA--G-CC----...............G--GTA------G 7187
28_BF.BR.99.BREPM12609        G--------T.........GA-A-----------------------G---------..-----G--AC..---C-T--A.........-A-......C-A.......-GG-------------.......AT-A-GTA-GT--C--A-...............CG-ATACA----G 6568
29_BF.BR.01.BREPM16704        G--A-------.........GA-A--A-----------------------------..-------------.-------T--A.........-A-.........-A...............--------.......------TA-G--GC----...............G-GGTA------- 6615
31_BC.BR.04.04BR142           ------TC-G............-C-----A-T----C-----TG----------T..----------G..G----T--A.........A-G.......-A...............-ACA-.......A----CTA-G---C----...............G-CATA------G 6662
32_06A1.EE.01.EE0369          G-----T--T.........CA---------C----TA-----C------T-T--T..-------------.-G---T--A.........-AC.......-T...............--CA-.......--G---T--G---C---T...............G-CATA------G 6865
33_01B.ID.07.JKT189_C         G--C--T--T.........-A---C----T---C--------------TTC----..-------------.-C---T--A.........-C-.........-A...............-ACA-.......-T---CTA--G--G----...............G-CATA------G 6513
34_01B.TH.99.OUR2478P         G--C--T--T.........-A-----------C--------C------TC----..-------------.-C---TG-A.........-A-.........-A...............-ACA-.......-----CTA--A-------...............G-CATA------G 6387
35_AD.AF.07.169H              ------T--T.........GAGA-----AC-----------C-----T------..-------------.-------T--A.........---..........-A...............-ACA-.......-----CTA-G---C-.................G-TATA-----GG 6406
36_cpx.CM.00.00CMNYU830       ----T--GT-.........-AGC-----A-T----C----GTC--G--T------..-------------.---G-T-CA.........-C-.........-A...............-ACA-.......--T--CTA-G---G-AAT...............G-TGTA-----GG 6406
37_cpx.CM.00.00CMNYU926       ---AT-T--T.........GAGA--------------------C--GTTT-----..--C-----------.-------TG-A.........--C.......-A...............-ACA-.......A----CT--G---C---T...............G-CATA-----GG 6388
38_BF1.UY.03.UY03_3389        ---CT-T--T.........GA-------C-R-----C----------------T..-------------.-------T--A.........-A-......T-A...............-ACA-.......------TA-----C----...............G-TATA------G 6614
39_BF.BR.04.04BRRJ179         ---C--T--T.........GA-------C-G-----------------T------..----------G..-----T--A.........-A-......T-A.......-C----ACAT.......------CA-----C----...............--GATA------G 6686
40_BF.BR.05.05BRRJ055         ---T--T--T.........GA-------C-G-------------------------..-------------.-C---T--A.........AA-.........-A...............-AC--.......------TA-G---C----...............G-CATAG-----G 6724
42_BF.LU.03.luBF_05_03        ---C--T--T.........GA-------C-G-------C--G-----------T..-------------.-------T--A.........-A-.........-A.....-C-----AC--.......------TA-G---C----...............G-CATA------G 6734
43_02G.SA.03.J11223           G-----T--T.........RGC---A------------C--C-------------..----------R..-----T--A.........G-A.....T-.........-T--T--ACA-.......A-G--CTACG---C---T...............G-TATA------G 6722
44_BF.CL.00.CH80              ---C--T--T.........GA-------C-G----------------------T..-------------.-------T--A.........-A-.........-A...............-ACA-.......------TA-G---C----...............G-CATA------G 6648
45_cpx.FR.04.04FR_AUK         G-----TGTT.........-GGC-----C-----------T-C-----T-CA---..-------------.-C---TG-G.........---..........-A...............-ACA-.......-TG--CTA-G---C---T...............G-TATA-C----- 7159
46_BF.BR.07.07BR_FPS625       ---C--T--T.........GA------GC-G-------------------T---..-------------.-------T--A.........-AA.......-A...............-AC--.......------TA-G---C----...............G-TATA------G 6618
47_BF.ES.08.P1942             ----T----T.........GA----A--AGC---------T------GG---T..-------------.-------T--A.........-A-.........-G...............-C-AG.......-T----TA-G---C----...............G-TATA------- 6620
48_01B.MY.07.07MYKT021        G--C--T--T.........-A-----------C--------C------TC--C-..-------------.-----G--G.........AC-.........-G...............-ACAT.......-T---CTA--GC-C----...............G--ATA-C----G 6444
49_cpx.GM.03.N26677           ---A--TG-T.........-A-C-----AC------G----TC------GC----..-------------.---GG-T--A.........-AC......T-A...............--CA-.......-TGC-CTA-G---C---T...............GC-GTTG-----C 6633
51_01B.SG.11.11SG_HM021       G--C--T--T.........-A-----------C--------C------TT------...T-------G...-C---T-CA.........---..........-A.......-G-----ACA-.......-T---CT--CA--C----...............G-CATA------G 6406
O.BE.87.ANT70                 GACC--A---.........T-TA-CC--A-C--G-CC---GA------AC-A-TAGAC-TA..........C--GAG--G.........A-A.......-A.......-T---...-TG.......--C-GGTAC-GC--G---ATA...GGGGGA...-C-GCAGG-AAC- 7232
O.CM.91.MVP5180               -ACC--A---..........--TC--A--A-C--G-CC--C-T----GAAGGA-TT...GCAGAGGT-...C--GAT--A.........TA-.......-CA.......-T---...-TG.......AG--GGCGC-GT--GAC-CTTAAAAGAAGTAAC--TACATC-CC-- 7240
O.CM.96.96CMA102              GACC--A--T.........T-T------AGT--G-CC---GAG-----AT----T..CTAT--GT-...C--CAG--A.........A-G.......-A.......-C---...-TG.......T-C-GGTAC-GCG-G--CATA...GGGAGA...G-CAATGC-ACCG 6698
O.CM.98.98CMA104              GACT--A--T.........T-TA--A--A-T--A-CC---GAG-----ATT---T..CTG--GGT-...G--CAG--G.........AAG.......-A.......-C---...-TG.......--C-GGTAC-GC----ATATA...GGGAGA...GG-AAC-C-A-CG 6691
O.CM.99.99CMU4122             GACC--AG-T.........T-TG--A--A-C--A-CC---GAG-----ATGG--T..C-GT--GT-...C--GAGC-G.........AAA.......-A.......-T---...-TG.......T-C-GGTAC-GC--G--CATA...AGCTCA...CC-CTCTC-AATG 6672
O.FR.92.VAU                   -ACC-----T..........--TGA-A-GAC---AGCA---GAG-----AGGA-GT..C-G----T-...CG--AG--A.........ATG.....GCA.......-T---...-TG.......--T-GGTAC-GC--G-CCCTT......AGTAAT-C-AAGGGG-AT. 6773
O.SN.99.99SE_MP1299           GACC--A--T.........T-TA--A--A-C--G-CC---GTG----AAGGA--T..C-GT--GT-...C--GAG--A.........-AA.......-A.......-T---...-TG.......--C-GGTAC-GC--GA-CCTG...GCCCAAGAGGG-AAACC-AAT- 7276
O.US.97.97US08692A            GACCT-A--T..........--TA--A--A-C--G-CC--CCAG-----AGGAC-T..C-AGATGT-...C--GAG--A.........ATG.......-CA.......-T---....CTG.......--C-GGTA--GC--G-A-CTA...AAGAAAGAC-C-AAC-C-TCC- 6698
O.US.99.99USTWLA              GACC--A--T.........T-TA--A--A-C--G-CC--C-TG--G--AGGA--T..----T--GT-...C--GAG--G.........A-A.......-A.......-T---...-TG.......--T-GGTAC-GT--G---CTT......GGGAACGGGTAT-C-AAT- 6694
N.CM.02.DJO0131               G--ATG---T.........GAGATA--GAC---G----------G--AGGG--T..------G--...GG-CAGG-A.........-AA.......-A.........-T-CT-TG.......A-----TA--AC----A-...................---ATAG-----G 6663
N.CM.04.04CM_1015_04          G--ATG---T.........MAGA-A--GTC---A----------G--AGGG--T..-----Y-G--...GG-CAGG-G.........-AG.......-A.........-T-CT-TG.......A-----TA--AC----AG...................---ATA-----GG 6656
N.CM.06.U14842                G--ATG---T.........-AGA-A--GTC---A----------G--AGGA--T..------G--...GG-CAGG-A.........-AA.......-A.........-T--T-TG.......A-----TA--AC----AG...................-G-ATA------G 6697
N.CM.95.YBF30                 G--ATG---T.........GAGA-A--GCC---A----------G--AGGA--T..------G--...GG-CAGG-G.........-AG.......-A.........-T-CT-TG.......A-----TA--AC----A-...................---ATAG-----G 6775
N.CM.97.YBF106                G--ATG---T.........GAGA-A--GTC---A----------G--AGGA--T..------G--...GG-CAGG-G.........-AG.......-A.........-T-CT-TG.......A-----TA--AT----A-...................---ATAG-----G 6745
N.FR.11.N1_FR_2011            G--ATG---T.........GAGA-A--GTC---G----------G--AGGA--T..------G-T...GG-CAGG-G.........-AG.......-A.........-T-CT-TG.......A-----TA--AT----AG...................---ATA-C----G 6566
P.CM.06.U14788                -A-AT-A--T.........GAGAG---GTC-C-C-CC---T------AGGT--T..--C-------...GG-CA-G-G.........-AA......C-A.........-GTC...-TG.......A---GGTA--AT--GAA-...............C-CTACG---CG 6704
P.FR.09.RBF168                -A-AT-A--T.........-AGAA---GTC---C-CC---GT------AGGT--T..--C-------...GG-CA-G-G.........-AA.......-A.........--C...-TG.......A-C-GGTA--AT--GAA-...............TTCTAC-C---TG 7257
CPZ.CD.90.ANT                 -AGAT-TGGAAAAGAATTCGA-AACT--AC-----CA---T-----AGGA--T...-GG---GT-...-G--ATC-A.........-AA.......-A...............-A-TG.......A-T--CTA--ACG---A-...............-T-GCA-C----G 6647
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145         ------C--A.........GATC-A---A-G----CA---GG----AGGA--T...--C--------...GGTCA---A.........-AA.......-A...............CA-TG.......A-T---TA--AC----A-...............--TGTAG----GG 6715
CPZ.GA.88.GAB1                ------AGTA.........GA-G-A--TAGTC-A------CAT----AGGA---..---------G...GG-GAGG-G.........-AG.......-A.......-G-----A-TG.......A-C---TA--AT----A-...............--TGTAG-----G 7255
CPZ.TZ.00.TAN1                -A-AT-T--T.........GT---AA--A-TT-A-CG---GA----A-AGGA---..------------...GGTCA-G-A.........-AG.......-A.......-T-----T-TG.......A-C---TA--AT----A-...............--TGTAG----GG 6835
CPZ.US.85.US_Marilyn          ---AT-CTCA.........GAGGGA--CA-T--G-C-----TT-----AGGA---..------GTG...GG--ATG-A.........-AA......C-A...............-A-TG.......A-T---TA--AC---CC-...............--GATAG-----G 7229
```

```
                              V3 loop end
B.FR.83.HXB2                ATATGAGACAAGCACATTGTAACATTAGTAGAGCAAAATGGAATAAC.....................ACTTTAAAA............CAGATAGCTAGCAAATTAAGA......GAACAA...TTT...GGA.................................. 7286
Env                         N__M__R__Q__A__H__C__N__I__S__R__A__K__W__N__N__.__.__.__.__.__.__.__T__L__K__.__.__.__.__Q__I__A__S__K__L__R__.__.__E__Q__.__F__.__G__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.
A1.AU.03.PS1044_Day0        ----T---A-----------GTGG-C-A--A-A--G----------A.....................-A---G---............A--G---T-GTAC--------......AC-T-C...---...AAG.................................. 6524
A1.ES.06.X2110              ----A-----------------TG-C---------GC---------A.....................-----GC--............G--G---TC-AGC--------......A--T-C...---...-TG.................................. 6518
A1.GE.99.99GEMZ011          ----A---A-----T-------TG-C-AC---A--G-----------.....................------C--............A-----AG--TAC--------......A-CT-C...---...AAT.................................. 6470
A1.IT.02.60000              -C--A---N-----T-----TTTG-C-A----A--G-----------.....................------C--............A-----AG--AA------G--......-C-T-C...---...AA-.................................. 7318
A1.KE.06.06KECst_001        -C--A---------T------CT--C-A-G--T--G-----------.....................------CG-............G--G-----GAAC-------C......A-TAGG...ACA...AAT.................................. 6528
A1.RU.08.PokA1Ru            -C--A---A-------------TG-C--C----------------CA.....................--G---C--............A-AC--AG-GAA-G-------......A--T-C...---...-T-.................................. 6804
A1.RW.93.93RW037A           ----A-----------------TG-C------------------G-T.....................------CG-............G--G-G--C-CAC--------......---T-C...---...AAG.................................. 7279
A1.SE.95.SE8538             ----A-----------------TG----------------------A.....................-----GC-T............G--G----C-AAC--------......AC-T-C...---...AAT.................................. 6509
A1.TZ.01.A341               ----A--G--------------TG-C------A--G-T---------.....................-------G-............-T-G----A-ATC--------......A--T-C...---...A-T.................................. 6472
A1.UA.01.01UADN139          -CCCA---A-------------TG-C--C----T-GC----------.....................------C--............A-----AG--TAC--------......A--T-C...---...AAT.................................. 6494
A1.UG.99.99UGA07072         ----A---------T-----G-TG-C-A----A--G----------A.....................-----GC--............G--G----CTA-C-----G--......A----C...---...--G.................................. 6507
A1.ZA.04.04ZASK162B1        ----A-----------------TG-C--C-A-A.GG------TG--A.....................GT-C-GC--............---G---T---A---------......A-GG--...---...-A-.................................. 6738
A2.CD.97.97CDKTB48          ----A-----------------T--C--C-T-A--G--------GC-.....................---C-----............A--G---T-GAAC--------......-----C...--CCCTAAT.............................. 6614
A2.CM.01.01CM_1445MV        ----A-----------C-----T--C--C-A----G-C------GTT.....................------C--............A--G---T--AAC-----CAC......AGC--C...--CCCTAAT.............................. 6479
A2.CY.94.94CY017_41         -C--A-----------------T--C-AC-A-A--TT-------G--.....................------C--............A--G-----GAAC--------......--GA--...--CCCTAAG.............................. 6667

B.AR.04.04AR143170          ----A------------------C---------T-G-------C---.....................---------............--A----T--TA--G------......-----T...---..................................... 6462
B.AU.04.PS1038_Day174       ----A-------T---------TC-G-----------C----C-GC-.....................---------............AG-G------TA---------......------...---...--G.................................. 6499
B.BO.99.BOL0122             -C--A--G---------------------GC-A--G-----------.....................------G--............-------TC-CA------G--......------...---...--G.................................. 6478
B.BR.06.06BR1119            ----A---------T------C-C---ACGC-T--C-----G-A--A.....................------GG-............A--G------TA---------......------...A--...AATAACACATTACACTTA................... 6702
B.CA.07.502_1191_03         ----A-----------C--C---------G-----C------GG---.....................-------G-............A--G------TA---------......------...---...AAT.................................. 6745
B.CN.09.1121                ---AA---A-----T--------------GC--A-------C-C---.....................-------G-............---G------TA---------......------...C--..................................TCT 6524
B.CO.01.PCM001              -C--A----------------CAC---A----A--------G-G--A.....................------GG-............---G------A----C-----......------...-A-...AA-.................................. 6469
B.CU.99.Cu19                ----A---------------------TT----AG-G-----------.....................------GG-............A------T-GCA---------......---AC-...---...A-G.................................. 6859
B.CY.09.CY266               ----A------------------------GA--G---T----C---A.....................G-CC--C--............--------A-CA------G--......------...--C...AAG.................................. 6496
B.DE.86.D31                 ----A------------------------G-----------G---G-.....................-------G-............-------T--AA---------......---G--...---...--G.................................. 6828
B.DK.07.PMVL_011            ----A---A-----T------C-C--GA-G--A--------------.....................G------TT............----------AA---------......-G----...---...--G.................................. 6719
B.DO.05.05DO_160884         ----A-----G----------------------A------------T.....................---------............---G---T-GAA--------G......--G---...---..................................... 6472
B.EC.89.EC003               ----A------------------------GT--G---T----C---T.....................------C-G............--A---T--C-----------......--G---...---...--G.................................. 6418
B.ES.09.P2149_3             ----A---A--------------------------------------.....................------CGG............A-C----T-GCA---------......A-----...---...AA-.................................. 6705
B.FR.92.92FR_BX08           ----A---------------------------A----C----C----.....................---------............AG-G-----GAA---------......---A--...---...AAT.................................. 6466
B.GA.88.OYI_397             ----A------------------C------------C----G-G--A.....................------G--............----------CA---------......A-----...---...A-G.................................. 6840
B.GE.03.03GEMZ004           ----A---A-------------------------C---------G--.....................------CG-............AG-G------TA------G--......-C----...---...AA-.................................. 6487
B.HT.05.05HT_129389         ----A---A--------------------G--T--G-----G-A--G.....................-TG--GGG-............A--G------CA-------A-......--G---...---..................................... 6516
B.IN.x.11807                -C--A------------------------------------------.....................-------GC............-------T--AA-------A-......---AT-...G--...--G.................................. 6632
B.JM.05.05JM_KJ108          ----A----G----T--------C-------------C----C----.....................G-------C............----C------G---------......------...---..................................... 6505
B.JP.05.DR6538              ---CA-A-A-----T------CAC---A--A-A--C--------G--.....................-------G-............---G-----GAA---------......------...---...--G.................................. 7328
B.KR.04.04KMH5              ----A------------------------GA-AA-G-------C---.....................------C--............---C---Y--TA---------......-----C...---...--G.................................. 7254
B.MM.99.mSTD101             ----A------------------C---C---CAA---T---------.....................-------T-............---G--A--GAA---------......------...---...--G.................................. 6717
B.NL.00.671_00T36           ----A------------------C--------------------G--.....................--------C............-------T-G-A---------......---TT-...-A-...AAG.................................. 6856
B.PE.07.502_2649_wg8        ----A---------T------C-----A--A-CA---T----C----.....................------C--............------AG--CA---------......--G--T...---...--G.................................. 6725
B.PY.03.03PY_PSP0115        ----A---A-----T-------------C---A-------G------.....................------G--............---G------CA---------......------...---...AAG.................................. 6487
B.RU.04.04RU128005          ----A-----R------------C-----G-----G-C----C---A.....................------G--............-------T--AA------MA-......------...-A-..................................... 6767
B.TH.00.00TH_C3198          ----A---A--------------C-------CA----T---------.....................---------............-------T--AA---------......------...---...A--.................................. 6484
B.TT.01.01TT_CRC50069       ----A--GA-----T------C-C---A-GT-A--G-----------.....................---------............---G---T-GAG------G--......------...---...-AG.................................. 6502
B.TW.94.TWCYS_LM49          ----A------------------C------A---GG-----------.....................------CC-............-------T--AA-----T---......------...---...--G.................................. 7269
B.UA.01.01UAKV167           -C--A------------------C-C-----G---C----------A.....................------G--............--A----T--TA------G--......A-----...---...AAC.................................. 6547
B.US.11.ES38                ----A--G--G----------------------AGG----------A.....................---------............T-TG-----GA-------G--......------...---...AAC.................................. 7226
B.UY.02.02UY_TSU1290        ----A----------------------------A-------------.....................---------............----------CA---------......----T-...-A-...AAC.................................. 6532
B.YE.02.02YE507             ----A---------T--------------G---A--------T----.....................---C----C............A-----T---TA---------......--C---...---...---.................................. 6520
B.ZA.03.03ZAPS045MB2        ----A--------C------------------A--G-----GGA--A.....................GT-----C-............A--G-----GAA---------......------...---...--G.................................. 6708

C.AR.01.ARG4006             ----A---G-------------T-------C-A--GC---------A.....................------C-T............G-AT--AG--AA-------A-......A-G-TC...--CCCT................................. 6480
C.BR.04.04BR013             ----A-------------------------A----GC---------A.....................------C--............G-AG--AG--CA------GC-......--G--C...--CCCT................................. 6786
C.BW.00.00BW07621           ----A-------------------------A-A-T-----------G.....................--C--G-GC............AG---T-GGGAA-------AG......-----C...--CCCT................................. 6636
C.CN.98.YNRL9840            -C--A------------------------GA---T---------G-A.....................------C--............AG-G--G--GAA------GC-......-----C...--CCCT................................. 6496
C.CY.09.CY260               ----A------------------------GA-CA---C----C----.....................------C--............AG-G--AG-GAA---------......---T-C...--CCCC................................. 6539
C.ES.07.X2118_2             ----A---G--------------------GA-CAG--------CGCA.....................------C--............---G--AGG-AA------GA-......-----C...--CCCT................................. 6689
C.ET.02.02ET_288            ----A------------------------G---AC-G---------G.....................---C--G--............A-TG--AAGGAA-G----CA-......A-G---...--CCCT................................. 6530
C.GE.03.03GEMZ033           ----A-----G----------------A-GA-AAT----------CA.....................------C--............A--G-----GAA--G----AG......A--T-C...--CCCT................................. 6502
C.IL.98.98IS002             ----A------------------------GA-AGGGT-------G-G.....................------C--............GG-G---T-GAA-------A-......-----C...--CCCT................................. 6626
C.IN.03.D24                 -C--A------------------------G--...---------G-A.....................------T-C............A-TG--AG---A------GC-......-----T...--CCCT................................. 7354
C.KE.00.KER2010             -C--A---A-----T---------------A--AG-----------T.....................------C--............---G--AGG-AA------GA-......-----C...--CCCT................................. 6493
C.MM.99.mIDU101_3           -C--A-------------------------A-CA----------G-A.....................------C--............AG-G---G--A-------GC-......----TC...--CCCT................................. 6672
C.MW.93.93MW_965            ----A-------------------------C-ATT-----------A.....................------C--............GG-G---AG-AA-------A-......-----C...--CCCT................................. 6491
C.SN.90.90SE_364            ----A------------------------G-T...--C------GCA.....................------G--............A--G--AAAG-A------CA-......-----C...--CCCT................................. 6470
C.SO.89.89SM_145            -C--A------------------------G---AT--------C-GA.....................------C--............---G---GA-AA------GC-......-----C...--CCCT................................. 6515
C.TZ.02.CO178               -C--A------------------------GA-AGC-C---------G.....................------C--............TG-G---GA-TA------C-G......---T-TGAACA-TTT................................. 6502
C.US.98.98US_MSC3018        -C--A-----------C----------CAGA--A---T---C----A.....................G--A-GC--............AG-G--AG-GAA-------A-......---T-C...--CCCT................................. 6433
C.UY.01.TRA3011             ----A-------------------------A-AA-GC------GG-A.....................------C--............A--G--AGA-AT------GC-......--G--C...--CCCT................................. 6466
C.YE.02.02YE511             ----A------------------------GA-AAG---------G--.....................--C---C--............G------GA-AA-------A-......-----C...--CCCT................................. 6481
C.ZA.05.05ZAPSK240B1        -C--A---------------------------A--G-------C--A.....................------G--............AG-G--AAA-AG------G--......-----C...--CCCT................................. 6674
C.ZM.02.02ZM108             ----A---GC-------------------GA--GGCT-------C-A.....................------C-C............A-TG--AG-GAA-----C---......--GT-C...--CCCT................................. 7317

D.CD.83.ELI                 ..--AG----------------T------------C------G---A.....................------C--............--AG-------A------G--......ACC-TT...C--...AAC.................................. 6828
D.CM.01.01CM_0009BBY        -C--A---A----T--------T------G--AA-G-T---------.....................---C--C--............G--G-------A------G--......A-T-TC.....TATAAC.................................. 6493
D.CY.06.CY163               -C--A---G-------------T--------T-G-G-C---------.....................---C--C--............--AG----A-AA------G--......A---TT...C--..................................... 6499
D.KE.97.ML415_2             ----A---------------GC---C-A-G--A---G-------G--.....................------C-G............---G------CA------G--......-CCTTT...--A...AC-.................................. 6755
D.KR.04.04KBH8              ----A---AG------------T--C-----CA-----------G-A.....................------C--............---T----A-AA------G--......--C-TC...---...AAC.................................. 7214
D.SN.90.SE365               ----A-------------------------A--A--G---------A.....................------C--............---G---T--AA-------A-......--C-TC...---..................................... 7314
D.TD.99.MN011               ----A-----------------T------G-----------------.....................---C--C--............G--G-------A------G--......-C-GCT...C--...AAC.................................. 6491
D.TZ.01.A280                ----A---A-----T--------------G-----G-----G----A.....................------C--............--AG-----CA----C--G--......--C-TT...C--...AAC.................................. 6486
D.UG.99.99UGK09958          ----C------------------------GA--G-C---------GA.....................------C--............---G-----GAA---------......--C-TT...C--..................................... 6457
D.YE.02.02YE516             -C--A-----------------T------G--A--C-----------.....................---C--C--............A---------AA------G--......A---TT...-A-...AAC.................................. 6466
D.ZA.90.R1                  -C--A------------------------GA--A---------G-GA.....................------C--............---G------TA------G--......A-C-TT...C--...AAC.................................. 6623

F1.AO.06.AO_06_ANG125       ----A---A-G--------------C----A-A--C-----------.....................---C----C............TG-G--CG--AA--G--GGAG......ACTT-T...--CCCT................................. 6367
F1.AR.02.ARE933             -C--C---A-G-----------TG-----G--ATGC---------CA.....................--GC--G--............-G-G--AAGGCA-------AG......CCT-TT...--CCCT................................. 6580
F1.BE.93.VI850              -C--A---A-G------------------G--A--C-----------.....................---C-GG-G............T-TG--AAGGCAG------AG......TCG--T...--CCCTAAT.............................. 6608
F1.BR.07.07BR844            -C--C---A-G------------G-----G---A-C----------A.....................--AG--C--............-G-G--AGGGAA--G----AG......TCTT-T...--CCCT................................. 7091
F1.CY.08.CY222              ----A---A-G--------C---------G-GA--C----------A.....................---A-GG--............-G-G-GCGGGAA--G---C-G......TCTT-T...---AAT................................. 6482
F1.ES.x.P1146               ----A---A-G------------G-----G-----C----------A.....................---G--G--............-G----AG-GCA--G----AG......TCTT-T...--CCCA................................. 6629
F1.FI.93.FIN9363            -C--A---A-G------------------G---A-C----------A.....................------G-C............-GAG--AAGGCAG-G----AG......CTT--T...---..................................... 6621
F1.FR.96.96FR_MP411         ----A-A-A-G---T-----G-A----A-G--A--C------G---A.....................---AA--C-............---G--CAAGAA--G---C-G......-CT-TT...---..................................... 6489
F1.RO.96.BCI_R07            ----A---A------------T-G---A-G--A--C---------C-.....................---G--C--............-G-G--CAAGCA--G----AG......-CTT-T...--CCAG................................. 7361
F1.RU.08.D88_845            -C--A---A-------------T------G--T--------G-AG-A.....................---------............A-YG--AG--AA--G-----G......--C--T...G--GTT--G.............................. 6775
F2.CM.97.CM53657            ----A---A-G---T------C-----A-G--A--CTG--------A.....................------G--............GGAG-----AAG-GG-CCA-......AGC--C...C--..................................... 6475

G.BE.96.DRCBL               -C--A---A-G-----------TG-----T-GA-----------G-G.....................--GC---GG............G-TG-CCAGGCA---C--CAG......---T-C...---..................................... 7246
G.CM.04.178_15              ----A---------T-------GG-A-A--A-A----T----G-G-G.....................-TG-----G............A--G--AAGGTAC--C--CAC......---GTC...C-C..................................... 6807
G.CN.08.GX_2084_08          ----A---G-------------TG-A---GAGAAG------T--G-G.....................-TA---C-G............A--G--AAG-TAC--C--G--......A-GGTC...---..................................... 6537
G.CU.99.Cu74                ----A---------------G-GG---A-G--A-----------G-G.....................--AC--C-G............A--G--AAAGAA---C---AG......---AGC...-AC..................................... 6914
G.ES.09.X2634_2             ----A--G--------------T------G--A--G-C-----A--T.....................-TGA--GG-............A-TG--A--GAAGG-C---A-......---ATC...---..................................... 6793
G.GH.03.03GH175G            -C--A----------------TTG---A-G---A----------C-G.....................GTGA--C--............A--G-CAAA-CAC-TC--GAG......---ATC...-A-..................................... 7362
G.KE.93.HH8793_12_1         ----A-----G---------G-TG-----G--AG---T----G----.....................-TGA--G-G............A--G--AAAGCAC--C-----......A--ATC...---..................................... 6692
G.NG.09.09NG_SC62           ----A-----------------TG-A---GC------------A--T.....................-TGA--C-G............A-CG--A-GGAACT-C---A-......A-GACC...-A-..................................... 6489
```

```
                                V3 loop end
B.FR.83.HXB2               ATATGAGACAAGCACATTGTAACATTAGTAGAGCAAAATGGAATAAC....................ACTTTAAAA...........CAGATAGCTAGCAAATTAAGA.....GAACAA...TTT...GGA.................................. 7286
Env                        N__M__R__Q__A__H__C__N__I__S__R__A__K__W__N__N__.__.__.__.__.__.__._T__L__K__.__.__.__._Q__I__A__S__K__L__R__.__._E__Q__.__F__.__G__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.
G.PT.x.PT2695              ----A----------------T---------AT--G----G-A--T....................-TGAA-C--...........A-TG--A--GCA---C--GA-.....A--AT-...---................................. 7318
G.SE.93.SE6165_G6165       -C--A----------------TG---C--A-AG---------AG-G....................G-C---C-G...........A-TG-C---GCAG--C--G-G.....A--ATC...---................................. 6710

H.BE.93.VI991              ----A---G---T-------T------G--AA-C--------G-G....................--C---C-C...........A--G--ATC-C-------G--.....AGCT-C...---...-AC.............................. 6685
H.BE.93.VI997              -C--A----------------TG-----GA--AG-----------G....................------C--...........----------CAC-------T.....A--T-C...---...-TC.............................. 6615
H.CF.90.056                ----A----------------T---------A--G-C--------G....................------C-C...........---G---T--CAC----G--.....AT---C...--G...AAC.............................. 6614
H.GB.00.00GBAC4001         -C--A----------------T------G--A--C----------G....................--C---T-C...........A-TG---TC-A-C---------.....A-G--C...---................................. 6812

J.CD.97.J_97DC_KTB147      -C--A-----------------------G---T-----------T....................------C-T...........A-AG-----GAAG--------GAACAA-----C...---...AAG.............................. 6501
J.CM.04.04CMU11421         ----A---AG----T-C-----TG--------C...--C-----C-GA....................GT----GGT...........ACAG-----GCA---C---------.....-G-T-T...---AAT-AG........................... 6821
J.SE.93.SE9280_7887        ----A---G--A----------------GA-AG-G-T----G----....................------CGT...........AGAG------CA---C-----.....-----C...---................................. 6593
J.SE.94.SE9173_7022        ----A--GA-----T-----------------AA-G-T---------....................------CGT...........AGAG------AA---C-----.....-----C...---................................. 6600

K.CD.97.97ZR_EQTB11        ----A--G--G--G--------------CG---G-C-G--------A....................---G----C...........--AG--AAG-AAG-----G--.....A----C...---................................. 6502
K.CM.96.96CM_MP535         ----A-----G--------C---------G---A---------C-TG....................-------GC...........AGAG--AAGGAA--GC---A-.....-----T...---...AAG.............................. 6491

01_AE.AF.07.569M           --CCA---A-----T-----C-G----A-G--A----T-------A....................G----G---...........---G--A--G-A------A-.....--G--C...---...CAG.............................. 6501
01_AE.CF.90.90CF11697      -C--A---A-----T-----G-G----A-G--A-----------G-A....................---------...........---G--A-A-AA----------.....--G--C...---...AAG.............................. 7253
01_AE.CN.09.1119           ----A----G---CT-----G-G----A-G--A-----------G-A....................---------...........AG-G------AA------A-.....--G--C...---...AAG.............................. 6535
01_AE.HK.04.HK001          ----A--GA-----T-----C-G----A-GC-A--------G-A--A....................GT-------...........---G------AA----------.....--G--...---...AAT.............................. 6659
01_AE.JP.x.DR0492          ----A--GA-----T-C---G-G----A-G--A-----------G-A....................---------...........---G--A--GAA------A-.....--G--C...---...AAT.............................. 7333
01_AE.TH.04.BKM            ----A---A-----T-----G-G----A-G--A--G--------G-A....................-------G-...........---G-----GTA------A-.....--G--C...---................................. 7253
01_AE.US.00.00US_MSC1164   ----A---A-----T-C---G-G----A-GA-A-----------G-A....................--G------...........---G-------A------A-.....--G--C...---................................. 6491
01_AE.VN.98.98VNND15       ----A--GA-----T-----G-G----A-G--A---C--------A....................GT-------...........---G--A--G-A---C--A-.....--G--C...---...AAT.............................. 6556
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY   ----A---A-----T-----C-TG-C-A--A-A--G-T------G-A....................--A---C-C...........---G-----CAC---G--G.....-C---C...---...AA-.............................. 6491
02_AG.CY.09.CY256          ----A-----G-----------TG-C--C-A--TTC---------GA....................------T-T...........--AG-G---CAC------G.....A-GT-C...---AACAAT........................... 6475
02_AG.ES.06.P1261          -C--A---AG------------TG-C----------G----------....................------C--...........A--G-G---GCA-------G.....-----C...--CAGG-AT.......................... 6727
02_AG.FR.91.DJ263          ----A-----------------TG---------T--G---------GA....................------C--...........---G-G---CAC------G.....A-G--C...---................................. 6661
02_AG.GH.03.03GH181AG      ----A-----G-----------TG-C----A-AA-G---------GC-....................------CG-...........A--G----GAA--------G.....C-G--C...---AGTAAC........................... 7321
02_AG.LR.x.POC44951        ----A---------T-------TG-C-----A--G----------CA....................------C--...........A--G-----CACG------G.....--GTCC...--GGGGAAT.......................... 7269
02_AG.NG.09.09NG_SC61      ----A-----------------TG-C---G---GGG-C-------CT....................G-----C--...........--AG-G-T-GAAC----G-G.....A-GT-C...--C...AAC.............................. 6484
02_AG.SE.94.SE7812         ----A-----------------TG-C--CT-GCA-C-------C--A....................------C-C...........G-TG-G----CA-------G.....--GT-T...---...AAT.............................. 6649
02_AG.SN.98.98SE_MP1211    -C--A-----------------TG-C-------A-----------G-....................------C--...........A--G-G-T--CA------G-G.....A-G--T...---...AAT.............................. 6476
02_AG.US.06.502_2696_FL01  ----A---A-------------TG-C--C-A----G---------G--....................---C--CG-...........A--G-----CAC-------G.....A--A-G...A--GGG-AG.......................... 6477
02_AG.UZ.02.02UZ0683       ----A---------T-------TG-C---G-----GG---------A....................G-----C--...........A--G-G-T--CAC-----CAG.....A----T...---...CAG.............................. 6494
03_AB.RU.97.KAL153_2       ----A-------------------------T-A---------------....................--A------...........-------T--T------------.....A-----.........--G.............................. 6481
04_cpx.CY.94.94CY032_3     ----A-------------------------G--AATG-T------G--....................--C------...........GT----AG-GAAG----G-A-.....AG--TC...--C...CCT.............................. 6671
05_DF.BE.x.VI1310          -C--A---A-G-----------G--------G-A-C----------A....................--C----TC...........---G-----G-AAG-G---CAG.....TCT--C...--CCCT............................. 6686
06_cpx.AU.96.BFP90         ----A--------T--------TG--------------T----CAG-T....................-TAC--GG-...........G-AG-GAAGGTA---C--GA-.....---GTT...---...AAT.............................. 7355
07_BC.CN.98.98CN009        -C--A-----------------------GA--AT-----------A....................---C--C--...........GG-G--AG-GAA-----GC-.....-----C...--CCAG............................. 6629
08_BC.CN.06.nx2            -C--A-----------------------G--...--------GGG-A....................-TG---C-T...........AG-G--AG--AA-----GC-.....-----C...--CCCT............................. 7223
09_cpx.GH.96.96GH2911      ----A--GA---T------C-G----A-G--A-----------G-A....................-TC---GG-...........A--G-----GAA-------A-.....-G---C...---...AAT.............................. 6482
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061     -C--A---------T---A-----------G--A--G---------A....................------C--...........--AG------AA------G--.....--C-TT...---...AAC.............................. 6653
11_cpx.CM.95.95CM_1816     ----A----------------GTA--C-A-GC-A---T----------....................---------...........AG-G---T-GAAC-------GCAAATA---ATC...---...AAT.............................. 6694
12_BF.AR.99.ARMA159        -C--T---A-G-----------TG-----G-----C------G---A....................--GG--G--...........---G--AAGGCA--G----------.....TCT---...--C................................ 7293
13_cpx.CM.96.96CM_1849     ----A-----G--------------C------CA--------------....................--C---C--...........---G-----GCAC-G----------.....A--T-T...--GAAA-AT.......................... 6708
14_BG.ES.05.X1870          --R-A---A------------------C-A--A--------------....................---C--GG-...........-------T-GAA----------------.........--C................................ 6771
15_01B.TH.99.99TH_MU2079   ----A------------------C--------CA--------GG----....................--------C...........------A--GAA----------------...............--G............................ 6655
16_A2D.KR.97.97KR004       ----A-----------A-----T--C--C--CAG-C--------G--....................------C--...........A--G-----GAGC-G----------.....A--T-C...--CTCT............................. 6667
17_BF.AR.99.ARMA038        -C--C---A-G-----------TG------A-A--C----------A....................--A---G--...........---G--AGGGCA--G---GAG.....TCT--T...--CCCT............................. 6502
18_cpx.CU.99.CU76          ----A-----------------T-----CGA-AA-G-T------G--....................------C-C...........G--G------CAC-----G--.....-G---C...C-G...AAC.............................. 6591
19_cpx.CU.99.CU7           -C--A-----G-----------TG-C----A-AA-G-G------AG-A....................G-C---C--...........G--G------AAC------C-.....-TC-TC...---................................. 6418
20_BG.CU.99.Cu103          ----A---------TT----GTGG---A--A-A-----------G-G....................-TGC--C-G...........A--G--AAAGCA---C--GCT.........---AGC...-AC.............................. 6750
21_A2D.KE.99.KER2003       -C--A--G--------------T--C----G-----G----------A....................------C--...........AG-G------TA------------.....AG--TT...---...AAC.............................. 6481
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ----A---A-----T-----G-GG-C-A--A-A--G--------G-A....................------C-C...........GG-G---TA-AAC-G-----------.....A----T...-GG................................. 6471
23_BG.CU.03.CB118          ----A---G-----TT----GTGG---A----A--GCC------G-G....................--GA-GC-G...........A--G--AAAGCA---C--GCT.........---AGC...-AC.............................. 6750
24_BG.ES.08.X2456_2        ----A-----------C----TAG---A-G--A--------GGGG-G....................-TGA----T...........A--G--AAAGCAG--C--TCT.....A--A--...-AC.............................. 6770
25_cpx.CM.02.1918LE        ----A-----------------T---------T-CC-------C--G....................------C--...........GGAG---T-GCAC----------.....A----C...---................................. 6497
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047   -C--A--------TGC---C-----C------AA-G-T---G----A....................G----G-GC...........A--G------AAC-G-----T.........--T--C...--C...CCT.............................. 7286
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS   ----A---------T-------T----A----AA-G-G------GGA....................------T-C...........A--G---T-GCAC----G--.....AG---C...C-G................................. 7273
28_BF.BR.99.BREPM12609     G---A--------------C----------------A------G-A---....................-------G-...........---G---T--CA-----GA-.....-----------...---ACAAA-.............TTAGGAGAACAATTTAAAGATTTT 6684
29_BF.BR.01.BREPM16704     -G--A-----------------G-C-----GA-T----------A-GG....................------G--...........----------CA-----G--.....-----G...---...AA-.............................. 6704
31_BC.BR.04.04BR142        ----A-------------------------A-A--GC------C-GA....................------C--...........G--G---G--AA-----GC-.....--G--C...--CCCT............................. 6751
32_06A1.EE.01.EE0369       ----A--------T---------------G--------------G-G....................-TG---C-T...........A--G-GATAGCA-------AG.........---TCC...---...CCT.............................. 6954
33_01B.ID.07.JKT189_C      ----A--GA-----T-----G-GG---A-GA-A----T---T----A....................GT-------...........---G-GA--GAA-------A-.........-----C...---................................. 6599
34_01B.TH.99.OUR2478P      ----A---------T-----G-G----A-G--A-----------G-A....................---------...........---G-----G-A-----------.....A-G--C...---................................. 6473
35_AD.AF.07.169H           -C--A-----------------TG-C------T--GCC-----G--A....................------G--...........---G-GAAG-CAC-----------.....A----C...-GG................................. 6492
36_cpx.CM.00.00CMNYU830    -C--A---A-----------G-GG-C-A-GC-A--G--------G--....................-----GC-G...........---G---TACAA-----------.....A--TTT...-GG................................. 6492
37_cpx.CM.00.00CMNYU926    -C--A---A------A--GCTG-C-A--A-A--G-G--------A....................G----C--...........A--G---T-GCAC----------.....A-C--T...---.....--G............................ 6477
38_BF1.UY.03.UY03_3389     -C--C---A-G---T-Y------G-----G---A-C-T----------....................--A---G--...........AGAG--AAGGAA--------G.....TCTT-T...--CCCT............................. 6703
39_BF.BR.04.04BRRJ179      -C--C---A-G-------A---T------G--A--C----------A....................--A----G-...........---G--AAGGAAG---G-AG.....TCT--C...--CCCT............................. 6775
40_BF.BR.05.05BRRJ055      -C--C---A-G-----------TG--------A--C-----G---A....................--A------...........---G--GGGCAG-----AG.....CGT-TT...--CCAT............................. 6813
42_BF.LU.03.luBF_05_03     -C--C----G---T--------G-------G-A-C----------A....................--A---G--...........-GAG--AGGG-A--G-----G.....TCT-TT...--C................................ 6820
43_02G.SA.03.J11223        ----A---G------------TG-A------A---G-------G-G....................--G----G...........A-TG--AAGGCAC--C--CAC.....A-GATC...---................................. 6808
44_BF.CL.00.CH80           -C--C---A-G-----C-----TG------A-A--G----------A....................--A---G--...........AG-G--AAAGCAG------AG.....TCT--C...--CCCT............................. 6737
45_cpx.FR.04.04FR_AUK      ----A--GA-------------TG--GA---------C----CA--A....................---C----G...........G-AG-----GCAGC-C----G.........-----G...---...-AC.............................. 7248
46_BF.BR.07.07BR_FPS625    -C--C---A-G------------G-----G-----C----------A....................--A---G--...........AG-G--AAGGCA-------AT.....TCTT-T...--CATT............................. 6707
47_BF.ES.08.P1942          ----A-------------------------A-----------------....................-------G-...........--------C--A-----G--.........-----------...AAC.............................. 6709
48_01B.MY.07.07MYKT021     -AG-A-AGA-----T-----G-GG---A-G--A---C-----G---A....................GT-C---C-...........--AG-----GAA---C--A-.........--G--C...---................................. 6530
49_cpx.GM.03.N26677        -G--A-------------------C---GA-T--G-C-----------....................---C--GT...........A--G------TA---C------------.....---T-C...---................................. 6719
51_01B.SG.11.11SG_HM021    ----A---A----TT-----G-G----A-G--A-----------G-G....................-------G-...........---G--A-A--A---------------.....-----C...---................................. 6492

O.BE.87.ANT70              GCTCA--GGC---TT----C--GTA--A-GCCA-TG-T---GGA--A....................-TA------...........--A-C---GAA-GG-ATTT-.........----T-GTAAACAAT......................ACA............ 7327
O.CM.91.MVP5180            GATCA--GGT---TT------CATA--A--AGA-TGT----G-A--T....................G-CC--C--...........--A-C----TA-GG-ATTT-.....A-T-TTGTAAACCAA......................ACA............ 7335
O.CM.96.96CMA102           -CCCA--GAG---CTT---C-GTT---A--CCA-TG-C---GTA--A....................--C------...........--A-C---GAA-G--ATTT-.........----TTGTGAACAAT..................AGCAAGACA............ 6799
O.CM.98.98CMA104           -CCCA---AG---TTT---C--AT--GAAGA-A-C--------AG-A....................G-C----R-...........--A-C---GAA-GG-ATTT-.........----TTGTGAACAAT......................ACAATA............ 6789
O.CM.99.99CMU4122          CCTCA--GTT---TT----CCGGTA--A-GCCA-TG-G-----A--A....................G-C------...........--A-----GAA-GG-ACTT-.........----TTGTAAACAAT......................ACAAACAATACAGRT 6779
O.FR.92.VAU                ..-CA--GGC---TT-------TTA---GCCA-TG-C-----C--A....................G-C------...........A-C---A--GAA-G--ATTT-.........----TTGTAGAATAT.....................................AATCAA 6869
O.SN.99.99SE_MP1299        -CTCA--GAT---CT----C--GTA--AC-TCT-TG-T---G-A--A....................G-C------...........----C---GAA-GG-ATTT-.........--C-TTAGGAACAAT......................ACA............ 7371
O.US.97.97US08692A         -ATCA---AT---TT-----G-GTA--A--CCAAG--G---G-AG-G....................G-C----G-...........----C---GAA-GG-ATTT-.........---TT-GTAAACAAT......................ACA............ 6793
O.US.99.99USTWLA           GATCA---AT---TTT-----C-TA--A-GCCA-GG-------AG-A....................--C--GC--...........GGA------GAA-GG-ATTT-.........----TTGTAAA-TAT......................ACA............ 6789

N.CM.02.DJO0131            -C--T-----------C-----TG-CTC--AC-A-...-----GATCA....................-TG-GG--T...........A-A-C-AAAGAG---A---AG.....AGC-TC...C-G................................. 6746
N.CM.04.04CM_1015_04       -C--T-----------C-----TG-CTC-GA--A-...-----ATCA....................-TG-GGG-T...........AGA-C-AAAGAG---A---AG.....-GC-TC...C-G................................. 6739
N.CM.06.U14842             -C--T-----------C----GTG-CTC----AA-G-C---GGAGCA....................-TG-GG--T...........AGC-C-AAAGAG---A----G.....A-C-TC...C-G................................. 6783
N.CM.95.YBF30              -C--T---------T-C-----TG-CTC--A--A-CT----G-ACCA....................-TG-GG--T...........AGA-C-AGAGAGG--A---AG.....A--ATC...C-G................................. 6861
N.CM.97.YBF106             -CG-T---------T-C-----TG-CTC-GA--A-...---GGATCA....................-TG-GG--T...........A-A-C-AAA-AG--GA---A-.....AG--TC...C-G................................. 6828
N.FR.11.N1_FR_2011         -C--T--------G--C-----TG-CTC--A--A-G-G-----AG-A....................-TG-GG--T...........A-A-C-AAAGAGG--A----G.....A--AT-...................................... 6649

P.CM.06.U14788             ----C--GGC---T--------TG--TC---G-A---T-----A-GA....................--C---G--TGGGTCAGT...G--GCCATCT-G--GGCTTAT.....CCT---...CA-TCCAACCAT...........ACATCCAAA............ 6817
P.FR.09.RBF168             ----C--GA----TT-----------TCC-TGCA---T----CAG-A....................--C------TCTGTCAGT...G--GCCATCT-G---GCTTAT.....CCT---...CCCCCCAACCAA.......................... 7361

CPZ.CD.90.ANT              -C-CT--GA----GTTC----CAG-C-A--AGA-GCT----G-AC-AGCACGTAACAAAACAGAG...CACG-TCTTGCGGAGCAT...TG--A-AAAGTAG-CAAC-A-ACCAAT-CGA--ACA.............................. 6766
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145      -C-CT---A-----T-----G-G--A-A-G-GA--C-G---GCA--A....................G-CC-C--T...........G-A-C-AAAGAAGTTC----G.....A-CAT-...C-GAGG............................. 6804
CPZ.GA.88.GAB1             ---CC---TCT--CT-C------G--A-A-G-GA-C-C-------CGA....................--GG-GG--...........G-AG--AAA-AGGCT---GC-.....ACCTC-...-CAAATC--.......................... 7347
CPZ.TZ.00.TAN1             -C-CC--GA----TT-----TCAG-C-A-GC-A---C----T-C-GG....................-AC---G-TTGGGCTATG...GCTGCCATA-A--C-ACC-TGAGGGCCAG-A-T.................................. 6933
CPZ.US.85.US_Marilyn       --G-A---G---------------CTCA-A-CTG-C----G-G--A.....CAGAGAAAATAC...------G-G...........ATA---AAA-AGG--GC--ACCTGACAA-GGT-.................................. 7330
```

```
                                                                                                                                             V4 loop start
B.FR.83.HXB2            ...AATAATAAA..................ACAATAATCTTTAAG...CAATCC...TCAGGAGGGGACCCAGAAATTGTAACGCACAGTTTTAATTGTGGAGGGGAATTTTTCTACTGTAATTCAACACAACTGTTT...............AATAGT........... 7403
Env                     _.__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__F__Y__C__N__S__T__Q__L__F__.__.__.__.__.__N__S__.__.__.__.
A1.AU.03.PS1044_Day0    ......--C---..................-------G-----CT...A-CCAT...-----------T------G--AC---A--T-----------------A-----------T-----CA--T--G-------------------------G........... 6638
A1.ES.06.X2110          ......--CG--..................-------CG----CT...A-C---...-----------T--------------A--T-----------------A-----------T-----CA--T--GGC--------------------C........... 6632
A1.GE.99.99GEMZ011      ......--C---..................-------------G-...A-C---...-----------TTT----G--AC---A--T-----C-----------A-----------T--C---A-----GGC-----C...............-----C........... 6584
A1.IT.02.60000          ......--C---..................-------------G-...A-C---...-----R--A--TTT-------AC---A--T-----C-----------A-----------T--C---A-----GCC--A--C...............------........... 7432
A1.KE.06.06KECst_001    ......-T--C-..................-A------A---GCT...A-CC--...-----------T-T------CA-G--A--T-C---------------A-----C-----T------A--T--AG-------...............-----C........... 6642
A1.RU.08.PokA1Ru        ......--C---..................---------------...A-CCA-...-----------TG--------AC---A--T-----C-----------A-----------T------A-----G-------C...............-----C........... 6918
A1.RW.93.93RW037A       ......--C---..................------------G-T...A-----...-----G-----TTTG------AC---A--T-----------------A-----------T------A--T--GGC------...............-----C........... 7393
A1.SE.95.SE8538         ......--C---..................-------------CT...A-C---...-----------T-T-------AC---A--T-C-G----------G--A-----------------CA--T--GGC--A---...............-----C........... 6623
A1.TZ.01.A341           ......--C---..................--------A--C-CT...A-C---...-----------T-T------CAC---A--T--------C--------------------T------A--T--GGC------...............-----C........... 6586
A1.UA.01.01UADN139      ......--C---..................-------C-------...A-C---...-----------TTT----G--AC---A--T-----C-----------A-----------T--C---A-----G-------C...............-----C........... 6608
A1.UG.99.99UGA07072     ......--C---..................------------GCT...A-C---...A----------T-T------AAC---A--T-----------------A-----------T-----CA-----A-C------...............----AC........... 6621
A1.ZA.04.04ZASK162B1    ......--C---..................------G-----G-T...A-TC--...-----------TTT-------AC--T---T------------AA---A--G--------T--C---A--T--GGC------...............--C--A........... 6852
A2.CD.97.97CDKTB48      .........---..................--------------T...AGC---...-------------T-------AC---A--T-----------------A-----------T--C---A-----GGC------...............-----C........... 6725
A2.CM.01.01CM_1445MV    ......GC--C-..................--------------T...AGCC--...-------------T-------AC---A--T-----------------A----------TT--C---A-----GGCT----C...............-----C........... 6593
A2.CY.94.94CY017_41     .........---..................--C----------CT...A-C---...---------------------AC---A--TT------------C---A-----------T--C---A-----GGC------...............---G--........... 6778

B.AR.04.04AR143170      ......------..................--------------T...-G----...---------------------A---T---T-C------------G---------------------A-------G------...............------........... 6576
B.AU.04.PS1038_Day174   ......------..................------G------GT...--C---...-------------------------T-------C-C-----------------C------------A------G---R---...............------........... 6613
B.BO.99.BOL0122         GTA...------..................--------------T...------...-------------------------T---------------------------C------------A-----G--------...............------........... 6595
B.BR.06.06BR1119        AAT...--C-C-..................-A----GC-----CA...A-C---...---------------------A---T------C--------------------------------CA--G----G------...............----A-........... 6819
B.CA.07.502_1191_03     ......-----G..................------GA-------...-C-CA-...A------------------------T------C-----------------------T-------G-A-----TT-T-----...............------........... 6859
B.CN.09.1121            AAG...----G-..................--T-----A-----T...-----T...--------A----------------T----TA----------------------------------A-----A-G------...............----A-........... 6641
B.CO.01.PCM001          ......------..................--------------T...------...-------------T-----C-----T---T------------------------------------A--------------...............------........... 6583
B.CU.99.Cu19            ......------..................--------T------...------...--------A----------------T----------------A-----------------------A-----A--------...............------........... 6973
B.CY.09.CY266           AAT...-CC-C-..................-A----G-------C...--C---...-----------T--------CA----A--T-------------------------------------------C-------...............------........... 6613
B.DE.86.D31             ......--C---..................------G-------T...------...---------------------------------------------------------------------G-----------...............------........... 6942
B.DK.07.PMVL_011        GAG...------..................--------------T...------...-------------------------T----------------A-----------------------A-G----G------C...............------........... 6836
B.DO.05.05DO_160884     ......------..................------G----C--A...-C----...------------------------CT------------C--------------C------------G-----G-G------...............------........... 6586
B.EC.89.EC003           ......------..................------G-------C...-GTA--...---------------------AC--T---T-C------------------------T---------A-----A--------...............------........... 6532
B.ES.09.P2149_3         ......------..................------G-------T...------...-------------------------T----------------CA----------------------A--T--AGT--A---...............--C---........... 6819
B.FR.92.92FR_BX08       ......----C-..................------G-------T...------...-------------------------T----------------------------------------A--------------...............------........... 6580
B.GA.88.OYI_397         ......------..................------GC----G-T...-G----...-----------T-------------T----------------------------------------A--T-----------...............------........... 6954
B.GE.03.03GEMZ004       ......------..................--------------T...-----T...-----------------------------------------------------C---------G--A---A----T-----...............------........... 6601
B.HT.05.05HT_129389     ......-----G..................------------G-T...-G----...--------------------------T---------------------------------------A-----A--------...............----A-........... 6630
B.IN.x.11807            ...--G---C--..................---G--G-------T...TC----...-----------T-------------T--------------------------------------T-A--------------...............------........... 6749
B.JM.05.05JM_KJ108      ......------..................--------------T...TC----...-----------------------G-T-TTT--C---------------------------------A--G-----------...............------........... 6619
B.JP.05.DR6538          ......------..................------G-------T...------...-------------------------T---T-------C------------------------------------G------...............------........... 7442
B.KR.04.04KMH5          ......------..................--------------T...G-----...-----------------G-------T----------------------------------------A--------------...............------........... 7368
B.MM.99.mSTD101         ......--C---..................------GA------A...------...-----------------G-------T---------------------------C------------A--T-----------...............------........... 6831
B.NL.00.671_00T36       ......------..................------G-------T...TC----...-----------T-------------T----------------A-----------------------A-------G------...............------........... 6970
B.PE.07.502_2649_wg8    ......-----G..................------G-------A...A-TG--...----------------------C--T----------------A-------------------C---A-----TC-------...............---G--........... 6839
B.PY.03.03PY_PSP0115    ......------..................------G-------T...--C---...-----------T-------------T------C--------------------------T------A--------------...............------........... 6601
B.RU.04.04RU128005      ......-----G..................------G--------...-----A...--------A------------AY--T----------------------------------------A-----A--------...............------........... 6881
B.TH.00.00TH_C3198      ......------..................------G--------...------...------------------G--AC--T--T-------------------------------------A--T--A--------...............------........... 6598
B.TT.01.01TT_CRC50069   ......------..................------G-------T...------...-------------------------T----------------------------------------A--T-C-----A---...............------........... 6616
B.TW.94.TWCYS_LM49      ......------..................------G-------T...------...-------------T-----------T----------------------------------------G------C-------...............------........... 7383
B.UA.01.01UAKV167       ......-G--C-..................------------G-TCAA---C--...C--------------------T---T-----C---------------------------T------A--T--A-G-----C...............------........... 6664
B.US.11.ES38            ACA...-CA-C-..................-------GG----CT...------...-------------------------T-----C---------------A------------------A-----A--------...............--C---........... 7343
B.UY.02.02UY_TSU1290    ......--G-C-..................--------T----CA...A-T---...------------------------GA----------------------------------------A-------G------...............------........... 6646
B.YE.02.02YE507         GAA...------..................------G-------T...------...-----------T------------------------------------------------------A--------------...............------........... 6637
B.ZA.03.03ZAPS045MB2    ......------..................------G-------A...A-T---...-----------T------------------------------A---------CC-----T------A------G---A--C...............---G-G........... 6822

C.AR.01.ARG4006         ......------..................------CAA----CA...A-CCA-...-------------T-------AC---A--T--C---------A----A-----------T--C---A-------G------...............------........... 6594
C.BR.04.04BR013         ......------..................-------AA----CA...A-GAG-...------------AT-------AC---A--T--C---------ATG--A-----------T--C---A--T--GGCT-----...............---G--........... 6900
C.BW.00.00BW07621       ......------..................--C----GA-----C...TC---T...G-----------TT-------AC---A--T--C-----C---A----A--G--------T--C---A-----AG-------...............---G--........... 6750
C.CN.98.YNRL9840        ......------..................-------A-----CA...TC----...-------------T-------AC---A--T--C---------A----A-----------T------A--T--GGC------...............---G--........... 6610
C.CY.09.CY260           ......------..................------GCA----GA...-C-CA-...-------------T-------AC--T---T--C--C-C----A----A--G--------T--C---A--T--A--------...............---TA-........... 6653
C.ES.07.X2118_2         ......------..................------GGA---C-A...-M----...-----------T-T-------AC---A--T--C---------A----A-----------T--C---A--T---GC------...............---G--........... 6803
C.ET.02.02ET_288        ......------..................------C-A---GCA...-C----...-------------T---G--CAC---A--T--C---------A----A-----------T--C---A--T--A--------...............----CA........... 6644
C.GE.03.03GEMZ033       ......------..................------GCA-----C...TCG---...-------------T-------AC---A--T--C--------------A-----------T--C---A--T--A--------GAGAATAGAATGTTT---GA-........... 6631
C.IL.98.98IS002         ......------..................-------GA---GCA...-C----...--------A--T-T---G---AC---A--T--C---------A----A-----------T--C---A--T--A--------...............------........... 6740
C.IN.03.D24             ......------..................-------AT--C-CT...TC-C--...--------A----T-------AC---A--T--C--------------A-----------T--C---A--T--GT-------...............------........... 7468
C.KE.00.KER2010         ......--C--C..................------GAA------...-C-CA-...C----------T-----G----C---A--T--C--------------------------T------A--T--GGC------...............---GAAACTCTAACTCG 6618
C.MM.99.mIDU101_3       ......----G-..................------G-A-----C...TC----...C------------T--------C---A--T--C---------A----A-----------T------A--T--GGC------...............---G-GACA........ 6789
C.MW.93.93MW_965        ......------..................------GAA-----A...-C----...-----------T-T-------AC---A--T------------A----A-----------T------A--T--A-C------...............------........... 6599
C.SN.90.90SE_364        ......GG----..................-AT----G----G-A...-C----...-------------T-------AC---A-----C---------A----A-----------T--CG--A--T--A-R------...............---G--........... 6584
C.SO.89.89SM_145        ......------..................-------AG---G-A...-C----...-----------T-T-------AC---A--T--C---------A----A-----------T--C---A--T--GGC------...............------........... 6629
C.TZ.02.CO178           ......------..................--------A-----T...TC----...------------TT-------AC---A-----C--------------A-----------T--C---A--T--A--------...............---G--........... 6616
C.US.98.98US_MSC3018    ......-C----..................G------CA-----C...TC----...GT------A----T------CAC---A--T--C---------A----A-----------T--C---A--T--GGG------...............---G--........... 6547
C.UY.01.TRA3011         ......------..................-------A-----CA...A-GCA-...-------------T-------AC---A--T--C---------A----------------T--C---A--T--AGC------...............------........... 6580
C.YE.02.02YE511         ......------..................T------GG---G--...-C-CA-...-------------T-------AC--T---T--C---------A----A-----------T--C--CA--T--A--T-----...............-----G...ACATACAT 6603
C.ZA.05.05ZAPSK240B1    ......------..................-------AG-----A...-C-CA-...-------------T---G---AC---A--T------------CA---A-----------T--C---A-T---A-C------...............---GAA........... 6788
C.ZM.02.02ZM108         ......------..................-----G-A---C-CA...---C--GCTG-----------TT-------AC---A--T--C---------A----A-----------T--C---A--T--A--------...............--C--G........... 7434

D.CD.83.ELI             ......--A-C-..................-T-----AG-----A...-C----...---------------------AC---A--------------------------C------------A--T--GG-------...............------........... 6942
D.CM.01.01CM_0009BBY    .........---..................-------GT----GA...-C----...---------------------AC---A---------------------------------------A--T--A--------...............-----A........... 6604
D.CY.06.CY163           ......--C---..................------G-T-----A...-C----...-----G---------------AC--AA-T-------------------------------------A--T--A--------...............----CA........... 6613
D.KE.97.ML415_2         ......--G---..................GA------T-----A...-C----...--G------------------AC---A--T--C-----------------------------C--CA--T--A-C------...............-----C........... 6869
D.KR.04.04KBH8          ......--G-C-..................GA-----AT------...-C---T...-------------T---G---AC---A---------GT------------------------C---A--T--GG-------...............------........... 7328
D.SN.90.SE365           ......--C---..................--------T---G-A...-C----...----------------------C---A---------------A-------------------C---A--T--GG-------...............------........... 7428
D.TD.99.MN011           ......-CC-C-..................CA------T-----A...-C----...--------------------AAC---A-----------------------------T-----C---A--T--A--------...............G---A............ 6605
D.TZ.01.A280            ......--G-C-..................-T-----AT----GT...-C----...---------------------AC---A--T--C-----------------------------C---A--T---TC------...............----C-........... 6600
D.UG.99.99UGK09958      ......--C--G..................------GAT-----A...-C-CA-...-----------------G---AC---A-----C----C------------------------C---A--T--A-G------...............------........... 6571
D.YE.02.02YE516         ......--A-C-..................------G-T-----A...-C----...--------A------------AC---A----------C------------------------C---A--T--AC-------...............-C---A........... 6580
D.ZA.90.R1              ......--A-C-..................-------AT----GA...-C-C--...---------------------AC-T-A---------------------------------------A--T--GGG------...............------........... 6737

F1.AO.06.AO_06_ANG125   ......------..................------GCA-----C...------...-------------T---G---AC--T---T------------A----A--------------C---A--T--GG-T-----AATGACACATTGTTT---GAC........... 6496
F1.AR.02.ARE933         ......---GC-..................-----T-AA-----C...TC----...-------------T-------AC--T---T------------A----A--------------C---A--T--GG-------...............---GAC........... 6694
F1.BE.93.VI850          ......----C-..................G------AA-----C...------...-------------T-------AC--T---T------------A----A--------------CG--A--T--GG-------...............---GAC........... 6722
F1.BR.07.07BR844        ......------..................------G-G-----C...------...-------------T-------AC--T---T------------A----A--------T---------A--T--A--------...............---GAC........... 7205
F1.CY.08.CY222          ......------..................-------CA-----C...TC----...--------A--T-T-------AC------T------------A----T-----------T------A--T--G--T-----...............----A-........... 6596
F1.ES.x.P1146           ......------..................------CAA-----C...TC----...-----------T-T-------AC--T---T------------A----A--------------C---A--T--A--T-----...............-CA-A-........... 6743
F1.FI.93.FIN9363        ......------..................------CAA-----C...TC----...-------------T-------AC--T---T------------A----A--------------C---A--T---T-------...............----A-........... 6735
F1.FR.96.96FR_MP411     ......------..................-------AA-----C...------...-------------T-------AC--T---T------------A----A--G--C--------CG--A--T--GG-T-----...............---GAA........... 6603
F1.RO.96.BCI_R07        ......GG----..................-------CA-----C...-C----...-------------T-------AC--T---T------------A----A--------------C---A--T--GG-------...............------........... 7475
F1.RU.08.D88_845        ......----T-..................---------A--GCCTCA-C-C--...C-----------AT-------AC---A--T-TG--------------A--------------C---A--T--A--T-----AATCACACAGTGTTC---GA-........... 6907
F2.CM.97.CM53657        ......------..................T------CA---GC-...-C---A...-------------T---G---AC---A--T------------A----A--G-----------C--CA--GT-GCT------...............---GCA........... 6589

G.BE.96.DRCBL           ...-T------G..................-GC---GAA-----C...TC---T...-------------T-------AC---A--T-----C-----------------------T------A--T--GG---A---...............----A-........... 7363
G.CM.04.178_15          ......--G---AGCAATATAAGCTATGAA-AT----C-----GC...-C----...G------------T-------AC---A--T------------A----A-----------T------A--T-TGG-------...............---GA-........... 6939
G.CN.08.GX_2084_08      ......----TT.........AATAAAACC-AT---GC------C...TC----...-------------T-------AC---A--T-----------------A-----------T------A--T--GG-------...............----A-........... 6660
G.CU.99.Cu74            ......--C---AAGAACATAACATTTGGG-AC----CA---G-A...------...A------------T-------AC--T---T-------TC---A----A-----------T------A--T--A--------...............------........... 7046
G.ES.09.X2634_2         ...GGC--C--G..................-GC---------C-A...-C-C--...AT------A---TT-------AC---A--T-----------------A-----C-----T------A--T--G-G------...............------........... 6910
G.GH.03.03GH175G        ......-----G..................--C----------GC...TC----...G------------T-------AC---A--T-----C------A----A-----C-----T------A--T--AGG------...............----A-........... 7476
G.KE.93.HH8793_12_1     ......--C--G..................--C----C----G-C...TC---T...G------------T-------AC---A--T------------A-G--A-----------T------A--T--GG-------...............----A-........... 6806
G.NG.09.09NG_SC62       ......--C---..................-AT----C-----GC...-C-C--...GT--A--------T---G---AC---A--T------------A----A-----------T------A-----GG-T-----...............--C-CA........... 6603
```

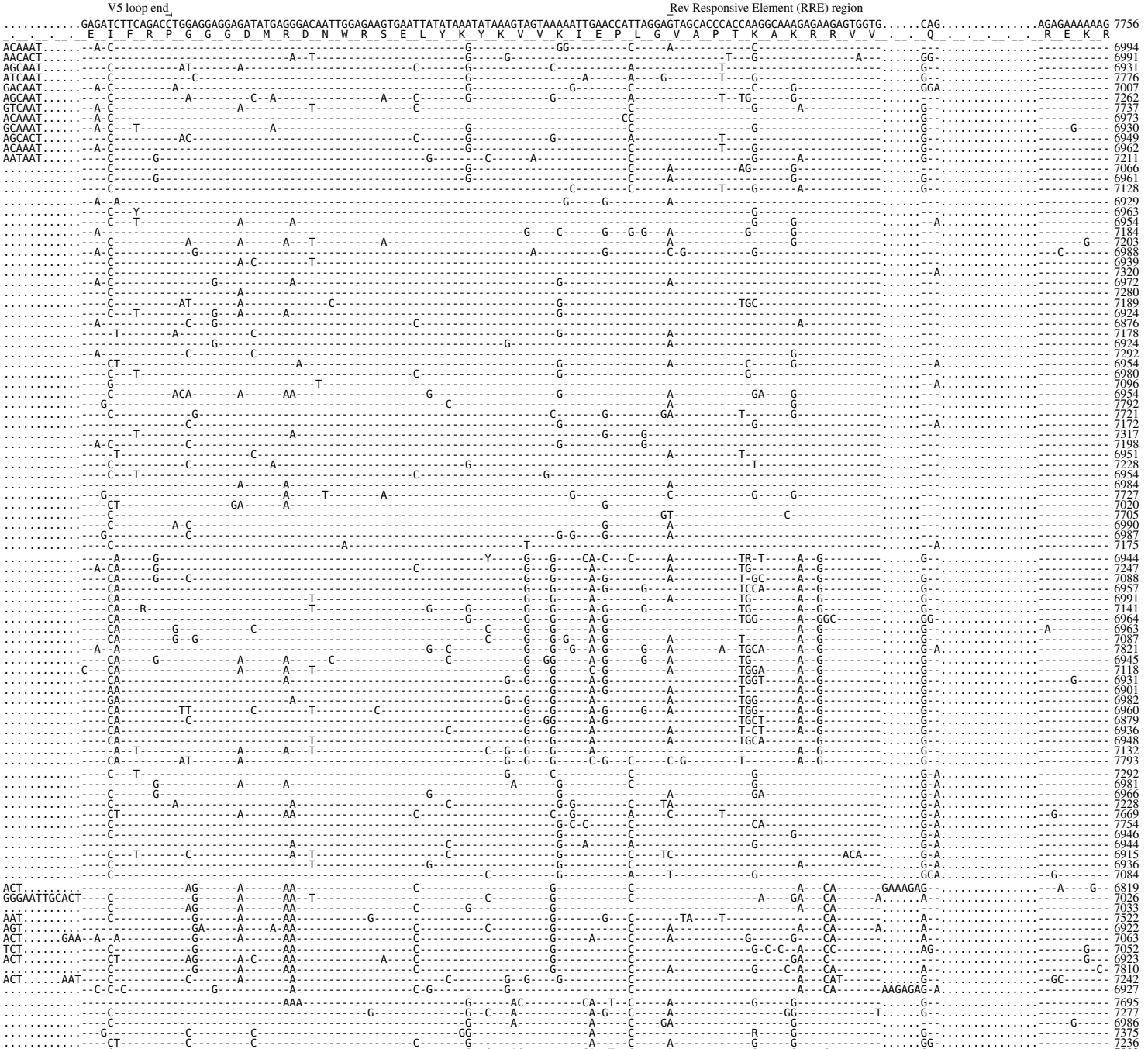
```
                                                                                                                        V4 loop start
B.FR.83.HXB2                ...AATAATAAA..................ACAATAATCTTTAAG...CAATCC...TCAGGAGGGGACCCAGAAATTGTAACGCACAGTTTTAATTGTGGAGGGGAATTTTTCTACTGTAATTCAACACAACTGTTT...............AATAGT........... 7403
Env                         _.__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__F__Y__C__N__S__T__Q__L__F__.__.__.__.__.__N__S__.__.__.__.__.
G.PT.x.PT2695               ......--A--G..................-AC----C------C...-C-C-T...G-----------TT-------AC---A--T-------T----A----A-G------T--T------A--T--GC-------...............------........... 7432
G.SE.93.SE6165_G6165        ......-----G.........AGCAGCGAG-AC----C------C...TC---T...G------------T-------AC---A--T-----C-T----A----A--G--------T------A--T--GGC------..................---TCAAGCCTGTTGAG 6844

H.BE.93.VI991               ......------..................--------T--AC-A...-C-C--...G----------TAT---G---A----A--T-----------------A--G--------T--C---A-----A--T-----...............-----C........... 6799
H.BE.93.VI997               ......----G-..................---T----T-----A...-C-CA-...-------------TG--G---AC---A--T--------C---A----A-----------T--C---A--T--GGG------...............------........... 6729
H.CF.90.056                 ......----G-..................-------G-------...-C-AA-...-----------ATG---G---AG---A--T------------A----A-----------T--C---A--T--GGG------...............------........... 6728
H.GB.00.00GBAC4001          ......------..................--------T---G-A...-C---T...-----------TAT---G---AC-T-A--T-C---------------A-----------T--C---A--T--AG-T-----...............------........... 6926

J.CD.97.J_97DC_KTB147       ......------..................------G-----GCACCAGC-AAT...------------AT-------A-G-T---T-C---------------A--G---------------A--T--AT------C...............------........... 6618
J.CM.04.04CMU11421          ......-G--C-..................-------A-----CA...TC-C--...------------TT-------A-G--A--T-C---------------A-----------T------A--T--AGC-----C...............------........... 6935
J.SE.93.SE9280_7887         ......------..................-------A-----CA...TC-C--...-----------TAT---------G--A--T-----------------A--------A--T------A--T--A-------C...............------........... 6707
J.SE.94.SE9173_7022         ......------..................------GA-----CA...TC-C--...------------AT-------AC---A--T-----------------A-----------T------A--T--AC------C...............------........... 6714

K.CD.97.97ZR_EQTB11         ......--C---..................--------A---C-A...-C----...---------------C--G-CAC--G-----T------C---A----A-------C-------G--A-T---G-CAC-G--...............G--GAC........... 6616
K.CM.96.96CM_MP535          ......---GG-..................-------CA-----ACCA-C-AA-...C-------A------------C--------TG-----------C---A--------------C---A-----A--------...............---GAG........... 6608

01_AE.AF.07.569M            ......-----G..................-------A----C-A...-C-CA-...--------A--T---------AC---A--TCA----------A----------------T--C---A------G-------...............--C-A-........... 6615
01_AE.CF.90.90CF11697       ......-----G..................------------C-A...-C----...--------A--T---------AC---T--TCA----------A----------------T--C---A-----A--------...............------........... 7367
01_AE.CN.09.1119            ......-----G..................-------AA--CC--...-C-C--...-T---G--A--T-T-------AC---T--TCA----------A----------------T--C---A-----A-G-----C...............------........... 6649
01_AE.HK.04.HK001           ......--G-C-..................-AC----GA---C-A...-C-CA-...--------A--T-T-------AC---T--TCA----------AA---------------T--C---A--------------...............G-----........... 6773
01_AE.JP.x.DR0492           ......-----G..................------------C-A...-C-C--...--------A--T-T---G---AC---T--TCA----------A----------------T--C---A--T--A--------...............------........... 7441
01_AE.TH.04.BKM             ......-----G..................-------A------A...-C-C--...-----G--A--T-T-------AC---T--TCA----------AA---------------T--C---A--------------...............------........... 7367
01_AE.US.00.00US_MSC1164    ......-----G..................-------A----C-A...-C-C-T...--------A--T-T-------AC---T--TCA----------A----------------T--C---A-----A-G------...............------........... 6605
01_AE.VN.98.98VNND15        ......-----G..................--------------A...-C-C--...--------A--T-T-------AC---A--TCA----------A----------------T--C---A-----A--------...............---GA-........... 6670
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY    ......--C---..................--------------T...A--C--...-----------TAT-------AC---A--T-----------------A-----------T--C---A--T--GG---A---...............-----C........... 6605
02_AG.CY.09.CY256           ......G-C-C-..................CG------------T...AG----...-----------TGT------AACT--A--T-------------C---A--------T--T--CG--A--T--AG-------...............-----C........... 6589
02_AG.ES.06.P1261           ......----CC..................--------T---GCT...A-C---...-----------TGT-------AC---A--T-----------------A-----------T--C---A-----A-C------...............-----C........... 6841
02_AG.FR.91.DJ263           ......--C---..................------------GCT...A-C---...-----------TAT-------AC---A--T-----------------A-----------T--C---A--T-GG--------...............-----C........... 6775
02_AG.GH.03.03GH181AG       ......G-C-C-..................-------AT----CT...A-CCA-...--C--------TTT-------AC---A--T-C----------A----A-----------T--CT--A--T--G-C------...............-----C........... 7435
02_AG.LR.x.POC44951         ......---C-C..................-------------CT...A-CCA-...-----------TTT-------A----A--T-----------------A-----C-----T--C---A--T--AT-------...............-----C........... 7383
02_AG.NG.09.09NG_SC61       ......--ATCC..................------G--------...A-CCA-...-----------TTT-------AC---A--T-----------------A-----------T--C---A------C-------...............--G--C........... 6598
02_AG.SE.94.SE7812          ......----CC..................------------G-T...G--C--...-----------TTT-------AC---A--T-----------------A-----------T--C---A--T--A-T------...............-----A........... 6763
02_AG.SN.98.98SE_MP1211     ......-G-TCC..................-A-----------CT...A-C---...-----------TTT-------AC---A--T--C--------------A-----------T--C---A--G--G--------...............-----C........... 6590
02_AG.US.06.502_2696_FL01   ......--C---..................-T----------GCC...A-T---...-----------TTT-------AC---A--T-TG--------------A-----------T--C---A--T--G---A----...............-----C........... 6591
02_AG.UZ.02.02UZ0683        ......----CC..................------------GCT...A-CCA-...-----------TTT-------AC-T-A--T-C---------------A-----------T--C---A--T--GC-------...............-----C........... 6608
03_AB.RU.97.KAL153_2        ......------..................------G-------T...------...--------------------------T-----------------------------------------A----A---------...............-----C........... 6595
04_cpx.CY.94.94CY032_3      ......------..................-------AA---GCT...-C-C--...GT-----------T-------AC---A--T--C---------AA---A-----------T--C---A------C-------...............------........... 6785
05_DF.BE.x.VI1310           ......------..................-------AA-----C...TC----...-------------T-------AC---T--T------------A----A--------------CG--A--T--A--T-----AATGCCACAGTGTTT---GA-........... 6815
06_cpx.AU.96.BFP90          ......--C-C-..................CAC----C-------...TC---T...G------------T-------AC---A--T-----------------A-----C-----T------A--T--A-C------...............----CA........... 7469
07_BC.CN.98.98CN009         ......------..................-------AA---GCA...TC----...-------------T-------AC---A--T--C---------A----A-----------T------A--T--GGC------...............---G--........... 6743
08_BC.CN.06.nx2             ......------..................-------A-----CA...TC----...-------------T-------AC---A--T--C---------A----A-----------T------A-TT--A--------...............------........... 7337
09_cpx.GH.96.96GH2911       ......-----G..................------------CGA...-C----...-----------TGT-------AC---A--T-----------------A-----------T--CG--A--T--GGC--A---...............----AC........... 6596
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061      ......CGACC-..................--------T-----A...-C----...---------------------AC---A---CC------------------G-----------C---A--T--G--------...............------........... 6767
11_cpx.CM.95.95CM_1816      ......--A-C-..................--------------T...AGC---...-----------TTT-----C-AC---A--T--C--------------A-----------T--C---A--T--A--------...............-----C........... 6808
12_BF.AR.99.ARMA159         ......------..................-------AA-----C...TC----...---------------------AC---T--T----C-------A----A--------------C---A--T--GG-------...............---GA-........... 7407
13_cpx.CM.96.96CM_1849      ......----C-..................------------GCT...A-TC--...-----------TTT---G---AC---A--T-----------------A-----------T--C---A--T--GCC------...............-----C........... 6822
14_BG.ES.05.X1870           ......--A--T...............AAA-----TG-------T...-GT---...--------A-----G-----------T-------C------------A--G-----T---------A--------T-A---...............--C---........... 6888
15_01B.TH.99.99TH_MU2079    ......------..................------G-------C...---C--...-----------------G---A---GT--------C------------------------------A--T-----------...............------........... 6769
16_A2D.KR.97.97KR004        ......------..................-------------CC...A-C---...--G---------AT-------AC---A--T--G-C------------A-----------T--CG--A--T--GGC------...............-----C........... 6781
17_BF.AR.99.ARMA038         ......------..................-------AA-----C...TC----...-------------T-------AC---T--T------------A----A--------------C---A--T--A--------AATGACTCCCGGGAT---GAC........... 6631
18_cpx.CU.99.CU76           ......--G-GC..................------TA------A...-C---T...--------A--AT--------AC---A--T-C---------------A-----------T------A----GCCT------...............------........... 6705
19_cpx.CU.99.CU7            ......--C---..................-------G----GCT...A-C---...--------A--TTT------AAC---A--T-----------------A-----------T------A----G-C-------...............------........... 6532
20_BG.CU.99.Cu103           ......-----G.........AACATAACA-AC----AA----GC...-C-C--...A------------T-------AC---A--T------------A----A-----------T------A--T--GG---A---...............------........... 6873
21_A2D.KE.99.KER2003        ......--C---..................-------CT-----T...--C---...-----------T--------------A--------------------------C------------A--------------...............-----C........... 6595
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY  ......--C---..................-----------C-CT...A-C---...-----------TTT-------AC---A--T------------A----A-----------T--C---A--T--GGC------...............-----C........... 6585
23_BG.CU.03.CB118           ......--C-CG.........AGCACAGAA-AC----CA---GGA...-C-C--...-------------T-------AC---A--T-------T----A----A-----------T------A--T--GG-------...............-----C........... 6873
24_BG.ES.08.X2456_2         ......--C-C-.........ACCACAGCG-AC----CA----GC...-C-CA-...-------------T-------AC---A--T------------A----A-----------T------A--T--A-C------...............------........... 6893
25_cpx.CM.02.1918LE         ......--G--C............ACAATA------TCA-----C...AGT---...--------A--TTT---G---AC---A---T----------------A-----C-----T--C---A--T--AGCT-----...............------........... 6617
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047    ......------..................-GT---GC------T...------...-------------T-------AC---T--T----C-------CA---A--G--------T-----CA--T--GGC------...............-----A........... 7400
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS    ......--C--C............ATGAGC-------AT---C--...-C-C--CCC------------AT-------AC---A--T-C---------------A-----------T--CG--A---A-G--------...............------........... 7396
28_BF.BR.99.BREPM12609      AAA...----G-..................-------GC-----T...------...------------------------G-T---C-------------------------------------CA-----TG-------...............--C---........... 6801
29_BF.BR.01.BREPM16704      ATC...---G--..................-------GC---G-TCAA-CTC--...C-------------------------T-----------C---------------------------A--T---GG------...............------........... 6824
31_BC.BR.04.04BR142         ......------..................-------A-----CA...A-GCA-...------------TT-------AC---A--T--C---------A----A-----------T--C---A--T--GGC------...............------........... 6865
32_06A1.EE.01.EE0369        ......GG---G..................-AC----C------T...TC---G...G------------T-------AC---A--T-----------------A-----------T------A--T--A--------...............-----C........... 7068
33_01B.ID.07.JKT189_C       ......-----T..................------G-----G-A...-C----...--------A--T-T-------AC---T--TCA----------A----------------T--C---A-----AG-------...............----AC........... 6713
34_01B.TH.99.OUR2478P       ......-----G..................-------G------A...-C-C--...--------A--T-T-------AC---T--TCA----------A-------G--------T------A-----A--T-----...............------........... 6587
35_AD.AF.07.169H            ......--C---..................------C-------T...G-C---...-----------TGT-------AC---A--T------------A----A--G--------T------A--T--GGC------...............--C-A-........... 6606
36_cpx.CM.00.00CMNYU830     ......--C-C-..................-----------C-CT...G-C---...--------A--TTT---G---A----A--T-----------------A-----------T--C---A--T--GGC------...............-----C........... 6606
37_cpx.CM.00.00CMNYU926     ......--C-C-..................--------G---GCT...A-C---...--------A--TGT-------AC---A--T-------------C---A---C-----------C---A--T--GGC-----C...............------........... 6591
38_BF1.UY.03.UY03_3389      ......---G--..................-------AA-----C...TC----...-------------T-------AC---T--T------------A----A--------------C---A--T--A--------...............---GAC........... 6817
39_BF.BR.04.04BRRJ179       ......---GG-..................-------G------A...-C-G--...-------------T----G-CAC---T--T------------A----A--------------C---A--T--A-T------...............---GAC........... 6889
40_BF.BR.05.05BRRJ055       ......------..................-------AA-----T...TC----...-------------T-------AC---T--T------------A----A--------------C---A--T--GG-T-----...............G---A-........... 6927
42_BF.LU.03.luBF_05_03      ......------..................-------AA-----K...TC----...--------A---------G--AC---T--T-A----------A----A--------------C---A----G---------...............---GAC........... 6934
43_02G.SA.03.J11223         ......--C--G..................--T---C-------C...TC----...AT----------TR-------AC---A--T-----------YA----A-----------T-----CA--T--AG-------...............------........... 6916
44_BF.CL.00.CH80            ......---GC-..................-------AA---G-A...TC----...-------------T---G---AC---T--T------------A----A--------------C---A--T--GG-------...............---GAC........... 6851
45_cpx.FR.04.04FR_AUK       ......--C---..................------GC------T...TC---T...G----------TTT-------AC---A--T-----------------A-----------T------A--T-----T-----...............-----C........... 7362
46_BF.BR.07.07BR_FPS625     ......---G--..................-------AA-----C...TC----...-----G--A----T-------AC---T--T------------A----A--------------C---A--T--GG-------...............---GAC........... 6821
47_BF.ES.08.P1942           ......------..................------G-------T...------...--------------------------T--T-C------C---------------------------A----TC--------...............------........... 6823
48_01B.MY.07.07MYKT021      ......G-----..................-AC----C----C-A...---C--...G-------A--TAT-------AC---T--TCA----------A----------------T--C---A-----A---A----...............---GA-........... 6644
49_cpx.GM.03.N26677         ......---G-G............ACAACA-------AA---G--...TC-G-A...A-TCC---A--AT----G---ACG--A--T-C---------------A-----------T------A--------T-----...............------........... 6839
51_01B.SG.11.11SG_HM021     ......-----G..................------------CGA...-C-C--...-T------A--T-T------------T--TCA----------A----------------T--C---A-----AG-------...............------........... 6606

O.BE.87.ANT70               GGT...-G--TT..................-AC--G-CA--C--T...--CAG-...AGC--T--A--T-T---GG-AACCCATTTACAC-----C---CAT--A-----C--T--T-----CA--G-TA-GA-----...............---TA-........... 7444
O.CM.91.MVP5180             GAG...---GTT..................--C-----A--C-GC...AG-A-T...AGT--T--A--TG-----G-AAGCCATTTACA------C---CAT--A-----C--T--T-----CA--T-TGGGA-----...............--CTA-........... 7452
O.CM.96.96CMA102            GAR...----TT..................-GC-----T--C-GT...A-CAGT...G-T--T--A--T-T---GG-A-CCTTTTTGCA------C---CAT--A--G--C--T--T-----CA--T-TGGGA-A---...............---TA-........... 6916
O.CM.98.98CMA104            GAT...---GTT..................-GCG-G-----C--T...AG-AG-...AAT-AT--A--T-----G--A-CCTTTTTGCA------C--CCAT--A--G--C--T--T-----CA--T-GGGGA-----...............---TA-........... 6906
O.CM.99.99CMU4122           GAC...---GTT..................-GC--G--A--C-GT...A--AG-...A-T--T--A--TT----G--A-CCCACTTGCA-----GC---CAT--A--G--------T-----CA---C--GA------...............---TA-........... 6896
O.FR.92.VAU                 ACT...G--GTT..................--C----AA--CGGT...A-TCA-...AGT--T--A--TG-----G-AAC--ATTT-TT------C---CAT--A-----C--T--T-----CA---AT--G------...............---CA-........... 6986
O.SN.99.99SE_MP1299         AAT...-CAGTT..................-AC----CA--CG--...-GCAG-...ATT--T--A--TT----GG-AACCCATTTGCA---C--C---CAT--A--G--C-----T-----CA--T-TA-GA-----...............---TA-........... 7488
O.US.97.97US08692A          GGT...GT--G-..................GA---G--A--C--T...T-CAAT...A-T-----A--T-----G--AACCCA-TTGCA----------CAT--A--G--C--T-----C--CA--T-T--GA-----...............---TA-........... 6910
O.US.99.99USTWLA            GAA...--A-TT..................-AC----CA--C---...A-CAG-...A-T-AT--A--TATC---G-AACCCATTTGCA------C---CAT--A-----C--T--T-----CA---AT---A-----...............---TA-........... 6906

N.CM.02.DJO0131             GGA......--C..................-AC----CA--C---GCT--GGAAAAGAAT-----A---------G-AAC-CACTTA-TG--C-----------A--G--A-----T------A-TT-CAG-T-A--C...............---GAG........... 6866
N.CM.04.04CM_1015_04        GGA......--C..................-AC-C--C-------TCT-GGGTGAACATT-----A---------G-AAG-CACTT--TG--C-----------A--G------CTT-----CA-TT-CAG-T-A---...............G--GAG........... 6859
N.CM.06.U14842              GGG...-GC---..................-AC----C---C-G-GCT-GGGGGAAGAAT-AT--A---------G-AAC-CACTTA-TGC-C-----------------------T-----CA-TT-CA--T-A---...............--CGAG........... 6906
N.CM.95.YBF30               GGG...--A--C..................-AC----C---C-G-GCT-G-GAGAGGAAT-A---A----T----G-GAC-CACTTA-TG--C------A----A--G--------T-----CA-TT-CA--T-A---...............---GAG........... 6984
N.CM.97.YBF106              GGA......--C..................-AC-C--CT--C--AGCT--GGATAAAAAT-----A----T----G-AAC-CACTTA-TG--C------RR---A--G--------T--C--CA-TT-CAG-T-A---...............---GAG........... 6948
N.FR.11.N1_FR_2011          GGG...--CTGG..................-AC----C---C---GTT-GGGAGAACAAT-----A---------G-AACCCATTTA-TGC-C-----------A--G--------T-----CA-TT-CA-CA-A---...............G-CGAG........... 6772

P.CM.06.U14788              CAC...--CC-T..................---T-TG-T-----A...A-CAGT...A----G--A--------GG--TCTT---TGCAC--C-G----CAT--------C--T--T-----CA-C-GCAGC------...............--CTT-........... 6934
P.FR.09.RBF168              ......--CC-T..................---T-TG-----CGA...A-CAGT...A----G--A--------GG--TCTTTT-TGCAC-KC------CAT--------C--T--T-----CA-C-GTACC------...............---TA-........... 7475

CPZ.CD.90.ANT               ..............................-T-TGG-CA--CC-A................AT--A--T--T---G-AAA-GT---TT-G---------CCA--A-----C--T--T---G--AT-----CTTG---C...............---GCC........... 6865
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145       .........--G..................-AC----G------T...GTCC-T...--T--G--A--T------G-GACT-AC--TCAC-----C--C--G--A-----C------------A---GTG-GA-CA-C...............----TC........... 6915
CPZ.GA.88.GAB1              ACA...GCAGCC..................-AC----CAC-C--C...AG-G--...--T-----A--T-----GG-CAC-CAT--T-TG--------------A-----------T------A-T-GC---A-A---...............------........... 7458
CPZ.TZ.00.TAN1              GAA...-CGGT-..................CA-CA--CG--CC-A...TGGCAG...AGG-AT--A-----T--GG-CACT-GCTT-T-G--C------CA---A-----C--T---------CTC---A-TTG-AC-...............------........... 7044
CPZ.US.85.US_Marilyn        ..............................GAGT----TCCA--T............G-------A---------G-G---ATATG-TGC--------------A--------T--T------A---TT-CC--A---...............--C-TG........... 7432
```

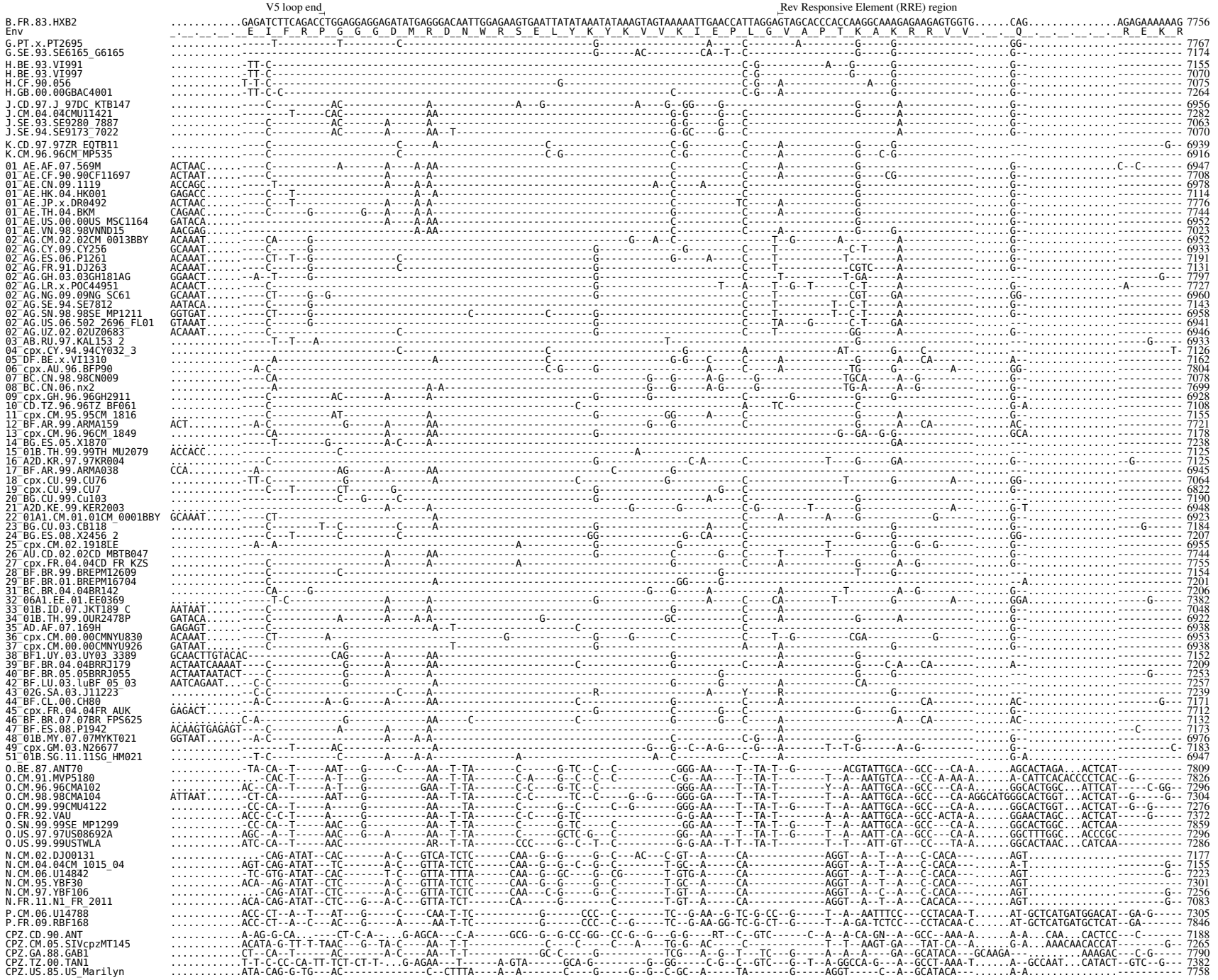

V4 loop end
B.FR.83.HXB2
Env
A1.AU.03.PS1044_Day0
A1.ES.06.X2110
A1.GE.99.99GEMZ011
A1.IT.02.60000
A1.KE.06.06KECst_001
A1.RU.08.PokA1Ru
A1.RW.93.93RW037A
A1.SE.95.SE8538
A1.TZ.01.A341
A1.UA.01.01UADN139
A1.UG.99.99UGA07072
A1.ZA.04.04ZASK162B1
A2.CD.97.97CDKTB48
A2.CM.01.01CM_1445MV
A2.CY.94.94CY017_41
B.AR.04.04AR143170
B.AU.04.PS1038_Day174
B.BO.99.BOL0122
B.BR.06.06BR1119
B.CA.07.502_1191_03
B.CN.09.1121
B.CO.01.PCM001
B.CU.99.Cu19
B.CY.09.CY266
B.DE.86.D31
B.DK.07.PMVL_011
B.DO.05.05DO_160884
B.EC.89.EC003
B.ES.09.P2149_3
B.FR.92.92FR_BX08
B.GA.88.OYI_397
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.PE.07.502_2649_wq8
B.PY.03.03PY_PSP0115
B.RU.04.04RU128005
B.TH.00.00TH_C3198
B.TT.01.01TT_CRC50069
B.TW.94.TWCYS_LM49
B.UA.01.01UAKV167
B.US.11.ES38
B.UY.02.02UY_TSU1290
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.09.CY260
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.90.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.CY.08.CY222
F1.ES.x.P1146
F1.FI.93.FIN9363
F1.FR.96.96FR_MP411
F1.RO.96.BCI_R07
F1.RU.08.D88_845
F2.CM.97.CM53657
G.BE.96.DRCBL
G.CM.04.178_15
G.CN.08.GX_2084_08
G.CU.99.Cu74
G.ES.09.X2634_2
G.GH.03.03GH175G
G.KE.93.HH8793_12_1
G.NG.09.09NG_SC62

```
                                                                                                                                                   V4 loop end
B.FR.83.HXB2                ..........ACT......TGGTTTAATAGTACTTGGAGT...ACTGAAGGGTCA............................AATAACACTGAAGGAAGT...GAC..............ACA............ATCACCCTCCCATGCAGAATAAAACAAATTA 7494
Env                         __.__.__.__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__
G.PT.x.PT2695               ..........-G-.......................................................................AGTCTGTC-AATAGTAATAGTAGTAATGAC--C............-----A--T-----T--G-----------G 7499
G.SE.93.SE6165_G6165        ATCAAATAGT-G-....................................................................................GAGAATGGG--T............-----A--------T-AG-----------G 6900
H.BE.93.VI991               ..........--C......---ACC-----C-GC-AT-CCAAT........................................G-C-C-TA-A-CA-C-ACAGCACAGAAGATATCACAGGA-AT............-----A--A-A-----A------------G 6899
H.BE.93.VI997               ..........-G-......---AC-GGG..............................................G-C--T-T-A-TATGCCAAAT---ACAGGA......AAA-AT............--T--A--G--------------------G 6808
H.CF.90.056                 ..........-G-......---GAA-TG...............................................C---CT-A-T-CAC-TCAAAT---ACAAAGGGAAACGAA-AC............--T--A--G--------------------G 6813
H.GB.00.00GBAC4001          ..........--C......---.........................................................----GCA-T-AT-CCGGGA-TGGCACTGATAATAGC--T............-----A--G-------A------------- 7002
J.CD.97.J_97DC_KTB147       ..........-G-...........................................................................TGG--T-AG-A-AGCACTGTGACTATAAATGAA---............G----A--------T-A-----G-------G 6688
J.CM.04.04CMU11421          ..........-GC.....---.......................................................-GT-G-A-GAATGA-ACAA-TAGCACAGCAAATTAC---............----..A-------T-A-----G------AG 7008
J.SE.93.SE9280_7887         ..........-G-......---GA-.......................................--G--T-GCATT-A-GC-ACAA-TGACACAAGTNACGCA--T............-----AA-A-----T-A-------------G 6789
J.SE.94.SE9173_7022         ..........-G-......---GA-G-G...........................................-------T-A-G-AC-CAAATAGTACAAATGACAACACA--T............-----AA-A-----T-A-------------G 6799
K.CD.97.97ZR_EQTB11         ..........--A....................................................................--GGAGGAAGAGGATACC---............-----AA-------T--G--------G--A- 6671
K.CM.96.96CM_MP535          ..........--A..........................................................................GGGGAGAATGGT--T............-----A--------T--------G--G---- 6657
01_AE.AF.07.569M            ..........---..........................................................TG--TAA--AATGCAACC-TGAGGGGATGTAATGAC--T............----TA--T--------G-----G------- 6688
01_AE.CF.90.90CF11697       ..........---..........................................................TGG--AAC-AATGAAATTATGGAGGAGTTTAAGGGC---AACTCAAGCACT-----A--T--------G-----G---G--G 7452
01_AE.CN.09.1119            ..........---..........................................................TGG-TA-GGAATGAGACCAGGGGGGAAGGTAATGCT...............----TA--T-------AG-----G------- 6719
01_AE.HK.04.HK001           ..........-G-..........................................................TGG-A-AC-AC--CAACCA-TAGGGAGAACCGTAGT-AT............T---TA--T--------G------------- 6846
01_AE.JP.x.DR0492           ..........---..........................................................TGGC-A-G-AATGAAACCAGGAAGGGGGATAATGGC--T............----TA--T-------AG-----G-----A- 7514
01_AE.TH.04.BKM             ..........---TGGGTAG-AAA-G-A-CC-AAAA-G-GGAT-A-.........................GGC-CT-TAAG-AATGAAACCA-AAAGGGGGATAATGGC--T............----TA--T--------G-----G------- 7476
01_AE.US.00.00US_MSC1164    ..........---..........................................................TGG--A-G-AATGAAAGCAGGGATGGGTGTAATGGC--TACGTGTAAG...----TA--T-------A-T----G------- 6687
01_AE.VN.98.98VNND15        ..........---.............................................................TGCAT-AA--A-AACAG-AGGGGGTGTAATGAC--T............----TA--T--------G------------- 6740
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY    ..........---.......---AC-TGG-A-..........................................-G-G-T-A-A-CACTG-ATATAG-AACAACACTAGTGAACTT............--A--T---A---T-------G--G---- 6693
02_AG.CY.09.CY256           ..........---.......---GA-................................................-C--G-----GGTATGACAATAG-AGCAGAGACAATGAC--T............--A--T---AA-----A-----GG---G--G 6671
02_AG.ES.06.P1261           ..........--C......---GAG--A-A--AC........................................----C--TGACCA-C-A-ATCAG-TCAGAGTTAAATGAC-TT............--A--T----A-----A------G---T--- 6932
02_AG.FR.91.DJ263           ..........---.......---AA--GC.............................................-C-TGGGA-A-CA-CTCAAATC--ATAGAGTCAAATCAC---GAAGGCAAT...--A--T----A------G-----G------G 6869
02_AG.GH.03.03GH181AG       ..........---.......---CCC----AC---.......................................GCAG-GT-AA-TA-C-CAGGGTCAATAAGGTCAAATGAG--T............--A--T---AA------------G------- 7526
02_AG.LR.x.POC44951         ..........---.......---GAC................................................----G-----TCAAC-CAAATAT-ACAGAGTCAAATGAT--T............--A-------A------------G------- 7465
02_AG.NG.09.09NG_SC61       .........GT-........---AA---A-A-GGGA-C-C-.................................TGG----GCA-TACC-C-AACAGTACAGAGTCAAATAAC--T............--A-------AG---A------G------- 6695
02_AG.SE.94.SE7812          ..........---.......---AA-C---A-GGCACTT-GAATG-ACC-........................GGACCGTT-A-T-AC-C-GAG--TAAAACAATAAATGGC--TGAGGATAAAACA--A--T----A------------G-----G 6881
02_AG.SN.98.98SE_MP1211     ..........---.......---GC--GC-A----AATG-CATTTGG-CT........................-GC--T-TAA-T-CT--CAATA--AAGGACGCAAATGAC--T............--A--T---AA-----A--------------- 6696
02_AG.US.06.502_2696_FL01   ..........-G-.......---AA-................................................---G-----CCA-CTCAAATA--ACAGGGTCAAATGAC--T............--A--T----A------------G-----G 6673
02_AG.UZ.02.02UZ0683        ..........-T-.......---...................................................----G----TGGAAT--CACT-GGGAGAATATCACTGACC-T............--A-AA---------------G-----G 6687
03_AB.RU.97.KAL153_2        ..........---.......---...................................................---GGT-------AGTTAAATA--ACTGAAGGA...GAT-T-............G----A---------------------- 6671
04_cpx.CY.94.94CY032_3      ..........--A......CACA-GC-A..............................................---GGT--AA-CATT-CAAGTACAGATTCTACAAATTCA--C............-----A----A-------C--------T--G 6870
05_DF.BE.x.VI1310           ..........--A.............................................................GTGTTT-A--CCAC--TGTTTA-TAATGACAGTGACAAG-AT............----TT--------T-A-----------AG 6891
06_cpx.AU.96.BFP90          .........T-A..............................................................G-CCTGTT-A-CACCTCAAGG-GTAATGACACCAACACC--T............-----A--------T-AG-----------G 7545
07_BC.CN.98.98CN009         ..........--A................................................................T---TGCCTAATGA-ACAA-AAGTAATTCAAGCTCA-TC............-----AA-------------G------- 6816
08_BC.CN.06.nx2             ..........--A......-AC...............-TGTC.TAATGGTACAT-CATA...................TT---TGG-AC-ATG-T-AAT-GTACAAAAGATAATTCA-GC............-----AA--A------------G------- 7437
09_cpx.GH.96.96GH2911       ..........---.......---AA-GG--C-TGG...............................................GAAAATA--AATAATAGCATAGAA-AT............TA---TA---AC-----------G------G 6672
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061      ..........--A.......---ACATCA-A-...............................................AAT-CAAGTACAGGGGTAAATGGGAGT---............-----A---------------G-------- 6843
11_cpx.CM.95.95CM_1816      ..........---.......---AA--GC.............................................---GGG----T-----A-AGCACTATAGGACCCAATGAC-AT............--A--A---T-----A------G------G 6893
12_BF.AR.99.ARMA159         ..........--A..................................................................................ATATCCAATGAT--T............--T-TT--------T-A--------------G 7456
13_cpx.CM.96.96CM_1849      ..........---.......---GAA---GAC---.......................................GTC-G---GC----GTCAAAT---ACAGGGTCAAATGAC--T............--A--T-----------------G---T--G 6913
14_BG.ES.05.X1870           ..........---.......---.........-G-.......................................-G-GCTTGGA-T--T-C-ACA-GGACTAATAACACTGGAGT-............-----A---------------------G--- 6970
15_01B.TH.99.99TH_MU2079    ..........---.......------C-G.............................................---GGT-A-AGTACTT-GAAT--TACTGCAGGAAATGGC--T............-----G-----T----------G-------G 6854
16_A2D.KR.97.97KR004        ..........--G.......---...................................................CC-GC--A--C-TC---GGAGA-TGAGGAGAAAGATCGC-AT............G-G--T-------------------------G 6860
17_BF.AR.99.ARMA038         ..........--A.................................................................................GAATCCAATGAC--T............----TT--------TC--------------G 6680
18_cpx.CU.99.CU76           ..........--C.......---AA---A-CARR-G-T-CC.................................TGG-TA-AACT--AT-ACACTACAAATRCGCAAAATGGT--T............--T--A--G-A------------------G 6802
19_cpx.CU.99.CU7            ..........-.........................................................................................GAAGAG--T............--A--T---AG---------------G--G 6573
20_BG.CU.99.Cu103           ..........................................................................................AGTAATAATAATAGTGGA-AT............-----A-----------G--C-----G---G 6925
21_A2D.KE.99.KER2003        ..........--A.......---AAC-G--CA..........................................G-GTCA-GCAC-T-G-ACAGTACAGAGTCAAATAATAGC---............-----A---------------------------- 6683
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY  ..........---.......---CA-G-C-AC--AACAG-GTTA...................................GATAACACGAATGGC--C............--A-TT--T--G-----------G------- 6661
23_BG.CU.03.CB118           ..........................................................................................AGTAATAATAATAGTAGT-AT............-----A-----------G--------G---G 6925
24_BG.ES.08.X2456_2         ...........................................................................................AGTAACTTTAATAGT-AT............-----A-----------G--------G---G 6942
25_cpx.CM.02.1918LE         ..........-G-.......---ACA....................................................-A-AGCACTGC-AAT-GGACAGATGGCAATGAT-AT............--A--T---AG----------G-------- 6693
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047    ..........---.......---AAA................................................G--GG--A-TGGACC-CCCAG--AAATGGGACAAATGAA-AC............--A--A-----------G------------G 7482
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS    ..........--C.......---AA---G--C--CAATG-CACCTGG...........................-C---G-ACAGCACC-C-GGC--GACAGGGAACACAGCA-AT............--T--A--G-A-------------------G 7499
28_BF.BR.99.BREPM12609      ..........---.......---AAGTGG.............................................---------TGGAAT-ACACT-GGAAGGGTGCTGATAAG-AT............-----A---T--------------------- 6886
29_BF.BR.01.BREPM16704      .........GT-........---AGGCTGGA--A-...................AACACTTCTTGGGAGCAGGAT...---------AG-AAT...GGTACTAATAGTAATAATGAT--C............-----A----------------------C- 6933
31_BC.BR.04.04BR142         ..........--A...........................................TACTATAGT...-CAT---A-AGTAC-GT-AGTA-TACAACAGCAGATGTA-AC............--A--AA------------------------ 6950
32_06A1.EE.01.EE0369        .........T-A......................................................................................TCAAGAAGTAATGAG--T............-----A--------T-A-----G-------G 7120
33_01B.ID.07.JKT189_C       ..........---...........................................................TGCCT-AATGAAACCATGGGAAACTGCAATGGC--T............----TA--T-------A------G------- 6783
34_01B.TH.99.OUR2478P       ..........---.........................................................TGGC-A---AATG-AACCATGGAGGGGAGTAATGGC--T............----TA--T--------G-----G------- 6660
35_AD.AF.07.169H            ..........-GC......CT------C--C-GCG-AGAGTCA............................................GATAGCACA-AT............--A--T-------------------G------- 6676
36_cpx.CM.00.00CMNYU830     ..........---.......---GGGT---AC..........................................----G--AC-TGAC---GTTAA-TAACACG...AATGAC--T............--A-TT-----G--T-A------G------- 6691
37_cpx.CM.00.00CMNYU926     ..........--A.......---AAC-C-.............................................-C--C--GCACGCAG-T-CCAA-TAGGACTACAGATGGG-AT............--A--T-----T-----------G------G 6676
38_BF1.UY.03.UY03_3389      ..........--A.............................................................GC-TC--A-.........................AATGGT--C............-----T--------TC--------------G 6869
39_BF.BR.04.04BRRJ179       ..........--G...................................................................................ATAGGCAATGGC--T............--A-TT--------T-A-----G-------G 6938
40_BF.BR.05.05BRRJ055       ..........-AC.............................................................................ACA-GGACTGACACTAATGAC--T............-----T--------T-A-------------AG 6985
42_BF.LU.03.luBF_05_03      ..........--A..................................................................................GAATCCAATAACACT-TC............--T--T--------TC---------------- 6986
43_02G.SA.03.J11223         ..........................................................................---CTGTTTA-TGMATCAGGGTCTGAT-AT............C----AA-------Y--G-------------G 6977
44_BF.CL.00.CH80            ..........-G-..............................................................-TACCCATATCCAATGCCAGTGAC--T............-----T--------TC--------------G 6912
45_cpx.FR.04.04FR_AUK       ..........---.......---...................................................-GCC---A---TAC-G-CAGCACGAAGGAGTACAATGGC--T............--ACAA--T---------------G-------- 7441
46_BF.BR.07.07BR_FPS625     ..........--A.............................................................GGATC--AC.........................AATGAG--T............----TT--------T---------------G- 6873
47_BF.ES.08.P1942           ..........--A.......---GAG---.............................................G---CA-A-ATTACTGAAGAATCAAATAGCTCAGATGAC---............-----A----A-----A---------------- 6908
48_01B.MY.07.07MYKT021      ..........---...............................................................TGCAT-GAAAATA-TACCAGGTGTAATCACG-T............----TA--T--------G-----G--G--C- 6711
49_cpx.GM.03.N26677         ..........-GC.......---AA-................................................--G--TG-CA-T--G-C-ACA-GGAATACTACAAATAGT--T............-----A----A---T--------G------G 6921
51_01B.SG.11.11SG_HM021     ..........-A-.......---...................................................-CAGGAGA----AATGTGACG-GGCATGGGGGCAATGAC-TT............----TA--T--------G-------------- 6685
O.BE.87.ANT70               ..........--C......-TT-CATG-.................A-C--AA-CACCTGTAGT............................GT-AGTA-TGTTAGTCAAGGTAAC-AT............GG---T--A--T----A-C-G-G---GG-GG 7532
O.CM.91.MVP5180             ..........---......-TT......................ATCAACTGTACAAAGTCC...............GGATG-CAG--GATC-AAGGGAG-AATGAGACCAATAAA-AT............GGT--TA-A--T----AGT---G---GC-AG 7549
O.CM.96.96CMA102            ..........-AC......-TTACATGC.................TT---AA-CACCTGCACT.........................G---A-AGCACT-A-AACACTAACAGCATTAATGGT--T............-G--TGA-A--T----A-T-G-----GG-GG 7016
O.CM.98.98CMA104            ..........--C......-TTACATG-.................A-CAAAA-CAACTGCACT.................................-ACAATAGGACTGATAATAGCACT-AT............GA---AA-A--T----AGT-G-G---GG-AG 6994
O.CM.99.99CMU4122           ..........--C......-TC-CATG-.................A-C--AA-CAGCTGTACT..........................--T-ACC--A-T-ACAGT--KAACAAGAATGGCACATTG............-CAGAGA-A--T----AG--------GG-AG 6996
O.FR.92.VAU                 ..........--C......-TT-CCTGC-AG-AGAAT-TGACCTA-A-CAA-ATCAATTGTACT................................-A-ATTAG-AATAATAGCAATGGC--T............CAGG-AA-A--T-----GT-G-G----G-AG 7092
O.SN.99.99SE_MP1299         ..........--C......-TT-CATG-.................AT---AA-CAACTGTACT..............................A-T-ACCAAA-TAGCAGCAACAGTAATGAC............-CTCGGA-ATAT-----G---------GG-GG 7579
O.US.97.97US08692A          ..........-TC......-TTAACTG-.................ACC--AA-CACCTGTAATTATACC...............--A----TCC--AATTA-ACCTTTAGCCAAAATACCACT-GC............-CT-AGA-A--T-------T-G-GG--GG-AG 7019
O.US.99.99USTWLA            ..........--A......-TCGAATG-.................A-TAAC--CAACTGTAGG....................-T-C-GAATGACAATA-TACTTATGAAAACAGT---............-GA--AA-ATAT---C-GT-G-G---GG-AG 7003
N.CM.02.DJ00131             ..........-GC.....................................................................-TGAATACAAATGGGACTAATGGG--T............--T--T--G--C--T-------G-------G 6927
N.CM.04.04CM_1015_04        ...........................................................................A--GGGACTGTAAATGGG--T............--T-TT--G--C--T----------------G 6911
N.CM.06.U14842              ..........................................................................AAC--GACTCATTCAAATCAG--T............--T--T--G--C--T---G---G-------G 6961
N.CM.95.YBF30               .......................................................................GAATTACTTAACGAGACAGGTGAGC-T............--T--T--G--T--T-------G---G---G 7042
N.CM.97.YBF106              ..........................................................................AGC--GAACAAGACTAATAAG--T............--T-TT--G--C--T----------------G 7003
N.FR.11.N1_FR_2011          .........GGC......................................................-AGAAT--AACTACAAGTGAGACT...............--T--T--G--C--T-------G-------G 6830
P.CM.06.U14788              ..........-G-......-ATAC-TGG-A-GAC........................................-CC-C-TGGCGG-CTGCAGGCA-TCATAATACAAGTGAA-AT............--A--A--GT-T--T---C-G--G---G-AG 7025
P.FR.09.RBF168              ..........-GC......-ATAC-TG--A---C........................................TCGGGTG-ATGTAC-G--AAAC--ACAGGTGAGAACATG---............--A--A--G--T--T---C----G---G-AG 7566
CPZ.CD.90.ANT               ..........--A......-AC............................................................-CGGGAA--CTCATCACAAACGGAG-C............C---TAGCA-AT--------T--G--G--AG 6929
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145       ..........---.....................................................................AAGATAAACAAAACTGAGAAT-TG............-CA-TAA----T--T-------G------AG 6973
CPZ.GA.88.GAB1              ..................................................................................ACT---AACATTACAAATGGC-TT............--A-TA--G-----------T-G---G--AG 7513
CPZ.TZ.00.TAN1              ..........................................................................----C-TGGAC--CT-A-AGAAC-AATAATACTCATGGT--T............C-TGTTGCA---------C-G-GG--G--AG 7117
CPZ.US.85.US_Marilyn        ..........--C.....................................................................TACA--AATACCGACAACACC--T............-----A--TAAG--T-------G-------G 7490
```

```
                                                                                                                                                                      V5 loop start
B.FR.83.HXB2            TAAACATG...............TGGCAGAAAGTAGGAAAAGCAATGTATGCCCCTCCCATCAGTGGACAAATTAGATGTTCATCAAATATTACAGGGCTGCTA......TTAACAAGAGATGGTGGT...AAT...AGC...............AACAATGAGTCC... 7619
Env                     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__.__N__.__S__.__.__.__.__.__N__N__E__S__.__
A1.AU.03.PS1044_Day0    ----T---...............-------C-CC----C----------------------AC-A---GC---A--G---GA------C--------A--AA--......-----------------G.........-AT..................G--A-CA-AAGC 6851
A1.ES.06.X2110          ----TC--...............-------G--C------------A---------------CAA---GC---ACAG---AT------C--------A--AA--......--------------A---.........-AT..................----GAA-TAAT 6848
A1.GE.99.99GEMZ011      ----T---...............-------G-------C-------------------T----AA---A-T--A--G---GA------C--------A--A---......C---T------------A.........G-T..................GGAACTAATAGC 6788
A1.IT.02.60000          ----T---...............-------G-------C-------A-----T-----T--TGCA---R----AGAG---RA------C--------A------......-----------------A.........G-T..................GGAA-TAGTAGC 7633
A1.KE.06.06KECst_001    ----T---...............-------G-AC----C-----------------------C-A---GT---A------GA------C--------A--AA--......------------A---TG..............................---A-TAG-AAA 6864
A1.RU.08.PokA1Ru        ---GG---...............-------G-------C-------------------T---------ATT--A-AG---GA------C--------AT-AA--......C----------------A..............................G--A-TAGTAGC 7119
A1.RW.93.93RW037A       ----T---...............-------GG-C----C-------A---------------GAA---GT---A--G---AGC-----C--------A--A---......-----------------G..............................GT-A-CAATACA 7594
A1.SE.95.SE8538         ----T---...............-------G--C------------A---------------CCA---AT---A-AG---GT------C-----------AA--......-----------------G..............................-G-A-TAA-AGT 6830
A1.TZ.01.A341           ---GG---...............-------G-------C----------------------TGAA---GT---A------GA------C--------A--AA--......C-------------C--G..............................---A-TAA-AGT 6787
A1.UA.01.01UADN139      ----T---...............-------G-------C-------------------T-----A---A-T--A--T---GT------C--------A--A---......C----------------A.................................ACTAATAGC 6806
A1.UG.99.99UGA07072     ----T---...............-------G-------C-------A---------------CAA---GTG--A-AG---GA------C--------A--AA--......-----------------G..............................GG-A-TAA-AAT 6819
A1.ZA.04.04ZASK162B1    ----T---...............-------G-------C-G--G------------------CCA---G----A--G---GA------C--------A--AA-C......-----------C--G--G...CT-GAGCTT..................--CA-T...ACG 7068
A2.CD.97.97CDKTB48      --------...............-------G-----CCG----------------------TGCA---GT---A-AG---A-------C--------AA--A--......--G--------C-----G...--GAAC--TATTAAT........................ 6929
A2.CM.01.01CM_1445MV    --------...............-------G------CG----------------------TGCA---GT---A-AG---AT---------C-----AA--A-C......--G--------------G...--GCGC-ATGATTCCAGTAGT.................. 6824
A2.CY.94.94CY017_41     --------...............-------G-------G----------------------TGCA---AT---A-AG---A-------C--------AA-AA--......--G---------------...--CAATG-GACTAAT........................ 6991

B.AR.04.04AR143170      ------G-...............------G--------------------------------GAA-----------C--------------------A------......--------------GA--...-GC...-A-...............----G------A... 6792
B.AU.04.PS1038_Day174   --------...............--------G--------------------------------A----------AR--C------------------------......------------------...-RC...RAGAATAAG.........-C------CA--... 6826
B.BO.99.BOL0122         --------...............------G----------------------------T-----A----------A----------------------------......-----------------G...G--...-AT................---GAAGCA--... 6817
B.BR.06.06BR1119        ------G-...............------G-------G-G--G---------T---------GCA---AT---C-AC---GT------C------------A--......--------------AAAC...-TAACA-CAAATAGTACCTACTCTG-A--CA-TA-T... 7047
B.CA.07.502_1191_03     --------...............------GGG-------GG-----------------------G---A-C-----C--------------------A--A---......-----------------A...--C...-ATGGG............-CA----GTA-T... 7066
B.CN.09.1121            ----T-GA...............------G----------------------T---------GAG--------------------------------AT-A---......------C-----------...--C...-AGAGT............G-G-C----C-T... 6851
B.CO.01.PCM001          ----T---...............-------G---------------------------------A---GT---A------GT------C-C---------A---......-----------------G...--C...-A-GAT............-CT--CA-CAAT... 6802
B.CU.99.Cu19            -----C--...............------G---------------------------------AA-----------C---------------------------......------------------...---...-A-GGG............-C----A-CA--... 7183
B.CY.09.CY266           ------G-...............------G-G--------G-----A----------------AA---ATC----A---CA-----------------T-A---......------------------...---...-ATAATGAA.........-GTG-CACCA--... 6835
B.DE.86.D31             --------...............------G--------------------------------------------------------------------------......------------------...--A...-ATAAG............G----C---A--... 7143
B.DK.07.PMVL_011        --------...............------G--------------------------------GAA----T-----AC---GTG------------------A--......--------------G---...--G...--T...............-GT--C--AAA-... 7052
B.DO.05.05DO_160884     --------...............-----AG----------------------------------G---T-T----AC-----------C---------------......----T---------G---...-T-...-AT...............--T-CA-GCAAT... 6787
B.EC.89.EC003           --------...............------G-------------------------------T--A--------------CAT---------------A------......------------------...GC-...-A-CAG............-C-----G-A--... 6739
B.ES.09.P2149_3         --------...............------GC------G--------A--------------TGCA---TC------------------------------A---......-----------------A...---...G-TAATAATACT......--T---ACCAT-... 7041
B.FR.92.92FR_BX08       --------...............------G--------------------------------G-A----------A-----TG-----C-C----------T--......------------------...-G-...GATAACAGT.........-GT-G--G-AAA... 6787
B.GA.88.OYI_397         --------...............------G----------------------------------------------------------G---------------......------------------...--G...-A-ACC............-CG--C-G-AT-... 7155
B.GE.03.03GEMZ004       --------...............-----AG----------------------------A----AA----------A----GT---------------AA-AA--......C-----------------...G--...-ATGAG............-CT-GA-GCAAT... 6817
B.HT.05.05HT_129389     -C--T---...............------GG---------------------------------C----C---A------GA----------------------......------------------...G-C...CAGAACGGGACG......G--GC-ACCAAT... 6843
B.IN.x.11807            -----C--...............-------C---------------------------------A-----------------------------G---------......------------------.........-ATCCC............--T-CCAC-GAA... 6959
B.JM.05.05JM_KJ108      ------G-...............------G-------C-------------------------AA----T-----------T----------------------......------------------...---...-AT...............-GTG---CTAAT... 6817
B.JP.05.DR6538          --------...............-------C---------------------------------C---T-C----A----A----------------A------......--G--------------A...--G...G-AAAT............----CG--CA-G... 7655
B.KR.04.04KMH5          ------G-...............------G----------------------------------C------------------------------------T-G......--------------G--G...---...-CTAATGAGACT......GGG----G-A-T... 7584
B.MM.99.mSTD101         --------...............------G---------G----------------------GCA----------AG---------------------T----G......------------------...---...-AG...............-C---CCCCA--... 7035
B.NL.00.671_00T36       ------GA...............------G-------------------------------TGCA-----------C-----------C--C------------......--------G---------...GG-...G-TGAG............------AGCA--... 7180
B.PE.07.502_2649_wg8    -----T--...............------G--------------------------------GCA----------AT----T---G--------G---------......------------------...---...-A-AACAGCACA......G-----A-TAAT... 7061
B.PY.03.03PY_PSP0115    -------C...............-------G-------------------------------CAA---------------------C-----------------......--------------A---...-TG...CAAAATAACAAGAAA...-CT-GCATAA-T... 6814
B.RU.04.04RU128005      ------GA...............------G---------------------------------AA----------A---C--------------------A---......------------------...-G-...-A-...............-G--CCA-CAA-... 7091
B.TH.00.00TH_C3198      --------...............------G--------------------------------GCA---A-C--C--C---------------------T-AA--......------T-G---------.........-AGAACGGGAACAAGACC-C------TA-A... 6817
B.TT.01.01TT_CRC50069   --------...............------GC------C-----------------------T--A----C------C---GT------C--C------------......----T-------------...-GA...-A-GAGAAT.........G-----A-CA-T... 6847
B.TW.94.TWCYS_LM49      --------...............-------G---------------------T---------GAA----T-----A-------------------------A-G......--------------G---...-CA...-AT...............G---G----GT-... 7590
B.UA.01.01UAKV167       ------GA...............------G----------------A-----------------C----T----------------------------A-A---......--GT--------------...---...-AT...............-GT-G-A-CAA-... 6883
B.US.11.ES38            --------...............---------A-------------------------T--TCCA----C-----AC------------------------A--......-----------------A...GG-...GATAGGAGT.........--TGCCACCAA-... 7568
B.UY.02.02UY_TSU1290    ------G-...............------G---------G------------------------C---ATG-----C--------------C-----C------......--------------G---...--C...-ATAGT.............---GCA-CAA-... 6853
B.YE.02.02YE507         --------...............-----AG-------------------------------TGCA---A-------C---------------------A-A---......--------G---------...--C...GAGAAC............C-G-CCACCC--... 6850
B.ZA.03.03ZAPS045MB2    --------...............------G-----------------------------G--GAA--G---------------------------------A-C......------------------...-T-...-ATAAC............-CA-----TAAT... 7038

C.AR.01.ARG4006         --------...............-----AG-G------CG---------------------T--A---ATG--A-C----AG---------C-----AA-A---......C-G---C-T-----A--C..................ACAAATGGC-CA---A-CA-A... 6807
C.BR.04.04BR013         --CG----...............------G--------C--------------------G-T-AG---ATG--A-C----AG---------C-----AT-A---......--G---C-G-----A--C..................TCTAACACC-CG---A-CA-A... 7110
C.BW.00.00BW07621       --------...............------GGG-----------------------G-----TGCA---A-C--A-T----AA------C--------A--A---......--G---C-T-----A---.....................GAAGGTG-A---ACAA-A... 6951
C.CN.98.YNRL9840        --------...............------G-G------CG---------------------TGCA---A----A-C----AA---------C-----A--A---......-GGT-C-T------A--A.........-CAGAGAATAATACAGAG-CA---A-TA-A... 6820
C.CY.09.CY260           ---TT--ACAACTGGTAATAAGG------G-G-------G------A-CA-----C----CTGCA---G--A-TC-CAGG------T----C---C-AG-AT--......-GGC---CC-GA--G--A...............AAAAATTGAGGGC-A-----CA-A... 6854
C.ES.07.X2118_2         -----T--...............------G-G------CG---G-----C--T--------TGCA---A-C--A-C----AAG---CC---C-----AT-A---......--GGTGC-T-----A--A........................CAAGGA--CA-C--AAAT 7004
C.ET.02.02ET_288        --------...............------G-G------CG---------------------T-AA---AT---A-C----AG---------C-----AT-AT--......C-G---C-T-----G--G..................ATGAACAAC-CA--CA-CA-A... 6827
C.GE.03.03GEMZ033       --------...............------G-G------CG---------------------TGCA---T-C--A-C----AAT--------C-----A--A--C......--G---C-T-----A--C..................AATGGTAGT-GT---TGCA-A... 6826
C.IL.98.98IS002         --------...............------G-G------CG---------------------TGAG---A-C--A-C----AA----G----C-----A------......C-G-T-C-T-----A--C...............ATAAATAATGAC-CA--C---A-A... 6950
C.IN.03.D24             --------...............------G-G--G--GCG------A--------------TGCA---A-C--A-C----AA---C-----C-----AT-A---......--GGT-C-------A--A...................AATACTGAGTCA--A-TA-A... 7684
C.KE.00.KER2010         --------...............--------G------CG---------------------TGCA---A-C--A-C----A--------A-C-----A--AT--......--GCA-C-T-----A--G.....................AACAGT-CA---A-AA-T... 6808
C.MM.99.mIDU101_3       --------...............------G-G------CG------------------T--TGCA---A-C--A-C----AA-------C-C-----A--A---......--GGT-C-T-----A--A...............................---GTA-A... 6981
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... 6794
C.SN.90.90SE_364        --------...............------GG-------CG------A--------------TGCA---A-C--A-C----AA---------C-----A--A---......C-G---C-T-----A--A.....................ACACTT--T-----TA-A... 6764
C.SO.89.89SM_145        --------...............------G-G------C----------------------T-AA---A-C--A-C----A----------C-----A--A---......--GCTGC-T-----A--A...---GATCCAAAAAGAACTGAAGAGC-A---A-CA-A... 6845
C.TZ.02.C0178           ------CA...............--------G------CG---------------------AGCA---A-C--A-C----AAC---GC---------A--A---......--G---T-G-----A--C............AGTAGTAAAGAAACA-G---CACCA-A... 6823
C.US.98.98US_MSC3018    --G-----...............--------G------CG------------T--------TGAA---A-T--A-C----AA---------C-----A--AT--......--G---C-T-----A--C..................CTGTTAGAT--T-G-AGCA-A... 6742
C.UY.01.TRA3011         --------...............-----AGGG------CG---------------------TGAA---A-C--A-C----AGG--------C-----AT-A---......C-G---C-G-----A--A........................GACGGG----GCA-AACA 6799
C.YE.02.02YE511         --------...............------GGG------CG------------------T--TGCA---A-C--A-C----A--------C-C-----A--A---......--G---C-T-----A--A.....................GGAAAAG----C-----A... 6811
C.ZA.05.05ZAPSK240B1    --------...............------G-G------CG---------------------TGCA---A-C--A-C----AAT----C---C-----A--A---......------C-T-----A--A.....................AACATC-CG---A-CA-AGAG 6995
C.ZM.02.02ZM108         --------...............------G-G------CG---------------------TGCA--GA----A-C----G----------C-----A--A---......--G---C-T-----A--A.........GTATCAAATAAGACAGATGCA---A--A-A... 7656

D.CD.83.ELI             ----G---............GTGGCAGGC-GG......--------A-----------T---GAAA--A-C---CT-------------------------A--......-G-----------------...-TAAAT-ATAGTACT...AAC.................. 7155
D.CM.01.01CM_0009BBY    --------...............------G--------------------------------GCA----------A----A-------------------AT--......--G---------------......AAT-ATTCTGGTAATAATTCTGGA---TCTA-A... 6844
D.CY.06.CY163           ---T----...............--C---GG---G---GT----------A--------CCTGCA---AT---CAG----AA-------------ATTACAGGG......C-G---------------......AAT--TAATTGTAAT..................... 6829
D.KE.97.ML415_2         --------...............------GG--------T---------------------TGCA---AT---C-A---------------------A--AT-G......------------------...GCAGAT-ATAGTAGTCAGAAT............... 7091
D.KR.04.04KBH8          --------...............-----AG---------G---------------------TGAA---GT---C-A------------C-----------AA--......--G-------------CA...---AAT-ATACGAAT........................ 7532
D.SN.90.SE365           -----C--...............-------G------------------------------TGAG---GTG--C--C-----------------------A---......--GCT------------GATAC--AAT-CTAGCAATGAGACC.................. 7617
D.TD.99.MN011           --------...............------GG-------------------------------GCA----------A------------------------A---......--G---------------.....AAATGCTTCTAAT........................ 6809
D.TZ.01.A280            --------...............------GG-------------------------------GCA----T---C------A----------------A--AT--......C-----------------......GTA-ATAATAGTAGAG.................... 6807
D.UG.99.99UGK09958      --------...............------GG------C-----------------------TGAA----T--CCA---------------------A--AT--......--G---------------...GCAACT-ATGATAGTCAGAGT................. 6778
D.YE.02.02YE516         ----T---...............------GG--------G----------------------GCA---AT-----A------------------------A---......--G---------------...-G-AAC-ATACTAACAGTACT.................. 6799
D.ZA.90.R1              --------...............------GG------------------------------AGAA----T------------------------------AA--......--G-----G---------...G--AAT--TAGTTCTCACAAT.................. 6947

F1.AO.06.AO_06_ANG125   --------...............------GG-------C--------------G----T--TGCA---A-C----CC---AAC--------------C--A---......--G---------------......GAGG-T.....................A-TAAAACA 6673
F1.AR.02.ARE933         --------...............------G--------CG-----ACA--CA-------CATGCA---A-C----CC---GGT--------------T--A---......--G---------------...-C-GGG-AT............TGC-CTG---GTGGTACT 6877
F1.BE.93.VI850          --------...............------GG-------CG----------A--T-------TGCA---A-C----CC---AAC--------------TT-A---......--G---------------AATG-GAGT-A-ATT........................... 6896
F1.BR.07.07BR844        --GGG---...............G---G-G---A---CG------C------------T-CTGA----A-C----CC---AGT--G-----------TT-A---......-GG-----G---------...---GGT-AT.....................A-TAGTATT 7382
F1.CY.08.CY222          --------...............------GG------GC----------------------TGCA---A------CC---AAC---G----------C--A---......--G---------------...C-AAGT-ATAAG............-GT--A--TAATGGG 6782
F1.ES.x.P1146           --------...............------GG-------C-----------A--G-C-----TGCA---A-C----C----AAC--------------CT-A--C......A-----------------...C-GGAGG-G.....................CGTAATGAT 6920
F1.FI.93.FIN9363        --------...............-------G------CG--------------G-------TGCA---A-C----CC---AAC--------------T------......--G---------------...C-GAGT-AT.....................A-TAGTGAT 6912
F1.FR.96.96FR_MP411     --------...............------GG------C-------------T-G-------TGCA---GC-----AC---AAC---C----------C--A---......------------------...C-GAGT-ATGAT..................ACTAATAGG 6783
F1.RO.96.BCI_R07        --------...............------GG-----CC---------------G-------TGCA---AGC----CC---AAC--------------CT-A---......--G---------------...C-GAAT-ATGAGACT........................ 7673
F1.RU.08.D88_845        --------...............------GG------CG--------------G-------TGCA---A-----GTC---AAC--M-GY--------T--A---......--G-----G---------...GR-AAT........................--TA-TAGG 7099
F2.CM.97.CM53657        --------...............-----A-G------CG--------------G-------TGC----------CAG---AAC---GC--C------T--AA--......--G--------------G....AAAT-AT......................ACCAATAAT 6784

G.BE.96.DRCBL           -G-GA---...............-------G---G---C----------------------TGCA---A-C--C------AG------C--------A--AA--......-----------------G...G--AAC-ATAGCACTAGT.................. 7558
G.CM.04.178_15          -G-GA---...............----------GG---C----------------------TGCA---A-C--C------CAG-----C-----------AT--......-----------------G...-G-AAT-ATACGACT..................... 7140
G.CN.08.GX_2084_08      -G-GA---...............-------G---G---C-------------T--C--T--TGCA---A-T--C------AG---T--C-----------AT--......----------------CA...---AAT-CTGGAAAT........................ 6849
G.CU.99.Cu74            -G-GG---...............-------G-------C-----------------------GCA---A-C--C------GT------C--------A--AT--......-----------------AACT---AAT-CTAATAGAACT..................... 7238
G.ES.09.X2634_2         -G-GAT--...............-------G---G-AGC----------------------TGAA---A-T--C-C----AGG-----C--------A--A---......---GT-------------AAT---GAT-CAAAGGAGAAT..................... 7099
G.GH.03.03GH175G        ---GA---...............-------G---G---C-----------------------GAA---G-----------GAC---CA---------A--AA--......----------------GAAC-G-AAC-ATACTAATAATACA................... 7665
G.KE.93.HH8793_12_1     -G-GAC--...............-------G---G--GC-------------T--------GCAA---A-C----C----AA------C--------A--A---......-----------------AAATGC-AAC-ATGCAAGTGAGACT.................. 6989
G.NG.09.09NG_SC62       -G-GA---...............---------------C-------------------T---GAA---AGT--C------AG------C-----------AT--......C---TG-----------A......AAT-ATACAAATAAGACC.................. 6795
```

```
                                                                                                                                                          V5 loop start
B.FR.83.HXB2                TAAACATG...............TGGCAGAAAGTAGGAAAAGCAATGTATGCCCCTCCCATCAGTGGACAAATTAGATGTTCATCAAATATTACAGGGCTGCTA......TTAACAAGAGATGGTGGT...AAT...AGC...............AACAATGAGTCC... 7619
Env                         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__.__N__.__S__.__.__.__.__.__N__N__E__S__._
G.PT.x.PT2695               -G-GA---...............-------G---G---C-----------------------GAA---A-C----C----ATG--------------A--A---......----------------AGAA---AATG-TACAAATGAGACT................. 7630
G.SE.93.SE6165_G6165        -G-GA---...............-------GG--G---C-----------------------GCA---A-C---GA----AAC----GC--------A--AA--......----------------GAAT---AAC-ATACAAATACAAGTGAG-GT............ 7037
H.BE.93.VI991               -G------...............-------G-------C------------------------A---A-C--C-C----AT--------------A--AA--......--G---TTT--CC-GAA-.......---ACA-ATAAT........................... 7018
H.BE.93.VI997               ----T---...............-------G-------C------------T--------T-AA---AGC----C----GT--------------AT-AA-C......C-G--TTAT--C-AA-A-.....-GGGA-ATAATGATAAT.................... 6933
H.CF.90.056                 --------...............-------G-------CG----------------------CAA---A-C----TG---GT--------------A--AA--......--G----TT--C-AG---.....-CGCGTCTGCAGAAAAT.................... 6938
H.GB.00.00GBAC4001          ----T---...............-------G-------C-----------------------CAA---A-T----C----GT--------------AT-AA--......--G---CTT--CA-GTA-...GTAGAT-ATGGTACCAAT.................... 7127
J.CD.97.J_97DC_KTB147       -G-GA---...............-------G-------C-------A---------------GCA---A-C--C-C---CA---------------T-A---......--G---C-T-----G--A......--ACC-AGGAGAGTAATAGTAGT............... 6819
J.CM.04.04CMU11421          -G-GA---...............----------------C-------A--------------TGAA---A-C----C---C----------------AT-AA--......--G---C-T-----A--A...G-CAAG-A-AGCACTAGCAACAAC-GT-C-.......... 7145
J.SE.93.SE9280_7887         -G-GA---...............-----A-GGAC----C-------C--------------TGCA---A-C----CG--CA--------------AT-A---......--G---C-T-----A--A....-CAGGG-GAATGGCAGTGAGAATGG--C-.......... 6926
J.SE.94.SE9173_7022         -G-GA---...............-----A-G-AC----C-------A---------------GCA---A-C----C---CAA-------------AT-AT--......--G---C-T-----A--A....-C.....-GAATGGCAGTGAGAATGG--C-.......... 6933
K.CD.97.97ZR_EQTB11         --------...............-----------G--GC-------A------------C-GCA---A-C----CC---AG--------------AA--A--......--G-----------------......---GAC-ATAATACTAGGACTGAG.............. 6802
K.CM.96.96CM_MP535          --------...............-----------G------------A--------------TGCA---AGT----AC---AGC-------------AA--A--......--G-----------------......---AAT-CTCATAAT........................ 6779
01_AE.AF.07.569M            --------...............------G---C----C------------T---------------AT---A-AT---GT--------------AA-A---......--G---------------G..............................A-TAGTAGT 6804
01_AE.CF.90.90CF11697       --------...............------G---------------------T-----------A-GC-G---AT---GT--------------AA-AA--......-----------------..................................AATGCG 7565
01_AE.CN.09.1119            --------...............-----AGG-------C------------T---------------AT-----A---GT--------------AA-A---......--G---------------A..............................-GTGATAAT 6835
01_AE.HK.04.HK001           --------...............------G--AC-----------------T-----------G---AGC---CAG---GT--------------AA-A---......--G-----------------.........-ATAAT................----G---TAAC 6971
01_AE.JP.x.DR0492           ----T---...............------GG-------C------------T---------------AG-----AT---GT--------------AA-A---......--G-----------------...........................GC-A-TAATGCG 7633
01_AE.TH.04.BKM             --------...............------G--AC----C------------T---------------AC-----AT---GT--------------A--A---......--G---------------A.........G-TAAT................-----C--GAGT 7601
01_AE.US.00.00US_MSC1164    --------...............------G---C----C------------T---------------AGT----AT---GT--------------AA-A---......--G-----------------.........GCT...................GC-AGTAAGAAT 6809
01_AE.VN.98.98VNND15        --------...............-----A-G-------C------------T---------------AG-----AT---GT--------------AA-A---......--G-----------------.........-CTAATAGCAGGACTAACG-G-C-A-CGAGACT 6880
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY    ----T---...............-------G-------C----------------------T--A---AT---A-A---GA-----C-----------AT--......------------------A--A..............................A-TAATAGT 6809
02_AG.CY.09.CY256           ---GG---...............-----A-G-----C-C-----------------------CAA---G---A--G---AAC---CA-------A--A---......----------------A--G...........................---AGTAGTGGT 6790
02_AG.ES.06.P1261           ----T---...............-------G-------C----------------------TCCA---GT---A--G---GAG----C--------A--A---.....C-------------A--A..............................A-TGATAAT 7048
02_AG.FR.91.DJ263           ----T---...............----------------CT---------------------TCA---G----A--G---AA-----C--------A--A---.....C-------------A--G...........................-G-A-TAATAGT 6988
02_AG.GH.03.03GH181AG       ----T---...............-------G-------C-------A----------------A---G----A--G---GAT----C--------A--AA--......---------------A--G......---AAT--T..................G-GAGTG-AAAT 7654
02_AG.LR.x.POC44951         ----T---...............---------------GC-----------------------AA---ATC--A--G---GAT----C-----T--AT-A---......---------------A--G..............................--A-TAATAGT 7584
02_AG.NG.09.09NG_SC61       ----TC--...............-------G-------C-------A--------C-----CCA---GT---A--G---GA---------------A--A---......---------------G--A.........-AT..................-T---TGATGAT 6817
02_AG.SE.94.SE7812          -GCGT---...............----------------C----------------------CCA---G----A--G---GA-----C--------A--A---......---------------A--G..............................-----TAATAAT 7000
02_AG.SN.98.98SE_MP1211     ----T---...............----------------C-------A--------------GAA---GT---A--G---GAT----C--------AA-A---......---------------A--G...........................G--A-TA-TAAT 6815
02_AG.US.06.502_2696_FL01   ----T---...............---------G------C---------------C------AA---GT---A--G---GA-----C--------A--AA--......---------------A--G.....................GAT--T---A-TAATAGT 6798
02_AG.UZ.02.02UZ0683        ----T---...............-A-------------C------------------T---CCA---GT---A--G---AAT----C--------AA-A---......---------------A--G..............................ATTAA-AGT 6803
03_AB.RU.97.KAL153_2        --------...............------G---------------G----------------GCA-------------------------------A------......-----------------....-C...CAG...............-G-----TTA--... 6796
04_cpx.CY.94.94CY032_3      ---GG---...............------G----G--GC----------C---T-C-----TGCA--GAGC----AC--CAGC---G---------AA-AA--......--G-----------------ACT---AAT-CT........................... 6989
05_DF.BE.x.VI1310           ---GA---...............------GG-------C--------------G-------TGCA---A-C---GCC---AAC---C----------A-A---......--GG---------------A......---GGT-ATGATAGCTCCAACGAC-CA............ 7025
06_cpx.AU.96.BFP90          ---GA---...............-------G---G---C-----------------------TGCA---A-C----C----GT-----C--------AA-AA--......-----------------GAA-......---GAG-ATGTCAGT........................ 7667
07_BC.CN.98.98CN009         ----T---...............------G-G-----CG-----------------------TGAA---A-C--A-C----AA--------C----A--A---......--GGT-C-T-----A--A....................ACAGAG-CA-----TA-A... 6941
08_BC.CN.06.nx2             --------...............------G-G-----CG-----------------------TGCA---A-C--A-C----AA--------C----A--A---......--GGT-C-T-----A--A....................GAAGGAG-G---AGTA-A... 7562
09_cpx.GH.96.96GH2911       -G-GA---...............-------G-------C-----------------------CCA---G----A--G---AG-----C--------A--AA--......-----------------GAGTG--GAC-AT........................... 6791
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061      ----T---...............------GG--------------A----------------TGCA----TG--C-AT--------------------A--AG-G......--G-----------------...GCGAAT-AT...............--T-G-C--AAT... 6971
11_cpx.CM.95.95CM_1816      ---GG---...............-------G-------C-----------------------CAA---A-G--A-TG---AAC---CC--------A--A---......-----------------G...--GAAT---TCAAAGACA...................... 7018
12_BF.AR.99.ARMA159         -----C--...............------G---G---CG------------G-------TGAA---A-C----CC---AAC---------------T--A---......--G-----------------...CT-AATGAG.....................ACTAATCAG 7581
13_cpx.CM.96.96CM_1849      --------...............-------G-------C-----------------------CAA---AT---A--G---GA-----C--------A--A---......---T--------------GTGGG-AAT-ATAGGACAAAT..................... 7041
14_BG.ES.05.X1870           -----C--...............------G-----------------------------------------------C---------------------------......---GT-------------AGA-GCAATGATAGCAGCAAGCCC.................. 7101
15_01B.TH.99.99TH_MU2079    --------...............------G---------G----------------------AA------------------------------T----------......-------------------.........-AAAATGAG.............---ACCA-GAAT 6982
16_A2D.KR.97.97KR004        --------...............-------G-------CG---------------------T-AC---AC---A-AG---A----C--C-------AA--A--......---------------GAAC...-G-GGGG--AATGCAACCAAT.................. 6988
17_BF.AR.99.ARMA038         ------G-...............------G--------C---------------G-------TGCA---A-C---GTT---AAC---------------T--A---......--G-----------------...C-GGGA-AT.....................-GTAGTGGA 6805
18_cpx.CU.99.CU76           ---GA---...............-------G-AC----C----------------------G---A---A-T----C------------------------AA-......--G-----T--CCT-AT-...Y--CATKNTACAGAGAAT.................... 6927
19_cpx.CU.99.CU7            ----T---...............-------.-------C-----------------------CCA---GT---ACAG---AA---T----------A--A---......-----------------GAAT--C................................ 6685
20_BG.CU.99.Cu103           -G-GA---...............-------G-------C-----------------------GCA--GAGC----C----AT-----C--------A--AT--......A-----------------GAAT--CAGT-CTAATAGGACT.................... 7053
21_A2D.KE.99.KER2003        ----T---...............-----AG--------------------------------GAA-----C----AC------------------------A---......--G-----------------ACA---AAT-CAAGTAATATG.................. 6811
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY  ----T---...............-------G--C----C-----------------------CCA---AC---A-CG---RAG----C--------A--A---......--G-----G--------G...........................G--A-AAATAGT 6780
23_BG.CU.03.CB118           ---GA---...............-------G-------C-----------------------GCA---AGC----C----GT-----C--------A--AA--.....A-----------------GCCT--CAGT-STAAT.......................... 7047
24_BG.ES.08.X2456_2         -G-GA---...............----------------C-----------------------GCA---AGC----T----GT-----C--------A--AA--.....A--T--------------GTATG-GAAT--TAGTGGTACT.................... 7070
25_cpx.CM.02.1918LE         --------...............-------G-------C-----------------------CAA---GT---A--------------C--------AT--A--.....C-G--------------CAAAT-CAGCT-ATAACACT...................... 6818
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047    --CG----...............-----AG--------C--------------------TG--GCA---ATG--ACAG---AT---------------AT-AA--......--G-------------G--G....-AGAT-AGAATGATACT..................... 7607
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS    --------...............-------G-AC----C-------A-----------T--T--A---AT----CAG---GA---------------A-A---......--G---------A-GCA-AATC--ACT-AT........................... 7618
28_BF.BR.99.BREPM12609      ------G-...............------G------------C------------------GAA----------------------------------------......------------------G...TC-....-ATAACGAG.........-C---CAT-A--... 7017
29_BF.BR.01.BREPM16704      --------...............----T-GC-------------C--C-C------------C-A--------A------------CA--C---CT---A----......-C-----AT-----------...-G-....-ATAATACC.........-CT--CAG-AA-... 7064
31_BC.BR.04.04BR142         ----T---...............------G-G------G--------------------T-AA---GC---A-C----AT------C--C----AT-AT--.....C-G---C-G-----A-AC...........................--G-----CA-A... 7069
32_06A1.EE.01.EE0369        ---GA---...............-----A-------C-CG---T------------------TGCA---A-C----C----A------C--------A--A---......---------------GTC-....--GGAA--TAATGAAACT..................... 7245
33_01B.ID.07.JKT189_C       --------...............-------G--C----C------------T---------------AC-----AT---GT--------------AA-A---......-CG-----------------.........GTT...................---AGTAGTAGA 6905
34_01B.TH.99.OUR2478P       --------...............------GG-------C------------T---------------AC-----AT---AT--------------AA-A--G......--G-----------------..................................---AGTA-TACT 6779
35_AD.AF.07.169H            ----T---...............-------G-AC----C-----------------------C-A---G----C--G---GT-----C--------A--AT-G......--G-----------------...........................GC-A-TGAGAAT 6795
36_cpx.CM.00.00CMNYU830     ----G---...............-------G-------C-----------------------GCA---AGG--A--G---GAG---------------A--A---......--G---------------G..............................--AA-TAA-AGT 6810
37_cpx.CM.00.00CMNYU926     -C--T---...............-------G-------C-----------------------CCA---GT---A--G---GAG--C--C-------A--AA-G......------------------G..............................-T-A-CAAAACA 6795
38_BF1.UY.03.UY03_3389      --------...............------G---G---CG---------A--G-------TGCA---G-C----CC---AG---------------T--A---......--G-----------------...C-GAAA-ATAAT............GGA-G-TGTA-AGAG 7003
39_BF.BR.04.04BRRJ179       --------...............------G---G---CG-----------TG-------TGCA---A-C---GCC---AAC---C-----------T--A---......--G-----------------...-G-GGA.........................AGTAATGGT 7060
40_BF.BR.05.05BRRJ055       ----T---...............-----AG--------CG-----------G-C-----TGCA---A-C----CC---AAC---G-----------A--A---......--G-----------------...C-G..............................A-TAATGAG 7104
42_BF.LU.03.luBF_05_03      --------...............------G---G---CG-----------TG-------TGCA---A-C----CC--------------------T--A---......--G-----------------...CTGGCT-AT.....................C--A-TGGA 7111
43_02G.SA.03.J11223         -G-GA---...............-------G---G---C----------------------AGAA---AT----C----AG-----C-----------AT--......-----------------G.....-ATT-ATAGTACTAAT.................... 7102
44_BF.CL.00.CH80            --------...............------G---G---CG-----------G-------TGCA----G---ATCC---AAC---------------T--A---......--G-----------------.....-GACTGAT......................RCTAAT... 7034
45_cpx.FR.04.04FR_AUK       ----T---...............-------G--C----CG--------T-------------CAA---GC---A--G---GA-----C--------A--AT--......-----------------.....-GCA-AT..................G-G-CTAGAAAT 7569
46_BF.BR.07.07BR_FPS625     --------...............------G----G--GCG-------------G-C---G-TGCA---A-C----CC---AAC--G-----------T--A---......--G-----------------...CC-GGT-ATAAGACT........................ 6995
47_BF.ES.08.P1942           -----T--...............------G------------------------------------T-C---AC----------C--------A--........--GT-----------------..................................A-TAA-AGA 7024
48_01B.MY.07.07MYKT021      --------...............-----AGG-------C------------T--------A----A-----AT---GT--------------AA-A---......------------------..........-A.....................---AGTAGTGAT 6833
49_cpx.GM.03.N26677         ---GA---...............-------G-A-----C-------A----------T--TGCA---A-C----C---CA---------------A--------......--G---C-T-----G--A.....-CAAT-CTAATAATACA...................... 7046
51_01B.SG.11.11SG_HM021     --------...............-------G--C----C------------T---------------A-----AT---GT--------------AA-A---......------------------G--C...G--....-AT..................----G-ACAAAT... 6810
O.BE.87.ANT70               ---GGTCA...............---ATA-GG-G-CAGTCG-G-C-C-----A---------AA--TA-TC-A-C----ATG-----C--A--T--AA--A-C.....C--CA--TG---AACACATGG--CAGC---AACAACAAT...................... 7660
O.CM.91.MVP5180             ---GATCA...............---AT---G-G--AGTCGAG---C-----A---------CCC--CA-CT-A-C----CAT--C--C--A--T--AA--A-T.....C--CAGTT----CAACCATGG---TCC-CAGGTGAAAAT..................... 7677
O.CM.96.96CMA102            ---GGTCA...............---ATA--G-G---GTC--G-C-C---------------AA--TA-CC-A-C----AGG-----C--A--T---A--A-T.....C--CA--T----CARCCATGGGGCAGT-ATATCACGAATGAC.................. 7147
O.CM.98.98CMA104            -G-GGTCA...............---ATAC-G-GG--GTC--G-C-C---------------AA--TACCC-A-C----ATG-----C--A--T---A--A-T.....C--GA--TG--AC-GTCATGG--CGGG--TGCTACAAAGGACATT--TGC-ACA-GGAAC 7143
O.CM.99.99CMU4122           ---GGTCA...............---ATA-GG-GR-AGTCG-G-C-C-----A---------AA--T-CTC-A-A----GAG-----C--A--T--AA--A-T.....C--CA--A-----AACCATGG--CAAA-CAAACAACACACAC.................. 7127
O.FR.92.VAU                 ---GGGAC...............---AT--GG-G----TCG-G-C-T-----A---------CCA---A-CC-AGT---CAGG-----C--A--T--AA--A-T.....C--CA-TTG--CACGCCATGG---AAA-CACATCCTAACAGC.................. 7223
O.SN.99.99SE_MP1299         ---GGTCA...............---ATAC-G-G---GTC--G-C-C-----A-------GG-AA--TA-CC-A-C---CAGC---CTC--A--T--AA--A-T.....C--CA-TTG---ATGCCATGG--CAGC-C-AACAACAGCAAC.................. 7710
O.US.97.97US08692A          ---GGTCA...............---AT--GG-G---TCG-G-CCC-----A---------C-A--TA-CT-A-C----GG------C--A--T--AA--A-T.....C--GA--TG----AGCCATGG--CGAG---CACAGGGAA...................... 7147
O.US.99.99USTWLA            ---GGTCA...............---AT--GG-G---GTC--GCC-C-----A-----T----AA--TAGTC-A-CC--CAGT-----C--A--T--AT-AA-C.....C-----------CACTAATA--MAGA-R-TCCAGCAACCCCAAC................ 7137
N.CM.02.DJO0131             ----TT--...............---ACA-G----------G---T-----A--G--A--TC-G---A-TC---CC---AAC--C-C------T--A---A-T.....C--GA-CATAG------C...-G-AATG--........................... 7043
N.CM.04.04CM_1015_04        ----TT--...............---ACA-G----------G---T-----A--A--A--TC-G---A-T----CC---AAC--C-G------T--A--AA-T.....C--GA-GTTAG---AAA-............................. 7018
N.CM.06.U14842              ----TT--...............---ACA---A--------G---T-----A--A--A--T--G---A-T----CC---AAC--C--------T--A--AA-T.....C--GA---CAG--------...GGAAAT-ATATCAGTAAT.................... 7086
N.CM.95.YBF30               ----TT--...............---ACA-GG---------G---T-----A--A--A--TC-G---GTTC---AC---A-C--C--------T--A---G-T.....C--GA-TATAG------GCCTG-CACC-AGGAA.......................... 7164
N.CM.97.YBF106              --R-TT--...............---ACA-G-----K----G---T-----A--A--A--TC-G---A-TC----C---ARC--C-G---C--T--A---A-T.....C--GA-CATAG-----AAAACGG-AAC-AG............................. 7122
N.FR.11.N1_FR_2011          ----TT--...............---ACA-GG---------G---C-----A--A--A--T--G---A-TC---CC---AGC--C--------T--A---A-G.....C--GA-TATAG----AC-...GG-GAT-AT............................. 6946
P.CM.06.U14788              -T--TTCA...............---AT--G---G---TC--GCT---T---GA-A--T--TGAG--GG--T-A-AG---CA---C--C--------TT-AA-G.........--GA------ACTACC-TAC---GAC---AGCAAGAAC................... 7153
P.FR.09.RBF168              -T--TTCA...............---AT------G---TC--GCT---T---G--A--T---GAG-------T-GCAG--CCAC--C--C--------TT-AA--.........--GAC----CATCACC-TAT---GCC-A-AGCAGCAAC................... 7694
CPZ.CD.90.ANT               -T--TCAT...............---GGC-T---TTC-----GC--T--CTTAG-C--T-GG--A--GA-TG--TCC---A-T--C-GC--A--T--AA-TA-G.......--GGA-G-TC-AATATA-.....---GAA-CTGTT.......................... 7048
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145       -G--TTCC...............---AT-CGT-----G----G---T-T---A--A--A--T--A--TA-C-----CC--CA-T--T-----C-----TA-------.....C--GAG-T-C--AAGAACCGAG-AGATCAGGGAGAAGATCAGGATC-G---A-C...... 7116
CPZ.GA.88.GAB1              -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-GTG-C-AAC-A-AGTGGTAAC.................... 7641
CPZ.TZ.00.TAN1              ----TCAT...............---GGT-T---GTC-----GGG-T--CCTT--C--A-GG--G---AC-G-A-A----CAC-----C--C-----A--TA-C.....A-G---GC---AAAA-AC....-CAAT-ATAGT.......................... 7236
CPZ.US.85.US_Marilyn        ----TCA-...............---AT--G----------G---C-T------A--A----AA--TGTGC-A--T---AAC--------A--G--AA--A-TCTTGACA---GC-T-AGC-CA-TC......AACGATAGTAGGAAT..................... 7621
```


V5 loop end
Rev Responsive Element (RRE) region
B.FR.83.HXB2
Env
A1.AU.03.PS1044_Day0
A1.ES.06.X2110
A1.GE.99.99GEMZ011
A1.IT.02.60000
A1.KE.06.06KECst_001
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.CM.01.01CM_1445MV
A2.CY.94.94CY017_41
B.AR.04.04AR143170
B.AU.04.PS1038_Day174
B.BO.99.BOL0122
B.BR.06.06BR1119
B.CA.07.502_1191_03
B.CN.09.1121
B.CO.01.PCM001
B.CU.99.Cu19
B.CY.09.CY266
B.DE.86.D31
B.DK.07.PMVL_011
B.DO.05.05DO_160884
B.EC.89.EC003
B.ES.09.P2149_3
B.FR.92.92FR_BX08
B.GA.88.OYI_397
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.PE.07.502_2649_wq8
B.PY.03.03PY_PSP0115
B.RU.04.04RU128005
B.TH.00.00TH_C3198
B.TT.01.01TT_CRC50069
B.TW.94.TWCYS_LM49
B.UA.01.01UAKV167
B.US.11.ES38
B.UY.02.02UY_TSU1290
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.09.CY260
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.90.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.CY.08.CY222
F1.ES.x.P1146
F1.FI.93.FIN9363
F1.FR.96.96FR_MP411
F1.RO.96.BCI_R07
F1.RU.08.D88_845
F2.CM.97.CM53657
G.BE.96.DRCBL
G.CM.04.178_15
G.CN.08.GX_2084_08
G.CU.99.Cu74
G.ES.09.X2634_2
G.GH.03.03GH175G
G.KE.93.HH8793_12_1
G.NG.09.09NG_SC62


V5 loop end
Rev Responsive Element (RRE) region
B.FR.83.HXB2
Env
G.PT.x.PT2695
G.SE.93.SE6165_G6165
H.BE.93.VI991
H.BE.93.VI997
H.CF.90.056
H.GB.00.00GBAC4001
J.CD.97.J 97DC_KTB147
J.CM.04.04CMU11421
J.SE.93.SE9280_7887
J.SE.94.SE9173_7022
K.CD.97.97ZR_EQTB11
K.CM.96.96CM_MP535
01_AE.AF.07.569M
01_AE.CF.90.90CF11697
01_AE.CN.09.1119
01_AE.HK.04.HK001
01_AE.JP.x.DR0492
01_AE.TH.04.BKM
01_AE.US.00.00US_MSC1164
01_AE.VN.98.98VNND15
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY
02_AG.CY.09.CY256
02_AG.ES.06.P1261
02_AG.FR.91.DJ263
02_AG.GH.03.03GH181AG
02_AG.LR.x.POC44951
02_AG.NG.09.09NG_SC61
02_AG.SE.94.SE7812
02_AG.SN.98.98SE_MP1211
02_AG.US.06.502_2696_FL01
02_AG.UZ.02.02UZ0683
03_AB.RU.97.KAL153_2
04_cpx.CY.94.94CY032_3
05_DF.BE.x.VI1310
06_cpx.AU.96.BFP90
07_BC.CN.98.98CN009
08_BC.CN.06.nx2
09_cpx.GH.96.96GH2911
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061
11_cpx.CM.95.95CM_1816
12_BF.AR.99.ARMA159
13_cpx.CM.96.96CM_1849
14_BG.ES.05.X1870
15_01B.TH.99.99TH_MU2079
16_A2D.KR.97.97KR004
17_BF.AR.99.ARMA038
18_cpx.CU.99.CU76
19_cpx.CU.99.CU7
20_BG.CU.99.Cu103
21_A2D.KE.99.KER2003
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY
23_BG.CU.03.CB118
24_BG.ES.08.X2456_2
25_cpx.CM.02.1918LE
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS
28_BF.BR.99.BREPM12609
29_BF.BR.01.BREPM16704
31_BC.BR.04.04BR142
32_06A1.EE.01.EE0369
33_01B.ID.07.JKT189_C
34_01B.TH.99.OUR2478P
35_AD.AF.07.169H
36_cpx.CM.00.00CMNYU830
37_cpx.CM.00.00CMNYU926
38_BF1.UY.03.UY03_3389
39_BF.BR.04.04BRRJ179
40_BF.BR.05.05BRRJ055
42_BF.LU.03.luBF_05_03
43_02G.SA.03.J11223
44_BF.CL.00.CH80
45_cpx.FR.04.04FR_AUK
46_BF.BR.07.07BR_FPS625
47_BF.ES.08.P1942
48_01B.MY.07.07MYKT021
49_cpx.GM.03.N26677
51_01B.SG.11.11SG_HM021
O.BE.87.ANT70
O.CM.91.MVP5180
O.CM.96.96CMA102
O.CM.98.98CMA104
O.CM.99.99CMU4122
O.FR.92.VAU
O.SN.99.99SE_MP1299
O.US.97.97US08692A
O.US.99.99USTWLA
N.CM.02.DJO0131
N.CM.04.04CM_1015_04
N.CM.06.U14842
N.CM.95.YBF30
N.CM.97.YBF106
N.FR.11.N1_FR_2011
P.CM.06.U14788
P.FR.09.RBF168
CPZ.CD.90.ANT
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145
CPZ.GA.88.GAB1
CPZ.TZ.00.TAN1
CPZ.US.85.US_Marilyn

Env gp120 end Env gp41 start

```
B.FR.83.HXB2              AGCA......GTG.........GGA...ATAGGAGCTTTGTTCCTTGGG...TTCTTGGGAGCAGCAGGAAGCACTATGGGCGCAGCCTCAATGACGCTGACGGTACAGGCCAGACAATTATTGTCTGGTATAGTGCAGCAGCAGAACAATTTGCTGAGGGCTATTGAGG 7905
Env                       __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__L__L__R__A__I__E__
A1.AU.03.PS1044_Day0      ----......--T.........---...---------G-C---A-----...-----A--------------------------G--G-----A--------------------G--------------C--------A-----A-G------------------A---- 7143
A1.ES.06.X2110            ----......--T.........AC-...---------G-C---------...-----A--------------------------G--G---C----------------------G--------------C--------A-----A-G----------CA------A---- 7140
A1.GE.99.99GEMZ011        ----......A-T.........---...C-G------GCC---------...-----A--------------T-----------G--G---C-------------------------------------C--------A-----A-G------------------A---- 7080
A1.IT.02.60000            ----......A-T.........---...C--------GCC---------...-----A--------------T-----------G--G---C-------------------------------------C--------A-----A-G------------------A---- 7925
A1.KE.06.06KECst_001      ----......---.........---...---------G-A---------...-----------------------G--------G--G--------------------------------------------------A-----A-G------------------A---- 7156
A1.RU.08.PokA1Ru          ----......A-T.........---...C-G------GCC---A-----...-----A-----------------------------G---C-----------------------A-------------C--------A-----A-G------------------A---- 7411
A1.RW.93.93RW037A         ----......--T.........---...C-G------G-C---A-----...-----A--------------------------G--G-----A-----------------------------------C--------A-----A--------------------A---- 7886
A1.SE.95.SE8538           ----......A-T.........---...---------G-T---A-----...-----A--------------------------G--G-----A-----------------------------------Y--------A-----A-G------------------A---- 7122
A1.TZ.01.A341             ----......--T.........---...---------G-C---------...-----A--------------------------G--G-----A--------------A--------------------C--------------A-G------------------A---- 7079
A1.UA.01.01UADN139        ----...ATAA-T.........---...C-G------GCC---------...-----AA-T--------------------------G---C-------------------------------------C--------A-----A-G------------------A---- 7101
A1.UG.99.99UGA07072       ----......--T.........---...--G------G-CC--A-----...-----A--------------------------G--G-----A-----------------------------------C--------A-----A-G------------------A---- 7111
A1.ZA.04.04ZASK162B1      ----......--T.........---...C-G------G-T---------...-----A--G--------------------------G-----A-----------------T--G--------------C--------A-----A-G------------------A---- 7360
A2.CD.97.97CDKTB48        ----......--T.........---...T-G------G-T---------...--------------------------------G--G-----A------------------------------A----C--------A-----A-G-----------A------A---- 7215
A2.CM.01.01CM_1445MV      ----......--T.........---...C-G------GCT---------...-----------T--------------------G--G-----A-----------------------------------C--------A-----A-G-----------A------A---- 7110
A2.CY.94.94CY017_41       ----......--T.........---...C-G------G-C---------...--------------------------------G--G---C-A--------------------------------------------A-----A-G----------CA------A--A- 7277

B.AR.04.04AR143170        ----......---.........---ACG--G-----CA-----------...------TC---------------------------G---G-A--------------------------G-----------------A-----A-----------------------T- 7081
B.AU.04.PS1038_Day174     ----......---.........---ACG---------A----------A...-----------------------------------G---G----------------------------------------------A--------------------A---------- 7115
B.BO.99.BOL0122           ----......---.........---ACG---------A-----------...-----------------------------------G---G----------------A------------------------------------------C------------------ 7106
B.BR.06.06BR1119          ----......---.........---ACG---------A-----------...-----------------------------------G---C-A---------------------AT---------------------A-----A--------------A---------- 7336
B.CA.07.502_1191_03       ----......-CA.........---...C-G------------A-----...------TC---------------------------A---C-A--------------A-----------------------------A--------------------A---------- 7352
B.CN.09.1121              ----......---.........---GTAC--------A-----------...-----------------------------------G---G-C----------------------T---GC----------------A--------------------A---G------ 7140
B.CO.01.PCM001            ----......--A.........AC-...C--------A-----------...-----------------------------------G-----A--------------------------------------------A------------C------------------ 7088
B.CU.99.Cu19              ----......---.........---ATGG--------A-----------...-----------------------------------GG--------------------A----------------------------------A------------------------- 7472
B.CY.09.CY266             ----......---.........---...C--------------------...-----------------------------------G---C-A--------------------------------------------A--------------------A---------- 7121
B.DE.86.D31               ----......---.........---CTGC-G------G-----------...---------------------------------CGG------G----------------------G--------------------A------------------------------- 7432
B.DK.07.PMVL_011          ----......---.........---...---------G-----------...-----------------------------------G--------------------------------------------------A--------T---C-------A---------- 7338
B.DO.05.05DO_160884       ----......---.........---...---------G-----------...-----------------------------------G--------------------------------------------------A-----A--------------A---------- 7073
B.EC.89.EC003             ----......---.........--G...T--------G-----------...------TC---------------------------G--------------------------G-----------------------A------------C------------------ 7025
B.ES.09.P2149_3           ----......---.........---...C--------C-----------...-----------------------------------G---G-----------------------------------------------------------C------------------ 7327
B.FR.92.92FR_BX08         ----......---.........---...--------CA-----------...-----------------------------------G---C-A--------------------------------------------------A------------------------- 7073
B.GA.88.OYI_397           ----......---.........---ATGC--------A-----------...---------------------------------CGG--G------------------------------------------------------------C------------------ 7444
B.GE.03.03GEMZ004         ----......---.........---ACGC--------A-----------...-----A-----------------------------G----------------------------T----------------------------------C-A---------------- 7106
B.HT.05.05HT_129389       ----......---.........---...C--------A-----------...-----A-----------------------------G-----AG---------C---------G-----G------------------------------C------------------ 7129
B.IN.x.11807              ----......--A.........---...---------G-----------...----------T------------------------G----------------------------T---------------------A--------T--CC------------------ 7245
B.JM.05.05JM_KJ108        ----......---.........---GTA---------A-----------...-----------------------------------G--GC----------------------------------------------A------------C------A----------- 7106
B.JP.05.DR6538            ----......--A.........---...---------A-----------...-----------------------------------G---G----------------------G-----------------------A------------C-----AA----------- 7938
B.KR.04.04KMH5            ----......---.........---GTA---------A-----------...-----------------------------------G---G-----T------------------T---------------------A-----A--T-----------A---------- 7873
B.MM.99.mSTD101           ----......---.........---ACGC--------A-----------...-----------------------------------G-----A--------------------------------------------A-----A-GA-----------A---------- 7324
B.NL.00.671_00T36         ----......A-A.........ACG...C--------A-----------...-----------------------------------G------G-------------------------------------------A-----A------------------------- 7466
B.PE.07.502_2649_wg8      ----......--A.........---...C--------------------...-----------------------------------A---C-A--------------A-----------------------------A------------------------------- 7347
B.PY.03.03PY_PSP0115      ----......---.........---...---------------------...-----------------------------------G---T----------------------------------------------A------------------------------- 7100
B.RU.04.04RU128005        ----......---.........---...C--------G-------G---...-----------------------------------G--------------------------------------------------A-----A--Y---------------------- 7377
B.TH.00.00TH_C3198        ----......---.........---...---------------------...-----------------------------------G--------------------------------G-----------------A-----A-GA-----------T---------- 7103
B.TT.01.01TT_CRC50069     ----......---.........---ACA---------A-----------...-----------------------------------G----------------------------T---------------------A-----A------------------------- 7136
B.TW.94.TWCYS_LM49        ----......---.........---...---------------------...-----------------------------------G---C-A--------------------------------------------A------------C-------A---------- 7876
B.UA.01.01UAKV167         -AGT......CCA.........ACG...C-T------C-----------...-----------------------------------G-----A--------------------------------------------A-----------C--------A---------- 7169
B.US.11.ES38              ---T......---.........---...T-T-----GC-----------...-----------------------------------G---G----------------------------------------------A--------------------A---------- 7854
B.UY.02.02UY_TSU1290      ----......--A.........ACG...C--------A-----------...-----------------------------------G---C----------------------------------------------A------------------------------- 7139
B.YE.02.02YE507           ----......A-A.........---...--G------G-----------...-----------------------------------G-----A--------------------------------------------A-----A-GT-----------A---G------ 7136
B.ZA.03.03ZAPS045MB2      ----......---.........---...---------------------...-----------------------------------G-----------------------T---------A----------------A-----A-----C------------------- 7324

C.AR.01.ARG4006           ----...ATA---.........---...C--------G-----------...-----------------------------------A-----A--------------------------------------------------A-G------------------A---- 7096
C.BR.04.04BR013           ----...GTG............---...---------G-----------...-----------------------------------A-----A-----------------------------------A--------A-----A-G------------------A---- 7396
C.BW.00.00BW07621         ----...GTA---.........---...---------G----------A...-----------------------------------A-----A-------T----------------C-G-----------------A-----A--------------A-----A---- 7240
C.CN.98.YNRL9840          ----...GCG............---...---------G-----------...-----------------------------------G-----A----------C---------------G-----------------A-----A-G-----------T------A---- 7106
C.CY.09.CY260             ----...GTG............--G...---------G-----------...--------------------------------G--G---C-A--------------------G-----GC----------------A-----A-G-----------A------A---- 7140
C.ES.07.X2118_2           ----...GTG............---...C--------G--A--T-----...---------------R----------------G--G-----A------------------------C-G-----------------A-----A-G-----------A------A---- 7290
C.ET.02.02ET_288          ----...GCA...............C--------------------...-----------G-----------------------G-----A--------------------------------G-----------------A-G------------A-----A---- 7110
C.GE.03.03GEMZ033         ----...GTG............---...---------G-AC--------...-----------------------------------G-----A------------------------G-G--------A--------A-----A--T-----------------A---- 7112
C.IL.98.98IS002           ----...GCA...............C--------A-----------...--------------C--------------------G-----A--------------------G-----G-----------------A-----A--------------------A---- 7233
C.IN.03.D24               ----...GTAT--.........--TGGA---------G-----------...-----------G--------------------G--G-----A--------------------------------------------A-------G----C-------A-----A---- 7976
C.KE.00.KER2010           ----...GTG............---...---------G-AC--------...--------------------------------G--G-----A------------------------C-G-----------------A-----A-G------------------A--A- 7094
C.MM.99.mIDU101_3         ----...GCA...............---------A-----------...--------------------------------G--G--G---G-------------------------G-----------------A-----A-G------------------A---- 7264
C.MW.93.93MW_965          ----...GTG............---...---------G-----------...-----A--------------------------G--G-----A--------------------------------------------A-----A-G------------------A---- 7080
C.SN.90.90SE_364          ----...GTG............---...---------G-----------...--------------------------------G--A-----A--------------------------G-----------------A-----A-G------------A-----A---- 7050
C.SO.89.89SM_145          ----...GTG............---...---------G-----------...--------------------------------G--G-----A------------------------C-G-----------------A-----A-GT-----------A-----A---- 7131
C.TZ.02.C0178             ----...GTG............---...C--------A-----------...-----------------------------------G--G--A----------C-------------G-GC----------------A-----A-G---------------C--A---- 7109
C.US.98.98US_MSC3018      ----...GTG............---...---------G-----------...--------------------------------G--G-----A-------------------A------G-----------------------A-G------------A-----A---- 7028
C.UY.01.TRA3011           ----...GCG...............C--------A-----------...-----------------------------------G-----A-----------------------------------G--------A-----A-G-----------A------A---- 7082
C.YE.02.02YE511           ----...GCA............---...--G------------------...------TC---------------------------A-----A--------------------G-----G-----------------A-----A-G------------------A---- 7097
C.ZA.05.05ZAPSK240B1      ----...GTA............---...C--------C-----------...-----------------------------------A-----A------------------------G-G-----------------A-----A-G------------------A---- 7281
C.ZM.02.02ZM108           ----...GTG............---...---------G--A--------...-----------------------------------A---C-A--------------------------------------------A-----A-G------------A-----A---- 7942

D.CD.83.ELI               ----......A-A.........---...T--------A-----------...-----------------------G---------CGG---G-----------------------------A----------------A-----A--------------------A---- 7441
D.CM.01.01CM_0009BBY      ----......A-A.........---...T--------A-----------...-----------------------G-----------G----------------------------T---------------------A-----A--T-----------A-----A---- 7130
D.CY.06.CY163             ----......A-A.........---...T--------A-----------...-----------------------G-----------G-----AG---------C-------------G-G-----C-----------A-----A--T--------------G--A---- 7115
D.KE.97.ML415_2           ----......A-A.........---...C-G------A-----------...-----------------------G-----------G---G-------------------------G---C----------------A-----A--------------A-----A---- 7377
D.KR.04.04KBH8            ----......A-A.........--G...C--------A-----------...-----------------------A-----------G---G-------------------------G--------------------A-----A--------------------A---- 7818
D.SN.90.SE365             ----......A-C.........---...C------T-A-----------...-----------------------G-----------G------G----------------------GC-------------------A-----A--------------A-----A---- 7903
D.TD.99.MN011             ----......A-A.........---...T--------A-----------...-----------------------G-----------G---G----------------------------------------------A-----A--------------------A---- 7095
D.TZ.01.A280              ----......A-A.........---...C--------A-----------...-----------------------G-----------G---T-------------------------G--------------------A-----A--------------------A---- 7093
D.UG.99.99UGK09958        ----......A-A.........---...C--------A-----------...-----------------------G-----------G---C------------------------TG--------------------A-----A--------------------A---- 7064
D.YE.02.02YE516           ----......A-A.........---...C--------A-----------...-----------------------G-----------G---G----------------------------------------------A-----A--T-----------------A---- 7085
D.ZA.90.R1                ----......A-A.........---...C---CGAGC-G----------...-----------------------A-----------G--TG-------------------------G--------------------A-----A--------------A-----A---- 7233

F1.AO.06.AO_06_ANG125     ----......---.........---...---------------------...---------A-------------C-----------G-----A-----------------------------------A--------A------------C----------------A- 6968
F1.AR.02.ARE933           ----......---.........---...--G------------A-----...-------C----------G-------------G--G-----A-----------------------G---C-------A--------A-----A--------------A--------A- 7175
F1.BE.93.VI850            ----......-C-.........---...C-------------------T...--------GA-------G----.---------G--G--G--A-----------------------------------A--------A-----A-----------------------A- 7182
F1.BR.07.07BR844          ----...ATAC--.........--C...--G------G-------C---...------A-T--------------------------G-----A---------------A--------C-----G----A--------A-------G----C----------------A- 7674
F1.CY.08.CY222            ----......---.........-A-...---------G--------AC-...-----------------------------------G---C-A-----------------------------------G--------------A-------------A---------A- 7071
F1.ES.x.P1146             ----......-CA.........---...C-----CT-------------...-----------------------------------G-----A-----------------------T-----------A--------A-----A-------------A---------A- 7212
F1.FI.93.FIN9363          ----......---.........-C-...---------G-A---------...------A-C-----------------------G--G---C-A-----------------------------------A--------A------------C-----CA---------A- 7201
F1.FR.96.96FR_MP411       ----......---.........---...---------C--------A-A...----------------------AC--A--------G-----A---------------------------C-------A--------------A-----------------------A- 7072
F1.RO.96.BCI_R07          ----......-C-.........---...T-----CT----C--------...--------------------------------G--G-----A-----------------------------------A--------A-----A-------------A---------A- 7959
F1.RU.08.D88_845          ----......T--.........---...--G-----C------------...-----------------------------------G-----A-----------------------------------A--------------A--T--C-----------------A- 7391
F2.CM.97.CM53657          ----......---.........---...---------G--C--------...--------------------------------G--G--------------------------------------------------A-----A-------------A------A--A- 7076

G.BE.96.DRCBL             ----...GTT............---...G--------A-C---------...-----A---A-------------------------G-----A----------------T------------------C--------A-----A-G------------A-----A---- 7844
G.CM.04.178_15            ----...GTT--T.........---...C--------G-C---------...-----A---A-------------------------G-----A----------------T---G--------------C--------A-----A-G----------------R-A---- 7429
G.CN.08.GX_2084_08        ----...GTT-GA.........ACG...--G------C-C---------...-----A---A----------------------G--G---C-A----------------T------------------C--------A-----A-G------------A-----A---- 7138
G.CU.99.Cu74              ----...GTA............---...--GA-----G-C---------...-----A--------------------------G--G-----A----------------T---G--------------C--------A-------G------------------A---- 7524
G.ES.09.X2634_2           ----..................-C-...C-G------A-C---------...-----R--------------------------G--G-----A----------------T------------------C--------A-----A-G------------------A---- 7382
G.GH.03.03GH175G          ----...GTT............---...C-G------G-C---------...-----A--------------------------G--G-----A----------------T---G--------------C--------A-----A-G------------------A---- 7951
G.KE.93.HH8793_12_1       ----...GTT............---...G-G------G-C---------...-----A--------------------------G--G-----A----------------T---------G--------C--------A-----A-G------------A-----A--A- 7275
G.NG.09.09NG_SC62         ----...GCT--T.........---...--G------C-C---------...-----ATC------------------------G--G---T-A-----------------------------------C--------A-----A--T-----------------A---- 7084
```

Env gp120 end Env gp41 start

```
B.FR.83.HXB2                AGCA......GTG.........GGA...ATAGGAGCTTTGTTCCTTGGG...TTCTTGGGAGCAGCAGGAAGCACTATGGGCGCAGCCTCAATGACGCTGACGGTACAGGCCAGACAATTATTGTCTGGTATAGTGCAGCAGCAGAACAATTTGCTGAGGGCTATTGAGG 7905
Env                         __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__L__L__R__A__I__E__
G.PT.x.PT2695               ------...GTT...............------...C-G------G-CC---------...-----A--A-------------------G--G----A----------------T------------------C-------A----A-G---C-------------A---- 7916
G.SE.93.SE6165_G6165        ------...GTT...............------...C-G------G-C----------...-----A-----------------------G--G----A----------------T------------------C-------A----AGG---C-------------A---- 7323
H.BE.93.VI991               ----......--A...............-----...--G--------T----------...--------------------------------G--T--A--T------------------------------------A----A-G-------------A-----AC--- 7304
H.BE.93.VI997               ---T......---...............-----...--G--------T----------...--------------T-----------------G----A-------------------G-------------------------A-G---------A--A-----AC--- 7219
H.CF.90.056                 ----......---...............-----...--G-------CT----------...--------------------------G--G----A-------------------G-------------------------A-G-------------A-----AC--- 7224
H.GB.00.00GBAC4001          ----......---...............-----...--G--------T----------...-----R-------------------------G----A----------------------C-------------------A----A-G-------------A-----AC--- 7413
J.CD.97.J_97DC_KTB147       ------...ATA---.............-----...--G------G------------...---------A---------------------G----AG-------------------G--G--------C-------A----A-G-----------A------A---- 7108
J.CM.04.04CMU11421          ----......C--...............-----...---------G------------...---------A---------------------G----A----------------T--------G--------C-------A----A-G-----------A------A---- 7431
J.SE.93.SE9280_7887         ----......---...............-----...---------G------------...---------A---------T-----------G----A----------------T--------G--------C-------A----A-G-----------A------A---- 7212
J.SE.94.SE9173_7022         ----......---...............-----...---------G------------...---------A---------------------G----A----------------T--------G--------C-------A----A-G-----------A------AN-A- 7219
K.CD.97.97ZR_EQTB11         ----......--A...............-----...--------G-------------...------------------------G--G----A------------------------------------------A----A--------------A-----A--A- 7088
K.CM.96.96CM_MP535          ----......--A...............-----...T--------G-----T---A...------------------------G--G----A------------------------------------------A----A-G-------------A-----A--A- 7065
01_AE.AF.07.569M            ----......---...............-----...---------A--A--T------...-----A--------------------------G----A--------------------------A----------------A----A-G-----------------A---- 7096
01_AE.CF.90.90CF11697       ----......---...............-----...---------A--A--T------...-----A-------------------G--G--C-A------------------------------------------A----A-G-----------------A---- 7857
01_AE.CN.09.1119            ----......---...............-----...---------A--A--T------...-------------------------G--G----A------------------------T----------------A----A-G-----------------A---- 7127
01_AE.HK.04.HK001           ------...GTA---.............-----...---------A--A--T------...-----A-------------------G--G--T-A---------------------------C--------------A----A-G-----------------A---- 7266
01_AE.JP.x.DR0492           ----......---...............-----...---------A--A--T------...-------------------------G--G----A------------------------------------------A----A-GT----------------A---- 7925
01_AE.TH.04.BKM             ----......---...............-----...---------A--A--T------...-----A----G--------------G--G----A------------------------------------------A----A-G-----------------A---- 7893
01_AE.US.00.00US_MSC1164    ----......---...............-----...---------A--A--T------...-----A-------------------G--G----A------------------------------------------A----A-G-----------------A---- 7101
01_AE.VN.98.98VNND15        ------...GTA---.............-----...---------A--A--T------...-----A-------------------G--G----A------------------------------------------A----A-G-----------------A---- 7175
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY    ----......---...............-----...--T-----G-CC--T-------...-----A--------------------------G----A------------------------------------------A------G---C-------------A---- 7101
02_AG.CY.09.CY256           ----......--T...............-----...--------G-CC----------...-----A-------------------G--G----A-------------A----------------------------------G-----------A-----A---- 7082
02_AG.ES.06.P1261           ------...GTA--T.............-----...G-G------G-C----------...-----R-------------------G--G----A------------------------------------------A------G-----------------A---- 7343
02_AG.FR.91.DJ263           ----......--T...............-----...C-G------G-C----------...-----A----T--------------G--G----A------------------------------------------A------G-----------------A---- 7280
02_AG.GH.03.03GH181AG       ----......--T...............---C...C-G-------A--A---------...---C-A-------------------G--G--T-A---------------------------C--------------A----A-G-----------------A---- 7946
02_AG.LR.x.POC44951         ----......--T...............-----...C-G------G-C--A-------...-----A----T--------------G--G----A------------A------------------------------A----A-G-----------A-----A---- 7876
02_AG.NG.09.09NG_SC61       ----......--T...............-----...C--------G-C----------...-----A--------------------------G--G-A------------A------------------------------A----A-G-----------G--A---- 7109
02_AG.SE.94.SE7812          ------...CTT--T.............-----...C-G-------C--T--------...-----A-------------------G--G----A------------------------------------------A------G---C------A-----A---- 7295
02_AG.SN.98.98SE_MP1211     ----......--T...............-----...C-G------G-C----------...-----A--------------------------G----A------------------------------------------A-----------C------A-----A---- 7107
02_AG.US.06.502_2696_FL01   ----......--T...............-----...C--------C-C----------...-----A-------------------G--G----A--------------------C---------------------A------G---C-----AA----A---- 7090
02_AG.UZ.02.02UZ0683        ----......--C...............-----...C-G------G-C----------...-----A--A-------------------AG---A------------------------------------------A-----------C------------A---- 7095
03_AB.RU.97.KAL153_2        ----......---...............-----...---------G------------...-------------------------G--G----A------------------------------------------A-------T---C---------------- 7082
04_cpx.CY.94.94CY032_3      ----......---...............-----...-----G--CA------------...--------------------------------G-----------------------------C--C-----------------G-----------------A---- 7275
05_DF.BE.x.VI1310           ----......A--...............-----...---------A------------...-------C-----------------G--G----AG---------------------------------A-------A----A-----------CA--------A- 7311
06_cpx.AU.96.BFP90          ----......--T...............-----...C-G------A------------...-----A--A-------------------G----A----------------T------------------C-------A----A-G-------------A-----A---- 7953
07_BC.CN.98.98CN009         ------...GTG................-----...---------G------------...-------------------------G--G----A-------------------G--------G--------------A----A-G-----------------A---- 7227
08_BC.CN.06.nx2             ----GTGGGA--AGTAGGAG..CT-...G--------A------------...--------------------------------G----A------------A-------------G--------------A----A-G-------------A-----A---- 7861
09_cpx.GH.96.96GH2911       ----......--T...............-----...--G------C-T----------...-----A--------------------------G----A-----------------------------------C-------A--A---G---C----C------A---- 7077
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061      ----......A-A...............-----...C-G------G------------...--------------------A-------G--G--GC--------------------G-------------------------A--A---------------A---- 7257
11_cpx.CM.95.95CM_1816      ----......---...............-----...---------G--C---------...-------------------------G--G----A--------------------C------C-----------C-------A----A-G-----------A---------- 7304
12_BF.AR.99.ARMA159         ----......---...............-----...----------------------...-------------------------G--G--G------------------------------------A-------A----A-----C-----CA--------A- 7870
13_cpx.CM.96.96CM_1849      ------...GTA--T.............-----...C----G---G-C----------...-----A-------------------TG--G--C-A-----------------------------------C-------A--A---------C-----T-----A---- 7330
14_BG.ES.05.X1870           ------...GTA................-----...--------C---C--T------...--------------------------------GG--G-------------------C--C-----------------A---------C---------------------- 7387
15_01B.TH.99.99TH_MU2079    ----......---.......----...-ACG---------A-----------...---------A--------------------G----A-------------------G-----G-----------------A-------GA---C---------------------- 7277
16_A2D.KR.97.97KR004        ----.................-C-...G-T---CTG--C-----------...--------------------------G--G--G-----------------------------------C-------A----A-G-----------A-----A---- 7271
17_BF.AR.99.ARMA038         ----......---...............-----...--G-C----G-----A------...--------------------------------G----A------------------------------------A-------A-------G---C----------------A- 7094
18_cpx.CU.99.CU76           ---C......--T...............-----...C-G------G-C----------...-----A--------------------------A----A------------------------------------C-------A----A-G---------A--------A---- 7213
19_cpx.CU.99.CU7            ----......A--...............-----...C-G------G-C--------A...-----A-------------------G--G--C--A------------------------------C--C-------A-------G-----------A-----A---- 6971
20_BG.CU.99.Cu103           ------...GTT................-----...C-G------G-C----------...-----A-------------------G--G----A----------------T--G------------G--------------C-------A-------G---C-------------A---- 7339
21_A2D.KE.99.KER2003        ----......A-A...............-----...C--------A------------...------------------G---------G--G--------------------------------------A----A--T-----------T-----A---- 7097
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY  ----......C--...............-----...T-T------G-C----------...-----A-------------------G--G----A---------------------------G-------G--------C-------A----A-G-----------------A---- 7072
23_BG.CU.03.CB118           ------...GTT................-----...C-G------G-C----------...-----A-------------------G--G----A----------------T--G------------G--------------C-------A-------G---C-------------A---- 7333
24_BG.ES.08.X2456_2         ------...GTT................-----...C-G------G------------...-----A--GA---C-----------G--G----A----------------T--G------------G--------------C---------------G---C-------------A---- 7356
25_cpx.CM.02.1918LE         ------...ATC................-----...C-G------GCC----------...---------A------------G---------G----A----------------T---------C--------C-------C-------A----AGG---C-------------A---- 7104
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047    ----......--T...............-----...--G------C-T----------...--------------C----------G--G----A--------------------------GC--------GC-------C-------A----A-G-----------------A--A- 7893
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS    ------...GTG................-----...-----------A--T-------...-----A-------------------G--G----A-------------T------------------------------A----A-G-----------------A---- 7904
28_BF.BR.99.BREPM12609      ----......---.......----...-GCAC--------C------------...------------------------------G-------------------A-------------A--------A-------A----A--------------A---------- 7306
29_BF.BR.01.BREPM16704      ----......---...............-----...---------A------------...-------------------------------G--G--G---------------A--------------A--------A-------A------------------------- 7350
31_BC.BR.04.04BR142         ------...GTG................-----...C-----------T---------...-------------------------A----A--------------------C-------G--------G---------G-------A----A-G-------------A-----A---- 7355
32_06A1.EE.01.EE0369        ----......--T...............-----...C-G------G-T--------T...-----A--A------------G-----------G----A----------------T------------------C-------A----A-G-------------A-----A---- 7531
33_01B.ID.07.JKT189_C       ----......---...............-----...---------A--A--T------...-----A-------------------G--G----A--A------------------------------------A----A-G-----------------A---- 7197
34_01B.TH.99.OUR2478P       ----......---...............-----...---------A--A--T------...-----A-------------------G--G----A------------------------------------------A----A-G-----------------A---- 7071
35_AD.AF.07.169H            ----......--T...............-----...C-G-----------A-------...-----A-------------------G--G--GG-------------------------------------C-------A----A-G-----------A-----A---- 7087
36_cpx.CM.00.00CMNYU830     ----......--T...............-----...C-G------G-C----------...-----A-------------------G--G----A------------A-----------C----C-----C----C-------A----A-G-----------------A---- 7102
37_cpx.CM.00.00CMNYU926     ----......--T...............-----...C-G------G-C----------...-----A-------------------G--G--T-A--------------T-----------------------C-------A------G---CC---A--------A---- 7087
38_BF1.UY.03.UY03_3389      ----......---...............-----...--G-C----G-----A------...-------------------------G--G----A-------------------------------------A-------A-----------C-----------------A- 7301
39_BF.BR.04.04BRRJ179       ----.................-C-...C------T-G-------------...-------C-----------------G--G----A--------------------------C-------A-------A-------T---C-----A---------T- 7355
40_BF.BR.05.05BRRJ055       ----......---.......ACG...C-G------A------------...--------------------------GG---CA--------------------------------------------A-G-------------------------A- 7402
42_BF.LU.03.luBF_05_03      ----..................................-TG-------------------G--G-A----------------------------------------A----------------A---------------------- 7367
43_02G.SA.03.J11223         G-----...GTT................-----...--G------G-C----------...-----A-------------------G--G----A----------------T------------------C-------A----A-G-----------------A---- 7388
44_BF.CL.00.CH80            ----......---.......AC-...-----------A------------...--------------------------------G----A------------------------------------C-------A----A-GA---------T--------A- 7320
45_cpx.FR.04.04FR_AUK       ------...GTT--T.............-----...C-G------G-C---A------...-----A--------------------------GG--G-----------------------G-----------------C-------A-------G---C--T-----------A---- 7864
46_BF.BR.07.07BR_FPS625     ----......---...............-----...C-G-----G-------------...-------------------------G--G----A-------------------------G----C-------A----A------------------------A- 7281
47_BF.ES.08.P1942           ----......---...............-----...T-T-------------------...--------------------------------G--G--G--------------------T------------------------------C---------------------- 7322
48_01B.MY.07.07MYKT021      ----.................-C...-------C--A--T------...-----A-------------------G--G----A------------------------------------------A----A-G-----------------A---- 7125
49_cpx.GM.03.N26677         ----......---...............-----...--G------G------------...--------------C----------G--T-A--------------------------GC-------GC-------------A----A-G---------CA------A---- 7332
51_01B.SG.11.11SG_HM021     ----......-C-...............-----...---------C--A--T------...-----A-------------------G--G------------------------------G-------G-------A----A-G-----------------A---- 7096
O.BE.87.ANT70               ----GTA.....................-----...T-G---ATGC-A---T-G----...G-TC-AA-T--------T---------------GG---CA-----G--------A--CACACT--GC--AAG-----------A------G----CC----A--A--A--AC--- 7958
O.CM.91.MVP5180             ----GTA.....................-----...T-G---ATGC-A---T-G----...G-GC-AA-T--------T---------------GG---CAG-----------G-A--CACAGTG--C--AAG-----------A------G----CC-------A--G--AC--- 7975
O.CM.96.96CMA102            ----GTA.....................-----...T-G---ATGC-A---T-A----...G-TC-AA-T--------T---------------GG---CAG--------------A--CA-A-T--GA--AAG-----------A------G----CC----A--A--A--AC--- 7445
O.CM.98.98CMA104            ----GTA.....................-----...T-G---ATGC-A---T-A----...G-TC-AA-T--------T---------------AG---CAG--------------A--CACACT--GA-AAAG-----------A------G----CC-------A--A--AC--- 7453
O.CM.99.99CMU4122           ----GTA.....................-----...T-G---ATGC-----T-G----...G-TC-AA-T--------T-------------A-GG---CA---T--G--------A--CACACT--GA--AAG-----------A------G----CC----A--A--A--AC--- 7425
O.FR.92.VAU                 ----GCA...................--T...T-G-C-ATGC-A---T-G----...A-TC-AA-T------------------------GG---CAG-----------G-A--CAG--TC-GA-AAAG-----------A------G-T--CC----A--A--A--AC--- 7521
O.SN.99.99SE_MP1299         ----GTA.....................-----...T-G---ATGC-A---T-A----...G-TC-AA-T------------------------GG---CAG----G--------A--CA-TCT--GA--AAG-----------A------G----CC----A--A--A--AC--- 8008
O.US.97.97US08692A          ----GTG...................--C...T-G---ATGC-A---T-G----...G-TC-AA-T--------T---------------GG---CAG--------------A--CACACT--GA-AAAG-----------A------G----CC----A--A--A--AC--- 7445
O.US.99.99USTWLA            G---GTA.....................-----...T-G---ATGC-A---T-G----...G-TC-AA-T--------T---------------GGG---A------T------GAA--CACTC----A-AAGG-----------A------G----CC-------A--A--AC--- 7435
N.CM.02.DJ00131             ------...GCCT-T.............-----...C----T--GC---T--G----...--TC-T-----------G---------------G----A------------------C-GAC---G--A-----G--------A--------T---C--G----A--A--A---- 7329
N.CM.04.04CM_1015_04        ------...GCCT-T.............-----...C----T--GC---T-------...--TC-T--T--------G---------------G----A------------------C-GA-C-----A-----G--------A--------T---C--T----A--A--A---- 7307
N.CM.06.U14842              ------...GCCT-T.............-----...C----T--AC---T-------...--TC-T-----------G---------------G----A--------------A---C-GAC----C-A-----S---RK---A--------T---C--T----A--A--A---- 7375
N.CM.95.YBF30               ------...GCCT-T.............-----...C----T--GC---T-------...--TC-T-----------G---------------G----A------------------C-GAC------A-----G--------A--------T-T-C--T----A--A--A---- 7453
N.CM.97.YBF106              ------...GCCT-T.............-----...C----T--GC---T-------...--TC-T-----------G---------------G----A--------------A---C-GAC------A-----G--------A--------T---C--T----A--A--A---- 7408
N.FR.11.N1_FR_2011          ------...GCCT-T.........-S-...C-G--T--GC---T-------...--TC-T-----------G---------------G----A--------------A---C-GA-------A-----G--------A--------T---C--T----A--A--A---- 7235
P.CM.06.U14788              G---GCA...................--C...C-----ATGC-A----------...--TC--A-C---------------------GGG---C-----------------AG--------CA--------------------------A----A--A-----A---- 7454
P.FR.09.RBF168              G-G-GCA...................--C...C-----ATGC-A----------...--TA--A-T---------------------GG--G-T------------------G---------CA--------------------------A----AC-A-----A---- 7995
CPZ.CD.90.ANT               --GCATT.....................-----...-----GCTG--C---T-G--T...C-TC-CA-T-----T--C--T--A----------G-----AG---------C----A----GA-T--GY-CCA------T--A--A------GC----C-----CAA--C--A---A 7337
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145       ---CCTT.....................-----...C-------AC----T-------...---C-----------------------------A---G-CGT--------------A---C-G-----G--AA-G--C------------------T---C----A--A--A--A--A- 7414
CPZ.GA.88.GAB1              ------...GCCT-C...........--T...C-G-----AC-------------...---C---T------------------------GG--G-A----------------------C---G--GC----G--------------A-----T---C--T---AA--A--A---- 7942
CPZ.TZ.00.TAN1              --ATGTG...................--C...------CTG-----T-----A...--TC-TA-T-----------T--A-----------G-----AG---------C-----------GG---C-C--------T--A---------AC-A--CC----TCA---C--A--A- 7531
CPZ.US.85.US_Marilyn        ------...GCCT-C.............-----...C----T--AC-------G---...--TC-T----------------------------A---G-AGT-----------------C-----------------A--G--------A--------T---C----A--A--A--A---- 7910
```

```
                                                                                                                                                                      RRE end
B.FR.83.HXB2              CGCAACAGCATCTGTTGCAACTCACAGTCTGGGGCATCAAGCAGCTCCAGGCAAGAATCCTGGCTGTGGAAAGATACCTAAAGGATCAACAGCTCCTGGGGATTTGGGGTTGCTCTGGAAAACTCATTTGCACCACTGCTGTGCCTTGGAATGCTAGT...TGG...... 8066
Env                       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__N__A__S__.__W__.__._
A1.AU.03.PS1044_Day0      -T-----A---A-----A-------G-----------T--A---------------G--------C-A-----------------------------A--A--------C-----------------C---------AA------C-----CAA--C-...---...... 7304
A1.ES.06.X2110            -T---------------A-------G-----------T--A---------------G--------C-------------------------------A--A--------A--------G---A----C---C----------T--C-----CTA--C-...---...... 7301
A1.GE.99.99GEMZ011        -T--G-----GT--C--A-------G-----------T--A---------------G-------------------------------G--------A--A--------------------------C---------AA------C------T-----...---...... 7241
A1.IT.02.60000            -T--G-----G---C--AM------G-----------T--A---------------G----------------------------------------A--A--------------------------C---------AG------C---M-CT-----...---...... 8086
A1.KE.06.06KECst_001      -T-----A--C------A-------G-----------T--A---------------G------------------------G---------------A--A--------C-----------------C---------AA------------CT-----...---...... 7317
A1.RU.08.PokA1Ru          -T--G---------C--A-------G-----------T--A---------------G----------------------G--------G--------A--A--------------------------C---------AA------C-----CT-----...---...... 7572
A1.RW.93.93RW037A         -T-----A---------A-------G-----------T--A------------C--G-------------------------------------------A--------C-----------------C---------AA------C-----CT-----...---...... 8047
A1.SE.95.SE8538           -T-----A---------A-------G-----------T--A---------------G----T-----------------------------------A--A--------C-----------------C---------AA------C------T-----...---...... 7283
A1.TZ.01.A341             -T-----A--G------A-------G-----------T--A---------------G----------------G-------G---------------A--A--------C-----------------C---------AA------C-----CT----C...---...... 7240
A1.UA.01.01UADN139        -T--G------T--C--AG------G-----------T--A-----A---------G-------------------------------G--------A--A--------------------------C---------AA------C-----CT---A-...---...... 7262
A1.UG.99.99UGA07072       -T---------------A-------G-----------T--A---------------G----------------------------------------A--A--------C-----------------C---------AA------C-----CT-----...---...... 7272
A1.ZA.04.04ZASK162B1      -T-----A---T-----A-------------------T--A---------------G-------------------------------------T--A--A--------C-----------GA----C---------A-------C-----CT-----...---...... 7521
A2.CD.97.97CDKTB48        -T-----A--GA-----AGG-----------------T--A---------------G--------C--------------C----------------A--A--------C-----------------C---G------A----AGA-----CT-----...---...... 7376
A2.CM.01.01CM_1445MV      -T--------G------A-------G-----------T--A-----T---------G--------A-A------------C-------------------AC-------C--------------T--C---------A-------------CT-----...---...... 7271
A2.CY.94.94CY017_41       -T---------------A-------------------T--A-----------G--GG-------------------------------------------A--------C-----------------C---G-----A-------C-----CA-----...---...... 7438

B.AR.04.04AR143170        ----------CA-------G--------------------------T---------G----A-------------------GT-------G-T----A-----G-----------------------C---------A--------------------...---...... 7242
B.AU.04.PS1038_Day174     ----------------T--------------------T------------------G-------------------T--------------------------------------------------C------------------------------...---...... 7276
B.BO.99.BOL0122           -----------A--------------------------------------------C------------------------G---------------A-----------A---------------------------AA------C------AG----...---...... 7267
B.BR.06.06BR1119          -------A---A--------------------------------------------G----------------------------------------A-----------------------------C---------AA-------------A-----...---...... 7497
B.CA.07.502_1191_03       -----------A----------------------------A---------------G----A-------------------G---------------A--AC--------------------A--------------AG----A--------AG--C-...---...... 7513
B.CN.09.1121              -------A--C-----------------------------A---------------G----A-----------------------------------A-----------------------------C---------AA-------------------...---...... 7301
B.CO.01.PCM001            -------A-----------------------------T------------------G----------A--------------------------------A--------------------G---------------A-------------------C...---...... 7249
B.CU.99.Cu19              -------A------------------------------------------------G-------------------------------------------A------------------------------------A--------------------...---...... 7633
B.CY.09.CY266             -----------A----------------------T--A-----A------------G-----------------------C----C--------------------------------------------------------------------C---...---...... 7282
B.DE.86.D31               --------------------------------------------------------G------------------------G---------------A--------------------------T---------------------------------...---...... 7593
B.DK.07.PMVL_011          --------------------------------------------------------C------------------------G------------------A--------------------------------------------------------C...---...... 7499
B.DO.05.05DO_160884       ----------------------------------------A---------------G----------A--G--------------------------A-----------------------------C-----------------------CA-----...---...... 7234
B.EC.89.EC003             -------------------------------------T------------------G----------------------------------------A-----------C-----------------C------------------------------...---...... 7186
B.ES.09.P2149_3           -------A-----------------------------------------------------------A------------C-----------------------------------------------------------------------A-----...---...... 7488
B.FR.92.92FR_BX08         ----------C---------------------------------------------G--------C--------------C---------G-T----A-----G-----------------------C------------------------------...---...... 7234
B.GA.88.OYI_397           ----------C---------------------------------------------G----------------------------------------A-----------------------G---------------A--------------------...---...... 7605
B.GE.03.03GEMZ004         --------------------------------------------------------G------------------------GA--------------A---------------------------------------T----A---------T-----...---...... 7267
B.HT.05.05HT_129389       -------------------------G--------------A---------------G-----------------------C----------------A---C---------------------G---C---------A-------------CA-----...---...... 7290
B.IN.x.11807              ---------------------------C---------------A------------G----------------G-G------------------------A------------A-G-----------------------------------CA-----...---...... 7406
B.JM.05.05JM_KJ108        -------A-----------------G--------------A---------------G----------A-------------G---------------------C--------------------------------CT-C------------------...---...... 7267
B.JP.05.DR6538            --------------------------------------------------------G--------A----G----------G---------------A------------------------------------------------------A-----...---...... 8099
B.KR.04.04KMH5            -------------------------------------------------A------G----------------------------------------------------A-----------G-----C---------AA-------------A-----...---...... 8034
B.MM.99.mSTD101           -----------T----------------------------A---------------G----------------------G---------------A--------------------------------------------------------A-C---...---...... 7485
B.NL.00.671_00T36         --------------C----------------------T------------------G--------A-A------------C----------------A--A--------------------G---------------A--------------------...---...... 7627
B.PE.07.502_2649_wg8      --------------------------------------------------------G-----------------------C-------------------A--G---------------------------------A--------------A-----...---...... 7508
B.PY.03.03PY_PSP0115      -----------A--------------------------------------------G----------------------------------------A--A--------------------------C-----------------------CA-----...---...... 7261
B.RU.04.04RU128005        -------A------------------------------------------------G----------------------------------------------------------------------C-----------------A------------...---...... 7538
B.TH.00.00TH_C3198        ---------G----------------------------------------------G----------------------------------------A------------------------------------------------------AA----...---...... 7264
B.TT.01.01TT_CRC50069     -------------------------G--------------A---------------G------------------------G---------------A--A--------------------------C---CA--------------------G----...---...... 7297
B.TW.94.TWCYS_LM49        ----------CA--------------------------------------------G------------------------G---------------------------------------------C----A----AAC------------AT----...---...... 8037
B.UA.01.01UAKV167         -------------------------------------T------------------G--------------------T--GG------G--------A---------------G-------------C---------A------------------C-...---...... 7330
B.US.11.ES38              ----------C---------------------------------------------G-------------------------------G------------C--------------------------------------------------AA----...---...... 8015
B.UY.02.02UY_TSU1290      -----------A-------------------------------------------------------------------------------------A---------------------------------------AA-------------A-----...---...... 7300
B.YE.02.02YE507           -------A--------------------------------A---------------G------------------------G---------------A---C-------------------------C---------A----A---------A---CC...---...... 7297
B.ZA.03.03ZAPS045MB2      -----------A-------------------------A--A---------------G-----------------------------------------------------------------------------------------------T----C...---...... 7485

C.AR.01.ARG4006           -----------A-------------G-----------T--------T---A-----G--------C-A--G----------G---------------A--A--------C-----------------C---------AA------------CT-----...---...... 7257
C.BR.04.04BR013           -----------A-------------G-----------T--------T---A-----G--------C-A-------------G---------------A-----------C-----------------C-----------------------CT-----...---...... 7557
C.BW.00.00BW07621         -----------A-------------G-----------T------------A-----G-T------A-A-----------------------------A-----------C-----------------C-----------C-----------C------...---...... 7401
C.CN.98.YNRL9840          -------------------------G-----------T------------A-----G--------A-A-----------------------------A-----------C-----------------C-----T--------A--------CT-C---...---...... 7267
C.CY.09.CY260             -------------------------------------T------------------G-------CA-A-----------------------------A-----------C-----------------C---------A-C-----------CAT----...---...... 7301
C.ES.07.X2118_2           -A---------A-------------G-----------T------------A-----G--------A-A-----------------------------A---C-------C-----------------C-----------------------CT-C---...---...... 7451
C.ET.02.02ET_288          -----------A-------------G-----------T----------G-A-----G-------GA-A------------C----------------A-----------C-----------------C---C-----A-------------CT-----...---...... 7271
C.GE.03.03GEMZ033         -----------A-------------------------T--A---------------G--T-----A-A------------C----------------A--AC-C-----------------------C------T-CTT------------CT-C-C-...---...... 7273
C.IL.98.98IS002           -----------A-------------G-----------T------------A-----G--------A-A------------------------T----A-----------C-----------------C-----------------------CT-----...---...... 7394
C.IN.03.D24               -------A---A-A-----------G-----------T------------A-----G-----T--A-A-------------G---------------A-----C-----C-----CA----------C--------------A--------CT-C---...---...... 8137
C.KE.00.KER2010           -----------A-------G-----G-----------T------------------G--------A-A-----------------------------A-----------C-----------G-----C---------AA------------CT-C---...---...... 7255
C.MM.99.mIDU101_3         -----------A-------------------------T------------------G--------A-A-----------------------------A-----------C-----------------C-----T--------A--------CT-C---...---...... 7425
C.MW.93.93MW_965          -----------A-------------G-----------T------------------G--------A-A-------------G---------------A-----G-----C-----------------C-----------------------CT-----...---...... 7241
C.SN.90.90SE_364          -----------A-------------------------T------------A-----G--------A-A-----------------------------A-----------C------------A----C-----------------------CA-----...---...... 7211
C.SO.89.89SM_145          -----------A-------------G-----------T----------G-------G--T-----A-A------------G----------------A-----------C-----------------C--------------A--------CT-C---...---...... 7292
C.TZ.02.C0178             -------------------------G-----------T------------------G--T-----A-A-----------------------------A-----------C-----------------C-----------------------CT-C---...---...... 7270
C.US.98.98US_MSC3018      -----------A-------------G-----------T------------A-----G--------A-A-----------------------------A-----------C--------G--------C--T--------------------CT-C---...---...... 7189
C.UY.01.TRA3011           -----------A-------------G-----------T--------T---A-----G--------A-A-----------------------------A--------------------G--------C-----------------------CT-C---...---...... 7243
C.YE.02.02YE511           -------------------------G-----------T------------A-----G--------A-A-----------------------------A-----------C-----------------C--------------A--------C------...---...... 7258
C.ZA.05.05ZAPSK240B1      -----------A-------------G-----------T------------------G--------A-A------------C----------------A-----G-----C-----------------C------------------------T-----...---...... 7442
C.ZM.02.02ZM108           -----------A-------------G-----------T------------------G--------A-A--------------A--------------A-----------C-----------------C-----------------------CT----C...---...... 8103

D.CD.83.ELI               -------------------------G-----------T--A--------------------------------------------------------A--A----------------------A-------------AA------C-----CT-----...---...... 7602
D.CM.01.01CM_0009BBY      -------A-----------------------------T--A-------------------------------------G-----------------A--A----------------------A---C---------AA------C------T-----...---...... 7291
D.CY.06.CY163             -------A-----------------G-----------T--A--------------------------------------------------------A--A----------------------A-------------AA---AG-C-----CT---C-...---...... 7276
D.KE.97.ML415_2           -------------------------------------T--A---------------G----------------C-----------------------A--AC-G---------------------------------A-------------CT----C...---...... 7538
D.KR.04.04KBH8            -------------------------G-----------T--A---------------G--------C-A-----------------------------A--A------------------------------------A-------------CT-----...---...... 7979
D.SN.90.SE365             -------------------------G-----------T--A----------------------------------------G---------------A--A-------------------G--A-------------AA------C-----CT-----...---...... 8064
D.TD.99.MN011             -------------------------G-----------T--A---------------C----------------------------------------A--A----------------------A-------------A-------------CT-----...---...... 7256
D.TZ.01.A280              -----------T-------------------------T--A---------------G----------A-----C-----------------------A--A----------------------A---------------------C-----CT-----...---...... 7254
D.UG.99.99UGK09958        -------------------------------------T--A---------------G----------------------------------------A--A----------------------A-------------AA------C-----CT----C...---...... 7225
D.YE.02.02YE516           -------A-----------------G-----------T--A------------------------------CA------------------------A--A----------------------A-------------AG---A--C------T-----...---...... 7246
D.ZA.90.R1                -------------------------------------T--A---------------G------------------------G---------------A--A----------------------A-------------A-------C---G-CC--GAA...---...... 7394

F1.AO.06.AO_06_ANG125     ----G---------C----G-----------------T--A---------------G-------------------------------G--------A-----------C-----------------C---------AA------------CT-----...---...... 7129
F1.AR.02.ARE933           -----------A-------G-----------------T--A---------------C------------------------G---------------A---C-------C-----------------C---------A-------C-----CT-----...---...... 7336
F1.BE.93.VI850            -------------------G-----------------T--A---------------G----------------------------------------A-----C-----C-----------------C---------AA------C-----CT-----...---...... 7343
F1.BR.07.07BR844          -------A-----------G-----------------T--A---------------G-----------------------C-----------T----A---C-C-------------------G---C---------AA-------------T-----...---...... 7835
F1.CY.08.CY222            -------------------G-----------------T--A---------------G----------A-----------------------------A-----------C-----------------C---------AAC-----------CT-----...---...... 7232
F1.ES.x.P1146             -A---------A-------G-----------------T--A------------C--G--------C-------------------------------A-----------C-A---------------C---------AA---C--C-----CT-----...---...... 7373
F1.FI.93.FIN9363          -----------A-------G-----------------T--A---------------G----------------------------------------A---C-------A-----------------C---------AA------C-----CT-----...---...... 7362
F1.FR.96.96FR_MP411       -------------------G-----------------T--A---------------G----T-----A-----------------------------A-----------C-----------------C---------AAC-----------CA-----...---...... 7233
F1.RO.96.BCI_R07          -------------------G-----------------T--A-----------C---G----------------------------------------A-----------C-----------------C---------AA------C-----CT-----...---...... 8120
F1.RU.08.D88_845          -----------A-------G-----------------T--A---------------G----------A------------C---------G------A-----------A---------------T-C---------AA------C-----CT-----...---...... 7552
F2.CM.97.CM53657          -------------------G-----------------T--A-----------G--------------------------------C-----------A-----------A-----------------C---------AA------C------T-----...---...... 7237

G.BE.96.DRCBL             ----G--------------------------------T--A-------G-------G--------C-------------------------------A-----------C-----------------C---------AA------C-----CA-----...---...... 8005
G.CM.04.178_15            ----G--A-----------------------------T--A---------------G----------------------------------------A-----G-----A-----------------C---------AA------C-----CA-----...---...... 7590
G.CN.08.GX_2084_08        -------A-----------------------------T--A---------------G----------------------------------------A-----------C-----------------C---------AA------C-----CA-----...---...... 7299
G.CU.99.Cu74              ----G--------------------------------T--A---------------G----------A-----------------C-----------A---C-------C-----------------C---------AA------C-----C------...---...... 7685
G.ES.09.X2634_2           ----G------A-------------------------T--A---------------G--------C---------------G---------------A-----------C-----------G-----C---------AA------C------A-----...---...... 7543
G.GH.03.03GH175G          -----------A-------------------------T--A---------------G----A-------------------G---------------A-----------C-----------------C---------AA---A--C-----CA-----...---...... 8112
G.KE.93.HH8793_12_1       ----G--------------G-----------------T--A---------------G--------C-A-----------G-G---------------A-----------C-----------------C---------AA------C-----C------...---...... 7436
G.NG.09.09NG_SC62         ----G--A-----AC----------------------T------------------G--------A-------------------------------A-----------C-----------G--T--C---------AA------C-----C-T----...---...... 7245
```

```
                                                                                                                                                             RRE end
B.FR.83.HXB2               CGCAACAGCATCTGTTGCAACTCACAGTCTGGGGCATCAAGCAGCTCCAGGCAAGAATCCTGGCTGTGGAAAGATACCTAAAGGATCAACAGCTCCTGGGGATTTGGGGTTGCTCTGGAAAACTCATTTGCACCACTGCTGTGCCTTGGAATGCTAGT...TGG...... 8066
Env                        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__N__A__S__.__W__.__.
G.PT.x.PT2695              ----G----------------------------T--A--------------G----------------------------------A----------C---------GG-----C--T-----AA-----C------------..--------- 8077
G.SE.93.SE6165_G6165       ----G----------------------------T--A--------------C----------A-----------------------A----------C--------------C--------AA-----C-----C-T----..--------- 7484
H.BE.93.VI991              ----------A-------G-----G-------T--T--A--A----------G---A-----------------------------------------C--------------C--------AA----------CT-----..--------- 7465
H.BE.93.VI997              ----------CA------G-----G-------TG-T--A--------------G---A-----------------------------------------C--------------C--------AA----------CT---C-..--------- 7380
H.CF.90.056                ---G------A-------G-----G----------T--A--------------G---C----------------G-----------------------C--------------C--------AA----------CT-----..--------- 7385
H.GB.00.00GBAC4001         -------A---A-------G-----G-------TG-R--A--------------G---A-------------------------R-------C--------------C--------AA----------CT-----..--------- 7574
J.CD.97.J_97DC_KTB147      ----------------AG------T----------T------------------T------------------------------A----------C--------------C--------AA-----C-----CT-----..--------- 7269
J.CM.04.04CMU11421         -T---------------A-G-----T----------T--------------G--T------------------------------A--A----------------------C--------A------------CA---C-..--------- 7592
J.SE.93.SE9280_7887        -----------------A-------T----------T--------------G---------------------------A-----A----------C--------------C--------AA-----C------------..--------- 7373
J.SE.94.SE9173_7022        -----------------A-G-----T----------T--------------G---------------------------------A--A-------C--------------C--------AA-----C------------..--------- 7380
K.CD.97.97ZR_EQTB11        -------A--AA----A--G--T--G----------T--A-------G------G---------A--G---------G---------A--A-------C-----------T--C--------AA-----C-----CT----C..--------- 7249
K.CM.96.96CM_MP535         -------A--------A--G-----G----------T--A-------G--------------A-----------------------A----------C--------------C--------AA-----C-----CT----C..--------- 7226
01_AE.AF.07.569M           ----G-----A-----------------------T--A--------------G-----------------------A--T----A--AC--------C-----------A-------------------C-----CT-C-C-..--------- 7257
01_AE.CF.90.90CF11697      ----G-----------------------------T--A--------------G------------------A----A--T----A--AC--------C-----------A----C--------AA-----C-----CA-C---..--------- 8018
01_AE.CN.09.1119           ----------A--C--------------------T--A--------------G-----------------------A--T----A--AC--------C--------C---A----C-----------------C-----CT-CTCG..--------- 7288
01_AE.HK.04.HK001          ----------A-----------------------T--A--------------G-----------------------AG-T----A--AC--------C--------G--GA----C-----------------C-----CAAC-C-..--------- 7427
01_AE.JP.x.DR0492          ----G-----------------------------T--A--------------G------------------T----A--T----A--AC--------C-----------A----C-----------------C-----CT-C-C-..--------- 8086
01_AE.TH.04.BKM            ----G-----------------------------T--A--------------G-----------------------A-------A--AC--------C-----------A----C-----------------C-----CT-C-C-..--------- 8054
01_AE.US.00.00US_MSC1164   ----G-----------------------------T--A--------------G-----------------------A--T----A--AC--------A-----------A----C--------AA-----C-----CT-C-C-..--------- 7262
01_AE.VN.98.98VNND15       ----G-----------------------------T--A--------------G------------------A----AC-T----A--AC--------C-----------A----C--------AA-----C-----CT-CTC-..--------- 7336
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY   -T----A---------------G-----------T--A--------------G------C------------A----------A--A----------C--------------C--------A-----------CT---C-..--------- 7262
02_AG.CY.09.CY256          -T----A--G------AG------G---------T--A--------------G------C---------G---------------A--A--G----C--------------C--------AG---A--C-----T-----..--------- 7243
02_AG.ES.06.P1261          -T----A---------A-----------------T--A--------------G------C---------G---------------A--A-------C--------------C--------A------C-----CT-----..--------- 7504
02_AG.FR.91.DJ263          -T----A---------A-------G---------T--A--------------G------C------T------G---------------A--A-------C--------------C--------AA---A--C-----CT-----..--------- 7441
02_AG.GH.03.03GH181AG      -T----A---------A-----------------T--A--------------G------C-----G-------G---------------A--A-------C--------------C--------A----A--C-----CT-----..--------- 8107
02_AG.LR.x.POC44951        -T----A---------AG----------------T--A--------------G------C-------------G---------------A--A-------C--------------C--------AA---A--C------A-----..--------- 8037
02_AG.NG.09.09NG_SC61      -T----A--GT-----A-------G---------T--A--------------G------C-------------G--C------------A--A-------A--------G------C-------CAA---A-------CTA----..--------- 7270
02_AG.SE.94.SE7812         -T----A---------AG------G---------T--A--------------G------C-A--GC--------------------A--A-------C--------------C--------A----A--C-----CT-----..--------- 7456
02_AG.SN.98.98SE_MP1211    -T----A---T-----A-------G---------T--A--------A-----G------C------------------------A--A-------C--------------C--------A----A--------CT-----..--------- 7268
02_AG.US.06.502_2696_FL01  -T----A---------A-------G---------T--A--------------G------C-A-------------------------A--A-------C--------------C--------A----A--C-----CT-----..--------- 7251
02_AG.UZ.02.02UZ0683       -T--------CA----A-------G---------T--A--------------G-----------G-------------------A--A-------------------------C--------AA-----C-----CT-----..--------- 7256
03_AB.RU.97.KAL153_2       -------A----------------------------------------G--G--------G-------------------------------------------------------------------------A-----..--------- 7243
04_cpx.CY.94.94CY032_3     -T----A---------AG------G---------T--A--------------G------C------C---------------------A--A-------C--------------C--------AA---A--------CT-----..--------- 7436
05_DF.BE.x.VI1310          -------------------G-------------T--T--A--------------G-------------------------------A---C------CA-----------A---C---T----AG-----C-----CT-----..--------- 7472
06_cpx.AU.96.BFP90         ----G-----------------------------T--A--------------------------------------------A--A-------C--------------C--TC----AA----TC-----CA-----..--------- 8114
07_BC.CN.98.98CN009        ------------------------G---------T----------A----G------A-A-------------------------A-------C--------------C-----T-------A-------CT-C---..--------- 7388
08_BC.CN.06.nx2            ----------A-------------G---------T-------A--A----G------A-A-------------------------A-------C--------------C-----T-------A-------CT-----..--------- 8022
09_cpx.GH.96.96GH2911      -T------------AA--------G---------T--A--------------G-----------G---------------------A--A-------C---------G----C--------AA-----C-----CT-----..--------- 7238
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061     ----------------------------------T--A--------------G-----------G--C------------------A--A-------A---------G--A-----------AA-----C-----CT----C..--------- 7418
11_cpx.CM.95.95CM_1816     -A--------------A-------T---------T--A--------------G-------A-A-----------------------A----------C--------------C--------AA-----C-----C-T----..--------- 7465
12_BF.AR.99.ARMA159        -------------------G--------------T--A--------------G---------------------------------A---C------C--------------C---G----AA-----C-----CT-----..--------- 8031
13_cpx.CM.96.96CM_1849     -T--------------A-------G---------T--A--------A-------------A-A-----------------------A--A-------A----------------------AA-----------CT----C..--------- 7491
14_BG.ES.05.X1870          ----------A-----------------------A-----------------G-------A------------C-------G-------A-----------------------------------AA-----------C------..--------- 7548
15_01B.TH.99.99TH_MU2079   -A---------------------------------------------------G----------------------------------------------------------C------------------------------..--------- 7438
16_A2D.KR.97.97KR004       -T--------A-----AG------G---------T--A--------------G----------------------C------------------A----------C--------------C--------CTT-----C-----CT-----..--------- 7432
17_BF.AR.99.ARMA038        ----------A-------G---------------T--A--------------G---------------------------C--G-------A---A--------------------------------------A-----..--------- 7255
18_cpx.CU.99.CU76          -T--------A-----A-------G---------T--A--------------G---A---------------------------A--A-------C--------------C---C-------G----------CT-----..--------- 7374
19_cpx.CU.99.CU7           -T----A--G------AG------C---------T--A--------------G-------C---------T-----------------A--A-------C--------------C--------A------C-----CT-----..--------- 7132
20_BG.CU.99.Cu103          ----G-----------------------------T--A--------------G----------A---------------C---------A---C------C--------------C--------AA-----C-----CA-----..--------- 7500
21_A2D.KE.99.KER2003       -------A--------------------------T--A--------------G-TT------------------------------A--A--G--------------A------T-------A-----C-----CT-----..--------- 7258
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY -T--------CA----A-----------------T--A--------------G-------------------------------T-A--A-------C--------------C-------CA-------C-----CT-----..--------- 7233
23_BG.CU.03.CB118          ----G-----------------------------T--A--------------G-------C-A--------------C--------A---C------C--------------C--------AA-----------C------..--------- 7494
24_BG.ES.08.X2456_2        ----G--------C--------------------T--A--------------G---------A--------------C--------A---C------C--------------C--------AAC----C-----CT-----..--------- 7517
25_cpx.CM.02.1918LE        ----G-----------------------------T--A--------------G-------------------------------A--A-------C--------------C--------AA-----------A-----..--------- 7265
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047   -T--------A-----A-G---------------T--A--------------G--------------------G-------A----------C-------G--A-----C--------AA-----------CA-----..--------- 8054
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS   ----------A-----------------------T--A--------------G-----------------------A------T---A--A-------C-----------A----C-----------------C-----CT-----..--------- 8065
28_BF.BR.99.BREPM12609     ----G-------------------------------------------G----------------A------------------------A----------------------------C--------AA-----------T-----..--------- 7467
29_BF.BR.01.BREPM16704     -----------------------------------------------------G--------------C-------G---------------A--A-------A------------------------------------------..--------- 7511
31_BC.BR.04.04BR142        ----------A-------------G---------T----------A----G--------A-C---------------A-----------A-------------------------C--------CAA-----------T-----..--------- 7516
32_06A1.EE.01.EE0369       ----------T-----------------------T--A--------------G-------GT----R------G---------------A--A-------A---A--------------C---C----AA-----C-------A-----..--------- 7692
33_01B.ID.07.JKT189_C      ----G-----A-----------------------A--A------------G--G------------------------A------A--T----A--AC--------C-----------AC---C-----------------------CT-C-C-..--------- 7358
34_01B.TH.99.OUR2478P      ----G-----------------------------T--A--------------------------------------------T----A--AC--------C-----------A----C-----------------C-----CT-C-C-..--------- 7232
35_AD.AF.07.169H           -T--------A-----AG------G---------T--A--------------G-------C-------------G---------------A--A-------C--------------C--------A-----------CT-----..--------- 7248
36_cpx.CM.00.00CMNYU830    -T----A---------A-------G---------T--A--------------G-------C-------------G---------------A--A-------C--------------C--------AA-----C-----CT-----..--------- 7263
37_cpx.CM.00.00CMNYU926    -T----A---------A-------G---------T--A--------------G---A--C------------------------A--A-------C--------------C---CA---A-C-----A-----CT-----..--------- 7248
38_BF1.UY.03.UY03_3389     ----------A-------G---------------T--A-----------R--G------------------------------------------------------------C--------A-------------A-----..--------- 7462
39_BF.BR.04.04BRRJ179      ------------------G---------------T--A--------------C----------------T-----A------------A---C------C--------------C--------AA-----C-----CT-----..--------- 7516
40_BF.BR.05.05BRRJ055      ----------A-------G---------------T--A--------------G---A-------------------------------A---C------C--------------C--------AA-----------AT-----..--------- 7563
42_BF.LU.03.luBF_05_03     ----------C-----------------------------------------G-------------------C---------------A---C------C---------G------C--------AA-----------CT-----..--------- 7528
43_02G.SA.03.J11223        ----G-----------------------------T--A--------------G----------A-----------------------A----------C--------------C--------AA-----------CA-----..--------- 7549
44_BF.CL.00.CH80           ----------A-------G---------------T--A--------------G-----------------------------------A----------C--------------C--------AA-----C-----CT-----..--------- 7481
45_cpx.FR.04.04FR_AUK      -T--------------A-G-----G---------T--A--------------G-----------------------------------A----------C--------------C--------A------C-----CT-----..--------- 8025
46_BF.BR.07.07BR_FPS625    ------------------G---------------T--A--A----------------------------------------------A---C------C--------------C--------AA-----------CT-----..--------- 7442
47_BF.ES.08.P1942          ----------A-----------------------------------------G------------------------------A--A-----------------------TA---C-----------------------A----C..--------- 7483
48_01B.MY.07.07MYKT021     ----G-----A--------------T--------------A-------A-----G----------------------AC-T----A--AC--------C-----------A----C--------AA-----C-----CT-C-C-..--------- 7286
49_cpx.GM.03.N26677        -A----A---A-----A-G-----T---------T-----------------G---T--------------C-------------------A--A-------C-----------T----C--------T-A-----C-----CT-----..--------- 7493
51_01B.SG.11.11SG_HM021    ----G-----A--C--------------------T-----------------G--------------------------A------------------------------------------------AA----------------------..--------- 7257
O.BE.87.ANT70              -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------AGA-CA..--------- 8119
O.CM.91.MVP5180            -C--G--A--CT--C--AGGT-AT-T--A-----T--T-GA--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..--------- 8136
O.CM.96.96CMA102           -T--G--T--A---C--A-G--AT-T--A-----T----GA--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..--------- 7606
O.CM.98.98CMA104           -T--G--T--A---C--A-G--AT-T--A-----T----GA--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..--------- 7614
O.CM.99.99CMU4122          -C--G-----AT--C--AGG--AT-T--A-----T----GA--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..--------- 7586
O.FR.92.VAU                -C--G--A--CT--C--AGG--AT-T--A-----T--T-GA--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..--------- 7682
O.SN.99.99SE_MP1299        -C--G-----AT--C--AGG--AT-T--A-----T----GA--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..--------- 8169
O.US.97.97US08692A         -C--G-----CT--C--AGG--AT-T--A-----T----GA--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-ATCAGAA---..--------- 7609
O.US.99.99USTWLA           -C--G--A------C--AGGT-AT-T--A-----T--T-GA--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..--------- 7596
N.CM.02.DJO0131            -------A---T-----------T--A----------T--A-------GT----A-G----T---A-A----------T-G-----G--AA----AA-TC-A-----C-----A------ACT--A---TAT--CA---------------AG-C-..--------- 7490
N.CM.04.04CM_1015_04       -------A--AT-----------T--A----------T--A--------A----A-G----T---A-A----------T-G-----G--AA----AA-TC-A-----C-----A------ACT--A---TAT--CA---------------AG-C-..--------- 7468
N.CM.06.U14842             -----------T-----------T--A----------T--A-------GA----A-G----T---A-A----------T-------G--AA----AA-TC-A-----C-----A------ACT--A---TAT--CA---------------AG-C-..--------- 7536
N.CM.95.YBF30              -------A---T-----------T--A----------T--A---------------A-G----T---A-A----------T-G-----G--AA----AA-TC-A-----C-----A------ACA--A---TAT--CA---------------AG-C-..--------- 7614
N.CM.97.YBF106             -------A---T-----------T--A----------T--A-------GA----A-G----T--GA-A----------T-GA----G--AA----AA-TC-A-----C-----A------ACT--A---TAT--CA----------------A--CY..--------- 7569
N.FR.11.N1_FR_2011         -------A---------------T-------------T--A--------------A-G----T---A-A----------C-GA----G--AA----A--TC-A-----C-----A------ACT--A---TAT--CA--------------C-AG-C-..--------- 7396
P.CM.06.U14788             -A--G--AG-AT--C--AG----T-T--G--------A-GA-------GA--TC-CC-G--T--CA-T----CC--TT---G------G--A-----A--AC-G-----A-----A---C--A-AR-A--TTAT---AA------A------AG--CC..--------- 7615
P.FR.09.RBF168             -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--ACAG-A--TTAT---AA------A------AGG--C..--------- 8156
CPZ.CD.90.ANT              -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-------------AA-TCC..----GTAAAC 7504
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145      -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-----CAAG-CA..--------- 7575
CPZ.GA.88.GAB1             -T--------C--A--------AT--A-------AG-A--A--A--A--A--C---T-G--T-----A-----G-----GC-------G---A-T-----CC-G-----C-------------GGCTG-C--TTAT--CA-G------------CAACTC-..--------- 8103
CPZ.TZ.00.TAN1             -------A--CT-------G---T-T--A--------T----------------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..----GCTGAA 7698
CPZ.US.85.US_Marilyn       -C---------T-A--------AT----T--------T--A-----T--A--C---G-A--T------------------T---------G---A----A--TC-G-----C-----A------ACA-----TTAT--CA---------------A--CC..--------- 8071
```

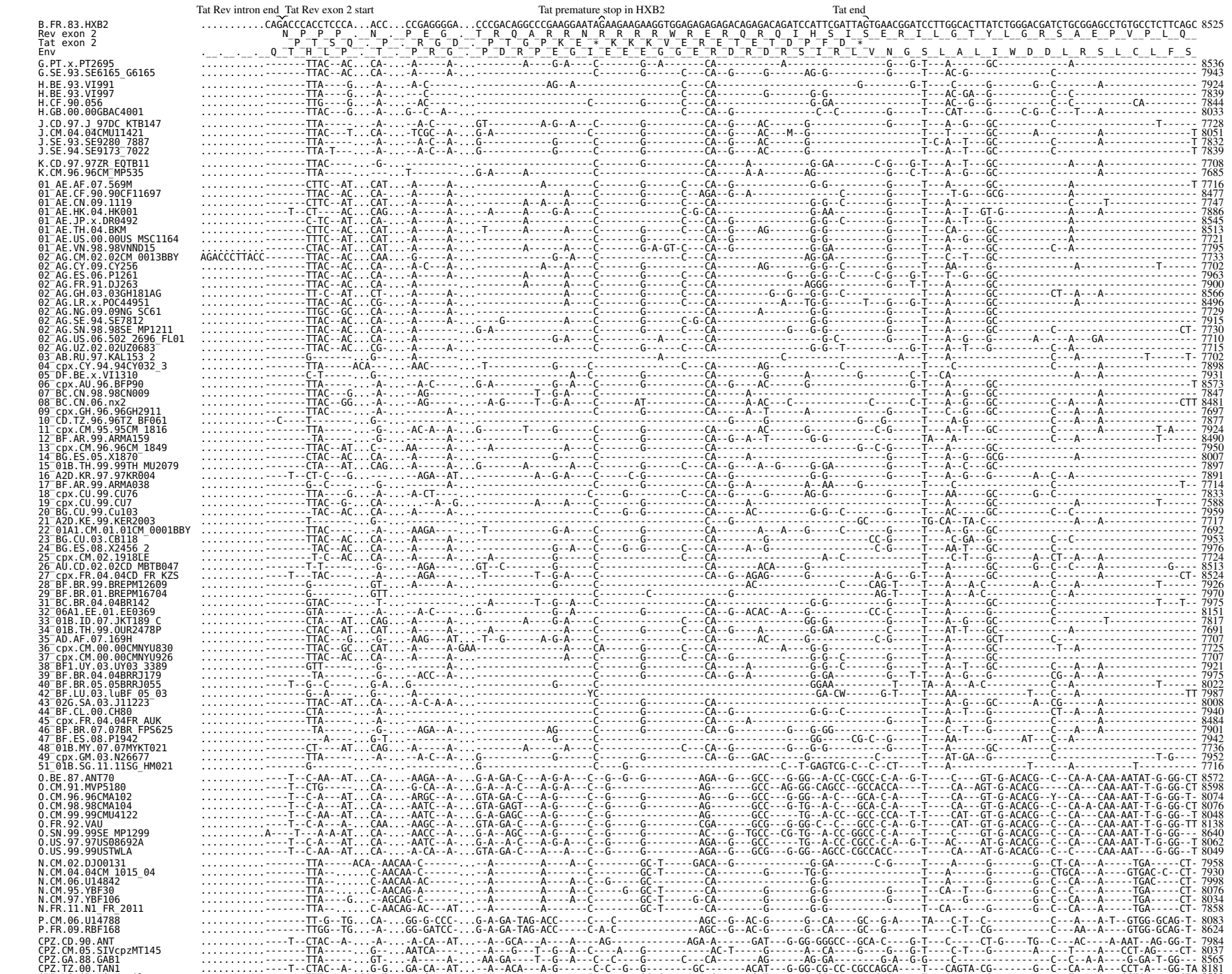
```
B.FR.83.HXB2             ............AGT............AAT...AAATCTCTGGAACAGATTTGGAATCACACGACCTGGATGGAGTGGGACAGAGAAATTAACAATTACACAAGCTTAATACACTCCTTAATTGAAGAATCGCAAAACCAGCAAGAAAAGAATGAACAAGAATTATTGGA 8209
Env                      _.__.__.__.__S__.__.__.__.__N__.__K__S__L__E__Q__I__W__N__H__T__T__W__M__E__W__D__R__E__I__N__N__Y__T__S__L__I__H__S__L__I__E__E__S__Q__N__Q__Q__E__K__N__E__Q__E__L__L__E
A1.AU.03.PS1044_Day0     ............---............---...---AACAA-AGTG----A---G-CA-A-T-------C--C-A-----T-AG-------G------T---CAAA-----T-TAATC----------------G-C------G----TA-------------------C 7447
A1.ES.06.X2110           ............---............---AAT-----CTAT--CG----A-----AA---T-------C--C-A-----T-A----G-Y-G--G---T---GA-CA----T-TAATC--------A-------G--------G----TA-----------C-------C 7447
A1.GE.99.99GEMZ011       ............---............---...------TACAGTG----A---G--A---T----------C-A-------AG---G---T-----------A-A-----T-TGAGC-------------------------G-----------------T-------C 7384
A1.IT.02.60000           ............--C............---...-------AT--TG-T--A------A--CT----------C-A---R---A--------------------A-A-----T-TAATC--------C-----N---G------G-----------------T-------C 8229
A1.KE.06.06KECst_001     ............--C............---...-------A----G----A---G--A---T-------T--C-A-----T-A-------G----C--T---CAA--C---T-TGA-C--C----G--------G--T-----G-----------------CC------C 7460
A1.RU.08.PokA1Ru         ............---............--C...---------AGGGC---A---G--A---T------------A-----T-AG--G--C-------------A-A-----T-TCAGC-------------------------G-------------------------C 7715
A1.RW.93.93RW037A        ............---............---...-------A-AGTA----A---G--A---T-------C--C-A-----T-AG-------G----------GA-A-----T-TAGTC-----------G----G--------------------------C-------C 8190
A1.SE.95.SE8538          ............---............---...-----C-A-AGTG----A---G-CA---T-------C--C-A-----T-A--------G----------CAGAC----T-TAGGC----------------G--------G-----------------C-----A-C 7426
A1.TZ.01.A341            ............---............---...------TAC--TG-C--A---C-GA---T-------C--C-A-----T-AG-------G----------GA-A-----T-TAG-C-------------A-----------G-----------G-----C-------C 7383
A1.UA.01.01UADN139       ............---............-G-...-------AT--TG----A------A---T----------C-A-------AG---G---T-----------A-A-----T-TGGTC--------A----------------G-----------------T-------C 7405
A1.UG.99.99UGA07072      ............---............---...-----C-A-AGTG----A---G-CA---T-------C--C-A-----T-A--------G----------CAGA-----T-TAATC----------------G-T------GA----------------C-------C 7415
A1.ZA.04.04ZASK162B1     ............---............---...-----CTAT--TG-C--A---G--A---T----------C-A-----A-AG------GG----------GAA------T-TAGTC--C-------------GGT------G-------------------------C 7664
A2.CD.97.97CDKTB48       ............---............---...--GA---A---G-----------AA---T-------T--C-A-----T-AG-------G--C-------GA-A-----T-TATGC--C----G--------G--------G-----------------C-------C 7519
A2.CM.01.01CM_1445MV     ............---............---...---AA--A-AGT---------G-CA---T-------T----------T-A---G----G----------GAAAC----T--AAAC--C-------C-----G--------G-----------------CG------C 7414
A2.CY.94.94CY017_41      ............---............---...--G----A---TG--------G-CA---T-------T--C-A-----T-A--------G-----------A-A-----T-TAGG---C----------------------G-----------G-----C-------C 7581

B.AR.04.04AR143170       ............---............--C...------T-AA--GGA------G-CA---T------------------G---------G-----------GA-------T--A-----C-------------G-----A----------------------------- 7385
B.AU.04.PS1038_Day174    ............---............---...---W-C-A-R--G--------G-AA---T----------C-R-----A---------G-----------GAAG-----T--A-----C----GAM------G-T---A--------------------C-----R-- 7419
B.BO.99.BOL0122          ............---............---...---------AGTA--------G--A---T------------------A---------G-----------G--------T-TA-T--------------A--G-----A--------------------------A-- 7410
B.BR.06.06BR1119         ............---............---...------T---GGG-A------G--A---T---T------C-------A-A-------G---A---------A--C---T--AA----C-------T--------------------------------C-------C 7640
B.CA.07.502_1191_03      ............---............---...-----------TG----------AA---T----------C-------A-A-------G-----------GA-A-----T--A-----C-----A------------------------------------------- 7656
B.CN.09.1121             ............---............---...------A----G-------------A---T----------C-------G-----G---G-----------G--ACT---T--A-T---C---T---------G---------------------A----G-------- 7444
B.CO.01.PCM001           ............--C............---...--------A--TAT----------A---T------------C-----A-A-------G-----------G--------T-TA-------------------G-----A--G------------A------------- 7392
B.CU.99.Cu19             ............---............---...--------A--TA-A---------A---T----------C-------A-A-------G--------------A-----T-TAA------------------G----------------------------------- 7776
B.CY.09.CY266            ............---............---...---------AGTGCA---------A---T------------------T-A--G----------------CAAA-----T--AA----------C-----A-G-C---A--------------------------A-- 7425
B.DE.86.D31              ............---............---...------A----TAT----------A---T------------------A---------G--------------------T--A-------------------G----------------------------------- 7736
B.DK.07.PMVL_011         ............---............---...---AA---AACT---------G--A---T----------C-------A-A-------G-----------TCA------T-------GC-------------------A------C---------------------- 7642
B.DO.05.05DO_160884      ............---............---...-G----AG---TT-C------G-AA---T------------A-----A-A-------G-T---------GAAA-----T--CAA---------AT------G-----------------------------G----- 7377
B.EC.89.EC003            ............---............---...------T-CA-TG-----------A---T----------C-------A-G-------G-----------G--------T--A-------------C-----G--------G--------------------G----- 7329
B.ES.09.P2149_3          ............---............---...-G-----AAAGTG-C---------A---T------------------A---------G--------------------T--A-T---------A-------G-T---------G--A------------------C- 7631
B.FR.92.92FR_BX08        ............---............---...---AA---AGT----------G--A---T------------------G--------A-G-----------GAGA-----T--AG------------------G-----A----------------T---C-----AC- 7377
B.GA.88.OYI_397          ............---............---...---------A-TG--------G--A---T----------C-------A---------G-----------CA-------T--A-------------------G-----A--G-------------------------- 7748
B.GE.03.03GEMZ004        ............---............---...-----------TAT-------GG-A---T----------C-------A-A-------G-------T---GA-------T--------C-------C-----G-T---A-----C--A------A----G-------- 7410
B.HT.05.05HT_129389      ............---............---...--------A--TT-T------C-GA---T----------C-------A----------G----------G--------T--AG--------------------T---------C---------------------C- 7433
B.IN.x.11807             ............---............---...--------A--TGC-------G--A---T------------A-----A----------G-------------AG----T--A-------------------G-----A----------------------------- 7549
B.JM.05.05JM_KJ108       ............---............---...------G----TAGA------GGGA---T------------------A---------G-----------GA-C-----T-TAA----C-ATG---------G---------------------A----------A-- 7410
B.JP.05.DR6538           ............---............---...----------G-G-C--C---G--A---T--A-------C-------A---------G------------A-------T--A-----C-------------------A------------------------C-A-- 8242
B.KR.04.04KMH5           ............---............---...----A---A---T-T--C---GG-A---T----------------------------------------GA-------T--AA----C-----A-------G-----A-----------------G----------- 8177
B.MM.99.mSTD101          ............---............---...-----------TG-C---------A---T---T--------------A---------C-----------GCAGA----T--A-----------C-------G----------------------T---------AA- 7628
B.NL.00.671_00T36        ............---............---...-----------T---------G-GA---T----------C-------G---------G-------------T------T--A-TC----------C-----G--A--A----------------------------C 7770
B.PE.07.502_2649_wg8     ............---............---...--G--------T--A---------A---T------------------A-A-------G-----------G--A-----T-TAA------------------G-C---A----------------T----------A- 7651
B.PY.03.03PY_PSP0115     ............---............---...------A-----T-T------C-AA---T---A------C-------A---------G-----------GA-A-----T--AAT-----------------G-----A--------------------T-------C 7404
B.RU.04.04RU128005       ............---............---...---------A-TG--------G--A---T---T------C-------R---------G------------R-AC----T--AA----C------------------------------------------------- 7681
B.TH.00.00TH_C3198       ............---AAT.........---...------TAT--G------------A-T-T---T------C-------A-C-------G-----------AAGA-----T--A-----------C-------G-----A----------------------------- 7410
B.TT.01.01TT_CRC50069    ............---............---...---------AGTA-T------G-GA---T------------------T----------------------A-------T--A-----C----G--------G--------------------------------A-- 7440
B.TW.94.TWCYS_LM49       ............---............---...---A--TAT--TG-----------A---T----------C-------A---------G-----------GA-CAC---T--AA----C-----A----------------G--------------G--C-----A-- 8180
B.UA.01.01UAKV167        ............---............---...---A-----A-G---------G--A---T------------------G---------------------GA-A-----T--AAT---------C----A--------A----------------------------- 7473
B.US.11.ES38             ............---AAA.........---...---A------GGG--------G--A---T---------AC-------A-A-------G-----------GA-A-----T--AGT---C--------G------C---------C-TA-------------------- 8161
B.UY.02.02UY_TSU1290     ............---............--C...-G---------TA-C------GG-A---T------------------------------------------AT------T-TAA------------------G-----A--------------------C-------C 7443
B.YE.02.02YE507          ............--C............---...-G---------T--T------C-AA---T---A------C-------A---------G-T---------G-A------T--A-----C----G--------------A----------------------------C 7440
B.ZA.03.03ZAPS045MB2     ............---............---...------G-AA-TG-C--------CA---T----------C-------A---------G---------T-AAGA-----T--AG------------------G-----------C-G---------G----------- 7628

C.AR.01.ARG4006          ............---............---...--------A--TA-T------G--A---T---A------C-------T----------T----------GA-AC----T--AGG--GC----------------------G--GC-A------A----T-----A-C 7400
C.BR.04.04BR013          ............---............---...------AAA--GCT-------G--A---T----------C-------T---------G-T---------G--AC----T--ATG--GC----------------------G--------------G--T-----A-C 7700
C.BW.00.00BW07621        ............---............---...------GAA-G-G-T---------A---T----------C-------T----------GT--C-------A-AC----T--AGG--GC-----A-C-------T------G--C--A------A-G--T---C-A-C 7544
C.CN.98.YNRL9840         ............---............G-C...-------AA--TG-T------GG-A---T----------C-------T----------GT---------GA-AC----T--AGG--GC----------------------G--G--A------A----T-----A-C 7410
C.CY.09.CY260            ............--C............---...------AAA--T---------G-CA---T----------C-------T-A-------G-----------GA-AC----T--AGG--GC----------A-----------G-----A-----------T---C-A-C 7444
C.ES.07.X2118_2          ............---............---...------AAAAC-G-T------G--A---T----------C-------T---------------------GA-AY----T--CAA--GC---------------C------G--C--A------A----T-----A-C 7594
C.ET.02.02ET_288         ............---............---...--G----AA--GG--------G-AA---T----------C-------T--------C-G------T------AC----T--AGG--GC------TC--A-----------G--G--A--------G--T---C---C 7414
C.GE.03.03GEMZ033        ............---............---...-------A-AC-G-T------G-AA---T----------C-------T----------GT---------G-AAC----T--CAA--GC----G--TG------G------G--G--A------A-G--T-----A-C 7416
C.IL.98.98IS002          ............---............---...-------AA-CGG--------G--A---T---T------C-------T----------GT---------GA-A-----T--AGG--GC------TC--A-----------G--G--A------A----T---C-A-C 7537
C.IN.03.D24              ............--C............---...--------A--TG-T------G-AA---T----------C-------T-A--------T----------G--C-----T--AGT---C-----A---------T------G--C--A------A----T-----A-C 8280
C.KE.00.KER2010          ............---............---...-------AAAC-G-T--C------A--CT----------C-------T-A--------T----------GA-AC----T--AGG---C-------------G-G------G----GA------A----T-----A-C 7398
C.MM.99.mIDU101_3        ............---............--C...-------AA---G----------CA---T------------------T-A--------T----------GA-AC----T--AGG--GC-------C--------------G----GA------A----T-----A-C 7568
C.MW.93.93MW_965         ............---............---...---A--TACA-TG-T------G--A---T----------C-------T----------GT---------GA-AC----T--AGG--GC-------C--------------G----GA------A----T---C-A-C 7384
C.SN.90.90SE_364         ............---............---...--------A--GG-T------G--A---T---T------C-------T----------T-------------A-----T--AG---GC----------------------G--G--A------A----T---C-A-C 7354
C.SO.89.89SM_145         ............---............---...-R-A---AA---G-A------G-AA--CT----------C-A-----T-A--------GT---------GA-AC----T--AGG--GC------TC--------------G-----A------A----T-----A-C 7435
C.TZ.02.C0178            ............---............---...-------AAAC-G-A------GG-A---T----------C-------T----------GT-----------TGCC---T--AGA--GC-------C-------T------G--GG-A------A----T-----A-C 7413
C.US.98.98US_MSC3018     ............--C............---...-G-----AA---G-T------GGGA---T----------C-------T-----------T----------G--AC----T--AGG--GC----------A-----------G-----A-----GA----T-----A-C 7332
C.UY.01.TRA3011          ............---............---...------GAA--GG-T---------A--CT----------C-------T-A--------GT------------AC----T--AGGC-GC-------C-----G--------G--G--A------A-G--T-----A-C 7386
C.YE.02.02YE511          ............---............---...-------AA-GGG-T------G--A---T---T------C-------T----------GT---------G-AA-----T--AAG--GC----------------------G--G--A------A----TC--C-A-C 7401
C.ZA.05.05ZAPSK240B1     ............---............---...---AA--AAACTG--------G--A---T----------C-------T-A----G---GT---------TATACT---T--AGG--GC-------C-------T------G-----A------A----T---C-A-C 7585
C.ZM.02.02ZM108          ............---............---...-G-----AA--GG--------G-CA---T----------C-A-----T-A----G---GT-----T---GA-AC----T--AAG--GC------CC--------------G--GC-A------A----TC--C-A-C 8246

D.CD.83.ELI              ............---............---...-G------AA-TG--------C-GA---T------------------A---------G-----------G--------T-TAG---------G--------G-C-------------------A-------G----- 7745
D.CM.01.01CM_0009BBY     ............---............---...--------A--TG-T------G-GA---T----------C-A-----A-A-------G-G---------G-TG-G---T--AAT-----------G-------T------------A------A----------A-- 7434
D.CY.06.CY163            ............---...AGG......---...--G---T-AA-TG-A------G--A---T----------C-A-----G---------G-A---------G-TG-----T--A-----C---------------CT----------GA------A----C-----A-- 7422
D.KE.97.ML415_2          ............---............---...-------AA--GG-----------A---T----------C-------A---------G-----------GAT------T--A-----------A--------------------C----------C---C-T---A- 7681
D.KR.04.04KBH8           ............--C............---...-G----G-A--TACA------G--A---T----------C-------A---------G-----------G--A-----T-TGA----C----------A------------------------A----C--G----- 8122
D.SN.90.SE365            ............---............---...--------AACTG--------C-AA---T------------------A---------G-----------G--------T-TAG---------G----------C---------------------------------C 8207
D.TD.99.MN011            ............---............---...-G------AA-TG-T------C-AA---T----------C-A-----A-A------AG-A---------G-TG-----T--AA---------------A----T---------G--A------A----------A-- 7399
D.TZ.01.A280             ............---............---...--G--CT-A--TG-C---------A---T------------------A-A-------G-----------G-AG-----T--AG-------------------GT-------------------A-----C------- 7397
D.UG.99.99UGK09958       ............---............---...--------A--G------------A---T------------------A---------G-----------G-T--C---T--AG----C---------------C------------A------------C----AC- 7368
D.YE.02.02YE516          ............---............---...-G-----A--TGCT-------C-GA---T---A--------A-----A-A-------G-T---------G-T------T--G-----C----------A----T---------C--A------A----------A-- 7389
D.ZA.90.R1               ............---............---...---A--TAC--TG--------GGGA---T------------------A---------G-----------G-A-AC---T--A----------------A--GGT-------------------A-------G----- 7537

F1.AO.06.AO_06_ANG125    ............---............---...-------A---GG--------GGAA-T-T------------A-----A-A---G----G------T------AC----T--AGA---------C----A--G--------G----TA------A------------C 7272
F1.AR.02.ARE933          ............---............---...---A---A-A-GG--------G-AA---T------------------A-AG--G----G------T----ATGA----T--AGG-----------GG----G--------G-----------------------A-C 7479
F1.BE.93.VI850           ............---............---...-------A---G------------A---T------------------A-AG--G----G------T----A-A-----T--AAA--G--------G--A-----------G-------------------------C 7486
F1.BR.07.07BR844         ............---............---...------TAT--GACA------G-CA---T------------------A---------G-------T--G-TGA-----T--AGG-------C---------G--------G--------------G----------C 7978
F1.CY.08.CY222           ............---............---...-G-----A---GG-C--------AA---T------------T-----A-A---G----G----------GA-AC----T--AGG---C-----C-------G-----A--G---C--------A--------C---C 7375
F1.ES.x.P1146            ............---............---...---A-CTAT--C---------G-CA---T------------A-----A-A---G----GGT----T----A-AC--CT--CGG----C-----C----------------G----TA-----------------ATC 7516
F1.FI.93.FIN9363         ............---............---...-------A---TG-----------A---T----------C-------A-A---G----G------T----AAAC----T--ATG---------A-------G-G------G---CG---------------G----- 7505
F1.FR.96.96FR_MP411      ............---............---...-------AT--TG----------CA---T----------C-------A-A---G-----------T----A-AC----T--AGG-----------------G-----A--G-------------------------C 7376
F1.RO.96.BCI_R07         ............---............---...-----C-A--T----------G-CA---T------------A-------A---G----G------T----A-A-----T--AA----C-----C---------T---A--G-----A-------------------C 8263
F1.RU.08.D88_845         ............---............---...---A--TAT--TG-A--------CA---T----------C-------A-AG--G----G-----C--T-GAAAC----T--AGG--GC-------------GTC------G--T-G-------A-G----------- 7695
F2.CM.97.CM53657         ............---............---...-------A-A-TG-A------G-GA---T----------C-------A-A---G--C-GT---------G--AC----T--AAA-----A---A-TG-A-----------G--------------G--C-------C 7380

G.BE.96.DRCBL            ............---............---...------TATA-TG--------G-GA---T---T-----A--A-----A--G------G-----------TA-CAC---T--AG-C-G------C---------T------G-----------------C-------C 8148
G.CM.04.178_15           ............---............---...-G----TAT--GG--------G--A---T---------A--------A--G--G-C-G-----------CAACA----T--A--C--------A-------G--------G-----------------C-------C 7733
G.CN.08.GX_2084_08       ............---............---...------TATAGTG-T------G--A-A-T---------AC-A-----A--G---G-A-G----------CAACAT---T--AG------------------G--------G-----------------C---C---C 7442
G.CU.99.Cu74             ............---............---...------G-T--TG-A------GGAA---T---------A--A-----G--G------------------GCACA----T--AG------------------G--------G-----------------C-------C 7828
G.ES.09.X2634_2          ............---............---...------TAT--TG-C------G--A---T---A---G-AC-A-----A--G--------------T---CAACA----T--A-----C-------------G--T-----G-----------------C-------C 7686
G.GH.03.03GH175G         ............---............---...---A--TATA-TG--------G--A---T---T-----AC-A-----A-AG-------------------AACA----T--AG-C----------------G--------G-------------------------C 8255
G.KE.93.HH8793_12_1      ............---............---...---A--TATA-TG-C------G--A---T---------AC-A--------G------G-----------CAACA----T--AG-C----------------G--------------A-----G-----C-----A-C 7579
G.NG.09.09NG_SC62        ............---............---...-G----TAT--T---------G--A---T---------AC-A--------G---G-C-GG---------CAGCA----T--A--C-----A-----G----G--------G-----------G-----C-------C 7388
```

```
B.FR.83.HXB2                 ............AGT............AAT...AAATCTCTGGAACAGATTTGGAATCACACGACCTGGATGGAGTGGGACAGAGAAATTAACAATTACACAAGCTTAATACACTCCTTAATTGAAGAATCGCAAAACCAGCAAGAAAAGAATGAACAAGAATTATTGGA 8209
Env                          _.__.__.__.__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__E__Q__E__L__L__E
G.PT.x.PT2695                ............---............---...------TATA-T--A------G--A--CT---A---G-AC-A-----A--G-------G------T---CAACA----T--A--C--C----G--------G--------G----------------C-----A-C 8220
G.SE.93.SE6165_G6165         ............---............---...------TATA-TG-A------G--A---T---T-----A--A-----A--G-----C------------TA-CA----T--AG-C--C----------A--G--------G----------------C-------C 7627
H.BE.93.VI991                ............---............---...-----------TG-A------G-CA---T---T---------------A-C----------------GATGA----T--AGA--GC------TC-------------G----------------C-----A-C 7608
H.BE.93.VI997                ............---............---...----------CTG-A------G-CA---T---T-------------T---C-----G----------GAGG-----T--AGA--GC-----CTC-------C------G---C-------------T-----A-C 7523
H.CF.90.056                  ............---............---...-----A-A-AGTG-A--C---G-CA---T---T--------A-----T-A-C-----G----------GAGGA----T--AGG--GC------TC-------C------G-------------G--C-----A-C 7528
H.GB.00.00GBAC4001           ............---............---...-----CTATRMTR-A------G-WA---T---T--------------A---C-----G-----------RMTGAR---T--ASG--GC-----ATC--A-----------G-----------------C-----ATC 7717
J.CD.97.J_97DC_KTB147        ............---............---...-----C-AT--TG-----------A---T-------G-A--A----A---------G-------------AA-----T--AATC-------G-T---A-----------G-----------------C---C---C 7412
J.CM.04.04CMU11421           ............---............---...-G-----AT--TG-C------GGAA---T---------AC-A-----G--G------------------G-AA-----T--A-TC-----------G-A-----------------A-------------------C 7735
J.SE.93.SE9280_7887          ............---............---...------TAT--GG-C------G-GA---T---------AC-A-----A--G------------------G-AA-----T--AGTC-----------G-A-----------G-----T------A----C-------C 7516
J.SE.94.SE9173_7022          ............---............---...------TAT--GG-C------G-GA---T---------AC-A-----A--G------------------G-AA-----T--AGTC-----------G-A-----------G----CT------A-G--C-------C 7523
K.CD.97.97ZR_EQTB11          ............---............---...-------A-AGTG--------G-GA---T----------C-------A-AG--G----GT---C-T------AC----T-TAGG-----------G-------T---A--G----------------C-------C 7392
K.CM.96.96CM_MP535           ............---............---...------TG----G----------CA---T-------------------A-A---G---GG-------T--GA-AC----T-TAAG--------------A----C------G----------------T-------C 7369
01_AE.AF.07.569M             ............---............---...------TAT---G-T--------CA--CT---A----CA--A-----G---------GT----------A-CA----T-TG-GC--C--AC------A--GG-------G--C-GA------ATG--T--G--AA- 7400
01_AE.CF.90.90CF11697        ............---............---...------TAT-C-G-A------G-CA---T---A-----A--A-----T-A--------------------A-CA----T-TGAGC--C--AC-A----A--G--------G-------------G--T--G--A-C 8161
01_AE.CN.09.1119             ............---............---...------TAT---G----------CA---T---A-----A--A-----G---------G-----------A-CA----T-TGAGA--C--AC-A-------GG-------G--C-GA------A-G--TC-------- 7431
01_AE.HK.04.HK001            ............---............---...------TAT---G-A--------CA---T---A----CAC-A-----G---------G----------GA-CA----T-TG-TA--C--AC-----------------G--C--A-----GA-G--T--G----- 7570
01_AE.JP.x.DR0492            ............---............---...------TAT---G----------CA---T---A---G-A--A-----G---------G-----------A-CA----T-TGA-A--C--AC---------G--------G--C---------A-G--G-------- 8229
01_AE.TH.04.BKM              ............---............---...------TAT---G--------G-GA---T---A-----A--A-----G---------G----------AACA----T-TGAGA--C--AC-------------------G--T---------A-G--T--G--A-- 8197
01_AE.US.00.00US_MSC1164     ............---............---...------TAT---G--------G-CA---T---A-----A--A-----G---------G-----------A-CA----T-TGAGA--C--AC-A-------G--------G--C-G-------A-G--T--G--A-- 7405
01_AE.VN.98.98VNND15         ............---............---...------T-T---G--------G-CA---T---A-----A--A-----G---------G-----------A-CA----T-TG-GA--C--AC---------G--------G--C---------A-G--T--G--A-- 7479
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY     ............---............---...---AG-T-TA-TG---A---G-CA---T-------C--C-A-----T---------------------CAGAC---T-TAGGC--C-------------G----A--G-----------------C-------C 7405
02_AG.CY.09.CY256            ............---............---..--GAA-TATACTG-C--A---G--A---T-------C--C-A-----T-A--------GT-----T---GA-AC---TT-TAGGC-------------------------G-----------G-----C-------C 7386
02_AG.ES.06.P1261            ............---............---...-G-A--TAT-GTG-C--A------A---T-------C--C-A-----T-A----G---G----------GA-A-----T-TGATC--------A-------G--------G-----------A----C-------C 7647
02_AG.FR.91.DJ263            ............---............---...---A--TATA-TG-C--A---G--A---T-------C--C-A-----T-A----G---G----------GA-A-----T-TAATC-------------------G--------G-----------------C-------C 7584
02_AG.GH.03.03GH181AG        ............---............---...---AG-TACA-TA-C--A------A---T-------C-A--A-----T-A--------G-------T---GA-A-----T-TAATC--C----G---G-------------G----T-----------C-------C 8250
02_AG.LR.x.POC44951          ............---............---...---A--TATC-TG-C--A---G-CA---T---A---C----A-----T-A--------G-------------A-AAG---T-TGAGC----------------G--------G-----------------C-------C 8180
02_AG.NG.09.09NG_SC61        ............---............---...------TATA-TG-C--A---G--A---T-------C-AC-A-----T-A--------G----------GCAA-----T-TAATC----------------G--T-----G-----------------C-------C 7413
02_AG.SE.94.SE7812           ............---............---...---A--TAT--T--C--A---GG-A---T-------C--C-A-----T-A--------GT--C------CA-A-----T-TGATC----------------G--------G-----------------C-------C 7599
02_AG.SN.98.98SE_MP1211      ............---............---AAT---A--T-TA-GG-C--A---G--A---T-------C--C-A-----T-A--------GT---------GAAAA----T-TA-T------------G--------------G-----------------C-------C 7414
02_AG.US.06.502_2696_FL01    ............---............---...---A--TAT--TG-C--A---C-GA---T-------C--C-A-----T-A--------G-------------A-A-----T-TGATC-------------A--G--------G-------------GC-A-T-----A-C 7394
02_AG.UZ.02.02UZ0683         ............---............---...--------A---TG-T--A-----AA-T-T-------C-AC-A-----T----------G----------GA-A-----T-TGGGC--C-------------G--------G--------------------------C 7399
03_AB.RU.97.KAL153_2         ............---............---...---C-----A--TG-------A---A---T-------------------A-----------T---------G-T------T--AAT----A-----------G----A-------------------A------C 7386
04_cpx.CY.94.94CY032_3       ............---............---...------TATA-TG-T--A---G-CA-T-T-------T--C-A-----T-A--------------------CAAA-----T-TGGG---C-----------A--G--------G-----------G-----C-------C 7579
05_DF.BE.x.VI1310            ............---............---...------GA--GGG--------G-CA---T--------------------A-A---G----G-------T------AC----T--AGG---------C-G----G-T------G-------------------------TC 7615
06_cpx.AU.96.BFP90           ............---............---...---A--TAT--TG-A------GG-A---T---------A--A-----T--G--------------------CAACA----T-----C--------CT--------CT-----G----------------C-------C 8257
07_BC.CN.98.98CN009          ............---............--C...-------AA-G-G--------G--A---T----------C-A-----T-A--------GT---------A-AC----T--AGG--GC------------------------G------A---TC---A-C 7531
08_BC.CN.06.nx2              ............---............--C...-------AA---G---C------A---T--A-------C------T-AG--------T------T---A-AC----T-T-GG--GC--------------------A--G----A------A----T-----A-C 8165
09_cpx.GH.96.96GH2911        ............---............---...-------AAC-TG-A--A---G-GA-T-T-------C----A-----T----------GT---------CAAC-G---T-TAGGC---A-----------G--T-----G------------------C-------C 7381
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061       ............---............---...---------A-GGG-A------G--A---T------------------A--G------G-----------G-TC-C---T--AA------------------T-------------------------C-----C- 7561
11_cpx.CM.95.95CM_1816       ............---............---...-----ATATA-TG--------G--A---T---------A--A-----A--G--------------------CAAAC----T--AA-C--C----G----A--G--------G-----------------C-------C 7608
12_BF.AR.99.ARMA159          ............---............---...--------A---GG-A---------A---T----------C-------A-A---G----G-------T--CATGC----T--AGG-----------T----G--------G-------------------------C 8174
13_cpx.CM.96.96CM_1849       ............---............---...--------A-AGTG-A--A---G--A---T-------C--C-A-----T-A----G---G----------GAAA-G---T-TAGGC--C-------------G--------G---------G-----C-------C 7634
14_BG.ES.05.X1870            ............---............---...------------GG-T---------A---T------------------A---------G-----------G---------T--A-T---------C----A--G-------------G-----G------------- 7691
15_01B.TH.99.99TH_MU2079     ............---............---...----------A-TG-------G--A---T---T--------A-----A---------G-------------AAGA----T--A-----------C-------G-----A--G-----------------------A-C 7581
16_A2D.KR.97.97KR004         ............---............---...-GGA-C-A--TG-C--------CA---T-------T--C-A-----G---------G-----------G--AC---TT--AGGC--C-----------A--G--------G-----------A----C-------C 7575
17_BF.AR.99.ARMA038          ............---............---...--------A---GG-----------A---T------------------A-A---G----G-------T--GAAGA----T--AGGC------G---G----G--------G-------------------------C 7398
18_cpx.CU.99.CU76            ............---............---...---A--TACA-TG-C---------A---T-------T--C-A-----T-A--------G------------CAA------T-TA-AC-----------------G--------G-----------------C-------C 7517
19_cpx.CU.99.CU7             ............--C............---...-C---CTAT--KG-T--A-----CA-T-T---A---C-A--A-----T-A---------------------C--CAGA-----T-TAATC----A-----------G--T---------------------------------C 7275
20_BG.CU.99.Cu103            ............---............---...------TATA-TG-A------G-CA---T---------A--A-----G--G--------------------CAACA----T--A--C-----------------G--------G-----------------C-------C 7643
21_A2D.KE.99.KER2003         ............---............---...--------A--TG-C------C-GA---T----------C-------A--G------G-----------G--AA----T-TAG----C-------------G-T---------C---------A-----------A-- 7401
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY   ............---............--C...-------A----G----A------A---T-------C-AC-A-----T-A--------GT---------GA-A-----T-TAGTC----------------G--------G-----------------C-------C 7376
23_BG.CU.03.CB118            ............---............---...---A----T---G-A------G-CA---T---T-----AC-A-----G--G--------------------CA-CA----T--AA-C----------------GC-A-----G-------------G---C-------C 7637
24_BG.ES.08.X2456_2          ............---............---...------T-TA-TGCA------G-CA---T---------A--A-----G--G--------------------CAACAT---T--AG-C-G-----------A--G--------G-----------------C-------C 7660
25_cpx.CM.02.1918LE          ............---............---...------T-CA-TG--------G--A---T---------A--A-----G--G------G-------T---CAGCA----T-TAA-C--------CT------G--------G-----------------C-------C 7408
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047     ............---............---...------TG-A-TG-A------G-CA---T-------T--C-------T-A----------------------A-AC----T-TAATC-GC------TTG----G-----A----------------------C-------C 8197
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS     ............---............---...------TAT--GGCA--------CA-A-T---A-----A--A-----T----------GT----------AACA----T-TGAGC--C--AC---------GG-------G-----------A-G--T--G----C 8208
28_BF.BR.99.BREPM12609       ............---............---...-----------G---------G--A---T----------C-------A-A-------G-----------GA-A-G---T--A-----------A--G---------A-----------------C------C- 7610
29_BF.BR.01.BREPM16704       ............---............---...---AG--A-AGTG--------G--A---T------------------A---------GG----C-----C----C---T----A--GC--------------C------------------------------C- 7654
31_BC.BR.04.04BR142          ............---............---...--------AA-C-G-T------G--A---T----------C-------T-A--------GT---------G--A-----T--AGGA-GC-------C--A-----------G--G--A-------G--T-----A-C 7659
32_06A1.EE.01.EE0369         ............---............---...---A--T-T----G-A---------A---T----------A--A-----A------------------------TCACAT---T--A--C--------------------T-----G-----------------------C-A-C 7835
33_01B.ID.07.JKT189_C        ............---............---...-G----TAT---G-----------CA---T---A----CA--A-----G---------G-----------A-CA----T-TGAGA--C--AC---------G--------G--C---------A----T--G----- 7501
34_01B.TH.99.OUR2478P        ............--C............---...-G----TAT---G-A--------CA---T---------AA-A-----G---------G----C-----G--CA----T-TCAGA--C--AC------A--G--------G--C----------GG--T--G--A-- 7375
35_AD.AF.07.169H             ............--C............---...---A-C-A-A-TG---A-----CA---T-------T--C-A-----T-AG-------G--G--------A-AC----T--A-TC--C---------A--G--------G-----------------T------AC 7391
36_cpx.CM.00.00CMNYU830      ............---............---...---A--TAT--TAGC--A---G-AA---T-------C--C-A-----T---------G-----------CAGA-----T-TGAGC-------------A--G--------G---G-----------C-------C 7406
37_cpx.CM.00.00CMNYU926      ............--C............---...--------CA-TG-T--A---G-AA---T---T---C--C-A-----T-A-------G-A-----T---CAGA-----T-TAATC------------------T-------------------------------C 7391
38_BF1.UY.03.UY03_3389       ............---............---...--------AT--TG-A------G--A---T--------G-C-------A-A---G----G-------T--GAAGG----T--AGG-----------G-A--G--------G-----------A------------- 7605
39_BF.BR.04.04BRRJ179        ............---............---...--------A---GG---C---GGGA---T---A-----------------A-A---G----G-------T--GATCA----T--AGG-------GC-G--A--G--------G-------------------------C 7659
40_BF.BR.05.05BRRJ055        ............---............---...------------TG-C--------AA---T----------C-------G-AG------G-----------G--A-----T-TGG-----------------G----A-------------G-------------- 7706
42_BF.LU.03.luBF_05_03       ............---............---...---A--TATC-GG-A------GG-A---T------------------A-AG--G--C----------T--CAAGA----T-TAGG-----------C-----G--------G-----------------------A-C 7671
43_02G.SA.03.J11223          ............---............---...------TAT--TG-R------GG-A---T---------AC-A-----A--G---G-CGG-----------CAGCAC---T-TGATY-------------R------------G----A----------R-------C 7692
44_BF.CL.00.CH80             ............---............---...--G----A---GG-------GGGA---T---------A-------A-----G---G-------T--GAAGA----T--AGG-----------------G--------G-----------------C-------C 7624
45_cpx.FR.04.04FR_AUK        ............---............---...--------T--TA----A---GG-A---T-------C-A--A-----T-----------G----------CAGA-----T-TAGTC-----------------G--------G-----------------C-------- 8168
46_BF.BR.07.07BR_FPS625      ............---............---...--GA---A---T---------C-GA---T------------------A-A---GG---G--G----T---ATGAG---T-TAGG------AC------A----G-----G---------------T-------C 7585
47_BF.ES.08.P1942            ............---............---...------TAT--T----------GA---T----------C-------A-A-------G-T----------TGA----T--AG--------C-CT-------G------------------------------- 7626
48_01B.MY.07.07MYKT021       ............G--............---...------T----G--------G--A---T---A----CAC-A-----G---------G------T-----A-CA----T-TAGT---C--ACG--------G--------G--C-G-------A-G--CC----A-- 7429
49_cpx.GM.03.N26677          ............---............---...------TAT--GG-A------G-GA---T---A----G---A-----G-AG------G-------T---G-AC----T--A-TC------G----G-A-----------G--T---------------C------TC 7636
51_01B.SG.11.11SG_HM021      ............---............---...---A-------TT-T------G-GA---T----------C-------A-AG------G-----------G--C-----T--------C-----A-------G---------------A------------------ 7400
O.BE.87.ANT70                ............-TA...GGAAAC..................---AGC------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---- 8256
O.CM.91.MVP5180              ............TCA...GGAAGATAT---GAT..........--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-----------T-A---C---G----- 8282
O.CM.96.96CMA102             ............-AA...GGAAGTAAT------...-TTAGCA----GA-A------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-- 7758
O.CM.98.98CMA104             ............G-C...GGAGAT.........-GGGACT-A-G-A-C------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-- 7760
O.CM.99.99CMU4122            ............GCA...AACGGCACT.........AA---AA-TACA------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---- 7732
O.FR.92.VAU                  ............G-A...GGAGATAAT................---TCA------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---- 7822
O.SN.99.99SE_MP1299          ............-CA...AATTGCACA---ACC--TAAGT-A--TG-T------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---- 8324
O.US.97.97US08692A           ............-AA...GGAAAT..................--GTCT-----GGCA--CTC--A---CA-C-A-----TCAG--G--AG-----GTA-GTGC-ACC---TTTGAAGA---ACT-A--G-A----TA-----G----CA-----GA--A-GC-GC---- 7746
O.US.99.99USTWLA             ............G-A...GGAAAT..................CTCTCA------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---- 7733
N.CM.02.DJO0131              ............--C...AAT.....------...-CC---TAT--TACW--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----- 7636
N.CM.04.04CM_1015_04         ............--C...AAT.....C--...-CC--CTAT--TTCA--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----- 7614
N.CM.06.U14842               ............----...AGT.....------...-CC---TAT--TACA--C------A-TTTA------CAAC-A-----TGWGA--G-A-GA--C--TT--G-TG-C--CTTTGA-C-Y--A--GC-GG-A---G-A--A--GA-C-CA-----GA--TC-C-C----- 7682
N.CM.95.YBF30                ............--C...AAC.....------...-CC---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-----GA--TC-C-C----- 7760
N.CM.97.YBF106               ............--C...AGT.....------...-CC--CTAT--TACA--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----- 7715
N.FR.11.N1_FR_2011           ............--C...AAT.....------...-CC---TAT--TACA---------CA-TTTA------CAA--A-----T-AGA--G-A-GAG-C--TT--G-TG-C--CTTTCAAC-T--A--GC-GG-A---G-A--A--GA-C-CA------A--TC-C-C----- 7542
P.CM.06.U14788               ............-CC...AACAAA..---GAA-C-GAAT-A--TGGC------GG-A-TCTA--A---CA-----------A-CTGG-GG-T--------TGA-AC---TT---TGGA---AC-GA--G-A---G-G-----GA-GG-A------AG-A-GC----A-- 7767
P.FR.09.RBF168               ............-CC...AACAAA...-G-GAG-CTGAAT-A--TGGC-------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-- 8308
CPZ.CD.90.ANT                TTCACGCAAACAT--...GCAAAGAAC-GC...-GTGA-A-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--A-G-------AT-- 7668
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145        ............G-A...AAT......-T-...-GTGACTATC-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------A-G--G-------- 7721
CPZ.GA.88.GAB1               ............CC-...GGG......-GC...--T--CACA--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------AGG--CC------- 8249
CPZ.TZ.00.TAN1               GATTCTACAAAGT-C...AATCACAGTG--GCA--G-ACTAT--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-------G--G--A-- 7865
CPZ.US.85.US_Marilyn         ............----...AAC.......--C...CTC--CTAT--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------A--TC-C-C----- 8217
```

```
B.FR.83.HXB2               ATTAGATAAATGGGCAAGTTTGTGGAATTGGTTTAACATAACAAATTGGCTGTGGTATATAAAATTATTCATAATGATAGTAGGAGGCTTGGTAGGTTTAAGAATAGTTTTTGCTGTACTTTCTATAGTGAATAGAGTTAGGCAGGGATATTCACCATTATCG...TTT. 8375
Env                        __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__S__P__L__S__.__F__
A1.AU.03.PS1044_Day0       ---G--C--G-----T-A-C-------------G----CT--C-A-----------------A----T-------------------AA----A-----------------G---------A-A-G-----------------C-----T--G--A..----. 7613
A1.ES.06.X2110             ---G--C--G------GACC-------------G----TT----A---------------G-A--------------------------AA----A-----G------------G---------A-A--A----------------C-----T--G---......-. 7613
A1.GE.99.99GEMZ011         ---G-----G------G--C--------------G----T--------T-A-----------A----T-------------------AA----A-----------------G---------A-A-------C-----------C-----C--G--A..--G. 7550
A1.IT.02.60000             ---G--C--G---------C-------------G--------------T-A-----------A----T------G------------AA----A-----------------G---------A-A-------C-----------C-----C--G--A..----. 8395
A1.KE.06.06KECst_001       ------C--G------G--C--------------G----T---------------------G-A----T-------------------AA----A----------C---A----G---G-----A-A-------------------C-----T--G---..--C. 7626
A1.RU.08.PokA1Ru           ---T-----G---------C-------------G-----T----G---T-A----------G-A----T-------------------AA----A---------------A----G---------A-A-------C-----------C-----C--G--A..--G. 7881
A1.RW.93.93RW037A          ---C--C--G---------C-------------G-----T----A-----------------A----T-------------------AA----A-----------------G---------A-A-------------------C-----TC-G---......-. 8356
A1.SE.95.SE8538            ---G--C--G---------C-------------G-----T---GA----------------G-A----T-------------------AA----A--------------A--G--G---G--A-A-------------------C-----T-----A..----. 7592
A1.TZ.01.A341              ---G--C--G-------A-C-------------G-----T----A-----------------A----T---------A---------AA----A-----------------G--G---G--A-A---------------C--C-----T--G---......-. 7549
A1.UA.01.01UADN139         ---G---------------C------G------G-----T--------T-A-----------A----T-------------------AA----A-----------------G---------A-A-------C-----------C-----C--G--A..--G. 7571
A1.UG.99.99UGA07072        ---G--C--G-------ACC-------------G-----T----C--R-------------G-A----T-------------------AA----A---------------A----G-----C---A-A-------------------C-----T--G---..--C. 7581
A1.ZA.04.04ZASK162B1       ---G--C--G---------C-A-----------G-----T---GA-----------------A--------------------------AA----A--G-----A----------------GC-A---------------T--C-----TC-G--A..----. 7830
A2.CD.97.97CDKTB48         ------C---------A----------------G---------GA-----------------A----T---------------------A----A----------A----A--A----G---A--A-----------------C---------G--A..----. 7685
A2.CM.01.01CM_1445MV       ------C---------A-----------------G---------C-----------------A----T---------------------A----A---A------A---T-A--T----G--A-A-----------------C-----T--G---..--G. 7580
A2.CY.94.94CY017_41        ------C---------GA--------G------C-----TT--C-C---------------G-A----T---------------------A----A-----------------A--A--A--G---A-----------------C-----TG-G--A..----. 7747
B.AR.04.04AR143170         ---G--C--G-------A---------------G---------C-----------------G-A----T--------------------A----C---------------A------------------------------C---------G--A..--C. 7551
B.AU.04.PS1038_Day174      -------M-G------------------------G---------C-----------------A------------------------------------------------G-----------A--C-------------G--C---------R--R..--G. 7585
B.BO.99.BOL0122            ----C----------------------------G---------G----A-------------A----------------T------------------C------G---------A--------------------------C------------A..----. 7576
B.BR.06.06BR1119           ---G-----G---A---A---A------------G----T---C-----------------A--------------------------A----A-------A----A----T----------AG----------------C--C------------T..--C. 7806
B.CA.07.502_1191_03        ------------------------G--------G---------C-----------------A--------------------------AA----------------A----A------------G-------------------C---------G--A..----. 7822
B.CN.09.1121               G--GA-------A--GA-------C--------G---------------A------------A-------------------------C-AA------------A----A-------C------------------------C---------G---..--C. 7610
B.CO.01.PCM001             ---G--C--G---------C------CA-----G---------C-----------------G-C---------A---------A---A-------------A-------------------------------------C--C------------A..----. 7558
B.CU.99.Cu19               ---------G---T---A--------------CG---------A-----------------A----------------------------------------------T-----A----C---A--A--------------------------------A..--G. 7942
B.CY.09.CY266              -C---------------A-------TC------G---------C-----------------A----T-------------------AA-------------------A--------------------A----G-----A------C-----C-----------. 7591
B.DE.86.D31                ---GA----G---A--A--------G-------G----T---C-----------------A----------------------------------------------------------------T-------------C------------A..----. 7902
B.DK.07.PMVL_011           G-----C-------AT---C--------------G---------------------------G-C------------------------A---C-----------C---A----G----------------------------C------------------G. 7808
B.DO.05.05DO_160884        ---G---C-----------A-------------GT------C-G------------------A--------------------------A------------------------G--------------------G-------C------A----A..--G. 7543
B.EC.89.EC003              ---G-----G-----------------------G---------A------------------A------------A-----T-----------------A---------------------------------------------A----A..----. 7495
B.ES.09.P2149_3            ---------C------------------------G---------C-----------------GGA------------------------A------------A-----------G---------------------------C-------------......-. 7797
B.FR.92.92FR_BX08          ---G-----G---------------------C----------C-----------------A--------------------------A----------------A---------------------------------------C------------A..--C. 7543
B.GA.88.OYI_397            ---G-----G-----G--------G--------G---------C-----------------G-A--------A--------------------------------------------------------------------C-------------......-. 7914
B.GE.03.03GEMZ004          ---------G-------A---------------G-T---T---C-----------------A-----------A-----------------------------A-C---------T---------------------------C-----C-----..--G. 7576
B.HT.05.05HT_129389        ---------------------------------G-----T---C-----------------A----------------------------------------A-------------------------------------------C-----......-. 7599
B.IN.x.11807               --------------T-------------------G--G--T--------------------A------------G----------------------G--A----A-----------------------------------C---------G---......-. 7715
B.JM.05.05JM_KJ108         ---G-----G---------C-------------G---------C-----------------A-T----------------------------------------A-------A-------------------------C-----C----A..----. 7576
B.JP.05.DR6538             ---------G-----------------------G-------CGA-----------------A----T------------------A---------G--------TGA---------------------------------C------------A..--G. 8408
B.KR.04.04KMH5             ---G--------T----C---------------G-------C-A----------------G-A----------------------------------------A----T--------------------------------C-------------......-. 8343
B.MM.99.mSTD101            ---G----CG--------------G--------G----T---------------------G-A-------------------------AA----------------------------A-----------C-----G--C--------G---G...-A. 7795
B.NL.00.671_00T36          ---G----C-------------------------G----------------------------A-----------------------T--A----G-------------AT--------------------------A------C--------G--A..--C. 7936
B.PE.07.502_2649_wg8       ----A--C--------------------------G----T---C-----------------A--------------------------A----C--------A--------------------------------------C-----G-------......-. 7817
B.PY.03.03PY_PSP0115       ------C------------C------G------G---------G-----------------A---------------------------A--------G--------A----T-----------------------------C------------A..--C. 7570
B.RU.04.04RUI28005         ---G-----------------------------G---------C-----------------A----T----A---------------------------------------------G-----------------------------------......-. 7847
B.TH.00.00TH_C3198         ---G-----C--------------G--------G---------G-----------------GGA----------A---------------------------------------------G--G----A--------------G--C--------G--A..--A. 7576
B.TT.01.01TT_CRC50069      ---G--------T--------------------G-------G--A----------------G---------------A----T-----AA----A----------------------------------A----C-----------C-------------......-A. 7606
B.TW.94.TWCYS_LM49         ---G-------------C---------------G-------------------------G-A--------------------------A----A-----------------G-------------------------------------C-------------......-C. 8346
B.UA.01.01UAKV167          ---G------------------------------G---------C-----------------GA----------------------T--AA-----------A----A----T----------------------------C--------G--A..--C. 7639
B.US.11.ES38               ---G-----------------A------------------T---------------C------A----------A--------G---A-AA--------------A-------------------------------------------------......-. 8327
B.UY.02.02UY_TSU1290       ---G-----G-------------G---------G----T----------------------A--------------------------AA----------------------A--A-----------------------------C--------G--A..--C. 7609
B.YE.02.02YE507            -------G--------------------------G----T----G---T-------C-----A--------------------------------------------A----A------------------------A------C-------------......-C. 7606
B.ZA.03.03ZAPS045MB2       ---G------------------------------G-------C-A--------C--------A--------------------------A----G--------------A----G-G------------------------C-------A---------..--G. 7794
C.AR.01.ARG4006            ---G--C--G---CA--A-C-------------------T---C-----------------A-------------A----------A-------------A---------G--A-----------------------------C-----C--G--A..----. 7566
C.BR.04.04BR013            ---G--C--G---CA--A-C-------------G--------G----T---------------A----T--------------------A----C--------A--------G--C-----------------------------C-----C--G---..---A. 7866
C.BW.00.00BW07621          ---G--C-GT---AA--A-C------G-------G----T----------------------A--------------------------A----C--------A--------G--A--------A-------C------------C-----T-----A..----. 7710
C.CN.98.YNRL9840           ---G--C-GT---AA--A-C-A----G---------------------------------A--------------------------A--------------A--------G--C---G----------------------C-----T--G---......-. 7576
C.CY.09.CY260              ---G--C-GT---AAT---C---------------------------G--------------A-------------------------AA---------------A--------G-----------A-------------------C-----T--G---..---A. 7610
C.ES.07.X2118_2            ---G--C-GT---AA--AC-------------YG---------G-----------------A-----------------------T--A----C---------A--------G--CK------A--A---------------C-----T-------......-. 7760
C.ET.02.02ET_288           ---G--C------AA-GA-C------G---------G------C-G---------------A--------------------------A---------------A--------G--C---C-G--A---------------------C-----C-C---......-. 7580
C.GE.03.03GEMZ033          ---G--C-GT---AAT---C------------C-G----T----------------------A--------------------------A----C--------A--------G--A----------------------------C-----TC-------......-. 7582
C.IL.98.98IS002            ---G--C--T---AAC-T-C------G-----------------------------------A--------------------------A---------------A--------G-----------A-------------------C-----T--G---..--C. 7703
C.IN.03.D24                ---G--C-GC---AA--A-C------G------G----T--------------------G-A------------------G-----AA---------------A--------G-----G------------------------C-----T--G---......-. 8446
C.KE.00.KER2010            ---G--C-GT---AAC-A---A-----------G---------GG--------------------------A---------T-A----A---------------A-----T--GT-C--------------------------C-----T--G---......-. 7564
C.MM.99.mIDU101_3          ---G--C-GT---AA--A-C-A-----------------------------------------A--------------------------A---------------A----------C---G----------------------C-----T--G---......-. 7734
C.MW.93.93MW_965           ---G--C-GT---AAC-A-C------------------------C-----------------A--------------------------A---------------A--------G--C-------A-------------------C-----T-------......-. 7550
C.SN.90.90SE_364           ---G--C-GT---AAC-A-C------------------------G----A------------A--------------------------A---------------A--------G--C-------A-------------------C-----T--G---..--C. 7520
C.SO.89.89SM_145           ---G--C-GT----G----C-------------G---------A-----------------A---------A----------------A---------------A-----T--G--C----------------------------C-----T--G---......-. 7601
C.TZ.02.C0178              ---G--C-GT---AAC-CCC-------------G----T--G-----------------G-A---------A----------------A---------------A--------G--C----------------------------C-----T--G--A..--C. 7579
C.US.98.98US_MSC3018       ---G--C-GT---AA--A-C-------------G---------C-----------------A--G----C-A----------T--AA---------G---A--------G--A----------------------------C-----T--G---......-. 7498
C.UY.01.TRA3011            ---G-----G---CA--A-C------C------G-T-------G-----------------A--------------------------A---------------A--------G--C-------A-------------------C-----T--G--A..----. 7552
C.YE.02.02YE511            --CG--C-GT---AAC-A-C------------------------------------------A--------------------------A----G--------A----A---G---------A-A-------------------C-----T--G-T-......-. 7567
C.ZA.05.05ZAPSK240B1       ---G--C-GT---AAC-A-C-A------------G--------A---T--------------A--------------------------A---------------A--------G--C---C----------------------C-----T--G--A..--A. 7751
C.ZM.02.02ZM108            ---G--C-GT---------C-----TC-----------------------------------A--------------------------AA--A---------------------G----------A-------------------C-----T--G--A......-. 8412
D.CD.83.ELI                ---G--C--G------------------------G------C-A-----------------A-------------A---------A--------------------------G------T---A-------------------C-----TC-G---......-. 7911
D.CM.01.01CM_0009BBY       ---G-----G------------------------G-----T--C-----------------G-A-------C--------------AA---C--------------------G--G----G--A---------------G--C-----TC----A......-. 7600
D.CY.06.CY163              ---G--C--G-----------C-----------G-------GT--A-----------------A-------C-------------G--AA--C-----A--C---------G------CCCA-AC-------C------C---C-----TCCC---..--C. 7588
D.KE.97.ML415_2            ---G--C---------------------------G-------C-A-----------------A--------------------------A--------------------------G-----CT---A-------------------------TC-G---......-. 7847
D.KR.04.04KBH8             ---G--C---------------------------G-------GA---T--------------A----T----A--------------A---------------A-----------G------T--------------------C-----TC-G---......-. 8288
D.SN.90.SE365              ---G--C--G-----------------------G-----------------------------A-------------G-------------AA----G---------A--------G------T---A------------------C-----TC-G---......-. 8373
D.TD.99.MN011              ---G--C--G-------------------------------GTC-A-----------------A-------C------------------AA----------------------G--------G--A------------------C-----CC-G--A..--A. 7565
D.TZ.01.A280               ---G--C---------------------------G---------A-----------------------------------------------A---------A---------A--GT----T---A-------------------------TC-G---..--G. 7563
D.UG.99.99UGK09958         ---G--C--C-------------------------G---------A-----------------A--------------------------A--------------------------G------G---A-------------------------TC---C......-. 7534
D.YE.02.02YE516            ---G--C--G--------------------------G-----GTC-A-----------------A----T--C-----------A---AA-----C-------------------G--------G--A------------------C-----TC-------..--A. 7555
D.ZA.90.R1                 ---G--C--G---------C-----------------------C-----A-------------A--------------------------A--------------------------G------G---A------------------C-----TC-G---......-. 7703
F1.AO.06.AO_06_ANG125      ---G--C--G---------C-------------G-----T--C-C---T----------G-----------------------AC--A--------------------------G---------A-A------------A-------C-----T-----A..--G. 7438
F1.AR.02.ARE933            ---G--C------------C--------------G---------C---------C--------------A--------------CA----C--------------------G-----------A------------A-------C-----T--G--A..--A. 7645
F1.BE.93.VI850             ------C------------C-------------G-----T---C-----------------A-------------G---------A----C------------------------------A------------A-------C-----T--G--A..--A. 7652
F1.BR.07.07BR844           ---G--C------A---ACC---------------------------A-------------A--------------------------A----C----------C-------GA----------A------------A-------C-----T--G--A..--A. 8144
F1.CY.08.CY222             ---G--C--G--------CC-------------G-----T--------------------------A-------------A--------AA------------------------G-----------A------------A-------C-----T-----A..--A. 7541
F1.ES.x.P1146              C--G--C--G---------C------G-------G--------------------C---G-A-----------------------------A----C----G--------------T-------T-A------------A-------C-----TC----A..--G. 7682
F1.FI.93.FIN9363           ---G--C--G---AT---C------G-------G-T--------C---T-A-----------A--------------------------A----C---------------------G-----------A------------A-------C-----T--G--A..--A. 7671
F1.FR.96.96FR_MP411        ---G--C------------C------G------G-----T-----------------------A----------------------AA--A----C---------------------G-----------A------------A-------C-----T--G--A..--A. 7542
F1.RO.96.BCI_R07           C--G--C--G--------CC------C------G---------G-----------------G-A--------------------------A----C---------------------G-----------A------------A-------C-----T--G--A..--G. 8429
F1.RU.08.D88_845           ---G--C--G---------C------G------G-----T------------C---GGA---------A---------T---A----C---------------------GT----------A-G----------A-------C-----TC-G--A..--G. 7861
F2.CM.97.CM53657           ---G--C-------AC-A-C------G-------CT-----------T-----C--------------------------------------A----A-----------------G---G--G--A-A----G------------C-----T--G---..--A. 7546
G.BE.96.DRCBL              ---G--CC-G---------C------G-------G---CT---C----A----------G-A----TG--------------------AA-----------------------G--A--------A--------------C--C-----T-----C......-. 8314
G.CM.04.178_15             ---G--C--G--------------C--------C----T--------A--------------A----T--------------------AA-------------A----------G---------A-------------------C-----T--G--A..--C. 7899
G.CN.08.GX_2084_08         ---G--C--G-----------------------G---------A-----A--------------A----T------------------TC-AA-------------A-------G---------A-------------------C-----T-----A..----. 7608
G.CU.99.Cu74               ---G--C--G--------------C--------G-----T---C-----A--------------A----T--------------------AA------------------A----G------T-A-A------------A-------C-----C--G--A..--C. 7994
G.ES.09.X2634_2            ---G--C-C------------------------C-A--T--C-A-----A--------------A----T------------------T--AA--------------------------G---------A-A------------A-------C---------G---..--C. 7852
G.GH.03.03GH175G           ---G--C-----------------G--------G---------A-----A--------------A-------------------------T--AA------------------A----G-----------A-------------G--C-----T--G--A..--C. 8421
G.KE.93.HH8793_12_1        ---G--C--T--------------C--------G---------A-----A--------------A----T------------------TC-AA--A------A----A----G-----------A------------A---G--C-----T--G--T..--C. 7745
G.NG.09.09NG_SC62          ---G--C-GT--------------G-C------GC----T---G-----A--------------A----T------------------T--AA-------C-A------C--------GT----------A-------------------C-----T--G--A..--C. 7554
```

```
B.FR.83.HXB2                ATTAGATAAATGGGCAAGTTTGTGGAATTGGTTTAACATAACAAATTGGCTGTGGTATATAAAATTATTCATAATGATAGTAGGAGGCTTGGTAGGTTTAAGAATAGTTTTTGCTGTACTTTCTATAGTGAATAGAGTTAGGCAGGGATATTCACCATTATCG...TTT. 8375
Env                         __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__S__P__L__S__.__F__
G.PT.x.PT2695               ---G--C--G------GA---------------G-----T---GA-----A-------------A----T-----------------T--AA-------------------------G---------A-A-----------A-------C--------G--A...--C. 8386
G.SE.93.SE6165_G6165        C--G--CC-G-----------------------GG--------GA-----A-------------A----T-----------------T--AA-------------------------G-----------A-------------------C-----T--G--A...---. 7793
H.BE.93.VI991               ---G--C----------A-C-A------------GT---------------------------G-A-------------------TA-AA----C-------------------G-----------A-------------------C-----TC-G--T...--A. 7774
H.BE.93.VI997               ---G--C--------AC-----------------G---------C-------------------A---------A---------CT---A----G---------A---------G-----------AGG-----------------C-----T--G--T...---. 7689
H.CF.90.056                 ---G--C------------C------C-------G-----T--C--------------------A-------------------T--AA--------------A---------G-----------A-------------------C-----T--G--T...---. 7694
H.GB.00.00GBAC4001          -Y-G--C-------T----CC-A-----------G-T---T----M------------------A-----------G--A-------G--RA----------G---------A---G---------A-A-----T-------------C-----T--G-----...---. 7883
J.CD.97.J_97DC_KTB147       -C-G--C--G---A-----C------G---------G---T-------------------G-A-----------------------AA--------------A-C--------G--G--------A-------------------C-----C--G--A...--A. 7578
J.CM.04.04CMU11421          ---G--CC------G--A----------------G-----T----A--------------G-A-----------------------AA--------------A----------GT--G--------A-------------------C-----T--G--A...---. 7901
J.SE.93.SE9280_7887         ---G--C--G---A---A--------------------T----C-----------C--C---A--------------A-------T--AA--------------A----------G---G--------A-------------------C-----T--G--A...---. 7682
J.SE.94.SE9173_7022         ---G--C--G---A---A--------------------T----C-----------C------A--------------A----------AA--------------A----------G---G--------A-------------------C-----T--G--A...---. 7689
K.CD.97.97ZR_EQTB11         ---G--C--G---------C--------------G-----T----C-----A------------A------------------------A-------------------A----G------G----A--------C----------C-----T--G--A...--C. 7558
K.CM.96.96CM_MP535          ---G--C------------C--------------G----------A-----A------------A--------------A----------A---------------C--------G------G----A--------C----------C-----T--G--A...---. 7535
01_AE.AF.07.569M            ---G---C-----------C--------------G-----------------------------A----T-------------------AA----C--------A---------G-----------A-------------------C-----T--G--T...--C. 7566
01_AE.CF.90.90CF11697       ---G--C--G-------A-C---------------G----------------------------A-----------G---------T--AA---C-------------------G-----------A-------------------C-----T--G--A...--C. 8327
01_AE.CN.09.1119            -C-T---------------C--------------G-----------------------------A-------------------T--AA--------------A---------G--C--------A-------------------C-----T-----T...--C. 7597
01_AE.HK.04.HK001           ---G--CC-----------C---------------G---------G------------------AC---T-----------------T--AA---A---------A-C---------G------------------------------C-----C--G--T...--C. 7736
01_AE.JP.x.DR0492           ---G-------------A-C--------------GG---------G------------------A----T-----------------T--AA------------------------G-----------A-------------------C-----T--G--T...--C. 8395
01_AE.TH.04.BKM             -C-G---------------C------C-------G------CC------------------G-A----T-----------------T--AA---G---------A---------G---G---------AC------------------C-----T--G--T...--C. 8363
01_AE.US.00.00US_MSC1164    ---G---------------C--------------------------------------------A----T-----------------T--AA--------------A---------G-----------A-------------------C-----T--G--T...--C. 7571
01_AE.VN.98.98VNND15        ---G---------------C--------------------------------------------A---------A--------A-T--AA--------------A---G-----G-A-A------T-------------A-AC--C-----G-CG--T...--G. 7645
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY    ---G--C--C---------C---------------G-------------A--------G-A----T-----------T--T--AA--------------A---------G--AA---A-A-------------------C-----TG-G--A...--CC 7572
02_AG.CY.09.CY256           ---G--C--G-------A-C--------------G--------CGG-----A-------------A----T-----------------T---A----CC-----------------A-----T-G--T--A-A-------C----------C-----T--G-----...--C. 7552
02_AG.ES.06.P1261           -C-G--C--G---------C--------------G--------------A-------------A----T-----------------T--AA-----------------------------------G-----A-A-------------------C-----T--G--T...--C. 7813
02_AG.FR.91.DJ263           ---G--CC---------A-C--------------GG---------A-----A-------------A---------------------T--AA----------G----------------G---A-----A-A-------------------C-----T--------...--C. 7750
02_AG.GH.03.03GH181AG       ---G--C--G---------C--------------G-----T---GA-----A-------------A----T-----------------T---A--------------A---------------G-----A-A-------------------C-----T--G--T...--C. 8416
02_AG.LR.x.POC44951         ---G--C------------C-A------------G----------A-----A-------------A----T-----------------T---A---------------------------G--A-----A-A-------------------C-----T--G-----...--C. 8346
02_AG.NG.09.09NG_SC61       ---G--C--G---------C--------------G----------A-----A---------G-A----T-----------------T--AA---AC------------------------G--T--A-A-------------------C-----C--G-----...--C. 7579
02_AG.SE.94.SE7812          ---G--C--G---------C-----G---------G---T---G-----A---------G-A----T----A-----------T--AA---C---------C---------------G-----A-A-------------------C-----T--G--T...--C. 7765
02_AG.SN.98.98SE_MP1211     ---G--C--G---------C--------------G--------------A--------TT-A----TC----G-----------T---A-------------------------------G-----A-A-------------------C-----T--G--A...--C. 7580
02_AG.US.06.502_2696_FL01   ---G--C--G---------C--------------G---------GA-------------------A----T-----------------TG--A---G-------------A----G---AA-G--A-A-----------A---------C-----T--G--A...--C. 7560
02_AG.UZ.02.02UZ0683        ---G--C--G---A---A-C--------------G-----T--------T-A-----------G-A----T-----------------T--AA---G-----------C-----------------------A-A-------------------C-----C--G--T...--C. 7565
03_AB.RU.97.KAL153_2        ---------------------------------G-----T----A--------------------A--------------------------------------A----------------------------G---------------------A...---. 7552
04_cpx.CY.94.94CY032_3      C--G--C--G--------CC---------------G---------A-----A-------------A----T-------------------A---C---------A---------G-----------A-------------------C-----T--G--T...--G. 7745
05_DF.BE.x.VI1310           ------CC-G--------CC--------------G----------A-----A-------------A----------------------A---C----------------A---G-----C----------------A-------C-----TC-G--A...---. 7781
06_cpx.AU.96.BFP90          ---G--C--G-------A-C-----TC-------G---------C---T-A-----C-------A----T------------------AA----------------------GA----------C-------------------C-----T--G-----...--G. 8423
07_BC.CN.98.98CN009         ---G--C-GT---AA--A-C-A----G-------G----------------------------A-----------A--------------A--------------A---------G--C-------------------------------C-----T--G-----...---. 7697
08_BC.CN.06.nx2             ---G--C-GT---AAT-A-C-A------------GG---------A-------------------A---------------------------A--------------A---------G-----------A-------------------C-----T--G-----...---. 8331
09_cpx.GH.96.96GH2911       ---G--C-GC---------C------G-------G--------------------------G--------------------------A--------------A---------G------G-----A--------C----------C-----T--G--A...--C. 7547
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061      ---G-----------------A---G--------G---------C-------------------A----------------------AA----------------G------G------T-----A-----------------------------TC-G-----...--G. 7727
11_cpx.CM.95.95CM_1816      ------C--G---------C------C-------G------------------A------------A----------------------AA------------------------G-----------A------TG------------C-----CG-G--A...--G. 7774
12_BF.AR.99.ARMA159         ---G--C------------C--------------G-----T----A--------------G-A----------------------A---C---------------------G-----------A-------------A------C-----T--G--A...--A. 8340
13_cpx.CM.96.96CM_1849      ---G--CC-G---------C--------------GT---T----A------------------A----T-----------------T--AA------------------------G-----------A--A--T-------------G--C-----T--G--A...---. 7800
14_BG.ES.05.X1870           ---G----------------------G-------G-----------------------------A--------------A---------AA------------------------G-----------A-A-------------A-------C------C---A...--C. 7857
15_01B.TH.99.99TH_MU2079    ---G-----G-------------------------G----------C-----------------A--------------------------A---C------------------------G-----------------------------C-----T--G--T...C-C. 7747
16_A2D.KR.97.97KR004        ------------------C---------------G-----T----C-------------------A--------------------------A---A-----------A-G--A--A-----G-----------------------G--C-----TG----A...---. 7741
17_BF.AR.99.ARMA038         ---G--A-C----------C--------------G-----T----C-------------------A-----------------------------C------G-------A---G-----------A-------------A------C-----TG-G--A...--A. 7564
18_cpx.CU.99.CU76           ---G--C------------C-A-----C------G-------R--------------------G-A-----------------------AA------------------------G-----------A--G---------------------C-----T--G--T...--C. 7683
19_cpx.CU.99.CU7            ---G--C-------GC-AG--------------G-T---------------------------A----T-----------------T--AA--------------C------------------------A-------------------C-----T--G--A...---. 7441
20_BG.CU.99.Cu103           ---G--C--G---------C----------------------T----C-----A----------------------------------A--------------------A---G-----------A-A-------------------C-----C--G-----...--C. 7809
21_A2D.KE.99.KER2003        ---G--CC-G----------------------------T--C-A------------C---G-A-----------G-------------A--------------------------G--C---T--------------------------C-----TC-G--A...---. 7567
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY  ---G--C--G---T---A-C------C-------G-----T---------A-------T---A----T-----------------AA---A-----------------------G-----------A-A-------------------C-----C--G--A...---. 7542
23_BG.CU.03.CB118           ---G--C------------C-------C------G-----T----C-----A-------------A----T----A------------AA------------------A-G-----G-----------A-A-------------------C-----C--G--A...--C. 7803
24_BG.ES.08.X2456_2         ---G--C--G--------CC------C-------G-----T----C-----A---------G-A----T-----------------AA------------------A---GA-----T--A-A-------------------C--------G--A...--C. 7826
25_cpx.CM.02.1918LE         ---G--C--G--------CC------G--------G---T----C-----A---------G-A----T-----------------T--AA------------------A---GA-----------A-------------------C-----T--G-----...--C. 7574
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047    ---G---G-G--------CC---------------G---T----A------------------A-----------------------AA---C----------C-C-------A-AA------A-------------------C-----T--G-----...--C. 8363
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS    ---G--C--G--------CC--------------G-----T----------A-------------A----T-----------------T---A------------------A---GT---------A-A-------------------C-----TC-G-----...---. 8374
28_BF.BR.99.BREPM12609      ---G----CG--------C---------------G----------C-------------------A----------------------A-------------------G--------------------------------------------C--------------...--C. 7776
29_BF.BR.01.BREPM16704      ---G-----G-------A-------G--------G----------A-----------C---G-C----------------------A----------------------------------------------------------------------C--------------...--C. 7820
31_BC.BR.04.04BR142         ---G--C--G---CA--A-C-----TC-------G----------A-------------------A-----------------------A--------------A---------G-------------------------------------C-----C--G-----...---. 7825
32_06A1.EE.01.EE0369        ---G--C--G----------------G-------G-----T----C-------------------A----T-----------------AA------------------------G-----------C-------------------C-----TG-G--A...--G. 8001
33_01B.ID.07.JKT189_C       ---G---------A-----C------G---------------T----C-------------------A----T-----------------S--AA--------------A---------G-----------A-------------------C-----T--G--T...--C. 7667
34_01B.TH.99.OUR2478P       ---G---------A-----C--------------G-----T------------------------A----T-----------------T--AA--------------A---------G-----------A-------------------C-----T--G--T...--C. 7541
35_AD.AF.07.169H            ---G--C--G-------A-C---------------G---T----C--------------G-A----T-------------------AA---A-----------------A--G---G---------A-A-------------------C-----T--G-----...--C. 7557
36_cpx.CM.00.00CMNYU830     ---G--CC-G---------C--------------G----------A-----C-------------A----T-----------------T---A---------------C---------G---AA-G--A-A-------------------C-----T--GC-A...--C. 7572
37_cpx.CM.00.00CMNYU926     C--G--C------A---A-C------G-------G---------C--------------G-A----T-------------------AA------------------C-------G-----------A-------------------C-----T--G-----...--C. 7557
38_BF1.UY.03.UY03_3389      ---G---------------C--------------G-----T----A--T------------------A------------------------A--------------A---------G-----------A-------------------C-----T--G--A...---. 7771
39_BF.BR.04.04BRRJ179       ---G--CC-----------C------------------------C----------C---------A------------------------A---C-------------------G---G---------A------------A------C-----C--G--A...---. 7825
40_BF.BR.05.05BRRJ055       ---G---------------C-A----G-------TC------G--------------------------------------------A--------------------A------------------------------------------C--------G--A...--C. 7872
42_BF.LU.03.luBF_05_03      ---G--C------------C--------------G-T---T----C---T-----C-------A-----------------------------------------------T-----------------A-------------------Y--------G-----...---. 7837
43_02G.SA.03.J11223         -C-G--C--G------R----------C------G-----T----------A-------------G-A----T-----------------T--AA------------------------G-----------RA------------------C-----C--G--A...---. 7858
44_BF.CL.00.CH80            ---G--C------------C---------------G--------C------------------G-A-------------------------A---C-----------------A---G-----------A-------------A------C-----T--G--A...--A. 7790
45_cpx.FR.04.04FR_AUK       G--G--C--G---A---A-C--------------G-----T--C-------A-----C-------A----T---------------------A-------------------------------------G-----AG-----------------------C-----T-----A...---. 8334
46_BF.BR.07.07BR_FPS625     ---T--C-----------CC--------------G-----T----C--------------G-A------------------------A---C---------A---------G-----------A-----G-----A-------C-----T--G--A...--A. 7751
47_BF.ES.08.P1942           ---G--C-----------C---------------G-----T----C-------------------A------------------------A----A------------------AA-----------------------------------------C--------G--A...--C. 7792
48_01B.MY.07.07MYKT021      ---G---------------C----------------------------------------G-A----T-----------------G--AA-----------------------------.........-------------------------C-----T--G--T...--C. 7586
49_cpx.GM.03.N26677         T--G-----G---A---ACC------G-------G-----T-----------------G-A----------------------AA----------------A---------G---G-----A-A-------------------C-----TG-G-----...--G. 7802
51_01B.SG.11.11SG_HM021     ---G-----G-------A-C--------------------T----C-------------------A-----------------------C--A--------------------A---G--AA---A-A-------------------C--------G--A...---. 7566
O.BE.87.ANT70               G------G-------CTC-A-T---------C--G-------T--A---T---------------A--GCA-----C----------CAC-A-----GG-G---G-TA-CA-GATA------AA---------A-ACA--------------CA---CC-C----...--A. 8422
O.CM.91.MVP5180             GC-----G-------CTC-C-T------------G-------T--A---T---------------A--GCT-----C-----G----CAC-AA-----A-----G-TA--A-GATAA-----AA-C--------G-ACA--------------CA---CC-C----...--G. 8448
O.CM.96.96CMA102            ----AG-G-------TTC-A-T---------C--G-------T--A---T---------------A--GCT-----C-------C--CAC-A------G-G-----TA-CA-GATA------AACC------GA-ACA--------------CA---CC-C----...--R. 7924
O.CM.98.98CMA104            GC--AG-G-------TTC-A-T------------G-------T--A---T------C-------A--GCT-----C----------CAC-A------G-G-----T--CA-GATA------AACC------GA-ACA--------------CA---CC-C----...---. 7926
O.CM.99.99CMU4122           G---A--G-------TTCAC-T---G-----C--G-------T--A---T---------------A--GCA-----C----------CAC-AA-----A-------T--CA-GATA------AA-C------GA-ACA--------------CA---CC-C----...---. 7898
O.FR.92.VAU                 G------G-------CTC-A-T---------C--G-------T--A---T------C-------A--GCT-----C----------CAC-AA-----G-----G-----A-GTTA------AA-C----A--G-ACA--------------CA---CC-C----...--A. 7988
O.SN.99.99SE_MP1299         G------G-------TTC-A-T-----C---C-GG-------T--A---T---------------A--GCA-----C--------G-CAC-AA----GG-G-----T---A-GATA------AA-C-------A-ACA--------------CA---CC-C--A...---. 8490
O.US.97.97US08692A          G------G-------TTCYA-T---------C--G-------T--A---T---------------AC-GCA-----C----------CAC-AA-----A-------T--CA-G-TAA-----AA-T------GA-ACA--------------CA---CC-C----...--C. 7912
O.US.99.99USTWLA            G------G--------TC-A-T---------C--G-T-----T--A---T---------------A--GCT-----C----------CAC-AA-----G-------T--CA-GATA------AACC----A--G-ACA--------------CA---CC-C----...--A. 7899
N.CM.02.DJO0131             ---G---C-G---------C-------C-------GT--C-----C-----------C--C--GA--GCT------G------C----A-TA----CA-------CA-AAG--TAA--A-AA-----A-AGCA---------------------T--CC-C----...--G. 7802
N.CM.04.04CM_1015_04        ---G---C-----A-----C-------C------G-T--TT----C-----------C------A--GCT------G------C----A-TA----CA-------CA-AAG--TAA--A-AA-----A-AGCA---------------------T--CC-C----...--G. 7780
N.CM.06.U14842              R--G-R-C-T---------C-------C------G-T--T-----A-----------C------A--GCT-------------C----A-TA----CA-------CA-AAG---AA--A-AA-C---A-AGCA---------------------T--CC-T----...--G. 7848
N.CM.95.YBF30               ---G---C-------AC---C------GC------GGT--T-----A-------------------A--GCT-------------C----A-T-----CA-------CA-AAG-ATA---A-AA-----A-AGCA---------------------T--CC-T----...--G. 7926
N.CM.97.YBF106              ---G---C-----------C-------C------G-T--T-----A-----------C------A--GCT------G------C----A-TA----CA-------TA-AAG---AA--A-AA-----A-AGCA---------------------T--CC-C----...--G. 7881
N.FR.11.N1_FR_2011          ---G---C-G---A-----C-------C--------T--TT----C------------------A--GCT-------------C----A-TA----CA-------CA-AAG---AA--G-AA-----A-AGCA---------------------T--CC-C----...--G. 7708
P.CM.06.U14788              ------C---------CAA-------GC---A-GG---------A---T------C------A-T-----T--------------AA-TA----AC---A---CT-AA-G---A--GG-AA-G----C-GG-A---C-----------Y-----TG-R----...--G. 7933
P.FR.09.RBF168              G-----CC--------CAA--------C-----GG---------C-A---T------C-----GA-T-----T--------------AA-AA----AC--------CT-G--A---A--A--AA-G----C-GG---A-C-----------C-----TG--------...--A. 8474
CPZ.CD.90.ANT               -C----C------AGCTCA--A------------G---------C-A----A-------------A----T--T-------------CTA-T-----AC-------TT-GC---TAT--G--AG-TGCT-A-GA-AG---------------CAT--TC-G--A...---. 7834
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145       ---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-----T--G--A...--G. 7887
CPZ.GA.88.GAB1              ---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-----TC-C-----...--G. 8415
CPZ.TZ.00.TAN1              ------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---A----CC---TT...-CA. 8031
CPZ.US.85.US_Marilyn        ---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-----T--CC-C----...--A. 8383
```

```
                                 Tat Rev intron end  Tat Rev exon 2 start          Tat premature stop in HXB2                 Tat end
B.FR.83.HXB2            ..........CAGACCCACCTCCCA...ACC...CCGAGGGGA...CCCGACAGGCCCGAAGGAATAGAAGAAGAAGGTGGAGAGAGAGACAGAGACAGATCCATTCGATTAGTGAACGGATCCTTGGCACTTATCTGGGACGATCTGCGGAGCCTGTGCCTCTTCAGC 8525
Rev exon 2                           N  P  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  S  E  R  I  L  G  T  Y  L  G  R  S  A  E  P  V  P  L  Q
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                     .  .  .  .  Q  T  H  L  P  .  T  .  P  R  G  .  P  D  R  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
A1.AU.03.PS1044_Day0    ..........--------TAC----...-A-...--AGA----...-T-----------G-A---CC------------------CA--G------------G-------------G-----T---A------GC---------C------------------------ 7763
A1.ES.06.X2110          ..........-------TTAC----...-A-...--A----A-...-T----------AG-A----C------------------CA--G-----G------G-----C-----C-G---G-T---A------GC---------C-----------------T------ 7763
A1.GE.99.99GEMZ011      ..........-------TTGC----...CA-...--AGA----...--A----------G-A----CA-----------------CA--G------------G-------------G-----T---A------GC---------------------------------- 7700
A1.IT.02.60000          ..........-------TTAC---G...-A-...--AGA---T...--A----------G-A----C------------------CA--G------------G-------------G-----T---A------GC---------------------------------T 8545
A1.KE.06.06KECst_001    ..........-------CTAC----...-A-...-AACA--AT...-T----------AG------C-------G---------ACA--G-----G------G-------------G-----T---A--G---GC---------C--A--------------------- 7776
A1.RU.08.PokA1Ru        ..........-------TTAC----...CA-...--AGA----...--A-------TT-G------CA-----------------CA--G------------A--------G-C--G-----T---A------GC------A--------------------------- 8031
A1.RW.93.93RW037A       ..........----T---TAC----...GA-...--A-----T...-T-------------A----C-------G----------CA--G------------G-----C-------G-----T---A------GC---------C---A-------------------- 8506
A1.SE.95.SE8538         ..........----T----AC----...-A-...--AG---AT...-T-----------G-A----C------------------CA--------G------G-------------G-----T---A------GC---------------------------------- 7742
A1.TZ.01.A341           ..........--------TAC----...-A-...--AG---A-...-T----------AG-A----C------------------CA--G--------------------------G-----T---A--G---GC------------A--------------T------ 7699
A1.UA.01.01UADN139      ..........-------TTAC----...CA-...--AGA----...--A----------G-A----C------------------CA--G------------G-C-----------G-----T---A------GC------------------------T--T------ 7721
A1.UG.99.99UGA07072     ..........--------TAC----...-A-...--A-----T...-T---------A-G-A----C------------------CA---------------G-----------A-G-----T---A------GC---------------------------T------ 7731
A1.ZA.04.04ZASK162B1    ..........--------TA-----...-A-...---GA----...-T-----------G-A----C------------------CA--G------------G-------------G-----T---A------GC---------C-------A---------------- 7980
A2.CD.97.97CDKTB48      ..........----T--CTAC----...-A-...--AGA----...-T-----------G-A----C------------------CA--G------------G-------------G-----T---A------GC---------C--A--------------------- 7835
A2.CM.01.01CM_1445MV    ..........----T--CTAC----...CG-...--AGA---T...-T---------A---A----CA------G----------CA-----------C--AG-------------G-----T---A------GC---------------------------------- 7730
A2.CY.94.94CY017_41     ..........----T--CTAC----...-G-...--AGA---T...------------AG-----CC-------G----------CA--G------------G-----------------G-T---C------GC---------C--A--------------------T 7897
B.AR.04.04AR143170      ..........---------------...G--...GA-------...-------A-----------CC-----------------AG---G----A---------GG--T------C-T----T---A-----CG----------CT--A--------GT---------- 7701
B.AU.04.PS1038_Day174   ..........---------------...GY-...AG-------...-Y------------------C-----------------C-AC----------------C---T----C-GGT----T-----K----W----------C------------------------ 7735
B.BO.99.BOL0122         ..........-------G-------...---...---------...-----------A--------C-------------------------------C-----GG-CG------C-T----TA--A-----C--------------A--------------------- 7726
B.BR.06.06BR1119        ..........----T--G--C----...G-T...---------...-------------G-----CC-------G-----------------------C---A-AA--C-------CT---T---A-----C-----------C------------------------ 7956
B.CA.07.502_1191_03     ..........-------G-------...G-A...-A-------...-------------------CC-------G-----------------------C---AGG-T-GC---C--CT---T---A-A----------AT---C--A----A------GA-----CTT 7972
B.CN.09.1121            ..........-------G--A----...G-T...-A-G-----...-------------------CC----G------------C---------AG--------CA-TC------C-T----T---A-----C-------T---C--A--------------T---CT- 7760
B.CO.01.PCM001          ..........---------------...G--...G--------...--------------------C----G------------------------------GGG----------C-T----T---A-G-G-C------------------------------------ 7708
B.CU.99.Cu19            ..........---------------...G-A...A--------...--------------------C----------------------G-------------G-G----------------T-----A---------------------------------------- 8092
B.CY.09.CY266           ..........---------------...G-A...-A-C-----...--------------C-----C--C-------------G-------------------GAA-C--------CT---T---A---A-C------T----C--A------------A-----CT- 7741
B.DE.86.D31             ..........-------G-------...G--...---------...--------------------C-----------------C-------------------A------------A----T---A-----------------C---A-C---------------CT- 8052
B.DK.07.PMVL_011        ..........---------------...G-T...---------...-----------A--------C----------------------------G--C----GG--------------C-T---A------T----------C---A---------T---------- 7958
B.DO.05.05DO_160884     ..........-------G-------...G--...-A-C-----...-----------A--------C-----------------C-------A--G-------G-----------C-T----T---A-----CG--------------A-------------G------ 7693
B.EC.89.EC003           ..........-------G-------...---...---------...--------------------C-------------------A--G-------------GGAGTG-------CT---T---A-----------------C-------------T---------- 7645
B.ES.09.P2149_3         ..........-------T-------...-A-...---------...-------------G------C------------------------------------GA-----------C-----T---A--GA--T----------C--A----------T---------T 7947
B.FR.92.92FR_BX08       ..........-------G-------...GTT...---------...--------------------C-------------------------------------CA--------A-CT---T---AC----C-----------C-------------T---------- 7693
B.GA.88.OYI_397         ..........-------G-------...---...-A-------...--------------------C------------------------------------GGAA--------G-T----T---A------------------------------------------ 8064
B.GE.03.03GEMZ004       ..........-------T-T-----...G-T...---------...------------------------------------------A----------------CA--------G-T----T---A--G---T----------C------------------------ 7726
B.HT.05.05HT_129389     ..........-------G-T-----...G--...---------...-----A-------------C--------------------------------------CAA----G----------T----C-------------------A--------------------- 7749
B.IN.x.11807            ..........-------G-T-----...GG-...--A------...--------------------C----G--------------------------------G--C-------C-T----T---C--A-A-------T----------------------------- 7865
B.JM.05.05JM_KJ108      ..........--------TC-----...G--...---C-----...--------------------C-----------------------------------AG-------------T----TA--A-A---C------------------------------------ 7726
B.JP.05.DR6538          ..........-------TTA-----...GT-...T--------CCA--------------C-----C----------------------G-------------GGAGT--------------T---T------------A----C------------------------ 8561
B.KR.04.04KMH5          ..........--------T------...-G-...---------...-----------A-G------C----G------------AG-------G--TG-----GG-----------T----T---AA----CG------T---C------------------------ 8493
B.MM.99.mSTD101         ..........-------G-T-T--CAG.G--...-A-------...----G---------------C----G-------------CA--------G------AGACA----T----------T----A-G-----------G-----T--------------------- 7947
B.NL.00.671_00T36       ..........---------------...G-T...---------...--------------------C------------------------------G-----GGG-C---------T----T---A---A-C------T----C------------------------ 8086
B.PE.07.502_2649_wg8    ..........----T--C-T-----...G--...---------...--------------------C-G--------------------------------A-GGGAC-----C-G------T----A-------------TG-C--A----------T---------- 7967
B.PY.03.03PY_PSP0115    ..........-------G-------...G-T...-A-------...-------------G-----CC-------------------AC--------------AGAA--TA-----G-T----T---A-----T------AT---C---A---A-----T---------- 7720
B.RU.04.04RU128005      ..........---------------...G--...AG-------...--------------------C-------------------------------A----GGA-C-------G-T----T---A--GA--------T----C---M-------------------- 7997
B.TH.00.00TH_C3198      ..........---------T-----...G--...-A-------...----G---------------C----------------G-C---------G-------GAGA--------------------A-------------G-----A--------------------- 7726
B.TT.01.01TT_CRC50069   ..........-------T-------...G-T...---------...--------------C----CC----G------------------------------TG-G---------C-T--C-T---A-----CGC---------C------------------------ 7756
B.TW.94.TWCYS_LM49      ..........---------------...---...---------...--A--------A--------C--C---------------------------------GAA----C----G-T----T---A---A--------T----C------------------------ 8496
B.UA.01.01UAKV167       ..........-------G-------...---...-A-------...--------------------C----G-------------CA----------------GGA-C--------CT---T---A---A-C------T----C------------------------ 7789
B.US.11.ES38            ..........-------G-------...G--...-A-C-----...-------------------CC-----------------------------A------G---C---------T----T---A---A--C-----T----C-----------------T------ 8477
B.UY.02.02UY_TSU1290    ..........---------------...G--...T--------...-------------G------C--------------------------C---------GACA---------CT---T---A-----C-----------C------------------------ 7759
B.YE.02.02YE507         ..........-------G--C----...G-A...---------...--A-------------------------------------------------C---AGGA-T-C----C--T----T---A---A--------AT---C-------------------GG--- 7756
B.ZA.03.03ZAPS045MB2    ..........-------G-------...G--...AG-------...--------------------C-------------------------------------G--C-------G-T----T---A---A--T-----AT---C-------A-----T---------- 7944
C.AR.01.ARG4006         ..........-------TTA-----...-A-...---------...--A-G-G---T--G------C------------------CA-----A-----------------------G-----T---AT-----GC---------C--A--------------------- 7716
C.BR.04.04BR013         ..........-------TTAC----...---...---------...--A-------T--G------C------------------CA-----------------------------G-----T---AC-----GC------------A--------------T------ 8016
C.BW.00.00BW07621       ..........-------TTAC----...-A-...-A-------...----------T--G------C------------------CA-----------------------------G-----T---A------GT---------C-----------------T------ 7860
C.CN.98.YNRL9840        ..........-------TTAC---G...-A-...--AG-----...----------T--G-A----C------------------CA-----A-A--G------------------------T---A------GC---------C-------A-------A-T------ 7726
C.CY.09.CY260           ..........-------TTA-----...-A-...---------...-------------G------C-T--------AA------CA-C-A---AGAGAC--A---A-T-----C-T---C-T---A-T-G-GG-TGC-TGG--C--C------AGC-----T--TTT- 7760
C.ES.07.X2118_2         ..........-------TTA----G...-A-...--A------...----------T----A----C-------R----------CA-----R-----K---G-G-----------------T---AT-MA--GC------------M--------------T------ 7910
C.ET.02.02ET_288        ..........-------TTAC----...-A-...-------A-...----------T-AG------C------------------CA---------------------C-------------T---A--GA--GC---------CA-C--------------------- 7730
C.GE.03.03GEMZ033       ..........-------TTAC---G...-A-...--A----A-...-T--------T-AG------C------------------CA-----------------------------G-----T---A------GCT--------------------------------T 7732
C.IL.98.98IS002         ..........-------TTA-----...-A-...---------...----------T-G-------C------------------CA---------------AG-G----------G-----T----AGT---GC---------C------------------------ 7853
C.IN.03.D24             ..........-------TTAC---G...---...--AG-----...-T--------T-G-A-----C------------------CA----------------G-G--C-------------T---A--GA--GC-------------------------------CT- 8596
C.KE.00.KER2010         ..........-------TTAC----...-A-...---------...----------T-G-A-----C------------------CA-----A----G------------------------T---A--G---GC---------C-----------------T------ 7714
C.MM.99.mIDU101_3       ..........-------TTAC---G...-A-...--AGA----...----------T-AG-A----C------------------CA-----A-AG------------------------G-T---A------GC---------C-------A-------------T-- 7884
C.MW.93.93MW_965        ..........-------TTAC----...-A-...---------...-T--------T--G------C------------------CA------------------------G----G-----T----C-----GC---------C------------------------ 7700
C.SN.90.90SE_364        ..........-------TTA-----...-A-...---------...----------T-G-A-----C------------------CA-----------------------------------T------GA--GC---------C------------------------ 7670
C.SO.89.89SM_145        ..........-------TTAC----...-A-...---------...----------T-G-A-----C------------------CA-----A-----------------------------T---A------GC---------C--A--------------------- 7751
C.TZ.02.CO178           ..........----T--TTAC---G...-A-...--A------...----------T-G-------C------------------CA-----------------------------------T---A--G---GC----A----C------------------------ 7729
C.US.98.98US_MSC3018    ..........-------TTAC--A-...-A-...---------...--A-------T-G-A-----C-------G---------ACA-------A-------G------------C-A----T---A------GC------------A-----------T------CT- 7648
C.UY.01.TRA3011         ..........-------TTAC----...-G-...---------...--A-------T-G--A----C------------------CA-----------------------------G-----T---AC-----GC------------C-----T--------------T 7702
C.YE.02.02YE511         ..........-------TTAC----...-A-...T--------...--A-------T-G-------C------------------CA--------A------------A---G-C--------T---A--TG--G-----A----C------------------------ 7717
C.ZA.05.05ZAPSK240B1    ..........-------TTA-----...--CCAA---------...----------T-G-------C------------------CA-----A------------CA---------G-----T----T----------------C--A----A---------------- 7904
C.ZM.02.02ZM108         ..........-------TTA-----...-A-...---------...----------T----A----C------------------CA--------G---------CA---------G-----T---A------GC------A----------A---------T---G-- 8562
D.CD.83.ELI             ..........-------T-------...G--...---------...-------------------C-------------------C---G-------------G-GA----GC----------T--C------------------C------------------------ 8061
D.CM.01.01CM_0009BBY    ..........-------T-------...G--...---------...---------------------------------------CA--------G--CC------A-----G----------T--CA-------------------------A---------------- 7750
D.CY.06.CY163           ..........--C----T-------...G-A...T-C---CCC...----C----------CCC--C-------G------C---CA--------G---------------G----------T--CA-----------------C-------A---------------- 7738
D.KE.97.ML415_2         ..........-------T-------...GT-...-------A-...---------------------------------------CA--G----AG------G-----C--G--C-------T--CA--------------------A----A---------------- 7997
D.KR.04.04KBH8          ..........-------C-T-----...G--...---------...-------------------C--------G----------CA--------G--A---A--------G----G-----TA-CA-------------------------A---------------- 8438
D.SN.90.SE365           ..........-------T-------...G-A...---------...---------------------------------------CA--G------------A--------G----------T--CA-------------------------A---------------- 8523
D.TD.99.MN011           ..........-------T-------...G-A...---------...---------------------------------------CA--------G---------------G----------T--CA-------------------------A------T--------- 7715
D.TZ.01.A280            ..........-------T-------...G--...T--------...--A------------------------------------CA--G-----G------G--------G----------T--CA-------------------------A---------------- 7713
D.UG.99.99UGK09958      ..........-------TTT-----...G--...---------...--------------------C------------------CA--G-----G---------------G----------T--CA-----C-----------CT-A----A---------------- 7684
D.YE.02.02YE516         ..........-------T-------...G--...---------...---------------------------------------CC--G--A--G--CC-----------G----------T--CA-----CT-------G----------A-----------A---- 7705
D.ZA.90.R1              ..........-------T-------...G--...-A-------...---------------------------------------C---G--------A---A--------G--------G-T--ATT------------------------A---------------- 7853
F1.AO.06.AO_06_ANG125   ..........-------TTA-----...-G-...-A-------...--------------------C-------G----------CA------------G---G-GA-------C-G-----T---A--T---G-------------A----A---------------- 7588
F1.AR.02.ARE933         ..........-------TTA-----...-G-...-------A-...--------------------C-------G----------CA--G--A----------G-G--------C-------T---A--T---GC---------C--A----A---------------- 7795
F1.BE.93.VI850          ..........-------TTA-----...-G-...---------...--------------------C-------G----------CA--G--A----------G-G--C-----C-------T---A--T---GC------------A----A---------------- 7802
F1.BR.07.07BR844        ..........--------TA-----...-G-...-------A-...--------------------C-------G----------CA--G-------------GGGA-------C-------T----AGC--------------C--A----A---------T------ 8294
F1.CY.08.CY222          ..........-------TTA-----...-G-...---------...--------------------C-------G----------CA----------------G-G--------------C-T---CT-T---G----------C--A----A---------------- 7691
F1.ES.x.P1146           ..........-------TTA-----...-G-...---------...--------------------C-------G----------CA-----A------------AA---------------T---C--T---G-------G--C---T---A-----------G---- 7832
F1.FI.93.FIN9363        ..........-------TTA-----...G--...----C--A-...--------------------C-------G----------CA--G--A----------G-G----------------T---A--T---G----------CT-A----A---------------- 7821
F1.FR.96.96FR_MP411     ..........-------TTA-----...-G-...---------...--------------------C-------G----------CA-------A--------G------------------T----T-G---G----------C--A----A---------------- 7692
F1.RO.96.BCI_R07        ..........-------TTA-----...-G-...-------A-...--------------------C-------G---------ACA--------G-------G-GA---------------T---A--T---G----------C-------A---------------- 8579
F1.RU.08.D88_845        ..........-------T-------...---...-A-------...-----------A--------C------------------CA--G-------------G-GA-------C-G-----T----A-GA--G----------C-------A--------------A- 8011
F2.CM.97.CM53657        ..........-------TTAC----...-G-...-G-----A-...-----AC------G------C------------------CA-----A-AC-------G-CA---------G-----T---A------GC---------C--A--------------------- 7696
G.BE.96.DRCBL           ..........-------TT----AC...CA-...-A-----A-...-------------C------C-------G----------CA-----------------------------G-----T---A------GC---------C---A-------------------- 8464
G.CM.04.178_15          ..........-------TTAC--AC...CA-...-A-----A-...---------------A----C-------G----------CA-----A----------G-G----------G-----T---AC-----G----------CT-A--------------------- 8049
G.CN.08.GX_2084_08      ..........--------TAC--AC...CA-...-A-----A-...--------A------A----C------------------CA-----A----------G------------G-----T---A------GCG--------CT-A------------------CT- 7758
G.CU.99.Cu74            ..........-------CTAC--AC...CA-...-A-----A-...---------------A----C-------G------C---CA-------A---------------------G---G-T---A------GC------------R--------------------- 8144
G.ES.09.X2634_2         ..........-------TTAC--AC...CAT...-A-----A-...-------------G-A----C------------------CA-----------A-----------------G---C-T---A------G-G-----------A--------------------- 8002
G.GH.03.03GH175G        ..........-------TTAC--AT...CAG...-A-----A-...--A-------TA---A---CC-------G------C---CA------------G---G-G--C-------G---T-T---A--G---GC---------C--A--------------------- 8571
G.KE.93.HH8793_12_1     ..........-------TTAC--AC...CA-...-A-----A-...---------------A----C------------------CA-----A-----------------------G-----T---A--T---GC---------------------------------- 7895
G.NG.09.09NG_SC62       ..........-------TT-C--AC...CA-...-A-----A-...---------------A----C-------G----------CA-----------------------------G-----TA--A------GC----------G-A--------------------- 7704
```


Tat Rev intron end
Tat Rev exon 2 start
Tat premature stop in HXB2
Tat end
B.FR.83.HXB2
Rev exon 2
Tat exon 2
Env
G.PT.x.PT2695
G.SE.93.SE6165_G6165
H.BE.93.VI991
H.BE.93.VI997
H.CF.90.056
H.GB.00.00GBAC4001
J.CD.97.J 97DC_KTB147
J.CM.04.04CMU11421
J.SE.93.SE9280_7887
J.SE.94.SE9173_7022
K.CD.97.97ZR_EQTB11
K.CM.96.96CM_MP535
01_AE.AF.07.569M
01_AE.CF.90.90CF11697
01_AE.CN.09.1119
01_AE.HK.04.HK001
01_AE.JP.x.DR0492
01_AE.TH.04.BKM
01_AE.US.00.00US_MSC1164
01_AE.VN.98.98VNND15
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY
02_AG.CY.09.CY256
02_AG.ES.06.P1261
02_AG.FR.91.DJ263
02_AG.GH.03.03GH181AG
02_AG.LR.x.POC44951
02_AG.NG.09.09NG_SC61
02_AG.SE.94.SE7812
02_AG.SN.98.98SE_MP1211
02_AG.US.06.502_2696_FL01
02_AG.UZ.02.02UZ0683
03_AB.RU.97.KAL153_2
04_cpx.CY.94.94CY032_3
05_DF.BE.x.VI1310
06_cpx.AU.96.BFP90
07_BC.CN.98.98CN009
08_BC.CN.06.nx2
09_cpx.GH.96.96GH2911
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061
11_cpx.CM.95.95CM_1816
12_BF.AR.99.ARMA159
13_cpx.CM.96.96CM_1849
14_BG.ES.05.X1870
15_01B.TH.99.99TH_MU2079
16_A2D.KR.97.97KR004
17_BF.AR.99.ARMA038
18_cpx.CU.99.CU76
19_cpx.CU.99.CU7
20_BG.CU.99.Cu103
21_A2D.KE.99.KER2003
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY
23_BG.CU.03.CB118
24_BG.ES.08.X2456_2
25_cpx.CM.02.1918LE
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS
28_BF.BR.99.BREPM12609
29_BF.BR.01.BREPM16704
31_BC.BR.04.04BR142
32_06A1.EE.01.EE0369
33_01B.ID.07.JKT189_C
34_01B.TH.99.OUR2478P
35_AD.AF.07.169H
36_cpx.CM.00.00CMNYU830
37_cpx.CM.00.00CMNYU926
38_BF1.UY.03.UY03_3389
39_BF.BR.04.04BRRJ179
40_BF.BR.05.05BRRJ055
42_BF.LU.03.luBF_05_03
43_02G.SA.03.J11223
44_BF.CL.00.CH80
45_cpx.FR.04.04FR_AUK
46_BF.BR.07.07BR_FPS625
47_BF.ES.08.P1942
48_01B.MY.07.07MYKT021
49_cpx.GM.03.N26677
51_01B.SG.11.11SG_HM021
O.BE.87.ANT70
O.CM.91.MVP5180
O.CM.96.96CMA102
O.CM.98.98CMA104
O.CM.99.99CMU4122
O.FR.92.VAU
O.SN.99.99SE_MP1299
O.US.97.97US08692A
O.US.99.99USTWLA
N.CM.02.DJO0131
N.CM.04.04CM_1015_04
N.CM.06.U14842
N.CM.95.YBF30
N.CM.97.YBF106
N.FR.11.N1_FR_2011
P.CM.06.U14788
P.FR.09.RBF168
CPZ.CD.90.ANT
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145
CPZ.GA.88.GAB1
CPZ.TZ.00.TAN1
CPZ.US.85.US_Marilyn

```
                                                                                                  Rev end (TAA) in some lineages                                Rev end
B.FR.83.HXB2              TACCACCGCTTGAGAGACTTACTCTTGATTGTAACGAGGATTGTGGAACTT...CTGGGACGC.........AGG....................GGGTGGGAAGCCCTCAAATATTGGTGGAATCTCCTACAGTATTGGAGTCAGGAACTAAAGAATAGTGCTGTTAG 8662
Rev exon 2                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  T  V  L  E  S  G  T  K  E  *
Env                        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  L  Q  Y  W  S  Q  E  L  K  N  S  A  V  S
A1.AU.03.PS1044_Day0      --------A---------------C------C-------C-----------..--------A-.........--CAGTCTCAAGGGACTGAGACTG----------G------G---CT-----------GGTA-------------------A-T-----------A 7921
A1.ES.06.X2110            -------AA----------TG----------C------GC-----------..--------A-.........--CAGTCTCAAGGGGCTGAGACTG----------G------G---CT-G----------GATA-------T--G---G-----A-T------CA---- 7921
A1.GE.99.99GEMZ011        --------A----------CA---C-----C-G------C-----------..----------.........--CAGTCTCAAGGGACTGAGACTG--------G-G----------CT-G-A-----T--GGGA--C---G---------------G-------A---A 7858
A1.IT.02.60000            -------------A------CG---C-----C-G------C-----------..----------.........--CAGCCTCAAGGGACTGAGACTG--------G-G----------CTA--------T---GTA------G-C-G---G------------------A-- 8703
A1.KE.06.06KECst_001      -------------------CA----------C-G------C-----------..--------A-.........--CAGTCTCAAGGGGTTGAGACTG--------G-G-A----G---CT-----------GATA------G---G--------A-T-------A---A 7934
A1.RU.08.PokA1Ru          --------A----------CA-A-C-----C-G------C-----------..----------.........--CAGTCTCAAGGGACTGAGACTG-T------G-G------G---CT-G-------T--GGGA------G-------------------------A-C-A 8189
A1.RW.93.93RW037A         -------T------A----CA----------C-G------C-----------..--------A-.........--CAGTCTCAAGGGGCTGAGACAG-------G-G------G---CT-G----CACT--G-TA------G-------------A-------------A 8664
A1.SE.95.SE8538           --------------G----CA----------CTG------C-----------..--------AG.........---.......................----------G------G---CT-----------GGT--------T--G---------A-T--------A---- 7879
A1.TZ.01.A341             --------A----------CA----------CCG------C-----------..--------A-.........--CAGTCTCAAGGGGTTGAGACTG----------G------G---CT-----------G-T-------G-G-G---------A-T--------A---- 7857
A1.UA.01.01UADN139        --------A----------CA-A-CA----C-G------C-----------..----------.........--CAGTCTCAAGGGACTGAGACTG--------GAG-----------CT-G-------T--GGGA------G---------------GG-------A---A 7879
A1.UG.99.99UGA07072       --------A----------CA-----------G------C-----------..--------A-.........--CAGTCTCAAGGGACTGAGACTG----------G------G---CT-G-------T---ATA------G-------------A-T--A----A---A 7889
A1.ZA.04.04ZASK162B1      -------------------CA-----------G------C---------G......................GGACTGAGACTG-----A-G-G-A-TC----C-T-------------G-T---------C----------G-----------A-CTC 8117
A2.CD.97.97CDKTB48        ----------------T-GCA---------C-G------------------...G------A-.........--CAGTCTCAAGGGGCTGAGACTG----------G-------C--CT---------T--GGTA------G--------T-G----C--------A---- 7993
A2.CM.01.01CM_1445MV      -----------------GCA-A-C-----C-G------C----AC-----..--------A-.........--CAGTCTCAAGGGACTGAGACTG--------G-G-A--------CT---------T--GTTA------G---G------G-----------------A 7888
A2.CY.94.94CY017_41       ----------------T-GCA-A-------C-G------C-----------..--------A-.........T-CAGTCTCAAGGGACTGAGACTG----------GT----GA--CT---------T--GTTA--C---G---G------G------------A---- 8055
B.AR.04.04AR143170        -------------C-----------C-----C-G-------------------..----------.........---.......................----------T--------C---------CA----G-----------A--R------C-C-------------- 7838
B.AU.04.PS1038_Day174     ------------------------------------------------------..--------T-.........---.......................--------CTY-----G----------R------R-RR-----------------G-G---------KR---- 7872
B.BO.99.BOL0122           ------------------------------------------------------..----------.........---.......................--------GAT--------C-----------------------G--------------------------------- 7863
B.BR.06.06BR1119          ----------------------------A---G-----------------..----------.........---.......................----------T----G--CCT------CA-T--G--A-------------------G--C--------- 8093
B.CA.07.502_1191_03       ----------------------------C--G-----------------..----------.........---.................---A------T-----------------------------------G-A-------G------------C-- 8109
B.CN.09.1121              ------------------------------------------------------..----------.........---.......................--------A-A----G--C-T------C-------------------------G-------------- 7897
B.CO.01.PCM001            -------T-----------C-A-----------G---------------G....----------.........---.......................----------------GG----------G-----G-------------------G------------------ 7845
B.CU.99.Cu19              ---------------------------------G---------------G....----------.........---.......................--------CT--------------------------G------------------------------------- 8229
B.CY.09.CY266             -------------TC----------C------G--------------AC-..----------.........---.......................--------AT-------------------T-----A-------------------G------------------- 7878
B.DE.86.D31               ------------------------------C-G-----------------..----------.........---.......................----------T---------------------------G------------------------------------- 8189
B.DK.07.PMVL_011          ----G--A------------------------------------------..----------.........---.......................-----------------------------G-----------C------------G------------------- 8095
B.DO.05.05DO_160884       --------------C----------------C-G-----------------..----------.........---.......................-----------------G-------------------G-----------CA---------GA------------- 7830
B.EC.89.EC003             ---------------------------------G---------A--A----..--------A-.........---.......................--------CTT----G-------------------G--------------------------------C-- 7782
B.ES.09.P2149_3           -------A---------------------------------------G----..----------.........---.......................-------------G---------------------G--C------------------------------A-- 8084
B.FR.92.92FR_BX08         ---------------------------------G-A-----------------..----------.........---.......................--------GAT-----------------------G-----------------A---------------C-- 7830
B.GA.88.OYI_397           -------------------A-------------G-----------------..----------.........---.......................----------T--G-------------------G----------C-------------------TCA---- 8201
B.GE.03.03GEMZ004         ------------------------C---C-G------------G--------..----------.........---.......................--------CT------G---CT-----------G--------------------------------C-- 7863
B.HT.05.05HT_129389       -------A-----------T-----------C-G-----G-------GA--..----------.........---.......................------------------G-------------------G------------------------------------- 7886
B.IN.x.11807              ------------------------------------------------------..----------.........---.......................------------------------------------G-------------------------------A---- 8002
B.JM.05.05JM_KJ108        -------------------AC---------C-G-------------GAC-..----------.........--A.......................----------TG-G--G------------------------------------------------------- 7863
B.JP.05.DR6538            ----G--A-----------T-----------C-G-----------------..----------.........---.......................------------------------------------G--A--------------------G--------AA---A 8698
B.KR.04.04KMH5            ----G----------------------------G----GG-------------..--------T-.........---.......................--------AT------------------G-----G-----C---------G-------G------------ 8630
B.MM.99.mSTD101           -----------------------..........T--------G---------..----------.........---.......................-----------------G-------------------------T----------------------------- 8072
B.NL.00.671_00T36         ---------------------------------GT-----------------..----------.........---.......................---------------------C------------G--A-------T----------G-GG------------ 8223
B.PE.07.502_2649_wg8      -------A-----------------------C------------------..----------.........---.......................-----------------G-----------------------------T-----------------------A-C-- 8104
B.PY.03.03PY_PSP0115      -------A-----------------------C-G------------------..----------.........---.......................--------TCT-----------K--------------A---------------G------G------------ 7857
B.RU.04.04RU128005        ------------------------------------------------------..----------.........---.......................--------AT---------C--------C-----C-------------------------------A---- 8134
B.TH.00.00TH_C3198        --------------C---------------C-----------------------..----------.........---.......................--------------------------T--------------------TC-----G-----A-------------- 7863
B.TT.01.01TT_CRC50069     -------A--------------------------G-AC----AC----GA--..----------.........---.......................-----------------G--------------A--G-----------------------------A---- 7893
B.TW.94.TWCYS_LM49        --------------------------------G-------------------..----------.........---.......................---------------------------T--------------------T----------------------- 8633
B.UA.01.01UAKV167         ---------------------------------G-------------------..----------.........---.......................-------G-------------------------------G-----------C-------------G-------A---- 7926
B.US.11.ES38              --------A--------------------C--G------C-------T----..--------A-.........---.......................--------AT------G-------------------G-----------------------G-------A---- 8614
B.UY.02.02UY_TSU1290      ---------------------------------G-------------------..----------.........---.......................--------G---------------CT------C-----G---------T-----------------------A---- 7896
B.YE.02.02YE507           ----G--A--------------------------------------------..----------G.........---.......................-C---------T---------CG-----------------------G------------------------------ 7893
B.ZA.03.03ZAPS045MB2      ------------------------------CGG-------C-----------..----------.........---.......................--------CTT-----------------------------A-------T-----G-----------------C-- 8081
C.AR.01.ARG4006           ----G--AA-----------A-A--A----C-G----AGCG-C-----G-..----------.........--C.......................--------AT---T-------TAG-A-GC--TG-G---------G---TA--G-----A--G------A---- 7853
C.BR.04.04BR013           --------A-----------A-A--A----C-G-----GCA----------..----------.........--CAGCCTCAGGGGACTCCAGAGG--------GAT---T--G----TAG-A-GC--TG-G--A-------G---TA--G-----A--G------A---- 8174
C.BW.00.00BW07621         --------A----------CA-A---G---C-G----AGCG----------..----------.........--CAGCCTCAAGGGACTCCAGAGG--A------AT---T------CT-G-A-T---TG-G---------G---TA--G-----A--G------A---- 8018
C.CN.98.YNRL9840          --------A----------CA-A---G-GAC-G----AG-G-----G---..----------.........-ACAGTCTCAGGGGACTACAGAAG------C--------T------CT-G-A-G---TG-G---------G---T---G-----A--G------A---- 7884
C.CY.09.CY260             -G------------GAG--ACT----AT-GA--G------CA--A---G--CTTG------A-.........-TCCTCCTGGGGGGACTGCGGAGG---G---TCAT-A-GT-T-T-GT-A-T---G-TG-GTT-----------TA--G---------G----T-AG--- 7921
C.ES.07.X2118_2           --------A----------CA-A----------G----AGCG----------..----------.........--CAGTCTCAGGGGGCTGCAGAGG---------------T--G---CT-G-A-GC--TG-G---------GK--T----------A--G------A---- 8068
C.ET.02.02ET_288          --------------------A----------C-G----AGCG----------..----------.........--CAGCCTCAAGGGACTACAGAGG--------AT---T--G---CT-G-C-G-A-TG-G---------G---TA--G-----A--G------A---- 7888
C.GE.03.03GEMZ033         --------A----------CA-A-------C-G-C--AGCA-C---G---..----------.........--CAGTCTCAAGGGACTACAGAGG---------------T--------T-G-A-G---GG-G---------G---T----------A--G------A---A 7890
C.IL.98.98IS002           --------A----------CA-A---G-G-C-G----AGCA------A--..----------.........--CAGCCTCAGGGGAATACAGAGG---------------T--G---CTAG-A-G---TG-G---------G---TA--G-----A--G------A---- 8011
C.IN.03.D24               --------A----C------A-A-CAG-GAC-G-----GCG----------..------G---.........--CAGCCTCAGGGGACTACAGAGG----------------G------CT-G-A-GC--TG-G-----C---G---T---G-----A--G------A---- 8754
C.KE.00.KER2010           --------A---------GCA-A----------G-----G-G----------..----------.........--CAGTCTCAGGGGACTACAGAAG---------------T--G---CT-G-A---TGTG-G---------G-------G-----A-GG------A---- 7872
C.MM.99.mIDU101_3         --------A----C-----CA-A-CAG-GAC-G----AG-G-----G---..----------.........--CAGTCTCAGGGGACTACAGGGG---------------T------CT-G-AGG---TG-G---------G---T---G-----A--G------A---- 8042
C.MW.93.93MW_965          -------AA----------CA-A----------G----AGCA----------..----------.........--CAGTCTCAGGGGACTGCAGAGG---------------T--G---CT-G-A-G---TG-G---------G-G-TA--G-----A-GG------A---- 7858
C.SN.90.90SE_364          ----G---A----------CA-A----------G----AGCA-------C..---.........................ATACAGAGG--------A----T--G---CT-G-A-GC--TGYG---------G--TT---G-----A--G------A---- 7807
C.SO.89.89SM_145          --------A----------CA-A---G-G-C-G----AGCG----------..----------.........--CAGTCTCAGGGGACTACAGAGA---------------T--G---CT-G-A----TGGG---------G---T---G-----A--G------A---- 7909
C.TZ.02.C0178             -------------------CA-A-------C-G----AGCG----------..----------.........--CAGTCTCAGGGGACTACAGAGG--------A----T--G--CCT-G-AGG-TG-GGG---------G---T------G--A--G-----CA---- 7887
C.US.98.98US_MSC3018      --------------------A-A---G-GAC-GT---AGCG----------..----------.........--CAGCCTCAGGGGACTACAGAGG--------A----T--G---CT-G-AGG---TGG----------G---T---G-----A-GG------A---- 7806
C.UY.01.TRA3011           --------A-----------A-A--A----C-GT---AGCG----------..----------.........--CAGCCTCAGGGGACTACAGAGG--------AT---T--G----TAG---GC--TG-G--A------G-C-TA--G-----A--G------A---- 7860
C.YE.02.02YE511           --------A----------CACA----------G----AGCA-------A..----------.........--CAGTCTCAAGGGAATACAGAGG----------T--T--G---CTAG-A-G---TG-G---------G-G-TA--G-----A--G------------ 7875
C.ZA.05.05ZAPSK240B1      --------A----------CA-A-------C-GT---AGCA----------..--------A-.........--CAGTCTCAAGGGACTACAGAGG--------AT---T------CT-G-A-G---G---A------G---TA--G-----A--G-----------A 8062
C.ZM.02.02ZM108           --------A----------CA-A----------G-----AGCA----------..--------A-.........--CAGTCTCAAGGGACTACAGAGG--------AT---T--G---CT-G-A-G---TG-G---------G---TA--G-----A--G------------ 8720
D.CD.83.ELI               --------------------A---A----C-GT--------A------..----------.........---.......................--------CAT---------CT----------------------------------G-G---C------AG--- 8198
D.CM.01.01CM_0009BBY      --------------------A---A------G------C----------..----------.........---.......................-------------------CT-----------------------G---------G-----------A---- 7887
D.CY.06.CY163             --------------------A---A----C-G------C-----G----..----------.........---.......................----------A--------CT-----------G----------A--------G-----------A---A 7875
D.KE.97.ML415_2           ------------------T----------C-----------------C..----------.........---.......................--------------------CT------C----G---------T-----------A---------A---- 8134
D.KR.04.04KBH8            --------A-------------A--A----C------------------..----------.........---.......................-----------AG-----G---CT-G-------T--G--A------TA----------------------A---- 8575
D.SN.90.SE365             --------------------A---A----C-G------------------..----------.........--A.......................--A-------T-----G---CT-----G------G---------TA--------G--A---------A---- 8660
D.TD.99.MN011             -------AA-----------A---A----C-G------C----A-C---..----------.........---.......................----------T---------CT--------------------G-----G--------------CA---- 7852
D.TZ.01.A280              ----G--A------------A---A----CC--AC--------G------..--------A-.........---.......................------------A---G--CT------C-----G--A------T---------G-----------A---- 7850
D.UG.99.99UGK09958        -------AA------A-----A-A-CA----C-G----------------..----------.........---.......................------------A---G--C-T--------------T-------T------G-------------A---- 7821
D.YE.02.02YE516           -------AA-----------A---A------G------C------C----..----------.........---.......................--------------------CT------C--T--------------C-G------G---T-------A---- 7842
D.ZA.90.R1                ----G-------------------------C-G-----------------..----------.........---.......................--------------------CT------------G-------------------------------A---- 7990
F1.AO.06.AO_06_ANG125     ----G--A-----------CA-A--A----C-G------C----A-CAGG...GG-CTGA-G..........--A.......................----------T---------CT---------TG-G--A----------G------------------A---- 7725
F1.AR.02.ARE933           ----G--A-----------CA-A--A----C-G------C------C-GG...GGACTGA-G..........---.......................--T-----G---------TGCT-G--------ACG-T--------------T---GA-T--------A---- 7932
F1.BE.93.VI850            ----G--A-----------CA-A--A----C-G--------------CAGG...GGCCTGA-G..........---.......................----------T---------CT-G--------ACG-G-----------------------------A-C-- 7939
F1.BR.07.07BR844          ----G--A-----------CA-A----------G-----------A-C-GG...A-CCTGACA..........---.......................----------T---------CT-G--------GC-----------------------------------A---- 8431
F1.CY.08.CY222            ----GT-A-----------CA-A--A----C-G-A----C----A-CAGG...GGACTGA-G..........---.......................--------AT----------CT----------A-----------T------------------------A---- 7828
F1.ES.x.P1146             -G--G--T-----------CA-A--A----C-G------C------CAGG...GGACTGAAA..........---.......................----------------------CT----------ACG---------G---G-----C-----------A---- 7969
F1.FI.93.FIN9363          ----G--A-----------CA-A--A----C-G--------------CAGG...GGACTGA-G..........---.......................----------------------CT-G----CA--A------------------------------------A---- 7958
F1.FR.96.96FR_MP411       ----G--A-----------CA-A--A----C-G-A----C------CAGG...GGACT-ACG..........---.......................----------A---------CTA-----C---GC-------------------------------------A---- 7829
F1.RO.96.BCI_R07          ----G--A-----------CA-A--A----C-G------C----A-CAGG...GG-CTGA-A........G--.......................----------------------CT----------ACG-------------------------------------A---- 8716
F1.RU.08.D88_845          ----G--T--G--------CA-A--A----C-G----G-------CAGG...GGACTGAAA..........---.......................----------T---------CCT---------AGC---A------G-------------------------A---- 8148
F2.CM.97.CM53657          ----G--A-----------CA-A--A----C-G------C----A-CAAG...GGACT-ATA..........---.......................--------AT----------CT-G--------GCG---------G-C-G---A---------------A--GA 7833
G.BE.96.DRCBL             -------------------CA----------C-G------CG----------..----------.........-ACAGTCTCAAGGGACTGAGATTG---------------------T---------T--GTT------GC--G-----------------------A---A 8622
G.CM.04.178_15            -------A-----------CA---C-----C-G------CA-CA-------..----------.........-ACAGTCTCCAGGGACTGAGACTG--------G-G-----G---GT-G----C-----GTTA--C---G---------------------------A---A 8207
G.CN.08.GX_2084_08        --------A----------CA----------C-G------CA--A-----C...----AA-----.........--CAGTCTCCAGGGACTGAGACTG-T------G-G------------CT-----------GTT------G-----------------------------A-A-A 7916
G.CU.99.Cu74              --------------------G----------C-G-A----CA----------..--------A-.........--CAGTCTCAAGGGACTGAGACTG----------G----------CT-----------GGT------G-----------------------------A---A 8302
G.ES.09.X2634_2           -------A-----------CA-A--------C--------CA--------C..T--------.........-ACAGTCTCAAGGGACTGAGACTG--------G-G---------CCT---------T--GTT--C--G---G-----------G-----CA---A 8160
G.GH.03.03GH175G          -------------------TGC---------C-G------CA----------..----------.........--CAGTCTCAAGGGACTGAGACTG----------G----------CT-----------GTT------GT------------------------------A---- 8729
G.KE.93.HH8793_12_1       -------------------CA-------A-C-G------CG----------..--------A-.........-ACAGTCTCAAGGGACTGAGACTG--------G-G------------T---------T--GTT------G---G---G--------------------A---A 8053
G.NG.09.09NG_SC62         -------------------CA---C-----C-G------CA-CA-----C..----------.........--CAGTCTCCAGGGACTGAGACTG-------CG-G----------CT-----------GTT------G----A-------------------------A---- 7862
```

```
                                                                                                                  Rev end (TAA) in some lineages                                      Rev end
B.FR.83.HXB2                TACCACCGCTTGAGAGACTTACTCTTGATTGTAACGAGGATTGTGGAACTT...CTGGGACGC.........AGG....................GGGTGGGAAGCCCTCAAATATTGGTGGAATCTCCTACAGTATTGGAGTCAGGAACTAAAGAATAGTGCTGTTAG 8662
Rev exon 2                  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  T  V  L  E  S  G  T  K  E  *
Env                          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  L  Q  Y  W  S  Q  E  L  K  N  S  A  V  S
G.PT.x.PT2695               -------A------------CA---------C-G------CA--------C...T--------.........--CAGCCTCAAGGGACTGAGCCTG--T-----G-G---------CT---------T--GTT-------G---G-----------------CA---A 8694
G.SE.93.SE6165_G6165        -------------------CCA-----------G------CA----------..----------.........--CAGCCTCAAGGGACTGAGACTG----------GT--T-------T---------T--GTT-------G-CAG-------------------A---- 8101
H.BE.93.VI991               ----G-------------------C-------G------C----------..-----GA-A..........---........................-----------------CT-CT-G----------G-T-------G-A----G-----------------A---- 8061
H.BE.93.VI997               ----G--T-----------C--------------TA----C----------..-----GA-A..........---.......................--AA----G----------CCT---------T------------G-A-----------------------A---A 7976
H.CF.90.056                 ----G--T------------------A------GT-----C----------..-----GA-A..........---.......................---A------------------CTC---------T-----A--C---G-A-----------------------A--GA 7981
H.GB.00.00GBAC4001          ----G---------------------------G------C----------..-----GA-A..........---........................-----------------------CT------C-----G---------G-A-----G-------------------A 8170
J.CD.97.J_97DC_KTB147       --------A-----------CG-----------G------C------GAC-..----------.........---........................--------GAT----------CT-G-------GG-GTGT------G-G---------------------A---- 7865
J.CM.04.04CMU11421          --------A-----------CA-A---------G------C------GAC-..----------.........---........................--------GAT----------CT-G----C--TGC-TG-------G-G---------------------A---- 8188
J.SE.93.SE9280_7887         --------A-----------CG--------C-G------C-----G-AC-..-------T-.........---........................--------GAT----------CT-GT---C--TG--TG-------G-G---------------------A---- 7969
J.SE.94.SE9173_7022         --------A-----------CG--------C-G------C-----G-AC-..-------T-.........---........................--------GAT----------CT-GT---C--TG--TG-------G-G---------------------A---- 7976
K.CD.97.97ZR_EQTB11         ----G--A------------G----A----CG---------C----CAGG...GGACTGAAG.........G--......................A-T-----------------CCT------C--GA---T-------G-------GA-------------CA---A 7845
K.CM.96.96CM_MP535          ----G--AA------A-----A----A-----G--------CC-----AGG...GGACTGA-G.........G--......................--T------------------CT------C--TG-------------------------------------CA---- 7822
01_AE.AF.07.569M            --------------------CA---------C--------C----------..-------A-.........--CAGTCTCAAGGGACTGAGACGG----------GT----------CT-G----C--T--GTTA------G-C----------GA-T-------A--TC 7874
01_AE.CF.90.90CF11697       --------------------CA-A-------C-G------C----------..-------A-.........--CAGTCTCAAGGGACTGAGACGG--------G-G-----------CT-G-------T--GTCA------G-------------A-C-------A---C 8635
01_AE.CN.09.1119            --------------------CAG--------C-G------C----------..----------.........--CAGTCTCAAGGGACTGAGACAG----------G---G-------CT-G----C--T--GTT-------G-------------A-T-------A--TC 7905
01_AE.HK.04.HK001           -----T--------------CA-----------------C----------..-------A-.........--CAGTCTCAAGGGACTGAGACTG----------G-----------CT-G-------T--GTTA------G-G-----------A-T-------A--TC 8044
01_AE.JP.x.DR0492           --------------------CA---------C-G------C-C--------..-------A-.........--CAGTCTCAAGGGATTGAGACGG----------TT----------CT-G-------T--GTCA------G-C-----G-----A-C-------A--TC 8703
01_AE.TH.04.BKM             --------------------CA-----------G----GC----------..-------A-.........--CAGTCTCAAGGGACTGAGACGG---------AG----------CT-G-------T--GATA------G-C-----------A-C-------A--TC 8671
01_AE.US.00.00US_MSC1164    --------------------CA---C-----C-G------C----------..-------A-.........--CAGTCTCAAGGGACTGAGACGG----------G-----------CT-G-------T--GTTA------G-C--------G--A-T-------A-CTC 7879
01_AE.VN.98.98VNND15        -------T------------CA---------C-G------C----------..-------A-.........--CAGTCTCAAGGGACTGAGACGG----------G-----------CT-G-------T--GTTA--------C-----------A-T-------A--TC 7953
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY    ----G---A-----------G---------CTG-----GG----------..-------A-.........--CAGTCTCAAGGGACTGAGACTG-----------------GT-CT-G-------T---TCA--C---G---G--------G-----------A---A 7891
02_AG.CY.09.CY256           --------A-----------TGC------A-C-G------C----------..----------.........--CAGTCTCAAGGGACTGAGACTA------------------CT-G-------T---TCA--C---G-------G-----------------A---A 7860
02_AG.ES.06.P1261           --------------------TGC--------C-G------C----------..-------A-.........--CAGTCTCCAGGGACTGAGACTG-----A-----------C--CT---------T---TCA--C---G-----------------------A---- 8121
02_AG.FR.91.DJ263           --------A-----------TG---------C-GT----GC----------..-------A-.........--CAGCCTCAAGGGACTGAGACTG---------------C-----CT-G-------T----TA--C---G-----------------------A---A 8058
02_AG.GH.03.03GH181AG       --------A-----------CA---------C-G------C----------..-------A-.........--CATCCTCAAGGGACTGAGACTG------------------CT---------C--T---GCA--C---G-C-----------A-T-------A---- 8724
02_AG.LR.x.POC44951         --------A-----------TGC--------C-G------C----------..-------A-.........--CAGTCTCAAGGGACTGAGACTG------------------CT---------T---TCA--C---G-----------------------A---A 8654
02_AG.NG.09.09NG_SC61       --------A-----------T----------C-G-A----C----------..-------A-.........--CTGTCTCAAGGGGCTGGGACTG------------------CT---------T---TCA--C---------------------------A----- 7887
02_AG.SE.94.SE7812          --------A-----------CG---C------G------C----------..-------A-.........---........................-----------------CT---------T---TC---C---G-----------------------A---- 8052
02_AG.SN.98.98SE_MP1211     --------A-----------TG---------C-G------CA---------..-------A-.........--CAGTCTCAAGGGACTGAGACTG---------T-----C--CT---------T--GTCA--C---G-----------------------A---A 7888
02_AG.US.06.502_2696_FL01   --------A---------GCG---------CTG------G-------A--..-------A-.........--CAGTCTCAAGGGACTGAGACTG-T---------------GT-CT-G-A-----T---TCA--C---G-----------------------A---A 7868
02_AG.UZ.02.02UZ0683        --------A-----------TGC--------C-G------C------G---..-------A-.........--CAGTCTCAAGGGACTGCGACTG------------------CT---------T---ACC--C---G-----------------------A---A 7873
03_AB.RU.97.KAL153_2        -------A-----------------------C-G-----------------..----------.........---........................-----------------------------------------T-------------G-------A---A 7839
04_cpx.CY.94.94CY032_3      ----G--A-------A----------A------G------C----------..-----GATA.........---........................-----------------G---CT------CT----G-T-------G-A-----G---------------A---A 8035
05_DF.BE.x.VI1310           -------A-------------AC---A------GT----------------..----------.........---........................-----------------CT-----GC----CG--A-----------G-------------------A---- 8068
06_cpx.AU.96.BFP90          --------A-----------CGG--------C-G------C------A---..----------.........---........................--------AT-------CT-G----C--GA--TGT------G-A--------C----------A---- 8710
07_BC.CN.98.98CN009         --------A-----------CA-A--AG-G-C-G---AG-G----------..----------.........-ACAGTCTCAGGGGACTACAGAGG-----------T------CT-G-A-G--TG-G-----C--G------G-----A--G---A--A---- 8005
08_BC.CN.06.nx2             ---------------C----CA-A--A--GACGGG---AGGG------T--..---------G.........-ACAGCCTTAGGCGACTACAGAGG--------G--T------CT-G-A-G--TG-G-----C---C---T--G-----A--G---A--A---- 8639
09_cpx.GH.96.96GH2911       --------------------CA----A----C-G------C------A---..-------A-.........---......................T----C-GAT--------CT-G-------TGCG--A------G-----------------------A---- 7834
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061      ---------------------A----A----C-------------------..----------.........-T-........................--------G---A------CT-----------------A-------T---------------------A---- 8014
11_cpx.CM.95.95CM_1816      -------R-------------A------------------C---G-AC-..----------.........---........................--------GA-S--------CCT-G-------TAC------------C--A-----G-------------A---- 8061
12_BF.AR.99.ARMA159         -------------------------G--------------------------..----------.........---........................-------------------------------------------G-------------------A---- 8627
13_cpx.CM.96.96CM_1849      --------------------CA---------C--------C----------..-------A-.........--CAGTCTCAAGGGACTGAGACTG--------G-G---------CCT------------GGTA------G---G----------A-T-------A---C 8108
14_BG.ES.05.X1870           -------W------------CA-----G---C-G------CA--------G...T--------.........-ACAGTCTCAAGGGACTGAGACTG--------G-GT---------CT---------T--GTTA------G---G------------------CA---- 8165
15_01B.TH.99.99TH_MU2079    -------------A-------G---C-----C--------C----------..----------.........--CAGTCTCAAGGGACTGAGACTG----------G---------CT-G-------T--GTT-------G-C-----------A-T-------A--TC 8055
16_A2D.KR.97.97KR004        -----------------T-GCA---C-----C-G------C----------..-------A-.........--CAGCCTCAAGGGACTGAGACTG----------G---------CT------C--T--GTT-------G---G-----G-------------A---- 8049
17_BF.AR.99.ARMA038         -------------------------G-------G-A---------------..----------.........---.......................---A------------GG----------C--T----A---------------------------A---- 7851
18_cpx.CU.99.CU76           -------------------------G-----C-G------C----------..T----------.........--CAGTCTCAAGGGACTGAGACTG--------G--T-----G--CCT---------T--GGT-------G-A----GA------G-------A---A 7991
19_cpx.CU.99.CU7            --------------------CA--CA-----C-G------C----------..-------A-.........--C.......................--------G-G---------CT---------T--GTT-------G-------G-----A-C-------A---- 7725
20_BG.CU.99.Cu103           -------------------------------C-G------CA---------..----------.........--CAGTCTCAAGGGACTGAGACTG----------G-----G---CT------------GGG-------G-----------------------A---A 8117
21_A2D.KE.99.KER2003        --------A-----------A----A----C-GG------------G---..----------.........---......................---GA------G----------CT------------G--A------G---G------G-G----------AA--- 7854
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY  --------------------CA---------C-G------C----------..-------A-.........--CAGTCTCAAGGGACTGAGACTG----------G----------CT------------GATA------G-G------------A----------A---C 7850
23_BG.CU.03.CB118           -------------------------------C-G------CAT--------..----------.........--CAGTCTCAAGGGACTGAGACTA--------G-G---------CT------------G-T-------G-----------------------A---A 8111
24_BG.ES.08.X2456_2         -------------------------------C-G-----.........................................GGACTGAGACTG--------G-GT-----G---CT---------T--GTT-------G---G-------------------A---A 8101
25_cpx.CM.02.1918LE         --------------------CA---------C-G------CA---------..-------A-.........--CTGTCTCAAGGGACTGAGACTG----------G------G---CT------------G-----C---G-A-G-------------------A---A 7882
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047    -------A------------T----------C-G------C-T-----A--..-------A-.........--CAGCCTCAAGGGACTGAGACGG----------G---------CT------------GGCC------G-G--------G------------A---A 8671
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS    -------------A-----GTGC--------C-G------C----------..-------A-.........--CAGCCTCAAGGGGCTGAGACTG----------G---------CT---------T--G---------G-A-----G------------------A---A 8682
28_BF.BR.99.BREPM12609      --------A------------------------------------------..----------.........---........................-----------------G---------------G---------G------------------------- 8063
29_BF.BR.01.BREPM16704      --------A-----------------------G------------------..----------.........---........................-----------------------------------G--A-----------T--------------------- 8107
31_BC.BR.04.04BR142         --------A-----------ACA--A----C-G---AGCG-----------..----------.........--CATCCTCAGGGGACTGCAGAGG--------AT---T--G--C-TAAAA-GC--TG-G---------G---TA--G-----A--G------A---- 8133
32_06A1.EE.01.EE0369        --------A-----------CGG----------G------C-------AC-..-------A-.........---......................--------GAT---------CCT-AAA--C--GG-GTGT------G-A---------------------A-A-A 8288
33_01B.ID.07.JKT189_C       --------------------G----------C-G------C----------..-------A-.........--CAGTCTCAAGGGACTGAGACTG----------G---------CT-G-------T--GTCA-------T-------------A-T-------A--TC 7975
34_01B.TH.99.OUR2478P       --------------------------------G-A----------------..-------A-.........---........................-----------------GG---------------G----------T----------------------- 7828
35_AD.AF.07.169H            --------------------CAG---------C-G-----C----------..-------A-.........--CAGTCTCAAGGGGTTGAGACTG----------G-----G----T------------GTT-------G-------------A-C-------AC--A 7865
36_cpx.CM.00.00CMNYU830     --------------------CA---------C-G------C----------..-------A-.........-ACAGCCTCAAGGGACTGAGGCTG--------G-G-----G--C-T------------GGTA------G-A-------------A-C-------A-C-C 7883
37_cpx.CM.00.00CMNYU926     --------------------CA---A-----C-G------C---A--GA--..-------A-.........--CAGCCTCAAGGGACTGAGACTG--T-----G-G---------CT------C-----GGT-------G-------------A-T-------A-C-A 7865
38_BF1.UY.03.UY03_3389      ----G--A------------CACA--A----C-G------------GCAGG...GGACTGAA-.........---........................--------AT----C-G------------C-----G--A-------T--------------------A---- 8058
39_BF.BR.04.04BRRJ179       ----G--A------------CA-A--AG---C-G-----------A-CAGG...GG-CTGA-G.........---........................------------------CT-CT-G---------T-G-T------------------------------A---- 8112
40_BF.BR.05.05BRRJ055       -------------------------------C-G-----------------..----------.........---........................-----------------G------------------GA------------------------------------ 8159
42_BF.LU.03.luBF_05_03      -------------------------------C-G-----------------..----------.........---........................-----------------G------------------G----------A-----------------------A---- 8124
43_02G.SA.03.J11223         --------------------CA---------C-G------CA--A-----C..----------.........--CAGTCTCCAGGGACTGAGACTG--------G-G---------CCT------------GTT-----------G--------------------A---A 8166
44_BF.CL.00.CH80            ----G--T------------CA-A--A-C--C-G-------------CAGG...GGACTGAAG.........G--.......................------------------CT-G----------G---------G-----------------------A---- 8077
45_cpx.FR.04.04FR_AUK       --------------------CA---------C-G------C------GAC-..----------.........---.......................------C-GAT-------C--CT-G-------TGCG--A------G----------------------------- 8621
46_BF.BR.07.07BR_FPS625     ----G--A------------CA-A--A----C-G-------------CAGG...GGACTGAAG.........---........................------------------CT-CT-G--------GCGTG-------G-----------------------A---- 8038
47_BF.ES.08.P1942           -------A-----------------------C-G-----------------..----------.........---.......................--------CT--------C-------C--------------------------------------CA---- 8079
48_01B.MY.07.07MYKT021      -------------------------------C-G------C---------C..-------A-.........--CAGTCTCACGGGACTGAGACGG----------G---------CT-G-------T--GATA------GCG-----------A-T-------A--TC 7894
49_cpx.GM.03.N26677        ----GT-A------------TG-------A-C-G------C-------AC-..-------A-.........---.......................--------GAT------G---CT-G-------TG-C-TA------G-GA--------------------A---- 8089
51_01B.SG.11.11SG_HM021     ----G---------------------------G-----G------------..----------.........---........................-----------------G------------------C----------------------------------C-- 7853
O.BE.87.ANT70               -------T------CA-----GCA-CAGGGA-CCA--A-G-GA-CAGCTA-..---A-G-TT.........G-ACTGTGGATCCTAGGGCAGAAGATAATTA-T-TTTG--G-AT---TGCAGC-G-AAC---A--C---CTA--A---T-GC-----------ACA-- 8730
O.CM.91.MVP5180             -------T------CA-----A-A-CAGGGA-CCG----C-GA-C--CTAC..--------TG.........G-ACTGTGGATCCTGGGACAAAAGACAATT-----TTGT-G-CT---TG-AGC-G-AA-G--A------CTA--A---T-G--A----------ACA-A 8756
O.CM.96.96CMA102            ----G--T------CA-----GCA-CAGGGACTCA---TG-GACCAGC-A-..---A--ATT.........G-ACTGTGGATCCTAGGACAGAGAATAATT--T--TTG----CT---TAACGC-G-AA----A--C---CTM--A---T-G------------ACA-A 8232
O.CM.98.98CMA104            -------T------CA-----GCA-CAGGGACCCA---AG-GA-CAGC-A-..-------ATT.........G-ACTGTGGATCCTAGGGCAGAAGATAATT--T-GTTG----CT---TAAAGC-G-AA----A--C---CTA--A---T-GC-----------ACA-- 8234
O.CM.99.99CMU4122           -------T------CA-----GCA-CAGGGA-CCA--C-G-GA-CAGC-A-..--------TG.........G-ACTGTGGATCCTAGGACAGAAGATAATTA-T--TTG--G-AT---TGCAGC-G-AG----A--C---CTA--A---T-GC-----------ACA-A 8206
O.FR.92.VAU                 -------T------CA-----GC--CAGAGA-CCA--A-T-GA-CAG--AC..--------TT.........G-ACTGTGGATCATAGGGCAGAGGACAATT----TTG--G-CTC-TTAAAGC-A-AA----A--C---CTA--A---T-GC-A-C-------ACA-A 8296
O.SN.99.99SE_MP1299         -------T------CA-----GCA-CAGGGA-CCA--C-G-GA-CAGC-A-..--------TT.........G-ACTGTGGACTCTGGGACAGAAGATAATTAGT--TTG--G-CT---CATAGC-G-AA----A--C---CTA--A--GT-GC-----------ACA-- 8798
O.US.97.97US08692A          -------T------CA-----GCA-CAGGGA-CCA--A-T-GAGCAGC-A-..---A--GTT.........G-ACTGTGGACTCTAGGGCAGAAGATAATTA-T--TTG--G-AT---TGCAGC-G-AA----A--C---CT---A---T-GC-----------ACA-A 8220
O.US.99.99USTWLA            -----GAT------CAG----ACA-CAGGGA-CCA--A-T-GA-CAGC--G..--------TT.........G-ACTGTGCACTCTATGGCAAAGGATAACT-----TG--G-CT---TGCAGC-G-AAC---A--C---CTA--A---T-G--A-T-------ACA-- 8207
N.CM.02.DJO0131             -------------C-----C---------CC-GCA-----C-C----G--C..---------G.........--CCTCATCAGGGGACTGCAACTACT-AAT---CT-AGA-C-CGC-T----GGAA-AA--GCA------G-AA-A--GT-----G--------A-C-- 8116
N.CM.04.04CM_1015_04        -----------------------------AAC-CA-----C-C----GA-C..--------AG.........--CCTCAACAGGGGACTGCAACTATT-AAT---CT-AGA---CGC-T----GGAA-A---GCA------G-AA-A--GT----AG--------A-C-- 8088
N.CM.06.U14842              -------------C-----C----------C--CG-----C-C--------..--------AG.........--TCTCAGCAAGGGACTGCAACTACT-AAT---CT-AGG-T-C-C-T----GGAA-AA--GCA------G-RA-A--GT---RAG--------A-C-- 8156
N.CM.95.YBF30               -------------C-----C---------AC-G-G-----C-C-------C..--------AG.........--TCTCAGCAGGGGACTGCAACTACT-AAT---CT-AGA-C-C-C-T----GGAA-A--TGCA------G-AA-A--GT---G-G--------A-C-- 8234
N.CM.97.YBF106              ------------GC-----C---------CA---G-----C-C----GA-C..--------AG.........--TCTCAGCAGGGGACTGCAACTACT-AAT---CT-AGA-T-CGC-T----GGAA-AA--GCA------G-AA-A--GT----AG--------A-C-- 8192
N.FR.11.N1_FR_2011          -------------C-----C---------AC---G-----C-C-------C..--------AG.........--TCTCAGCAAGGGACTGCAACTACT-AAT---TT-AGA-T---C-T----GGAA-A---GCA------G-AA----GT----AG--------A-C-- 8016
P.CM.06.U14788              -----GATA--AGTCAG--GCA-A----GGA-C-A-GACC-CC--AC-A-..---T-GATA.........CACCTGGGCCAACTACTGAAC......A-TA-CTG---GCG-G-C--C-TTGC-GCGTGTGGC-------C---A---T----AC-R-----AACC-- 8235
P.FR.09.RBF168              -----GAT---AGTC-G--GCA-A---GGGA-C-A-GACC-CC-AAC-A-C..---T-GATA.........CACCTGGGCCAACTGCTGACCAGA---CTTA-CTG---GCG-G-C--C-TTGC-GCGTGTGGC-------C---A---T----AC-A-----AACC-- 8782
CPZ.CD.90.ANT               -----GAT--GC---AC--GT-------ACC-TTG-GCAG-CC-CC---AC..---CT-CA-AATTACTTTC--A..............................CTG.-GC--CCA-CTG-AG-A-AATCT---C-CC.....-TCTGGAC--TA-TC--AA---AG-T 8115
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145       -------AA----------GTGCA-CTC-GA-TTG---AC-AC----GA-A..--------AA.........TACAGCCTCAGGGGAGTACAACAAATAG-TACTCT---AC-CC-ACT-A-AGGGAC---G----------CAACA---A-C-----------CA-A-- 8195
CPZ.GA.88.GAB1              -----GA------C-AG----GC--GC-A---GTG---ACAAC-CA-GACG...T------ATCTAATACTTCACAGCCTCAGACTGCTAC........G--AG--A-TGTGCC-G.CT-G--GGAA-TA-T--A------G-AA----G------A-T-------A-A-- 8723
CPZ.TZ.00.TAN1              -----GAC---TCA-A----CA---G---CC-CTG--TC-GCC--C--GCA..---AA--AGGGGATAATC--CTTGGCACACAGCCTAGTAATA-T-CATAG-A-TA---T-GTAG-AGTT-GA-AGA-CATTG-G-----CAGTA-TACTT-TGC---CTTAAGAGT 8348
CPZ.US.85.US_Marilyn        --------A---GAG--------A--A---C-G-G-----CA--AC--A-C..--------AG.........-ACATCAACAAGGGACTGCAACTGTT-AAT---CT-AGAGC-CGC--C---GGGG-AA-CGCT--C---GCAAG---G-----AGT-------ACA-- 8691
```

```
                                                                                                                                  Env gp41, gp160 end      Nef start
B.FR.83.HXB2            CTTG............CTCAATGCCACAGCCATAGCAGTAGCTGAGGGGACAGATAGGGTTATAGAAGTAGTACAAGGAGCTTGTAGAGCTATTCGCCACATACCTAGAAGAATAAGACAGGGC...TTGGAAAGGATT...TTGCTAT..............AAG...A 8797
Nef                                                                                                                                                                                     _
Env                     __L__.__.__.__.__L__N__A__T__A__I__A__V__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__.__.__.__.__##*_
A1.AU.03.PS1044_Day0    ----............TATG--A---T---A-------------GCT--------------------A---G-------AT-------------TTAA----------------C---------...C-C-----AGC-...-------..............--C...- 8056
A1.ES.06.X2110          T---............--TG-CA-------A----T-A------GCT-----------A--------A---G-------AT-G----------C-T-A--G-------------C---------...C-A------TCG...---T---..............--C...- 8056
A1.GE.99.99GEMZ011      TC--............A-AG--A---T---A-------------G-T--------------------A---G--G----TT---------------TA----------G-----C---------...GCA--G-A-GC-...----A--..............--C...- 7993
A1.IT.02.60000          TC--............A-AG--A---T---A-------------G-T-------------------GA---G----A-G-T--------------TT-----------------C---------...--C------GC-...-------..............---...- 8838
A1.KE.06.06KECst_001    T---............G-TG--A---T---A----T--------GTT------------C-------A--------A--AT-G-------A----T------------------T---------...--T-----AGC-...-------..............--C...- 8069
A1.RU.08.PokA1Ru        TC-A............A-AG--A---T---A----T--------G-T--------------------A---G----A--TT---------C-----TA----------G-----C-----A--A...GCA------GC-...----AG-..............--C...- 8324
A1.RW.93.93RW037A       ----............T-TG--A---T---T------A------GCT-----------A--------C---G----A--AT--------------T------------------C-----A---...--C------GC-...--A----..............--C...- 8799
A1.SE.95.SE8538         ----............--TG--A---T---A-------------GCT--------------------T---G----A--CT-------------TTA---------GT------C---------...--T------GC-...-------..............--C...- 8014
A1.TZ.01.A341           T---............G-GG--A---T---A----T--------GCT--------------------A---G--T-A--AT-G--------C---T------------------C---------...--C------GC-...-------..............--C...- 7992
A1.UA.01.01UADN139      TC--............--AG--A---T---A-------------G-T------------------------G----A--TT-------------T-TA----------G-----C---------...GCA----A-GC-...----A--..............--C...- 8014
A1.UG.99.99UGA07072     T---............--TG--A---T---A------AC-------T--------------------A---G----A--CT--------------T------------------C-------C-...--A------GC-...-------..............--C...- 8024
A1.ZA.04.04ZASK162B1    T---............--TG--A-T-T---A---A---------GCT------G-------------A---G----A--AT-GT-----------T------------------T---------...--A-----AGC-...----A--..............--C...- 8252
A2.CD.97.97CDKTB48      A---............--TG--A---T---AG--------------T--------------------A---G----A-------C--------C---A----------------C---------...C-C------GCG...--A----..............--A...- 8128
A2.CM.01.01CM_1445MV    T--A............G-TG------T---AG--A--------------------------------C---G----A--AT---C----------T-A---------C------C---------...--T------GC-...-------..............--A...- 8023
A2.CY.94.94CY017_41     ---A............T-TG--A-T-T---AG--------------T--------------------A---GG---A------TC----------T-A----------------C---------...--A------GC-...--A----..............--A...- 8190
B.AR.04.04AR143170      T---............--T-----------T---A-------A-----------------G-------Y-------A--CT-G-C---------AT-A--------------------------...---------GC-...----A--..............---...- 7973
B.AU.04.PS1038_Day174   ----............TW---C----T---T------------------------R--R---------C-------A------TY---.....................---------------...---------C--...-K---R-..............-GR...- 7986
B.BO.99.BOL0122         ----............-----C--------T---A----------A--A---------A-C------A--------A------A-----------T-----------C----------------...--A------GC-...-------..............---...- 7998
B.BR.06.06BR1119        ----............--A-----------T----T------------A--------A---------------------TT-GT-------------A-T------------------------...C-A-------GC...--A----..............---...- 8228
B.CA.07.502_1191_03     ----............T-------A-----T---------------------------------------T-----A-----G--------G---T----G----C-----------G------...--C-----A-G-...--A----..............---...- 8244
B.CN.09.1121            T--A............T-----A---T---T--------------------------AA-C------A---C----A--TT-G-----------ATT--------------------G------...GCA----A-GC-...-G-----..............---...- 8032
B.CO.01.PCM001          ----............--T----T------T---------------------------A---------G-------A--------------------A--G-----------------------...--A------GC-...--A----..............--A...- 7980
B.CU.99.Cu19            ----............T----C--------T------------------------------------A--------A---GA-T-------T---TG---------------------------...---------GC-...--A----..............--A...- 8364
B.CY.09.CY266           ----............-----C----T--------------G------------------GC----CA--T-----A------T---G-----C-T---------G------------------...--A------GC-...----A--..............---...- 8013
B.DE.86.D31             ----............--------------T---C---------------------------------A-------G----------T----------GT----------------...--A------GC-...-------..............---...- 8324
B.DK.07.PMVL_011        ----............--T----T-----------------------------------AA---------C-T---T-A--A---TC----------T----------------------------...--A-----AGC-...-------..............--A...- 8230
B.DO.05.05DO_160884     ----............--T---A-------A---------------------------A---------GG---AG--T-AT-GT-------T---T------------------------A---...--T------GC-...-------..............--A...- 7965
B.EC.89.EC003           ----............-----C--------T---A--------------AA-----------------A-----G------------T----------------------------...----------G-...--A----..............--A...- 7917
B.ES.09.P2149_3         ----............--T-----------T-----------------A-------------------C------GA--CT--------------T---------A------------------...--T-----AGC-...--A----..............---...- 8219
B.FR.92.92FR_BX08       T---............--T--C--T-----T---------------------------------------------A--AT---G----G-----T-----------C------T---------...--C------GC-...-------..............--AA..- 7966
B.GA.88.OYI_397         ----............-----C--------T------------------------------------A--------A------A-------T---T-A-T------------------------...---------GC-...-------..............---...- 8336
B.GE.03.03GEMZ004       ----............--T-----T-----T---AT------------A--------AA------------C------GAT--T------C---AT------------------------A---...---------GC-...-------..............---...- 7998
B.HT.05.05HT_129389     ----............--TG----------AG---------G---A------------A--------A-----AGGA-G-TGGT---------C-T----G------C----------------...---------GC-...-----G-..............--A...- 8021
B.IN.x.11807            ----............--T--C--A----------T------------A----------C-------A--T-----A------T---............................---------...--A------GC-...-------..............---...- 8109
B.JM.05.05JM_KJ108      ----............T-T--C--------A-----------------A---------A-C------A----G-T-A--AT--T---G-----C-T-----------C----------------...---------GC-...-------..............--A...- 7998
B.JP.05.DR6538          ----............--T---A-------T---A-----------------------------G---A-G---G------------T----------------------------...--A---------...-------..............---...- 8833
B.KR.04.04KMH5          T---............--T-----------T-G--T------A------------------------A--T-----A------A----------AT----------------------------...---------GC-...-------..............--A...- 8765
B.MM.99.mSTD101         ----............------A---T---T---------------------------A--------A--------A------A------C----T-----------C----------------...--A------GC-...-------..............---...- 8207
B.NL.00.671_00T36       T---............T-T-------T---T---C------------------------AC-A-----A------T------C----T----------------------------...--A-----A---...--A----..............---...- 8358
B.PE.07.502_2649_wg8    ----............T-T-----T---------A---------G---A------------C-----T--T-----A--TT-G-----------TTA---------------------------...--------A---...----A--..............---...- 8239
B.PY.03.03PY_PSP0115    ----............-----C-----C--------------------------C----------------C----A--TT-G------------T----------------------------...C-T------GC-...-------..............---...- 7992
B.RU.04.04RU128005      ----............-----C----------------------------------A--------T--T-----A-----G-----------AT---T-------C----------------...---------GC-...-------..............---...- 8269
B.TH.00.00TH_C3198      T---............--------------TG-------------AA-----------A------------G--T-A------A-----------T-----------C----------------...--A------C--...---G---..............---...- 7998
B.TT.01.01TT_CRC50069   -C--............--T--C----TC--T--T-----------A------------------------------A-----GC----------TTA--------A------------------...---------GC-...-----G-..............---...- 8028
B.TW.94.TWCYS_LM49      ----............T-T-------T---T---------------------------------------------A---T--T-----------T-----------C------------A---...---------GC-...-------..............---...- 8768
B.UA.01.01UAKV167       T---............T-T-----T-T---T-------------------------A-A--------A---C----AC-AT-G-C----------T----------------------------...C-C------T--...-------..............---...- 8061
B.US.11.ES38            ----............T-T-------T----------------------------A----------G-T-G---A-------G------T--AT----------------------------...------------...-------..............---...- 8749
B.UY.02.02UY_TSU1290    ----............--TG-C--T-----T--T--------------------C---A---------C-------A---T-G------------T----------GC---------------T...--A------GC-...-------..............---...- 8031
B.YE.02.02YE507         ----............------------------------------------------A---------C-A-----A--A---T---------C-T-A-T--------G---G-----------...---------GC-...-------..............---...- 8028
B.ZA.03.03ZAPS045MB2    ----............T-----TT--T---T---------------------------------------------A------T---G-----CTTA---------------------------...---------GC-...----A--..............--A...- 8216
C.AR.01.ARG4006         TC--............--TG--A---T---A--------------A--A---------A-----------A-----C--AT---GGA-AT---CT-TA--------------------------...--T---GCAGC-...----A--..............--A...- 7988
C.BR.04.04BR013         TC--............--TG--A---T---A--------------A--A---------A--------T--A--------AT---G--------C-T-AG---------------------T---...--T---GCAGC-...----A--..............--A...- 8309
C.BW.00.00BW07621       T---............T-TG--A---T---A-----------------A---------A---------CGA-----A--AT------------CT--A----------------------A--T...--T---GCAGC-...----A--..............--A...- 8153
C.CN.98.YNRL9840        TC--............--TG--A---T--------T---------A--A---------A-----A--T-----TCA--CAT------------C------------------------------...--T---TTAGC-...----A--..............--A...- 8019
C.CY.09.CY260           TC-T............GATG--A-A---A-A-C-----C---G-G--CAG-------AA-AG-----T-GC---G-A--AT-A--G--AT---CT--AG--T-G-----------C-G-G-T--...--A-C-GCAGC-...--A-A--..............--A...- 8056
C.ES.07.X2118_2         TC--............--TG--A--TT---A-----------C--A--A---------A--------T--------A--CT------------CT--A---------C------T--------T...-------CAGC-...-------..............--A...- 8203
C.ET.02.02ET_288        TC--............--T---A-------A----T---------A--A--------AA--------T--------A--TT---G--------CT--A--GC----------------------...--T---GCAGC-...-------..............--T...- 8023
C.GE.03.03GEMZ033       TC--............--TG--A---T---A--------------A--A---------A--------T--A-----A--AT--------G---CTA-A--G-----------------------...--T---GCAGC-...----A--..............--A...- 8025
C.IL.98.98IS002         TC--............T-TG--A---T---A--------------A--A---------A-C---C--T--------AACAT---G--A-----CT--A--------------------------...--T---GCAGC-...----A--..............--A...- 8146
C.IN.03.D24             TC--............T-TG--TT--T---A---A----------A--A---------A--------T----G-T-A--AT------------C-TTA--------------------------...--T---GCAGC-...-------..............--A...- 8889
C.KE.00.KER2010         TC--............--TG--A---T---A--------------A--A---------A--------T--A-----A--AT------------C-TTA---------C----------------...C-T---GCAGC-...-------..............--C...- 8007
C.MM.99.mIDU101_3       TC--............--TG--AG--T-------A----------A--A---------A------C---------CA--AT------------C---A--------------------------...--T---GCAGC-...----AG-..............--A...- 8177
C.MW.93.93MW_965        TC--............--TG--A---T---A---A----------A--A--------AC-----------------A--AT---C-G------CT--A--------------------------...--T--G-CAGC-...-------..............---...- 7993
C.SN.90.90SE_364        TC--............--TG--A---T---A---A----------A--A--------AA--------T--------A--ATC-----G-----CA--A-------------------------A...--T---GCAGCG...----A--..............--A...- 7942
C.SO.89.89SM_145        TC--............--TG--A---T---A---A----------A--A---------A--------T---C----A--AT--------G-G-C---A---------C----------------...--T---GCAGC-...-------..............--A...- 8044
C.TZ.02.CO178           TC--............T-TG--A---T---A-----------------A---------A--------T--------A--AT-G----------C.....................---------...--T----CAGC-T..----A--..............-GC...- 8002
C.US.98.98US_MSC3018    TC--............T-GG--A---T---T--------------A--A--------AA--------T-CA-----A--AT------------CGTTA---------C----------------...--T---GCAGC-...----A--..............--A...- 7941
C.UY.01.TRA3011         TC--............T-TG----------A--------------A--A---------A-----------C-----A--AT---G--------CT--A--------------------------...--T---GCAGC-...----A--..............--A...- 7995
C.YE.02.02YE511         TC--............G-TG--A-T-T---A--------------A--A--------AA--------A--------A--AG----------C-CT--A--------------------------...--T---GCAGCA...--A-A--..............--A...- 8010
C.ZA.05.05ZAPSK240B1    -C--............--TG--A-------A--------------A--A---------C--------C-CA-----A-CTT--------G---C---A--------------------------...-G----GCAGC-...-------..............--A...- 8197
C.ZM.02.02ZM108         TC--............--TG--A---T---A-----------------A--------AA--T-----T-GC-----A--AT------G-----C---A---C----------------------...--T---GCAGCG...-------..............--A...- 8855
D.CD.83.ELI             ----............T-TG------T---A---------------------------A--------A--A-----A-------C------G---TTA-------C------------------...--A------TC-...--A--T-..............--A...- 8333
D.CM.01.01CM_0009BBY    ----............TAT--C--------AG----------------------------A------C---GG---A------T-------GC--TT--T-----C-C------------A--T...--A------GC-...-------..............--A...- 8022
D.CY.06.CY163           ----............--TG----------A---------------------------------AC----------A--A-----------G---TT-G------C-----------------T...--C------GC-...-------..............--A...- 8010
D.KE.97.ML415_2         ----............--T---A-------A----T-----------------------C-------A--A-----A------T-------T---TTA-------C-C-C--------------...---------GC-...-------..............--C...- 8269
D.KR.04.04KBH8          A---............T-TG----------A-------------------------------------------G-A------T-------G---TT---------------------------...--C------GC-...---A---..............--C...- 8710
D.SN.90.SE365           ----............--TG--A---T---A---------------------------A------C----------A------------------TT--------C-C-C-------------G...------G--GC-...--A----..............--A...- 8795
D.TD.99.MN011           ----............--TG-C--------A---------------------------A--------A--------A-----GC-----------TTA-------C-----------------A...--A-----AGC-...--A----..............--A...- 7987
D.TZ.01.A280            T---............-------T------A---------------------------A--------A--A-----A------T-------G---TT--------C------G-----------...---------GC-...--A----..............--A...- 7985
D.UG.99.99UGK09958      ----............--TG--ATTGT---A---------------------------A------C--------T-A------T-----------TTA-------C------------------...---------T--...--A----..............--AT..- 7957
D.YE.02.02YE516         ----............T-T--C--------A-----------------A--------AA--------A--------A-G---G------------TTA-------C--------------A--T...--A------GC-...-------..............--A...- 7977
D.ZA.90.R1              ----............--TG--A-T-T---A------AC-------------------------------------A-------C------G---TTA--G----CGT------C---------...--A------C--...-------..............--A...- 8125
F1.AO.06.AO_06_ANG125   ----............--TG-CA-------A---A----------A-----------AA---------CTT-G---A-----G--------G---T-A--G------C------C-----A---...--A------GC-...--A----..............--A...- 7860
F1.AR.02.ARE933         ----............T-T---A-------A----T---------A--A--------A----------CT--G---A-----GT-------G---T-TA-------------------------...--------AGC-...--C----..............--A...- 8067
F1.BE.93.VI850          -C--............T-T---A-------A----T---------A-----------AA----------TT-G---A-----G--------G---T-A--------------------------...GCA------GC-...-----G-..............--A...- 8074
F1.BR.07.07BR844        -C--............T-T---A-------AG---T---------------------AA--C------CCT-----A-----G--------G---TAA--------------------------...---------GC-...-------..............--T...- 8566
F1.CY.08.CY222          ----............--TG--A---T---A----T---------------------A----------CTT-G---A-----G--------G---T-A--G-G-------A-------------...------------...-------..............--A...- 7963
F1.ES.x.P1146           ----............T-T---A---T---A----T------------------C--A-----------TT-G---A--AT-G----G------AT-A--G-------------C---------...--T-----ATC-...-------..............--A...- 8104
F1.FI.93.FIN9363        ----............T-T---A-------A----T---------------------A----------CTT-G---A-----GT-------G---T-A-----------------------A-A...G-A------GC-...---A---..............--A...- 8093
F1.FR.96.96FR_MP411     ----............--T---A-------A----T------------A--------A-----------TT-G---A-----G--------G---T-A--G-----------G-----------...--A-------G-...-------..............--A...- 7964
F1.RO.96.BCI_R07        ----............--T---A---T---A----T---------------------A----------CTT---------TGCT--C--------T-A----------------C---------...--A------GC-...-------..............--A...- 8851
F1.RU.08.D88_845        ----............--T---A-------A----T----------T----------A--T------CTT-G---A-----G--------G-A-TT---------------------------...--A------C--...-------AAAAT.........--A...- 8288
F2.CM.97.CM53657        TC--............--T---A-------A----TG--------A-----------AA-C--------TC-G---A-----G------------T---------------------------T...GCA------GC-...-------..............--A...- 7968
G.BE.96.DRCBL           T---............--TG--A-A-T---A------------A-CT------------------------C----A-----G--------G---T-A--------------------------...--A-----AGC-...-------..............--A...- 8757
G.CM.04.178_15          T---............T-TG--A-ACT---A-----T------A-CT-----------A-----------AC----A------------------TTA--------------G-------A---...--C-----AGC-...-------..............--A...- 8342
G.CN.08.GX_2084_08      T---............--TG--A-A-T---A------------A-CT------------------------C---CA----C-----------CT--A--------------G-------A---...C-A-----AGC-...C--G---..............---...- 8050
G.CU.99.Cu74            T---............G-TG--A-AGT---AG-----------A-CT--------------------A--------A--A-------G---T---T-A--------------G-------A---...--T------GCG...C---AG-..............--A...- 8437
G.ES.09.X2634_2         T---............--TG--A-AGT---A------------A-CT-----------A--------A---G----A--T-G-----G-----C-T-A-T------------------------...--------AGC-...-------..............--C...- 8295
G.GH.03.03GH175G        T---............--TG--A-AGT---A------------A-CT-----------------------A-----A-----G-C----------TTA-T-------C----G-------A---...--T-----AGC-...-------..............--A...- 8864
G.KE.93.HH8793_12_1     T---............--TG--A-A-T---A------------A-CT--------------------A--------C------T---G---T---TTA-------C-C----G-------A---...--A-----AGC-...-------..............--A...- 8188
G.NG.09.09NG_SC62       T---............G-TG--A-ATT---A----T-----G-A-CT------------------------C----A-----G--------T---TT---------------G-------A---...C-T-----AGC-...-------..............--A...- 7997
```

```
                                                                                                                                                             Env gp41, gp160 end   Nef start
B.FR.83.HXB2              CTTG............CTCAATGCCACAGCCATAGCAGTAGCTGAGGGGACAGATAGGGTTATAGAAGTAGTACAAGGAGCTTGTAGAGCTATTCGCCACATACCTAGAAGAATAAGACAGGGC...TTGGAAAGGATT...TTGCTAT..............AAG...A 8797
Nef                                                                                                                                                                                _
Env                       __L__.__.__.__.__L__N__A__T__A__I__A__V__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__.__.__.__.__##*_
G.PT.x.PT2695             T---............A-TG--A-AGT---A------------A-CT----------A-C------------G---A---T-G----G-------T-A---------GT-----------A---...--------AC--...---T---..............--C...- 8829
G.SE.93.SE6165_G6165      T---............--TG--A-AGT---A------------A-TT------------------------C----A----------------C-T-A---------C---G--------A---...--------AGC-...-------..............--A...- 8236
H.BE.93.VI991             T--A............--T---A-T-----A-----T-----------A--------A---------C----G---A-------G--------C-T----------------------------...--T------GC-...-------..............--CA..- 8197
H.BE.93.VI997             T---............--T--CA-------A----T------------A--------AA--------A----G---A-------G------G---T----------------------------...C-T---------...-------..............--CA..- 8112
H.CF.90.056               T---............--T--CA-------A-----------------A------G-A-------T-A----G---A-------G----------T----------------------------...--T-----A-GC...-------..............--TA..- 8117
H.GB.00.00GBAC4001        T---............--T---A-T-----A----T------------A--------A-----M---C----G---A-------G-G--------AT---------------------------...--T------GC-...-------..............--CM..- 8306
J.CD.97.J_97DC_KTB147     T---............--T-----------A-------------CA--A--------AA-C------A----------GATA-T---------C-TA-------------------------A.........-CAGC-..........................- 7982
J.CM.04.04CMU11421        T---............--TG--A-------A----T--W------A--A---------A-C------A--W--AG-A------T-------G-A-TT--T-----------------------T...--T------GC-...-------..............--A...- 8323
J.SE.93.SE9280_7887       T---............--T---A-------A--------------A--A--------AA-C------A---C----A------T-----------TT--------------------------T...--A-----AGC-...-------..............--A...- 8104
J.SE.94.SE9173_7022       T---............--T---A-------A--------------A--A--------AA-C------A---C----A------T-----------TT--------------------------T...--A-----AGC-...-------..............--A...- 8111
K.CD.97.97ZR_EQTB11       ----............--T---A-T-----A--------------A--A--------AA-C-----GA-----T-CA------T-------T-A-TT---------------------------...--T-----AC--...--A----..............--A...- 7980
K.CM.96.96CM_MP535        ----............--T---A-------A-------------GA--A--------AA--------A---G----A------T-------T-A-TT--------------------------T...C-C-----AGC-...--A----..............--A...- 7957
01_AE.AF.07.569M          T---............--TG---T-T----A-----------G-G-T--------------------A----------------G------T--AT------------------T-----A---...--A---------...-------..............--C...- 8009
01_AE.CF.90.90CF11697     T---............T-TG---T-T----AG----------G-G-T----------------------------GA-------G------C--AT------------------C---------...--A------GC-...-------..............--C...- 8770
01_AE.CN.09.1119          T---............T-TG---TGT----A-----------A-G-T------------------------C------------G-----C----T------------G-----C---------...----------C-...---G---..............--C...- 8040
01_AE.HK.04.HK001         T---............--T---A-T-----A-----------A---T------------------------C----A-------G--G-----C-TT-----------------CC--------...--A-------C-...---G---..............--C...- 8179
01_AE.JP.x.DR0492         T---............--TG---T------A-----------G-G-T-------C----------------C----A-------G------T---T------------G-----C---------...--C------GC-...-------..............--C...- 8838
01_AE.TH.04.BKM           T---............T-TG---TT-----A-----------G-G-T------------------------C--------T-G------------T------------G---C-C---------...---------GC-...-------..............--C...- 8806
01_AE.US.00.00US_MSC1164  T---............--TG---T-T----A------A----G-G-T------------------------C----A-------G-----C----------------C------T---------...--A------GC-...---G---..............--C...- 8014
01_AE.VN.98.98VNND15      A---............A-TG--A-TG----A-----------G-G-T----------------C-------C----A-------G-----CT---T------------------C---------...--A------GC-...----A--..............--C...- 8088
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY  T---............--TG--A-A-T---A------------A-CT----------T---------A---G----A-----G----------C-TTA----------------C---------...GCT-----AGC-...----A--..............--C...- 8026
02_AG.CY.09.CY256         ----............--TG--A-A-T---AG---------G-A-CT-------CG-A-------------G----A-----------------T-TA---------C------C--------T...C-A-----AGC-...----A--..............--C...- 7995
02_AG.ES.06.P1261         T---............--TG--A-A-----A------------A-CT-------C--AA--------A---G-----C----G--------------A----------------C---------...C-C-----AGC-...-------..............--C...- 8256
02_AG.FR.91.DJ263         T---............--TG--A-A-T---AT-----------A-TT-------C--A---------A---G----A---T-G------------T-A----------------C--------T...C-T------GC-...-------..............--C...- 8193
02_AG.GH.03.03GH181AG     T---............--TG--A-A-T---A------------A-TT----------A---------C---G----A--TT-G--C----C----T-A----------------C---------...--A------GC-...-------..............--C...- 8859
02_AG.LR.x.POC44951       T---............--TG--A-A-T---A------------A-CT----------A---------A---G----A-----G-------------TA---T-----C------C--------T...C-T----A--C-...-------..............-GC...- 8789
02_AG.NG.09.09NG_SC61     T---............--T-----A-T---A------------A-CT-------C--AA--------A---G----A-----G----..........................................................................--C...- 7968
02_AG.SE.94.SE7812        T---............--TG--A---T---A----T-------A-TT-------C--A---------C--------A-----G------------T-A----------G-----C---------...--T------GC-...-------..............--C...- 8187
02_AG.SN.98.98SE_MP1211   T---............--TG--A-A-----AG-----------A-CT----------A---------A--------A-A---G-------A---T--A----------------C---------...--A------GC-...----A--..............--C...- 8023
02_AG.US.06.502_2696_FL01 T---............--TG--A-AGTC--A------------A-CT---------CA---------A---G--G-A-----G------------TTA---------C------T---------...--T------GC-...----A--..............--C...- 8003
02_AG.UZ.02.02UZ0683      T---............--TG--A-A-----A------------A-TT--------------------A---G----A-----G--------C---TT-----------------C---------...--A------GC-...-------..............--C...- 8008
03_AB.RU.97.KAL153_2      TC--............A-AGG-A---T---A-------------G-T--------------------A---G----A-TT-------------G-T-A----------G-----C---------...GCA----A-GC-...----A--..............--C...- 7974
04_cpx.CY.94.94CY032_3    T---............T-T---A-------A-----------------A--------A----------C------GA------------------T-A----------------C---------...C-T-----AGC-...-----T-..............--A...- 8170
05_DF.BE.x.VI1310         ----............--T---A-------AG---T---------------------A----------CTT-G---A-----G------------T-A-------------------------...--A------GC-...-------..............--A...- 8203
06_cpx.AU.96.BFP90        T--A............T-TG---AG-----A------------A-CT--------------GC-------------A-AT-----------T---TTA--G-------------------A--A...--T-----AGC-...-------..............--A...- 8845
07_BC.CN.98.98CN009       TC--............G-TG--A---T---A--------------A--A--------A---------T----------CT-------------CTA-A--------------------------...--T---GCAGC-...----A--..............--A...- 8140
08_BC.CN.06.nx2           TC--............G-TC------T---AC--------C----A--A---------C-----A-CAG--------A-AT----------T-C-T-A--G-T--------C-----T------...--T-G-GCAGC-...-C--A--..............-GA...- 8774
09_cpx.GH.96.96GH2911     T---............--T---A-------A----T------C--------------------------TT-G---A-G---G----------C-TT--T--------------C---------...--T------GC-...-------..............--C...- 7969
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061    ----............--TG--A---T---A----A--------GCT--------------------A--------A-----GTC----------TTA---------C-C--------------...-----G---GC-...--A----..............--A...- 8149
11_cpx.CM.95.95CM_1816    -C--............--T---A-------A----T---------A--A--------A--------G---A----TA---Y--TA------G---T---T--------------C---------...--A------GC-...-------..............--C...- 8196
12_BF.AR.99.ARMA159       ----............--T---A-------A----T--------G------------AA--T------CTT-G---A--AT-G--------G---T-A--GC----------G-----------A...---------GC-...-------..............--A...- 8762
13_cpx.CM.96.96CM_1849    ----............--TG--AGT-----A--T------------T----------A--------GAC---G---A--AT-G-G----GC----T----------------G-C---------...--C------GC-...--A-A--..............--C...- 8243
14_BG.ES.05.X1870         T---............--TG--A-A-T---A------------A-CT----------A-C----CW------G-------T-G----G-------T-A--G------GT--------A---...--------AT--...C-TT---..............--C...- 8300
15_01B.TH.99.99TH_MU2079  T---............--TG--A-T-----A-----------G-G-T------------------------C----A-------G-----C----T--G---------------C--------T...--C------GC-...-------..............--C...- 8190
16_A2D.KR.97.97KR004      T--A............T-T-----------A---------------T----------A---------A--------A-------C---------AT-A----------------C---------...--A--G--AGC-...--A----..............--A...- 8184
17_BF.AR.99.ARMA038       ----............--T---A-------A----T---------------------A----------CTT-G---A-----G--------G---T-A-------------------------...--C------GC-...-------..............--A...- 7986
18_cpx.CU.99.CU76         T---............--TG--A-AGT---A------AC----A-CT--------------------A--------A-A---G------------TTA----------------C---------...GCC-----AGC-...----A--..............--T...- 8126
19_cpx.CU.99.CU7          T---............--T---A-T-----A----T------G-G-T------------C-------A--A-----A-------G------G---T------------------C---------...--A------GC-...-------.....................- 7859
20_BG.CU.99.Cu103         T---............--TG--A-AGT---A------------A-CT----------AA--------A--------A---GA-T-------T---TG--------------G-------A---...--T------GCG...C------..............--A...- 8252
21_A2D.KE.99.KER2003      ----............TAT-----------A------------------------------------A------G-A-------C----------T-A----------------C---------...--C------GC-...--A----..............--A...- 7989
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY---A............--TG----T-----A---A-------G-GAT--------------------A--AC----A-------G------T---TG--T-------C------T---------...---------GC-...-------..............--C...- 7985
23_BG.CU.03.CB118         T---............--TG--A-AGT---A------------A-C------------A--------A--------A---GA-T-------T---TG----------------------A---...--T------GCG...C------..............--A...- 8246
24_BG.ES.08.X2456_2       T---............TATG--A-AGT---A------------A-C------------A--------A--------A-G-GA-T-------T---TG--------------G-------A---...--T------GCG...C------..............--A...- 8236
25_cpx.CM.02.1918LE       T---............--TG--A-A-T---A------AC------CT--------------------A---C----A-----G------------TTA--G------GT---------------...--A-----AGC-...-------..............--A...- 8017
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047  ----............--T---A---T---AG--------------T-C------------------A---C----A---G-G------------T----------------------------...--A--G---GC-...----A--..............--A...- 8806
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS  T---............--TG--A-AGT---A------AC----A-CT------------------------C----A-----G-----------ATTA-------------G-------A---...GCT-----AGC-...----A--..............--A...- 8817
28_BF.BR.99.BREPM12609    ----............--T-----------T--------------------------A---------A--T-----A-AT-----------------A---------C-----------------...--A------GC-...-------..............---...- 8198
29_BF.BR.01.BREPM16704    ----............--T-----------T---------------------------------------------A-AT--G------------T---T------C-C---------------...--A------GC-...-------..............---...- 8242
31_BC.BR.04.04BR142       TC--............--TG--A---T---A--------------A--A--------A------------A--------AT-G-G--------CTA-A--------------------------...--T---GCAGC-...----A--..............--A...- 8268
32_06A1.EE.01.EE0369      T---............A-TG--A-A-T---A--------------CT----------A-------------G----A--T--T--------T--TTA--T-------------------A--A...--A----TAGC-...-------..............--A...- 8423
33_01B.ID.07.JKT189_C     T---............--T-----T-----A-----------G-G-T-------------G---------A-----AT--T---G--------C-T------------------C---------...--T------TC-...-------..............--C...- 8110
34_01B.TH.99.OUR2478P     ----............--------------T--------------------------A------------------A------A-----------T------------------C---------...--A------GC-...--AA---..............--C...- 7963
35_AD.AF.07.169H          ----............A-TG--A---T---A-------------GCT-------------------CA---G----A-TT--G------------T------------------T---------...--A---G-AGC-...------G..............--T...- 8000
36_cpx.CM.00.00CMNYU830   T---............--TG---T------AG--A-------A-G-T----------A-------------C----A-A---G------------TTA--G------C------C--------A...C-A------GC-...-------..............--C...- 8018
37_cpx.CM.00.00CMNYU926   T---............--TG--A-T-----A----T------A-G-T--------------------A---C----A------------------T------------------C--------TT..---------GC-...----A--..............--C...- 8001
38_BF1.UY.03.UY03_3389    ----............T-T--CA-------A----T---------A-----------AA---------CTT-G---A-----G--------G---T-A-------------------------...C-T-----AGC-...---A---..............--A...- 8193
39_BF.BR.04.04BRRJ179     ----............--T---A-------A----T---------------------AA--C------CTT-G---AC-AT-G------G---C-T----------------------------...--A------TC-...--A----..............---...- 8247
40_BF.BR.05.05BRRJ055     T---............--G---A-TTT-----------------------A---------A---------C-------A--AT-G-C--G-G---C-T------------------------A---...--A-----A-G-...-------..............---...- 8294
42_BF.LU.03.luBF_05_03    TC--............--T-----------T-------------------------------------Y-T-----A--AY-G----G---R-C-T---T-------C-----------------...--A------GC-...-------..............---...- 8259
43_02G.SA.03.J11223       T---............G-TG--A-A-T---A-------------GCT------------------------C----A-----------------AT-A-------------G-------A---...--T-----AGC-...-------..............--A...- 8301
44_BF.CL.00.CH80          ----............--T---A-------A----T--------G-T----------A-----------TT-G---A-----G--------G---T----------------------------...--T------GC-...--A----..............--A...- 8212
45_cpx.FR.04.04FR_AUK     ----............--TG----------A-------------G-T--------------------AC-------A-TCT----------T---T-A-------------------A---...C-C------GC-...-------..............--C...- 8756
46_BF.BR.07.07BR_FPS625   ----............--T---A-------A----T---------A-----------AA---------CTT-G---A----GG--------G---T-A----------G----------------...---------GC-...-------..............--A...- 8173
47_BF.ES.08.P1942         ----............--T---A-------A----T---------------------AA---------CTT-G---A-T---G--------G---T----------------------------...--A------GC-...--A----..............--A...- 8214
48_01B.MY.07.07MYKT021    T---............--T-----T-----A---A-------G--A------------A-------G----C--G-A-------G------C--AT------------------C---------...--A------GC-...-------..............--C...- 8029
49_cpx.GM.03.N26677       T---............T-TG-----T----A--------------A--A--------A--C----------C--G-A------T---G--GC---TTA--------------C---------G...C-T------GC-...-------..............--A...- 8224
51_01B.SG.11.11SG_HM021   ----............T-------------AG-----------------------------------A--------A---T---G------T---TT------------C----------A---...--A-----A-G-...--A----..............--A...- 7988
O.BE.87.ANT70             ----............--AG-CA-ACTT--AG-G--------CA-TT----T--CG-CA-A--C-C--GGA-----A--ATAG-A-C--GA-----TA----C--A--G-----T---------...--A-----A-G-...--AT-G-..............--C...- 8865
O.CM.91.MVP5180           -C--............--TG--A-T-TT--AG-GT----T--CA-TT----T--CG-CA-C--CTT--GTC-----A--ATAG-ACA--GAT-C-TT-----C--A--------T-----A--T...GCA-----A--C...--AG-G-..............--C...- 8891
O.CM.96.96CMA102          TC-A............--AG--A--TTT--AG-G-----C-GCA--T----T--C-ACA-A--CTT--GGA-----A--ATAG-A----GA----TTA----C--A--------T--R-R----...--A-----A-GC...--AT-G-..............--C...- 8367
O.CM.98.98CMA104          TC-T............--AG--A---TT--AG-G-------GCA--T----T--CGACA-A--CTT--GGA-----A-GATAG-A----GA--A-TTA----C--A--------T--------M...--A-----A-GC...--AT-G-..............--C...- 8369
O.CM.99.99CMU4122         -C-A............T-RG--A--CTT--AG-------T--CA-TA-A--T--C--CA-AT-CTT--GGA-----A-GATAG-A----GA----TTA----C--A--------T---------...--A---CA-GC-...--AG-G-..............--C...- 8341
O.FR.92.VAU               TC-A............--AG--A-TGTT--AG-G-----T---A-TT----T--C--CA-C--CCT--GTA-----A-CATAG-G----GA----TTA-------A-----G--T---------...C-T--GC-AC-C...---T---..............--C...- 8431
O.SN.99.99SE_MP1299       -C-A............--AG--A---TT--AG-G-----T--CA-TT----T-TC-CAA-A--TTT--GGA-----A-GATAG-A----GA----TTA----C--A--------T---------...--A-----A-G-...--AT---..............--C...- 8933
O.US.97.97US08692A        TC-A............G-AG--A-T-TT--AG-----------A-TT----T--C--TA-A--CTT--GGA-----A--ATAG-A----GA--CT-GA--G-C--C--G-----T--------A...--T-----A-G-...---T---..............--C...- 8355
O.US.99.99USTWLA          ---A............--AG--A-TGTT--AG-G-----T-GCAGTT----T--C-ACA----CTC--GT--G---A-GATAG-A----GA----TTA----C--A--G-----T--------T...GCA-----A--C...--AK---..............--C...- 8342
N.CM.02.DJO0131           ----............--T--CA-A-T---T--T-T------A-----A----C----C--------T---C----A--ATAG-A--G-GA--ATTA-----------------C---------...C-A-----AGCA...C-T----..............---...- 8251
N.CM.04.04CM_1015_04      ----............--T---A-A-----T--T--------A-G--R----------C--------T---C----A--ATAG-A--G-GA--ATTA-----------------C---------...C-A-----A-CA...C-TT---..............---...- 8223
N.CM.06.U14842            ----............--T---A-A-----T--T-T------A-----A---------C--------T---C----A--ATAG-A--G-GA--CTTA-----------------C---------...C-A-----A--A...C-TG---..............---...- 8291
N.CM.95.YBF30             ----............--T---A-A-----T--T-T------A--A--A---------A--------T---C----A--ATAG-A--G-GA--ATTA-----------------C-----A---...C-A-----AGCA...C--A---..............---...- 8369
N.CM.97.YBF106            ----............--T---A-A-----T--T-T------A-----A---------T--------T---C----A--ATAG-A--G-GA--ATTA-----------------C---------...C-A-----AGCA...C-TT---..............--A...- 8327
N.FR.11.N1_FR_2011        ----............--T---A-A-----T--T-T------A-----A--------AC-------GT---C----A---TAG-A--G-GA--ATTA-----------------C-----A---...C-A-----AGCA...C-TA---..............---...- 8151
P.CM.06.U14788            -Y--............T-G--CA-TGTT--T---T----T--AA-TT----T---CAA--A----C-----GG---CA-ATAG-A---GCT-CTTGA------A----GT----------A--G...C-A-----A-GC...--A--G-..............--A...- 8370
P.FR.09.RBF168            ---A............T-GG-CA-TGTT--T---T----T--A-G-T----T---CAA--A---AT-----GG---CA-ATAG-A---GCT--TTGA------A----G-----------A--G...A-A-----A-GC...-------.................A..- 8915
CPZ.CD.90.ANT             -A-T......AAGAACA-TG-CAGACTT--T--TTGG---GG--AAAA---------CA-AC-TCT--CTC-C---ACTATAGTC---ATC--AA-GG-AG-------GC-C--C-----A--G...-------TTGCA...--AAAT-..............--AC..- 8257
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145     ---A............T-AG--A-T--C--T--T-------GA--A--A--T-----AA-CT------C-A--AC-C-CTTGG-C--G-GC---TTA--T--------------T-----A---...--A-----AGC-...-----T-..............---...- 8330
CPZ.GA.88.GAB1            -C--............--TG---A------T--T--------A--A--T--------AA-A-------CTT-T----TTA-ACT----AT----A-AA----C-----GC-C--------A--G...C-------AGC-...--A--T-AAGCACTGCAT..T---...- 8870
CPZ.TZ.00.TAN1            T---CTAATACAAGCCA-AG-CAGACTT--T-ACTTTAC--GGTG-T--------TTAA-C-------G---GGTTTACATAGCC--G-GA--CA-AA-T--T-----------T--------T...C-----CTAGCC...--AAAT-..............--A...- 8495
CPZ.US.85.US_Marilyn      ---A............T-AG--A-A-----A--------------A--A--T-----AA--------T--AC-AG-A-GCTC-T-CT--G----ATA--------A--------T-----G--A---...C-A--G--A-GC...--AT---.................A..- 8824
```

```
B.FR.83.HXB2            TGGGTGGCAAGTGGTCAAAAAGTAGT...GTGATTGGATGGCCTACTGTAAGGGAAAGAATGAGACGA...........................................................................GCTGAG..................... 8868
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__.__.__.__.__.__.__._
A1.AU.03.PS1044_Day0    ----G-----------------A--C...AGC-AG------T--GAAA-T-------A---A----A-...................................................................................................... 8121
A1.ES.06.X2110          ----G-----------------A--AAGA-AAG-G-A----A--GAA--T------------CAG-A-...................................................................................................... 8124
A1.GE.99.99GEMZ011      ----G-----A--------------C...A-AG-G---------CAG--T---------T-A------...................................................................................................... 8058
A1.IT.02.60000          ----G-----A--------------C...A-AG-G---------GAG--T-----------T------...................................................................................................... 8903
A1.KE.06.06KECst_001    ----CA------------G---C--C...AAAG-G---------GAA--T---------------AAT...................................................................................................... 8134
A1.RU.08.PokA1Ru        ----G-----A-T---------C......C-A-GG-A-------CAG--T------------------...................................................................................................... 8386
A1.RW.93.93RW037A       ----------------------A--C...A-AG-G---------GAG--T-----------A----A-ACTCCTCCAGGACAA....................................................................................... 8879
A1.SE.95.SE8538         ----G-----------------A--C...AAAGAG------T--GAG--T-------A---A--G-A-...................................................................................................... 8079
A1.TZ.01.A341           ----------------------C--C...A-AG-G--G------GAG--T-----------------T...................................................................................................... 8057
A1.UA.01.01UADN139      ----G-----A--------------C...A-AG-G---------CAGA-T-----------A------...................................................................................................... 8079
A1.UG.99.99UGA07072     ----G--------------------C...A-AG-G---------GAGA-T-----G-----A------...................................................................................................... 8089
A1.ZA.04.04ZASK162B1    ----A--------------------C...A-AG-G---------CAGA-T-----------A----AG...................................................................................................... 8317
A2.CD.97.97CDKTB48      ----G-----------------A-CC...A-AG-G---------GAGA-T------------------...........................................................................A--.........CCTCCAGCAGCAGAA 8211
A2.CM.01.01CM_1445MV    ----GA----A-T-------...............---------G----C-----G---------A--...................................................................................................... 8076
A2.CY.94.94CY017_41     ----G-----------------G--C...A-ACCA---------G--A-T-----G---------A--...........................................................................A--.........CCTCCAACAGCACAA 8273

B.AR.04.04AR143170      --------------------------...A--G-G---------G--A-------C-A-------A--...........................................................................A-----..................... 8044
B.AU.04.PS1038_Day174   ----------------------M---...RG-G---R-------G-------------R---CR----...........................................................................------..................... 8057
B.BO.99.BOL0122         ------------------------AG.........------G--G--------------------AA-...........................................................................------..................... 8063
B.BR.06.06BR1119        --------------------------...A-AG-----------G--A-------------A------...........................................................................------......CCA............ 8302
B.CA.07.502_1191_03     -------------------GG--G--...A--GG---G---AA-G-G--C-----T------------...........................................................................A--........................ 8312
B.CN.09.1121            ------------T-------C-C......----GG-A----AA-G-A-----------------G-A-...........................................................................---........................ 8097
B.CO.01.PCM001          --------------------C-A-AG...-CAGC--AG---G--GA----------------GA----...........................................................................-----A..................... 8051
B.CU.99.Cu19            -----C--------------CT----...AGAGAG---------G-------------------G---...........................................................................------..................... 8435
B.CY.09.CY266           --------C-------------A-AG......G-C-A-------G-CA------------------A-...................................................................................................... 8075
B.DE.86.D31             ----------A--------G------...---G-----------G--A---------------A----...........................................................................------..................... 8395
B.DK.07.PMVL_011        ----------A-----------G---...A--GGC---------G--A----------------GAA-...........................................................................------..................... 8301
B.DO.05.05DO_160884     --------------------------...A-AG-----------G--A-------T--------G---...........................................................................------......CCA...GCAAGGCCA 8048
B.EC.89.EC003           -------------------------G...AGAGG-CA----T--CAG----------A----GA-AA-...........................................................................A-----..................... 7988
B.ES.09.P2149_3         ------------T-------C--......----GG-A----A--GT------A---------------............................................................GCTGGGCCACCACAA------..................... 8302
B.FR.92.92FR_BX08       --------------------.........A--G--------T---------------------A-A--...........................................................................------..................... 8031
B.GA.88.OYI_397         --------------------T-----...A---AG------------A---------------AG---............................................................GCTGAGCTACAGCCAC-----..................... 8422
B.GE.03.03GEMZ004       ------------T-------C--......ACA-GG-A----TT--A----------------GA-A--...........................................................................A-----..................... 8066
B.HT.05.05HT_129389     ------C-------------------...AGA------------G--A-------G------------...........................................................................------......CCA...GCTGCTGAA 8104
B.IN.x.11807            ------------T-------T-C---...A-AG-A---------G-G---C----------A------...........................................................................------..................... 8180
B.JM.05.05JM_KJ108      ----------------------C---...AAAC-----------G--A------------------A-............................................................GCTGAACCA......------..................... 8078
B.JP.05.DR6538          -------T--A-------------AG...T-AGG-------------A----------------G---...........................................................................A-----..................... 8904
B.KR.04.04KMH5          -------------C------CA----...T-TCC---G---GA----A-------R------------...........................................................................A---G-......CCA...AGGGAAAGA 8848
B.MM.99.mSTD101         --------------------T-C---...C--GG-----------GG--------------------C...........................................................................------..................... 8278
B.NL.00.671_00T36       -------A------------CA--AG...-G-GG----------G-G--G------------CA----...........................................................................------..................... 8429
B.PE.07.502_2649_wg8    -------T------------------...T-AG--------K-A-GG--------------A--G---...........................................................................A--CC-..................... 8310
B.PY.03.03PY_PSP0115    ------C-------------TT-........TC--------G-------------------A---AA-...........................................................................-----A......CCT...GAA...... 8063
B.RU.04.04RU128005      ----W-----A-----T---C-C-AR......G---A------CG-----------------GA-AAG...........................................................................-T----..................... 8337
B.TH.00.00TH_C3198      --------------------T-----...---G---------AG-GG--------------A------...........................................................................------..................... 8069
B.TT.01.01TT_CRC50069   ----GAA------------G-T--AG...AC-GG--A-------G-----------------------...........................................................................-----A..................... 8099
B.TW.94.TWCYS_LM49      --------------------C-----...A-ACC-------T---A-A-------------A----A-...........................................................................------......CCA............ 8842
B.UA.01.01UAKV167       --------------------C-----...AC-GG----------G-------A---------GA----...........................................................................------..................... 8132
B.US.11.ES38            -------------------G-TC---...-C-GA-------T---GA---------------------............................................................GCTGGAACA......------..................... 8829
B.UY.02.02UY_TSU1290    ----------------------C--C...AA-GGG--C------G-------A--G-------C----............................................................GCTCCAGCAGTAGATC-AACA..................... 8117
B.YE.02.02YE507         -------T------------------...---G-----------G--A-----------------AA-...........................................................................A-----..................... 8099
B.ZA.03.03ZAPS045MB2    --------------------C-----...AAA...-A----G--------CA-A-G------GA--A-...........................................................................A--A-T..................... 8284

C.AR.01.ARG4006         ----GAA-------------............T-G---------G-----------------------GCTCCTCCTGGTGTAGGA............GACAGMAGGAGACAAGATGCTCCA................................................ 8086
C.BR.04.04BR013         ----GAA---A---------T----C...CCAG-G------T--G--A----A--------A------GCT.............................................GAACCA................................................ 8383
C.BW.00.00BW07621       ----G-----------------C---...A-AG-----------G-------A--------A---A--ACT.............................................GATCCA................................................ 8227
C.CN.98.YNRL9840        ----G----------------A---C...AAAG--A--------G--A----A--G------------ACT.............................................GAGCCA................................................ 8093
C.CY.09.CY260           ----CAA----------...--C--C...T-A-GG---------G--A----A--G--G---------ACT...............GCGCCAGCAGCAGAGAGGATGAGACAAACTGAGCCA................................................ 8157
C.ES.07.X2118_2         ----GA----A-----------C---...A-AG-A--------AG----G--A------T-A---AA-ACA.............................................GAGCCA................................................ 8277
C.ET.02.02ET_288        ----GA--GC----------T----C...CCA-GG------T----CA----A-------------A-ACT.............................................CCACCA................................................ 8097
C.GE.03.03GEMZ033       ----G-----A----------AC---...A-AG-----------G-------A--G-----A--GA--ACT.............................................GAGCCT................................................ 8099
C.IL.98.98IS002         ----AA---C----------T-----...CCAG-G---------G-------A--------A----A-GCT.............................................AGGCCA................................................ 8220
C.IN.03.D24             ----GA--------------T--G--.........--G---T--GAG-----A------------A--ACT.............................................GAGCCA................................................ 8957
C.KE.00.KER2010         ----A-----------------C--C...A-AG-----------G-----------------------GCT.............................................GAGCCA................................................ 8081
C.MM.99.mIDU101_3       ----G--------------GC----C...A-AG-----------G-CA----A--G------------ACT.............................................GAGCCA................................................ 8251
C.MW.93.93MW_965        ----G-----------------C---...A-A------------GA------A--------A----A-ACT.............................................AGTCCA................................................ 8067
C.SN.90.90SE_364        ----G---------------T-C---...A-AG-G--------AGAG-----A--------A---A--ACT.............................................AATCCA................................................ 8016
C.SO.89.89SM_145        ----G--------------G--C--A...A-AG--------G---A-A----A--------A---A--ACT.............................................GAGCCA................................................ 8118
C.TZ.02.CO178           ----G-----A---------C-----...A-AG-----------GAAA----A--------A-----TACT.............................................AGGCCA................................................ 8076
C.US.98.98US_MSC3018    ----G---------------T-C---...A-AG-----------G-------A----------A----ACT.............................................GAGCCA................................................ 8015
C.UY.01.TRA3011         ----GAA---A---------T-----...CCAG-G---------GA-A----A--------A---A--ACT.............................................GATCCA................................................ 8069
C.YE.02.02YE511         ----G---------------TCC---...A-AG----G------GTG--------C-----A--GA--ACT.............................................AATCCA................................................ 8084
C.ZA.05.05ZAPSK240B1    ----A-----------------C-AG........A---------GAAA----A-------------A-ACT.............................................AGGCCAGAAGCA.......................................... 8271
C.ZM.02.02ZM108         ----GAA----------------..............-------G-------A--------A---A--ACT...........................AGAACTGGGGCAGCAACTGAGCCA................................................ 8935

D.CD.83.ELI             ----------A---------------...A-AG-G---------G--A-------------A---A--...........................................................................A--A-T..................... 8404
D.CM.01.01CM_0009BBY    ----------A---------------...A-AG-----------G--A---------A---A---A--...........................................................................A--A-TCCTATT............... 8099
D.CY.06.CY163           ----------A--------------C...A-AG-----------G--A-------------A-A-A--...........................................................................A---T...................... 8081
D.KE.97.ML415_2         ----------A---------------...A-AG-----------G--A-------T-----A---A--...........................................................................A---CT......CCA...GCAGCAGAA 8352
D.KR.04.04KBH8          ----------A-----------------.........-------G--A-----------------A--...........................................................................A-----..................... 8766
D.SN.90.SE365           ----------A---------------...A-AG-A-A-------G--A-------------A---A--...........................................................................A-----..................... 8866
D.TD.99.MN011           ----------A---------------...A-AG-----------G--A-------------A---A--...........................................................................A---T...................... 8058
D.TZ.01.A280            ----------A---------------...A-AG-----------G--A-------------A---AA-...........................................................................-----T..................... 8056
D.UG.99.99UGK09958      --------------------------...T-AG-----------G----------------C---A--...........................................................................A---T...................... 8028
D.YE.02.02YE516         ----------A---------------...A-AG--------------A---------A---A---AA-...........................................................................A---T...................... 8048
D.ZA.90.R1              ----------A---------------...A-AG-----------G--A-------------A---A--...........................................................................A---T...................... 8196

F1.AO.06.AO_06_ANG125   --------------------------...A-A------------G-----------------------...........................................................................A-C......CCT............... 7931
F1.AR.02.ARE933         --------------------------...A-AG-----------GAAA-------------------G...........................................................................A-C......CCT............... 8138
F1.BE.93.VI850          ----G-----------------C---...A-AG-----------G-----G---------------A-...........................................................................A-C......CCT............... 8145
F1.BR.07.07BR844        -------------------G-----C...A-AG--------T--G--A-------G------------...........................................................................--C......CCC............... 8637
F1.CY.08.CY222          ----G---------------T-C---...A-AG-C---------G----------------------G...........................................................................A-C......CCT............... 8034
F1.ES.x.P1146           ------------------GG---......C-AGC---G------G----------------A-----G...........................................................................A-C......CCT............... 8172
F1.FI.93.FIN9363        --------------------------...A-AG-----------G--A--------------------...........................................................................C-C......CCT............... 8164
F1.FR.96.96FR_MP411     -------T------------------...A-AG-----------G--------------------A-G...........................................................................A-C......CCT............... 8035
F1.RO.96.BCI_R07        --------------------------...C-AGC---G------G-------------G--A-----G...........................................................................A-C......CCT............... 8922
F1.RU.08.D88_845        ------C-------------------...A-AG-G---------G--A-------T------------...........................................................................--C......CCT............... 8359
F2.CM.97.CM53657        --------------------------...AAAG--------------A-------------A----A-...........................................................................A-C......CCT............... 8039

G.BE.96.DRCBL           ----AAA---------------G-AA...--AGC---------CGAG------------C-A----A-...........................................................................CAC........................ 8825
G.CM.04.178_15          ----G--------------------C...A-AG----------CG-G--------G-----A----A-...........................................................................A-C........................ 8410
G.CN.08.GX_2084_08      ----G--------------G---T-C...A-AG----G-----CGAGA-------------A----A-...........................................................................A-C........................ 8118
G.CU.99.Cu74            ----A-----A---------------...A-AG-----------G-G--------------A--G-A-...........................................................................A-C........................ 8505
G.ES.09.X2634_2         ----G---------------C-CTCC...A-AG----G------GAGA-----------C-A------...........................................................................A-C........................ 8363
G.GH.03.03GH175G        -A--A-----------------A--C...A-A-AG-A--------AG--G-A----CAG--A----A-...........................................................................--C........................ 8932
G.KE.93.HH8793_12_1     ----A-----A-----------A...........----------G-G--------------A----A-...........................................................................A-C........................ 8247
G.NG.09.09NG_SC62       ---AGAA----------------...............-----CG-G--------G-----A--G---...........................................................................A-C........................ 8053
```

```
B.FR.83.HXB2        TGGGTGGCAAGTGGTCAAAAAGTAGT...GTGATTGGATGGCCTACTGTAAGGGAAAGAATGAGACGA.....................................GCTGAG..... 8868
Nef                 M  G  G  K  W  S  K  S  S  .  V  I  G  W  P  T  V  R  E  R  M  R  .  .  .
```

```
B.FR.83.HXB2               .........CCA......................................................................GCAGCAGAT...AGGGTGGAGCAGCATCTCGAGACCTGGAAAAACATGGAGCAATCACAAGTAGCAATACAGCAGCTACCAATGCTGCTTGTGC 8963
Nef                        _.__.__.__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
A1.AU.03.PS1044_Day0       .........A-TCCTACA.................................................................--------A...G-A--A------T----AA--T--A--T-----------G------C-----GT-......-ATC-CC--AG---CA- 8216
A1.ES.06.X2110             .........A-TCCTGCA.................................................................------AG-...G-A--A------T-----A--TT-A--T-----------G------C-------T-......-ATC-CC--AG---C-- 8219
A1.GE.99.99GEMZ011         .........G-TCCTGCT..............................................................CCA------CCA...G-A--A---C---T-----A--TT----T--GT--------G------C--T-------------T-------AC--C-- 8162
A1.IT.02.60000             .........G-TCCTGCT........................................................CCTGCTCCA------AGA...G-A--A---C---T-----A--TT-A--T---T-------G------C--G--C--CT--A----T------A------- 9013
A1.KE.06.06KECst_001       .........G-TCCTTCA.................................................................------CCA...G-A--A------T-----A--TT-A--T-----------G-T-------CA---GT-......-A---CC--AG-----T 8229
A1.RU.08.PokA1Ru           .........G-TCCTGCT..............................................................CCA------CCA...G-A--A---C---T-----A--TT----T-----------G------C--T-------------T-------A------ 8490
A1.RW.93.93RW037A          .........A-TCCTACA.................................................................------A-A...G-A--A------T-----A--TT-A--T--G----------A-------T-C-G--......-ATC-CC--AG---C-- 8974
A1.SE.95.SE8538            .........A-TCCTCCA.................................................................------A-A...G-A--A------T-----A--TT-A--T-G-----------------C--T----T-......-ATC-CC--AG---CA- 8174
A1.TZ.01.A341              .........G-TCCTGCA.................................................................------CCA...G-A--A------T--------TT-A--T--G-----------------AT---GT-......-ATC-CC--AG-----T 8152
A1.UA.01.01UADN139         .........G-TCCTGCTCCA..............................................GCAGCACCTGCTCCA------ACA...G-A--A---C---T-----A--TT----T--G--------G------C--T-------------AT-------A---C-- 8198
A1.UG.99.99UGA07072        .........A-TCCAGCA.................................................................------A-A...G-A--A------T-----A--GTT-A--TC--T---------------C-------T-......-ATC-CC--AG---C-- 8184
A1.ZA.04.04ZASK162B1       .........A-TCCTACAGCAGCA..........................................................--------A...G-A--A------TT--------T--A---G-----------------C--T------A-----AT---AAAG-CT--- 8424
A2.CD.97.97CDKTB48         GGAGTAAGA---ACT...CCTCCA..........................................................--T-----A...G-A--A------TG---A--TT-A-CC-G---------G------C--T-------------A---C---A---C-- 8324
A2.CM.01.01CM_1445MV       .........................................................................ACTCCTCCA--------A...G-A--A------TG---A--TT-A-GT-C--G------G-----TCC-T-------------T---T---AC--C-- 8177
A2.CY.94.94CY017_41        AGAACAGAAG--GTG...TCTCCA..........................................................------CCA...G-A--A------TG---A--TT-A-CT-CT--------G------C--T-------------T---C---A---C-- 8386
B.AR.04.04AR143170         .........---......................................................................--------G...G-----------T---------T---CGG---G------G--------AT--------A---AT------------- 8139
B.AU.04.PS1038_Day174      .........---......................................................................---------...G-------C---T---G-----Y------CG--------------------------------T-------A------ 8152
B.BO.99.BOL0122            .........---......................................................................---------...G---A------------------------------------------------------AA--T-----A-A-GTA-- 8158
B.BR.06.06BR1119           .........G--......................................................................---------...G-------C-------------T-A----GC-G------C------C----------------AT------------- 8397
B.CA.07.502_1191_03        .........---......................................................................--------A...G---------------------------G------------------------------A----C-A-A------ 8407
B.CN.09.1121               .........G--.....................................................................C---------...G-------C---------GA--T---C-G---GC------------T--A---C--......GAT----T--A---C-- 8186
B.CO.01.PCM001             .........---......................................................................--------A...G--------------------------A----------------------C-----------T-------A------ 8146
B.CU.99.Cu19               .........---......................................................................--------A...G-----------T----------------G---C--------------------------------T----A--A------ 8530
B.CY.09.CY266              .........G--CCA...................................................................--------A...G-----------T--------------C-------------------------.................................. 8140
B.DE.86.D31                .........---......................................................................--------G...G-----------T------------------------------------------C-------T------------- 8490
B.DK.07.PMVL_011           .........---......................................................................--------A...G---A------------------C--G-------------------------------------------A------ 8396
B.DO.05.05DO_160884        GCAAGT...GGG......................................................................------AG-...G-----------T--------------C---------------------------GTT......-AT--CC---A---C-T 8143
B.EC.89.EC003              .........---......................................................................---------...G---A---------------------------------------------------A---AT------------- 8083
B.ES.09.P2149_3            .........---......................................................................---------...G-------------------------------------G---C---------------------A-C-AT------------- 8397
B.FR.92.92FR_BX08          .........---......................................................................--------A...G-----------T---G-------------------------R-----------T--CA--GT--------C------ 8126
B.GA.88.OYI_397            .........---......................................................................--------A...G--------------------------------------------T----------------------T-------A------ 8517
B.GE.03.03GEMZ004          .........---......................................................................-------T-...G-----------------A-----A----G-T-------C----------A-----C------AT------------- 8161
B.HT.05.05HT_129389        .........---......................................................................---------...G------------------G-T---------------------C------C----------T---AA-AT-------A------ 8199
B.IN.x.11807               .........---......................................................................---------...G-----------T-------------C-C---G-A---------------------------A---A--------A------ 8275
B.JM.05.05JM_KJ108         .........---......................................................................---------...G-----------T-----G-------------------------C-----C-T-......-AT-G-------G---T 8167
B.JP.05.DR6538             .........---......................................................................---------...G-----------T---------------T------------------------------G----AT-------A------ 8999
B.KR.04.04KMH5             AGAAATGAR---......................................................................--------A...G-----------T--------T------C---G---C---------C---T--------AG--A-------------- 8952
B.MM.99.mSTD101            .........---......................................................................---------...G-----------T---------------------------------------T-------T-------A------ 8373
B.NL.00.671_00T36          .........---......................................................................--------C...G-------C---T--------T-------------------------------T.......AT-------------T 8518
B.PE.07.502_2649_wg8       .........---......................................................................---A----G...G----------C-T---------------G---------------T--A-------A------A--------A-ATG-- 8405
B.PY.03.03PY_PSP0115       .........---......................................................................--------A...G-----------TT---------A---------------T------------C------A--------A------ 8158
B.RU.04.04RU128005         .........---......................................................................---------...G------------T----G-------------------------------------C----------------A------ 8432
B.TH.00.00TH_C3198         .........---......................................................................---------...G-----------T---------------------------------------------------T----A---C----- 8164
B.TT.01.01TT_CRC50069      .........---......................................................................--------A...G-----------------------------G---------T--------------------------T-------A-C---- 8194
B.TW.94.TWCYS_LM49         .........G--......................................................................---------...G-----------T-----------------G-------------------------------T-------A------ 8937
B.UA.01.01UAKV167          .........---......................................................................--------A...G-----------T---------T-----GG-------------------------GTT......-AT-G-----------A- 8221
B.US.11.ES38               .........---......................................................................--------A...G-----------------------------G----------------------------T-A---A-------------- 8924
B.UY.02.02UY_TSU1290       .........G--......................................................................---------...G-----------T---------T-A---G-----------T-----------------CAG--T------AAC----- 8212
B.YE.02.02YE507            .........---......................................................................----C----...G------------------------------C----G---------A--------T----------------------A------ 8194
B.ZA.03.03ZAPS045MB2       .........--G......................................................................--G-----C...G------G----T------------------------------------C------------------- 8379
C.AR.01.ARG4006            ..................................................................................--T-----G...G-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            ..................................................................................--------G...G-A--A---C--------A-----T-A--T-G------G---C-G-----C-----C---C-----C-AT-------A------ 8475
C.BW.00.00BW07621          ..................................................................................--------G...G-A--A---------------A----T-A--T-G------G-----T-----C-----C--GC-CA-C--T--C----------- 8319
C.CN.98.YNRL9840           ..................................................................................--------G...G-A--A-------G----A----T-A--T---T--------C-T-----.................................. 8152
C.CY.09.CY260              ..................................................................................--------G...G-A--A-------G---------T-A----G------G---C-G-----.................................. 8216
C.ES.07.X2118_2            ..................................................................................-------TG...G-A--A--------------A-----A--G--------G---C-T-----C-----C----TCA-C-AT-------AC----- 8369
C.ET.02.02ET_288           ..................................................................................--------G...G-A--A-------G--C------T-A---C-------G---C-A----CC-----C---C---AG-AT--------------- 8189
C.GE.03.03GEMZ033          ..................................................................................--------A...G-A--A-------C---------T-A--T-------------C-T----CC--T--C-----C-AG-A--------A------ 8191
C.IL.98.98IS002            ..................................................................................--------A...G-A--A-------G---A----T-A--GG-----A-G---C-T-----C-----CG----C--C--T-----A-A------ 8312
C.IN.03.D24                ..................................................................................--------A...G-A--A-------G---A----T-A-CT-G----------C-T-----C-----C--------C--T-------AC----- 9049
C.KE.00.KER2010            ..................................................................................-----G--G...G-A--A--------------A----T-A--T---T--------C-T--C--C-----C-----T-GC-A--------AC----- 8173
C.MM.99.mIDU101_3          ..................................................................................--------A...G-A--A-------G---A----T-A--T---T--------C-T-----C-----C----ACA-CT-T-----A-AC----- 8343
C.MW.93.93MW_965           ..................................................................................--------G...G-A--A-------G---A----T-A--T--------G---C-T----C-----------TCAGC-A---------------- 8159
C.SN.90.90SE_364           ..................................................................................------ACG...G-A--A-------G---A----T-A--T---T----G---C-T-----C-----C-----C--C--T----AG--------- 8108
C.SO.89.89SM_145           ..................................................................................--------G...G-A--A------------AA----T-A--T---T--------C-T----AC-----C---C-CA-C-AT-------A------ 8210
C.TZ.02.CO178              ................................................................GCAGCAGAGGGAGTGCCA--------G...G-A--A-------G---A----T-A--T------------------C--T--C---GC--C--T-------A-A---- 8186
C.US.98.98US_MSC3018       ..................................................................................--------G...G-A--A--------------A---TT-A--T---T--------C-T-----C-----C---ACA-C-AT-------A------ 8107
C.UY.01.TRA3011            ..................................................................................--------G...G-A--A---C---G---A----T-A--T---T----G---C-G-----C-----C---C-T--C-AT-------A------ 8161
C.YE.02.02YE511            ..............................................GCAGCAGCAGGAGTAGGAGCAGCGTCTCAAGACTCA-------CA...G---A-------G---A----T-A-CT--------G---C-T-----C-----C---C-CA-C-AT-----A--------- 8212
C.ZA.05.05ZAPSK240B1       ..................................................................................---------...G-A--A-----------A-AG---T-A--T--G-----G---T-T----CC-----C-----CAGC-A---------A-C---- 8363
C.ZM.02.02ZM108            ..................................................................................--------G...G-A--A-----------C-A----T-A--C-----------------T-----C-----C-----CA-C--T-------A------ 9027
D.CD.83.ELI                .........---......................................................................---------...G---A------T------------------G-----------------------AG---T-------AC----- 8499
D.CM.01.01CM_0009BBY       .........---......................................................................---------...G---A------T----AA--T------------------G------------------------A---T--------C----- 8194
D.CY.06.CY163              .........---......................................................................---------...G---A------T--------T----------------G-----------.................................. 8143
D.KE.97.ML415_2            GGGGAGAGAG--......................................................................--------A...G-----------------G----------------G------------------G----GCAG------C---AC----- 8456
D.KR.04.04KBH8             .........---......................................................................---------...G---A-----------------G---------G------G------------A---------------T-------A------ 8861
D.SN.90.SE365              .........---......................................................................---------...G-----------T---A-----------------------G---G-----------------AA--A---T-----G-AC----- 8961
D.TD.99.MN011              .........---......................................................................--------G...G---A------T--------T-------G------G------------------------A---T--------C----- 8153
D.TZ.01.A280               .........---......................................................................--------C...G-----------T------------------G------G--------------T--------CAC--T-------AC----- 8151
D.UG.99.99UGK09958         .........---......................................................................--------A...G---------C-T-----G---T------C-----G--------------T--------CAG--T---C---AC----- 8123
D.YE.02.02YE516            .........---......................................................................---------...G---A------T--------T----------------G------------------T......-AT---C-----C----- 8137
D.ZA.90.R1                 .........---......................................................................---------...G-----------T----------------------------G--------------------C-----CAG---T-------AC----- 8291
F1.AO.06.AO_06_ANG125      .........---......................................................................--------C...G-A---------TG---A----T-A--T-G--GG--G-----T-----C--------T-G--T---T---T---AC-TG-- 8026
F1.AR.02.ARE933            .........---......................................................................--------A...G-----------TG---A----T-A--C-G--GG--------T-----C--------TAA-AA--AT---C---AC-TG-- 8233
F1.BE.93.VI850             .........A--......................................................................--------A...G-----------TG---------T-A--C-G--GG--------T-----C--------TAG-A----T---C---AC-TG-- 8240
F1.BR.07.07BR844           .........---GCA...GAAGGGGTGGGAGCA................................GTGTCTCAGGAC.....C-----A-A...G-----------TG---A----T-A-G-C---GG--G-----T-----C--------TAGT--C-AT---C---AC-TG-- 8762
F1.CY.08.CY222             .........---......................................................................--------A...G-----------TG---A----T-A--T-G--GG--G---G-T-----.................................. 8096
F1.ES.x.P1146              .........---ACA...GCAGAAAGGGTGGAG...............................AGAAGACAGAACCCTCCA--------A...G-------------------T-A-CT-GTAGA--G-----T-----C--------G-G------T---C---A-GTG-- 8303
F1.FI.93.FIN9363           .........---GCA...................................................................--------A...G-----------TG---A----T-A----G--GG--G-----T-----C--------T-G------T---C---AC-TG-- 8262
F1.FR.96.96FR_MP411        .........---......................................................................--------A...G-----------TG---A----T-A--T-GG-GA--G---G-T-----C--------T--------T---C---AC-TG-- 8130
F1.RO.96.BCI_R07           .........---GCA...GCAGAAAGGGGG....................................................--------A...G-----------TG--------T-A--T-G-AGG--G-----T-----C--------T-G------T---C---AC-TG-- 9032
F1.RU.08.D88_845           .........---GCA...GCCCCTCCAGCAGCA................................GAAGGGRGA........--------A...G---A------TG--------T-A--TC--AGG--G-----T---------------TAG------T---C---AC-TG-- 8481
F2.CM.97.CM53657           .........G--......................................................................------CCA...G-----------TG---A----T-A--T--------G-----T-----C---C-G--TAGG-A---T---AG--AC-TG-- 8134
G.BE.96.DRCBL              ..............................CCT..............................................GCA--------A...G-A--A------T-----A--TT-A--T-GG-------C-----------A----------GC------C---A------ 8923
G.CM.04.178_15             ..............................CCT..............................................ACA--------A...G-A--A--------------A--TT-A-CT--G---------G-------C-------------AACAT---C---A-GT--- 8508
G.CN.08.GX_2084_08         ..............................CCT..............................................CCA--------A...G-A--A--------------A--TT-A--T-GG-----------------C-----C--------A--T---C---A------ 8216
G.CU.99.Cu74               ..............................CCT..............................................CCA-------CA...G-A--A------T-----A--TT-A-CT-GG-----------T-----C--T-----------C-AT--CC---A------ 8603
G.ES.09.X2634_2            ..............................CCT..............................................TCA-------CAGAAG-A--A------T-----A--TT-A-CT-G------------T-----C--------------C-AT--CC---A-C---- 8464
G.GH.03.03GH175G           ..............................CCT..............................................GCA--------A...G-A--A-----------C-A--TT-A--T--G--------GC------C-------------A-AT---C---AC----- 9030
G.KE.93.HH8793_12_1        ..............................CCA...............................ATAAGACAAACCCCACCA--------A...G---A------T-----A--TT-A-CT-GG-----------------C-----------A-C-AT---C-C-A------ 8360
G.NG.09.09NG_SC62          ..............................CCA..............................................GCA--------A...G-A--A--------------A--TT-AACT-G---------------C--C---------T---A--GG---C---A-GT--- 8151
```

```
B.FR.83.HXB2       .........CCA.......................................................GCAGCAGAT...AGGGTGGGAGCAGCATCTCGAGACCTGGAAAAACATGGAGCAATCACAAGTAGCAATACAGCAGCTACCAATGCTGCTTGTGC 8963
Nef                _._._._P._._._
```

```
                                                                                                                                                                             3' LTR U3 start
B.FR.83.HXB2              CTGGCTA...GAAGCACAA...GAG.........GAGGAGGAGGTGGGTTTTCCAGTCACACCTCAGGTACCTTTAAGACCAATGACTTACAAGGCAGCTGTAGATCTTAGCCACTTTTTAAAAGAAAAGGGGGGACTGGAAGGGCTAATTCACTCCCAA...AGAAGAC 9115
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__
A1.AU.03.PS1044_Day0      ------G...---------GAG--A............-G------A--C----------GG--C-----G---C----------------T----G----T-T-----C---TT---------------------------T---T-----T-----ARG...-AG---- 8368
A1.ES.06.X2110            -------...---------GAG--T............--------A--C----------GG--C-----G---C-------------------A-G---GT-T-----C---TT---------------------------T---T-----------A-G...-AG---- 8371
A1.GE.99.99GEMZ011        ------G...--G--G---GAG--A............--------A--C----------AG--G-----------G-----------A--T----G----T-C-----C-------------------------------T---------T-----A-G...-A----- 8314
A1.IT.02.60000            ------G...--G--G---GAG--T............--------C--C----------GG--G-----------------------A--T----G-------------C-------------------------------T---T-----T-----AGG...-A----- 9165
A1.KE.06.06KECst_001      ------G...---------GAG--A............----G---A--C----------GG--A--A------C---------------------G----T-G-----C-------------------------------T---T-----T-----AGG...-----G- 8381
A1.RU.08.PokA1Ru          ------G...--G--G--TGAG--C............--------A--C----------AG--G-----------G-----G-----A-TT---------T-C-----C-------------------------------T---------T-------G...-A----A 8642
A1.RW.93.93RW037A         ------G...---------GAG--A............--------A--C----------GG--A--A------C---------------------G----C-G-----C-------------------------------T---T-----T-----AGG...-A----- 9126
A1.SE.95.SE8538           ------G...--G------GAG--C............--------A--C----------AG--A---------C-------T------------G----T-T-----C-------------------------------T---T----CT-----AGG...-AG---- 8326
A1.TZ.01.A341             ------G...-----G--GGAG--C............--------A--C----------GG--A--A-----A-------------------------G--T-----C------T---------------------T---T---C-----------G...-A---G- 8304
A1.UA.01.01UADN139        ------G...--G--G---GAG--A............--------A--C----------AG--G-----------G-----G-----A--T----G----T-C-----C-------------G-----------------T---------T-----AGG...-A----- 8350
A1.UG.99.99UGA07072       ------G...-----G---GAG--C............--------A--C--------T-GG--A--A--------------------------G----T-T-----C-------------------------------T---T-----T-----AGG...-AG---- 8336
A1.ZA.04.04ZASK162B1      ----G-G...AG-------GAG---...................A--C----------GG--A--A--G---C----------------T--A-G----T-T-----C-------------------------------T---T----CTGG--TAG-...-A----- 8579
A2.CD.97.97CDKTB48        ------G...-----G---GAA---.............----A--A--C----------GG--A----------------GG-G-----C---------G------------C-------------------------------T---------T-------G...------- 8476
A2.CM.01.01CM_1445MV      ------G...-----G---GAA---.........AGT--T-----A--C--C-------GG--A---------C-------------C---------G----T-T-----C-------------------------------T---T-----T-------G...-A----- 8332
A2.CY.94.94CY017_41       ----G-G...-----G---GAA---.........---AGT--A--A--C--C-------GG--A----------------G-------C-T-----G---GT-T-----C---TT---------------------------T---T-----T-------G...-A----- 8541

B.AR.04.04AR143170        -------...---------...---.........--T-------------------------G--------------------------C-------C--GA-----A---------C-------------G-A--G---------------------------TGG-----G...-A----- 8291
B.AU.04.PS1038_Day174     -------...---------...---.........--K-----R-----G--------------G--------------C--C---------------------T----G---C--------------T------------------------------------T---------AG--...------A 8304
B.BO.99.BOL0122           -------...---------...---.........--------------C---------------G--------------------------------------A-----A--------C-------------G------------------------------G--T---------...------G 8310
B.BR.06.06BR1119          ----G--...---------GAAA-T.........--------------------------G-------A--G--C----------------------------C-C-------------------------------------------------G--T---------...-AG---- 8552
B.CA.07.502_1191_03       -------...---------GAG--A.........A-T-----A--A------------------G---------------------------C---------------------G---------------C-----------------------T---C-TGG--T---...-AG---- 8562
B.CN.09.1121              -------...--------C...--A.........--T--A--A-------------------G---C--------------------------------G----T-C-----------------------------------T---T--G--T-------G...CA----- 8338
B.CO.01.PCM001            -W-----...--------T...---.........--T--A-----A--C-----------G---------C-------------------CG----------A-----A-G-------------------------------------------T-----A---...-AG---A 8298
B.CU.99.Cu19              -------...---------...---.........-------------------------G-------A--------------------A-------------------------------------------------------------T-------G...-A----A 8682
B.CY.09.CY266             .................................................................................................................................................................................. 8140
B.DE.86.D31               -------...---------...---.........-------------------------A-----------------------------------T----------G------------------------------------------------G-----------...-A----- 8642
B.DK.07.PMVL_011          -------...---------...---..............A--A-----G-----------T-G-------------------------------T----G---GT-------------------------G-------------------------A-G---T-----T---...-A----- 8548
B.DO.05.05DO_160884       T-----G...--------G...---.........--C----------------------G------------------------C-------T-------------------------------------------------------------T-------G...-A----- 8295
B.EC.89.EC003             -------...---------...--C.........--C-----A-----------------G--------------------------------A-G---C----------------------------------------------------T---------...-AG---- 8235
B.ES.09.P2149_3           -------...---------CAG---.........-------------------------G------------------------------------------C-------A-G--T----------------------------------------T-------G...CA---G- 8552
B.FR.92.92FR_BX08         ------G...---------...---.........R------------------------G-----------------------------------------T-------A-------------------------------------------A-G-------------...-A---G- 8278
B.GA.88.OYI_397           -------...---------...---.........--T--A-------------------G-------------------------------------G----T------------------------------------------------T-------G...-A----- 8669
B.GE.03.03GEMZ004         -------...---------CAA---.........--------A--A-------------G--------------C---------------------------------------------------------------------------T---------...-AG---- 8316
B.HT.05.05HT_129389       -------...---------AAG---......GAT--T--A--A--A-------------G------------------R-------------------------------------------------------------------T--G--T-------G...-A----- 8357
B.IN.x.11807              -------...---------...---.........--C-----C-----G----------G-------A------------------------T---------T---------------------------------------------------T---------...-A----- 8427
B.JM.05.05JM_KJ108        -------...---------...---.........-------GA--A--G----------G-------------------------A--------GG------------------------------------------------------G--T-------G...-A---G- 8319
B.JP.05.DR6538            -------...---------...---.........--------A--A-------------G-------------------G--------TT---A-----T-T--------------------------------------------------T---------...-A----- 9151
B.KR.04.04KMH5            -------...---------...---.........-------------------------G-------A-----C-------------------A-G----T-------C-------------G-----------------------------------------G...-A----- 9104
B.MM.99.mSTD101           -------...---------...---.........--------A--A-------------G---A---------------------------------CC-C----------------------------------------------------------------...-A---G- 8525
B.NL.00.671_00T36         -------...---------...---.........--------A----------------G-------------------------------------G----T-G-----------------------------------------------G--T---------...-A----- 8670
B.PE.07.502_2649_wg8      -------...---------...---.........-----------A--G----------G-------------C----------------T-----G----T------------------------------C-------------T---T-----T-------G...CA----G 8557
B.PY.03.03PY_PSP0115      ----G--...---------CAA---.........-GA----------------------G---C--------C-------------A---------G--AT------------------------------------------------A-----T---------...CA----A 8313
B.RU.04.04RU128005        -------...-C-------GAG---.........--------A----------------G-------A---------------------------------------------------------------------------------------------T-G...-A----- 8587
B.TH.00.00TH_C3198        -------...---------GAG---.........-------------------------G-----------------------------------------------A-----------A----------------------T---------T---------...------- 8319
B.TT.01.01TT_CRC50069     ----G--...---------GAG--A.........--CAGT-----A--C--C-------G------------C---------------T----G----A-----------------------------------------------------T---------...CAG---A 8349
B.TW.94.TWCYS_LM49        -------...---------...---.........--------A----------------G-----------------A---------GA--------G----A-T---------------------G-A--G---------------------G--T---------AA.-A----A 9091
B.UA.01.01UAKV167         -------...---------...---.........--------A-------C--------CG-------A--G-------------------------CC-T--------------------------------------------------A-----------------...------- 8373
B.US.11.ES38              ----G--...-C-------GAA---......GAT--T-----A--------C-------G---------------C-------------T--A------T---------------------------T--------------------------G--TGG--T--G...-A----- 9082
B.UY.02.02UY_TSU1290      -------...---------GAG--T.........-G---A--A----------------G--------------------------T--A-G----T---------------------------------------------------------T---------...CA----- 8367
B.YE.02.02YE507           -------...---------GAA---.........C-------T----------------G---------G--------------------------------------------------------------------------------T---------...-AG---- 8349
B.ZA.03.03ZAPS045MB2      -------...------T-T...---.........--T-----------C----------G-------------------------T---------CT-----CA----------------------------------------------------------G...------- 8531

C.AR.01.ARG4006           ------G...-----G---CAG---.........-----A-----A--C----------G-------------------------TT---G---AT-C-----C---TT-------------------------------T-----T----T--G...CA---GA 8333
C.BR.04.04BR013           ------G...--------GGAG--C............--A--T--A--C----------G---------------------T-------TT--------AT-T-----C---TT-----------------------------------------T----TA-G...-A---G- 8627
C.BW.00.00BW07621         ------G...-----G---GAG---............--T--A--A--C----------G-------------------G-----------T----G---AT-------CG---TT---------------------------G---T-----T------ACT...-A---GA 8471
C.CN.98.YNRL9840          .................................................................................................................................................................................. 8152
C.CY.09.CY260             .................................................................................................................................................................................. 8216
C.ES.07.X2118_2           ------G...C----G---GAG---.........--A-GA-----A--C----------G---------G--------------------T----G---A--C-----CG---TT--------------------NNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNN...NNNNNNN 8524
C.ET.02.02ET_288          ------G...C----G---GAG---.........--A--A-----A--C----------G------------------------------T--------AT-C------G---TT-------------------------------T-----T----T--G...-A---GA 8344
C.GE.03.03GEMZ033         ------G...A----G---GAG---.........--------A--A--C----------G--------------G-------T--------T----G---AT-T-----C---TT---------------------------T---T-----T----TA-G...CA---G- 8346
C.IL.98.98IS002           -A----G...----AG--GGAG---.........--A--A--A--A--C----------GG----------------------------------G---AT-C-----C---TT-------------------------------T-----T----TA-G...-A---GA 8467
C.IN.03.D24               ------G...-----G---GAG---.........--A-GA--A--A--C----------A---------G--------------------T--TTC---AT-C-----C---TT---------------------------T---T-----T-----A-G...-A---G- 9204
C.KE.00.KER2010           ------G...C--------GAG---.........--A--A--A--A-------------G---------G-----------------CGT------G---AA-C-----C---TT---------------------------T---T-----T----TA-G...-A---G- 8328
C.MM.99.mIDU101_3         T-----G...AG-------GAG--A.........--A--A--A--A--C------A---G---------G-----------------G-TT----G---AT-T-----C---TT-------------------------------T-----T-----A-G...-A---G- 8498
C.MW.93.93MW_965          ------G...-----G---GAG---.........--T-GA--C--A--C--------T-G------------------------------T--------AT-C-----C---TT---------------------------T---T-----T-----A-G...-A---G- 8314
C.SN.90.90SE_364          -CA---G...-----G---GAGC--.........--A--A-----A--C----------G------------------------------T----G---AT-T-----C------T-----------------------------T-----T----TA-G...-A---G- 8263
C.SO.89.89SM_145          T-----G...C----G---GAG---.........--A-----A--A--C----------A---------G---------G----------T--------AT-T-----C---TT-------------------------------T-----T----TA-G...-A---G- 8365
C.TZ.02.C0178             ------G...---------GAG---.........AGC-----A--A--C----------G---------G---G----------------T--AT----A--------C---TT-------------------------------T-----T-----A-G...-A---G- 8341
C.US.98.98US_MSC3018      ------G...A----G---GAG---.........--A-GA--A--A--C----------G---C-----G--------------------T--------AT-C-----C---TC-------------------------------T-----T-----A-G...-A---G- 8262
C.UY.01.TRA3011           -------...-----G---CAG---.........-CA--A-----A-------------G-------------------------TT----G---AT-C-----C--TTT-------------------------------T-----T----T--G...-A----- 8316
C.YE.02.02YE511           ------G...-----G---GAGC--.........--C--A-----A--C----------G-----------------------------------G---A--C-----C---TGG------------------------------T-----T-----A-G...-A---G- 8367
C.ZA.05.05ZAPSK240B1      ------G...C--------GAG---.........--A--A--C--A--C----------G--------------G---------------T----G---AT-C-----CG---TT---------------------------T---T-----TGG---A-G...-A---G- 8518
C.ZM.02.02ZM108           ------G...-----G---GAG---............--A-----A--C--------T-GG-----------------------------T--------AT-T-----C---TT-------------------------------T-----TGG---A-G...-A-G--- 9179

D.CD.83.ELI               -------...---------GAA---.........AGC--C--------C----------G---C-----------------------------A-A----C---------C---------------------------------------------TGG---A--...-AG---- 8654
D.CM.01.01CM_0009BBY      -------...---------GAA---............--A--------C----------G-------A-----------------------------G----T---------------------------------------------------G--T---------...------- 8346
D.CY.06.CY163             .................................................................................................................................................................................. 8143
D.KE.97.ML415_2           ------G...--------GGAA---.........--A-----A----------------G---------G-------------------------------T-T-----A---TT-------------------------------T-----TGG-----G...-A----- 8611
D.KR.04.04KBH8            -------...---------GAA--A.........--------A----------------GG--------G---AC-------------------------C--------------T-----------T-------------------------G--TGG-----G...-A----- 9016
D.SN.90.SE365             -------...---------GAA---.........--T-GAA-A----------------GG-------------------------------------T----------------------------------------------------G--TGG---A-G...-A----- 9116
D.TD.99.MN011             -------...---------GAA-GT.............------------------------G-------------------------T----------------------------------------------------------------G--TGG-------...-A----- 8305
D.TZ.01.A280              -------...-----G---GAA---.........-CA--C--A----------------G--------CG--A-----------------T---------T-G---T-G----------------------T-------------------T--G--TGG--T--G...-----G- 8306
D.UG.99.99UGK09958        -------...---------GAA--C............-----A-------------T-G------------A-----------------T----G------------A---------------------------------------TA--T-----T------C-...-A----- 8275
D.YE.02.02YE516           -------...---------GAA--C............-----A----------------G----------------------------------------------------------------------------------------G-----------...--G---- 8289
D.ZA.90.R1                -------...---------GAA---.........AGT-----A------------T-A-------------------------T--A-A-------------------------------------------------------------TGG---A--...-AG---- 8446

F1.AO.06.AO_06_ANG125     ------G...--G------...---.........--T-----A--A--C----------AG-------------C----------------T----G-------------C-------------------------.................................... 8147
F1.AR.02.ARE933           ------G...---------...---.........--A-----A--A--C----------G-------------------------TT----G----C-.-----C--T---------................................................. 8338
F1.BE.93.VI850            ------G...---------...---.........--------A--A--C----------G--------------G-------------C--T-----------------C--T-----------------------------------T-----T-----A-G...-A----G 8392
F1.BR.07.07BR844          ------G...---------...---.........--A--------A--C----------G-------A----------------------T----------T-T----CG---TT---------------------------T---T-----T-----A-G...-A----- 8914
F1.CY.08.CY222            .................................................................................................................................................................................. 8096
F1.ES.x.P1146             ------G...---------...---.........--T-----T-----C----------G--------------G---------------T---------C-------------------------G--------------------T-------------G...-A----- 8455
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----- 8414
F1.FR.96.96FR_MP411       ------G...---------...---.........--T-----A--A--C----------G----------------------T------TT-----------------C-------------------------------------T-----T-----A-G...-A----- 8282
F1.RO.96.BCI_R07          ----G-G...---------GAG---.........--T-G---A--A--C----------G-------------GCCG---------------T----G---C--------C-------------G---------------------T-----T-------G...-A----- 9187
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- 8633
F2.CM.97.CM53657          A------...-----G---...---.........--T--------A-----C-------G------------------------------T----G----T-C-----C--TTT-------------------------------T-----T-----A-G...------- 8286

G.BE.96.DRCBL             ------G...---------GAG---.........--CTCA-----A--C----------G---A-----------------T--------T------T--GT-T-----C---TT---------------------------T------G--T-----A-G...-A----- 9078
G.CM.04.178_15            -------...---------CAG--T.........--ACCA-----A--C--------A-G---A--------------------------T-----GT--CT-T-----C---TT---------------------------T------G-----------G...-A----- 8663
G.CN.08.GX_2084_08        ------G...---------GAG---.........---TCA-----A--C----------G---A-----G-----G-----------C-TT-----GT--CT-T-----C---TT---------------------------T---------TGG--TA-G...-A----- 8371
G.CU.99.Cu74              ------G...C--------GAG--A.........--TTCA--A--A--C----------G---A---------G-----------C--T------T---T-T-----C---TT---------------------------T---------T-----A-G...-A----- 8758
G.ES.09.X2634_2           ------G...--G------GAA--A.........--CTCA-----A--C----------G---A---------C-G--------------T----G----T-T-----C---TT---------------------------T---------T-----A-G...CA----- 8619
G.GH.03.03GH175G          T------...---------GAG--A.........--TTCA-----A--C----------A---A--A------G-----T----------T------T---T-T-----C---TT---------------------------T---------TGG---A-G...-A----- 9185
G.KE.93.HH8793_12_1       -------...--G--G---GAA---.........--TTCA-----A--C--------T-G---A--A------G-G-----------C--T------T---T-T-----C---TT---------------------------T---------T-----A-G...-A----- 8515
G.NG.09.09NG_SC62         -------...---------CAG---.........--TTCA--A--A--C----------G---A--------------------------T--------CT-T-----CG---TT---------------------------T-------C-T-----A-G...CA---G- 8306
```

```
                                                                                                                                                     3' LTR U3 start
B.FR.83.HXB2              CTGGCTA...GAAGCACAA...GAG.........GAGGAGGAGGTGGGTTTTCCAGTCACACCTCAGGTACCTTTAAGACCAATGACTTACAAGGCAGCTGTAGATCTTAGCCACTTTTTAAAAGAAAAGGGGGGACTGGAAGGGCTAATTCACTCCCAA...AGAAGAC 9115
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__
G.PT.x.PT2695             ------G..---------AAT--A.........--TTCA-----A--C----------G---A---------C---------------T---AGT---T-G-----C---TT------------------------------------T-----A-G...CA----- 9150
G.SE.93.SE6165_G6165      ------G..---------GAG---.........--CTCA--A--A--C----------G---A--A-------G-------------TT----GT---T-T-----C---TT------------------------T---------T-----A-G...-A----- 8557
H.BE.93.VI991             ------G..---------GAG--A.........--A-----A--A--C----------GG--G-----------------------C--T----G----T-T-----C-----T-------------------------T-----T-----A-G...-A----- 8518
H.BE.93.VI997             ------G..---------GAG---.........-C------A--A--C----------GG--C-----------------------C--T--------C-G-----C-------------------------T---T-----T-----A-G...-A----- 8433
H.CF.90.056               ------G..---------GAG--C.........-G------A--A--C----------GG--------------------------C--T----G----T-T-----C-----T-------------------T---T-----T-----A-G...CA----- 8438
H.GB.00.00GBAC4001        -------..---------GAG--A.........--A-----A--A--C----------G---------------------------C--T----G----T-G-----C--------------------------------G--T-----A-G...-A----- 8627
J.CD.97.J_97DC_KTB147     ------G..--G------ACA--A.........----------A--C----------G------A----A--------------------G---CT-T-----CG-GTT--------------------T---T-----T-----A-G...-A----- 8280
J.CM.04.04CMU11421        -------..---------ACA---..........---------A--A-----------------------A--------------------G----T-T------G--TT--------------------T---T-----T-----A-G...-A----- 8650
J.SE.93.SE9280_7887       ------G..---------ACA---..........---------A--A----------A-------A---A--------------A-------G-----T---------TT--------------------T---T-----T-----A-G...-A----- 8413
J.SE.94.SE9173_7022       ------G..---------ACA---..........---------T--A----------G--------W--A--------------A-----A-G----T-T---------TT--------------------T---T-----T-----A-G...-A----- 8423
K.CD.97.97ZR_EQTB11       ------G..--------G...--A.........--C-----C----------------G-----------A----------------TT----G----T-T-----GG--TT--------------------T---------T-----A-G...------- 8298
K.CM.96.96CM_MP535        ------G..--------G...---.........--A-----A--A-------------G-----------A----------------T---------T-T-----CG--TT--------------------T---------T-----A-G...-A----- 8302
01_AE.AF.07.569M          ------G...AG-------GAA--AGAAGGGGAC--C----G---A--C----------GG--G---------C---------------TT----G----T-T---------TT--------------------T---------T-----A-G...-A----- 8381
01_AE.CF.90.90CF11697     ------G..-----G---GAG--A..........---------A--C----------GG--A-----G---C---------------T----G----T-T---------TT--------------------T---------T-----A-G...-A----- 9082
01_AE.CN.09.1119          ------G...AG------GAA---.......GAC--C----G---A--C----------GG--G-----G---C---------------TT--A-G---CT-T---------TT--------------------T---------T-----A-G...-A----- 8358
01_AE.HK.04.HK001         ------G...AG------GAG--A.......GAT-----A-G---A--C----------GG--A---------C---------------T----AC---T-T---------TT--------------------T---------T-----A-G...-A----- 8497
01_AE.JP.x.DR0492         ------G..---------GAG--T..........---------A--C---------CAG--G---------C---------------TT----G----T-T---------TT--------------------T--------CT-----A-G...-A----- 9153
01_AE.TH.04.BKM           ------G...A-------GAG--A..........---------A--C----------GG--A---------C-------------A-TT----G----T-C-----A---TT--------------------G---------T-----A-G...------- 9118
01_AE.US.00.00US_MSC1164  ------G...-G------GAG---.......AAC-------G---A--C----------GG--G---------C---------------T----G----T-T---------TT--------------------T---------T-----A-G...-A----- 8320
01_AE.VN.98.98VNND15      ------G...AG-----TGAG--A.......GAG--T----G---A--C----------GG--A---------C---------------TT----G----T-T---------TT--------------------T---------T-----A-G...-A----- 8406
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY  ------G..---------GAG--C..........---------A--C--------T-GG--G----------G-------------T----G------G----C--------------------------T---A-G---TGG-----G...-A----- 8344
02_AG.CY.09.CY256         ............................................................................................................................................................------- 8094
02_AG.ES.06.P1261         ------G..---------GAG--C..........---------A--C--------T-GG--G----G-----G-------------TT---------T-C-----CG--TT--------------T-----------T-----T-----A-G...-A----- 8574
02_AG.FR.91.DJ263         -------..---------GAG--A..........---------A--C----------GG--A----------G---------------T-------AT-C-----CG--TT--------------------T---T--G--T-----A-G...-A----- 8511
02_AG.GH.03.03GH181AG     ------G..---------GAG--C..........-----T--A--C----------GG--A-------A--G-----------------------C-----C-----------------------------------T-----T-----A-G...-A----- 9183
02_AG.LR.x.POC44951       ------G..---------GAG--A..........--A-----A--C----------GG--G-------------------------T---------T-T-----C-------------------------------T---T-----------G...-A----- 9116
02_AG.NG.09.09NG_SC61     -------..---------GAG--C..........---------A--C--------T-AG--A----------G-------------T-------CT-C-----C---TT----------------------------T----AT-----A-G...-A----- 8286
02_AG.SE.94.SE7812        ------G..---------GAG--A..........---------A--C----------GG--G---------C-G-------------T-----------C-----C-------------------------------T-----T-----A-G...-A----- 8505
02_AG.SN.98.98SE_MP1211   ------G..---------GAG--A..........---------A--C----------G---A----------G-------------T-------G--------C--------------C-----------------T-----T-----A-G...-A----- 8350
02_AG.US.06.502_2696_FL01 ------G..--------GGAG--A..........------------C----------GG-----------C-G-------------TT------GT-C-----C------------------------------T---T-----T-----A-G...-A----- 8324
02_AG.UZ.02.02UZ0683      T-----G..---------GAG--C..........---------A--C----------GG--A----------G-------------TT----G-----------C------------------------------T---T--G-------A-G...------- 8326
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----- 8295
04_cpx.CY.94.94CY032_3    ------G..---------GAA---..........--A--A-----A-------------GG--A--------------G-------C-TT--A-G----T-------C------------------------------T---------T-----A-G...-A----- 8527
05_DF.BE.x.VI1310         ----G--..---------GAG---..........---------A--A--C----------A--------------------------T-----------------C--T-------------------------------T-----T-----A-G...-A----- 8524
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----- 9160
07_BC.CN.98.98CN009       ------G..-----G---GAG---...........A------A--------------G-----------------------------------G----C---------TT---------------------------T-----T----TAGG...-A---G- 8458
08_BC.CN.06.nx2           -------..---A-----GAG---..........-------------C---------G-----A----------------------TTT---G---AT-C-----C---TT---------------------------T-----T----TA-G...-A---G- 9092
09_cpx.GH.96.96GH2911     ------G..--G-----GGAA--T..........-----C--A--G--C-------G---C-----------------------------T----G-------C-----C--TTT--------------------T---T-----T-----A-G...-A----- 8290
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061    ------G..-----G---GAA-C-..........--A--A-----A--C----------G---------T--C---------------TT----G---AT-C-----CG--TT--------------------T---T-----T-----T--G...-A---GA 8470
11_cpx.CM.95.95CM_1816    ----T--..-----G---GAG--A..........---------A--C----------G---A-------------------------T--A-G----T-C------G--TT--------------------T---------T-----A-G...-A----- 8523
12_BF.AR.99.ARMA159       ------G..-----G---...---..........--A-----A--A--C----------GG-------------------------TT----G----T-C-----------------------------------T-----T-T---A-G...-A----- 9080
13_cpx.CM.96.96CM_1849    -------..---------GAG--A...........-G---A-----C----------A-----------A----------------T--A-G----T-T------G--TT--------------------T---------------A-G...-A----- 8540
14_BG.ES.05.X1870         ------G..---------CAA---..........--CTCA-----A--C----------G---A---------C-G-----------A--T----GT---T-C-----C---TT--------------------T---------T-----A-G...CA----- 8621
15_01B.TH.99.99TH_MU2079  ------G...AG----G-GGAG--C..........---------A--C----------GG--A---------C---------------TT----A----T-T---------TT--------------------T---------T-----A-G...-A----- 8490
16_A2D.KR.97.97KR004      ------G..-----G---GAG--A..........--------A--A--C--C-------GG--A-----------------------C------G---GT-T-----C-------------G------------T--------------A--G...-A---G- 8532
17_BF.AR.99.ARMA038       ------G..-----------...---..........--A--A--A--A--C----------G----------------G-------------A-G---C-------------------------------------T-----A--...--------- 8298
18_cpx.CU.99.CU76         -C-A--G..----AGG-GGAG--A..........---------A--C--C-------GG--C---------C-------T-----C--T----G----T-T--C--C---TT--------------------T---T-----TT--T---G...-A---G- 8444
19_cpx.CU.99.CU7          -------..---------GAA---.........-CA--C--A--A--------------GR-----------------------------------G----T-------C---------------------------------A--G--TGG--T--G...-A----- 8180
20_BG.CU.99.Cu103         ------G..---------GAA--A.........--CTC------A--C----------G---A---------C-G----------C-TT-----T---T-T-----C---TT--------------------T---------T-----A-G...CA----- 8561
21_A2D.KE.99.KER2003      ------G..--G--G---GAG---.........--T----GA--A--C--C-------GG--A-----G---A-------------C-------G----T-T--C--C------------------------T---T-----T-------G...-A----- 8310
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ------G..---------GAG--C...........A-T--A--A--C----------GG--G---------C---------------T----G----T-T---------TT--------------------T---------T-----A-G...-A----- 8297
23_BG.CU.03.CB118         ----G-G..---------GAA--A.........--TTCA-----A--C----------G---A--------C--G-----------C--T-----T---T-T-----C---TT--------------------T---------TGG---A-G...CA----- 8570
24_BG.ES.08.X2456_2       ------G..---------CAA--A.........--TTCA--------C----------G---A-----------------------C--T-----T---T-T-----C---TT--------------------T---------T-T---A-G...CA----- 8605
25_cpx.CM.02.1918LE       T-----G..---------GAA--A.........TCA-----A--A--C----------G---A-------------------------T--A-GT---T-T-----C---TT-----------------------------G--TGG-----G...-AG---- 8350
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047  T---T--..---------GAG--A.........-----G-----A--C----------G---A-------------------------T-------CT-T-----CG--TT--------------------T---------T-------G...CA---A 9127
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS  ----G-G..---------GAG---.........--CAGT--A-----C----------G------A------------------C--T----------G-----C------------------------------T---------TGG---A-G...-A----- 9138
28_BF.BR.99.BREPM12609    -------..-----------...--A.........--------A-----C--C-------G-------------------------------A-G----T------C-------------G--------------------------------C-...-A----- 8528
29_BF.BR.01.BREPM16704    ------G..-----------...--A.........-------------C--C-------G-----------------------------------A-----A-A-----------------------------------------------...-A----- 8575
31_BC.BR.04.04BR142       ------G..-----G---CAG---.........--A--A--A--A--C----------G---------------------------T-------AT-T-----C---TT---------------------------T-----T----TA-G...CA---G- 8634
32_06A1.EE.01.EE0369      ------G..---------GAG--T..........---------A--C----------G---------G------------------C--T--A-GT---T-T-----CG--TT--------------------T---------T-----A-G...-A----- 8741
33_01B.ID.07.JKT189_C     ------G..---------GAG--A..........---------A--C----------GG--G---------C---------------TT--A-G----T-T-----A---TT-------G-------------T---T-----T-----A-G...-A----- 8422
34_01B.TH.99.OUR2478P     ------G...AG------GAG--A.....AAT--A--------A--C----------GG--G---------C---------------TT---------T-T---------TT--------------------G---------T-----A-G...------- 8281
35_AD.AF.07.169H          ------G..---A-----CAA--A.........--C-------A--C----------GG--A--A----AC-G--G-----------TT----G---CC-C-----C----------------C---------T---T-----T----AGG...-A---G- 8315
36_cpx.CM.00.00CMNYU830   ------G..---------GAG--A...........-G------A--C----------G---G---------C------------C--T--A-GG---T-T---------TT-------------A--------T--------C--------G...-A----- 8336
37_cpx.CM.00.00CMNYU926   ------G..---------GGG---.........--CCCA--T--A--C----------G-----------C----------------T---------T-T-----C---TT--------------------T---T-G--------T-------...-A----- 8322
38_BF1.UY.03.UY03_3389    ------G..-----------...---.........--A--A--A--A--C----------G-------------------------------------G--------------------------------------------T-----A-G...------- 8511
39_BF.BR.04.04BRRJ179     ------G..---------GAG---..........--------A--A--C----------G-------------------------T--A-------T-------C-----------------------------------G--TGG-----G...-A----- 8592
40_BF.BR.05.05BRRJ055     ------G..-----------...---........A-T-----A--A--C----------G------------------------C-T-G-------CA-------C------------G-A--G---------------T-----------A-G...------- 8630
42_BF.LU.03.luBF_05_03    ------G..-----------...--A.........-------------G--Y-------G--------------------------T-----G--AT-------------------------------------------G--T---------...------- 8577
43_02G.SA.03.J11223       ------G..---------GAG--T..........---------A--C----------G---A-G----------------------T-----T--CT-T------G--TT---------------------------G--T-----A-G...-A----- 8643
44_BF.CL.00.CH80          ------G..-----------...---.........--C-----A--A--C--------T-G------------------------TT-----------------C--T----------------------------T-----------G...-A----- 8530
45_cpx.FR.04.04FR_AUK     ------G..---------GAG--A.........A-C-------A--C----------G---G------------------------T--A-G---GA-T-----C---TT---------------------------T--G--T-------G...-A----- 9077
46_BF.BR.07.07BR_FPS625   ------G..-----------...---.........--T-----A--A--C----------GG-------------------------C--T--------T-G-----C--T-----------------------------T---C-T-----A-G...-A----- 8491
47_BF.ES.08.P1942         ------G..--------G...---.........-GT-----A--A--C--C-------G---------------------------------G----T-C---------TT---------------------------T-----T-T---AGG...-A----- 8532
48_01B.MY.07.07MYKT021    ------G...AG-----GGAG---.........--T-------A--C----------GG--A---------C---------------T--A-G----T-T---------TT------------------GT---------T-----A-G...-A----- 8344
49_cpx.GM.03.N26677       ------G..----AG---ACA---..........---------A--C----------G----------G--G-----------------A----CT-T-----CG----------..............................................8519
51_01B.SG.11.11SG_HM021   -------..--------T...---.........--T-----A----------------GG--A---------C---------------TT----G---CT-T---------------------------------G---TGG--T----...-A----- 8318
O.BE.87.ANT70             A-TC---...---AGT--CCAA---.........--A...--A--A----------AG------A--G---C----G--------C--T--A-G---AT-T--C--C---TT---------------A------------T-----T-------T...-A----G 9201
O.CM.91.MVP5180           A-TC---...--CAGC--CAAA--T.........-----...--T--A--C--C-----A-G-----A--G---C----G--------C-TT--A----CT-T--C--C---TT---------------A-------T---T-----T-------T...-AG---G 9224
O.CM.96.96CMA102          T-TT---...---AGT--CCAA--T.........--A...--A--A-----C-----A-GG-----A----------G--------C-TT--A-G---AT-C--C--CG--TT---------------A-------T---T-----T------C-...GA----G 8706
O.CM.98.98CMA104          A-TTT--...---AGT--CCAA--T.........--A--T--A--A-----C-----A-GG-----A-----G----G--------A-TT--A-G---AT-C--C--C---TT---------------A-------C---T-----T---AG-T...GC----G 8705
O.CM.99.99CMU4122         A-TC---...---AGT--TTCA--T.........--A...--A--A-----C-----A-G------A--T---G--------------C-TT--A----AT-T--C--C--TGT-------------T-------------T-----T---T--T...G-G---G 8671
O.FR.92.VAU               A-TC---...-G-AGC--CCAG-GT.........A-A...-GAA-A--G--C-----A-G---C--A--G---C----G--G-----C--T--A-G---AT-T--C--C---TT---------------A-------T---T-----T-------T...-A----G 8773
O.SN.99.99SE_MP1299       A-TC---...---AGT--CCAA--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----G 9263
O.US.97.97US08692A        A-TT---...--GAGC--CCAA--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-----G...CA----G 8685
O.US.99.99USTWLA          A-TC---...-----CT-CCAG--T.........----...--C--A-----C-----A-G------A--G---C--CAG--------C-TT--A----ACAT-----C--T--T-----------C--A------T---------T-------T...-A----G 8672
N.CM.02.DJ00131           T---G--..---------GAA--A.........--A-G---A--A--C--------ACGC----------A--G--G--------C--T--A--G-----T-----TC-TT------------------------------------TGG---AG-...-A---G- 8590
N.CM.04.04CM_1015_04      T---G--..---------GAA--A.........--A-----A--A--C--------ACGC-----A----A--G--G--------C-TT--A------T-T-----TC-TT---------------------------------G--TGG---AG-...-A---G- 8559
N.CM.06.U14842            T--------..--G---...CAA--A.........--A-----A--A--C--------ACGC----------A----G--------C--T--A------T-T-----TC-TT------------T---------G------T--G--TGG--TAG-...-A---G- 8615
N.CM.95.YBF30             T-------..--------GAA--A.........--A-----A--A--C--------ACGC----------A----G-----A--C--T--ACAG---T-T-----TC-TT------------T-------------------G--TGG---AG-...-A---G- 8705
N.CM.97.YBF106            T-------..-------...CAA--A.........--AS------A--C--------ACGC-----A----GC-G--G--------C--T--A--G---T-T-----TC-TT---------------------------------G--TGG---AG-...-A---G- 8648
N.FR.11.N1_FR_2011        T-------..-------...CAT--A.........--T-----A--A--C--------ACGC------------AC-G--G--------C-TT--AATG-G-T-T------TC-TT------------T-------------------G--TGG---AG-...-AG--G- 8484
P.CM.06.U14788            --TCT-G..--T--T--TGAG--A.........--A...--A--A--R--C-------GG-----A-----C------TGC-----A-----------AT-T--C--C---TT---------------A-------T---T--G--T----A-CT...GAG---G 8718
P.FR.09.RBF168            --TCT--..-----T--TGAA--T.........--A...--A--A--A--C-------GG-----A-----CG-------C-----A-----------AT-T--C--C---TT------------------------------T-----T-T--A-CT...G-G---G 9239
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----G 8569
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145     T------GAA---ATG--GGAT--A...............--A-----A----------A---A--A--G--C---------T-----C-TT----GT--CT-T-----CTCT-------------------------------T----CTGG--AAGG...-A----- 8648
CPZ.GA.88.GAB1            T------GAG---ATGG-CAAT--A...............--A--A--A--C-----A-G---A-----T--AACG----------------T--A-------T-T------TCA--------------------------------T--G--T-----AGG...------- 9188
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----G 8801
CPZ.US.85.US_Marilyn      A---T--GAT--GATGACTAATC-T..........--AAGT--A--A--C--C--T--TCGC-----A-----A-----G--C------------ACA---AT-C---T-AG--TT-------------------------------T--G--T-T---AG-...------- 9154
```

```
                                   Nef premature end in HXB2
B.FR.83.HXB2        AAGATATCCTTGATCTGTGGATCTACCACACACAAGGCTACTTC...CCTGATTAGCAGAACTACACACCAGGGCCA...GGGGTCAGATATCCACTGACCTTTGGATGGTGCTACAAGCTAGTACCAGTTGAGCCAGATAAGATAGAAGAG...GCCAATAAAGGAGAG 9276
Nef                 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  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  E
A1.AU.03.PS1044_Day0 ----A--------------G-A---A-------------------------G------T-------------------A----G--C-----A--A-------------T-----------------T------G-AG----GA-------------C-G-G-C---- 8529
A1.ES.06.X2110       ----A--------T-A---G-A-----------------------------G------T-------------------A----G--C---T-A--A-------------------------G-T------AG-AG----GA-----A-T-C-G-------- 8532
A1.GE.99.99GEMZ011   ----A--------------G----T-------------------------G------T--T--C-----------A-T----TC-----A--A-----G-----------------------C---TC-G-AG--------------CAG-------- 8475
A1.IT.02.60000       ----G--------------G----T----------A-------------G------A--T--C-----------AA-------C-----A--A-----G-----------A-----------C--------AG--------------CGGGG------ 9326
A1.KE.06.06KECst_001 ----A--------------G----------------TT----------G---T--T-----------------ACT----TC-----A--A-----G--------T-----------------T------G-AG----GA-------T---G-------- 8542
A1.RU.08.PokA1Ru     ----A--------------G----T-----------------------G------T--T--C-----------A-T-----C-----A-A--A-----G-------------------------C------GG-TG--------------CAG-G------ 8803
A1.RW.93.93RW037A    ----G--------------G-A-------------------------G------T-------------------AA------C-----A--A-----G-------T-----------------T----GGG-AG----GAG-------T-C-G-G------ 9287
A1.SE.95.SE8538      -G--G--------T----G-G---A---------Y-------------G------T-------------------------C-----A--A-----G------T-----------------A-----AG-AG----GA-------T---G-G------ 8487
A1.TZ.01.A341        ----C--------------G------T---------T-----------G------T-------------------A-T-----C-----A--A-----G------T---AT----------T------G-AG---GA------T-C-G-G------ 8465
A1.UA.01.01UADN139   ----A--------------G----T----------A-------------G------T--T--C-----------A-T-----C-----A--A-----G-----------------------C----C-G-AG-G--------------CAG-G------ 8511
A1.UG.99.99UGA07072  ----G--------------G-A-----------------T---------G------T-------------------AC------C-----A--A-----G-------T-----------------T------G-AG-G--GA------T-C-G-G------ 8497
A1.ZA.04.04ZASK162B1 ----A--------------G----A---------T-----------G------T-------------------------C-----------------T-----------A-C-G-AG---GC-----AT-C-C-G------ 8740
A2.CD.97.97CDKTB48   ----C--------------G----A------G-------------G------T-------------------C---G-TC-----A--A-----G-------T-----------------T---TC-G--G--------------T-CGG-G--G--- 8637
A2.CM.01.01CM_1445MV ----A--------T----G---------G--------------G------T-------------------G-TC-----A--A-----G-------T-----------------A-T---TC-G--G--------------T-C-G-G----- 8493
A2.CY.94.94CY017_41  ----C--------A----G-----------------------G------T-------------------A------C---T-A--A-----G-------T-----------------A------TC-G--G-------A---T-C-C-G------ 8702
B.AR.04.04AR143170   ----------------G-----------------------G------T-------------------AC---------C-----------------T-----------------A-A---A--A-------------------C------- 8452
B.AU.04.PS1038_Day174 ----G-----G----------G--------------T-----------G-----------------------AG-----------TG----------T-----------------T-A---GC--G-----A-----------G-------- 8465
B.BO.99.BOL0122      T---------A-------G---------G------T-------A---G---T-------------------AC-----GG----------T-----------C---T-----CC-AG-----AGA---------G-------- 8471
B.BR.06.06BR1119     -------------T-----------------------------------G-------------------ACT-----------------T-----------------T-----CC--G----A-A...-A----G-------A 8713
B.CA.07.502_1191_03  ----------------G-T---A-T-----------------------G-------------------AC-----------------T-----------------AC--G----G-------T-CGGT------- 8723
B.CN.09.1121         G---C--------------G-----------------------------G-------------------AA------C-----------T---A--G-----C--A-TAAG--GG--G---GA-A-------CG-------- 8499
B.CO.01.PCM001       ----------------G---------GG-------------------G----TG-----------------------------------T-----------C--------GG--G-G--A-----------G-------- 8459
B.CU.99.Cu19         G---G--------------G-T--Y-----------------------G-------------------A-----------------C-----T----T----------CAGT-----GC--G-----------G-------- 8843
B.CY.09.CY266        ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 8140
B.DE.86.D31          ----C--------C-------G-----------------------------G-------------------AC-----T-----------------TT----------A-------GC--G-----------G-------- 8803
B.DK.07.PMVL_011     ----------------G----T-----------------------G-G-T--T-----------------AC-C-----G----------G-------T-----------------G-G--------A...-----CCG------- 8709
B.DO.05.05DO_160884  ------------C-----G-T------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 8336
B.EC.89.EC003        ----G--------------G-----------------------------G--T----------------------------------------------------------------------------------------- 8310
B.ES.09.P2149_3      -G----------------------A---------T-----------G-------------------A-----------------------T---T-----------T---C-C--G------------------------ 8713
B.FR.92.92FR_BX08    -------------T----G-----------------------------C-G-----------------------------------------T-----------------A---GCG-G----------AG--C--CA----- 8439
B.GA.88.OYI_397      ------T----------G----T-----------T-----------G-------------------A----------TG----------T---T-------A-G-T-----CC--G-----------CG-------- 8830
B.GE.03.03GEMZ004    -------------C-----G--C--A----------T-----------G---A-G-----------------A----------C-----------T---T----------A-------GG-TG-----A--------G-------A 8477
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-------- 8588
B.JM.05.05JM_KJ108   ----C-----A-------G------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 8360
B.JP.05.DR6538       ----A--------------G----T----------AT----------G---T--T-----------------A----G-TC-----------G---T-----------A-G-------GC--G---G----------------- 9312
B.KR.04.04KMH5       ----------------------------------------------G-----------------------AC----T-----------G----T-T-----------------A-G-G-------------C-G-------- 9265
B.MM.99.mSTD101      -------------A----------T-----------------------G-----G-----C---A-----G-----T-----------------T-----------------T-----GC--G-----CA------CGC------- 8686
B.NL.00.671_00T36    ----------------G-----------------------------G-G-T-----------------A-----------T-----------T-----------------T-----GC--A------------------------ 8831
B.PE.07.502_2649_wq8 CT--------------G-----------------------------G---C-----------------ACT----T---C-----------T---A-----------T--T---G-AG----A-------C-GG------- 8718
B.PY.03.03PY_PSP0115 G----------------G----A-----------------C-G-----------G-----------------------------T-T-----------------R---G-----------G-------- 8474
B.RU.04.04RU128005   ----------------G-T--A-T-----------------------G-------------------ACT-----------------T-----------------T-A---G--AG----------G-------- 8748
B.TH.00.00TH_C3198   ----G--------------G----T--T-----------------------G----T-------------------------------------------------------------------------------------- 8394
B.TT.01.01TT_CRC50069 ----------------G-T--A-T------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 8390
B.TW.94.TWCYS_LM49   ----------------------------------T-----------G-------------------------------------T-----------------A-----GC--G-G---A----------G-------- 9252
B.UA.01.01UAKV167    ----------------G-T---A-----------------------G------T-------------------A-----------------T-----------------T------C--G-----A----------G-------- 8534
B.US.11.ES38         ----------------G----A-----------------------G---A-----------------CC--------C-----------------T-----------------T--------AG------A----------C-C------ 9243
B.UY.02.02UY_TSU1290 ----------------G-T---A-----------------------G-----------------------ACT----TC-----------------T---A-----------------GC--G----------GT------- 8528
B.YE.02.02YE507      ----A--------T----G----A----------T-----------G-----------------------A-----------------C-----T-----------------AG------GA----------C------A 8510
B.ZA.03.03ZAPS045MB2 ----C-------------------------------A-T-------G----GG-----------------ACT-----------T-----G-----T----T-----------T-----G----------G-------- 8692
C.AR.01.ARG4006      ----C--------T----G----TA-----------------------G---A-----------A----------------C-----------------T-----------C---AGGG-AG-R----------Y-C------ 8494
C.BR.04.04BR013      ----C--------T----G----T----------T-----------G---A-----------A----------------C-----------------T--------G------C---A-GG-AG-G----------G------T 8788
C.BW.00.00BW07621    ----G--AT-A---T----G----T-----------------------G---A---------G--A--G-----AC------T----------CC--T-----------------C---A-GG-AG----------G----G--A 8632
C.CN.98.YNRL9840     ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 8152
C.CY.09.CY260        ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 8216
C.ES.07.X2118_2      NNNN
```

Nef premature end in HXB2

```
B.FR.83.HXB2               AAGATATCCTTGATCTGTGGATCTACCACACACAAGGCTACTTC...CCTGATTAGCAGAACTACACACCAGGGCCA...GGGGTCAGATATCCACTGACCTTTGGATGGTGCTACAAGCTAGTACCAGTTGAGCCAGATAAGATAGAAGAG...GCCAATAAAGGAGAG 9276
Nef                        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__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_
G.PT.x.PT2695              -G----------C------G----TA-T--------A-T----...--A----G----------T-----------------...---ACT---TC--------------G-------T---A---------A-G--T----CAG--G----G--A...--------------- 9311
G.SE.93.SE6165_G6165       ----G--------C------G-----A-T--------A-------...--A----G-------------G-----------...---ACT---TC--C-------------------T---A---------A-G--T----CAG--G----G--A...--------------- 8718
H.BE.93.VI991              ----G---------------G----TA----------T-------...-----C-G---T---------------------...----AG-------C-------------------T---A-----G-----A--T---C-GG-TG-G---A--...------G-------- 8679
H.BE.93.VI997              ----G---------T-A---G----TA----G--------T---...-------G-------------------------...----AGG---C--C-----------G-----T-T-------A-------A--T---C-GG--G----AG-...------G-------- 8594
H.CF.90.056                -G--C---------T-A---G----TA------------------...-----C-G-------------------------...----AG---T---C-----------G-------T----------------AA-T---C-GG--G-----C--...------G-------- 8599
H.GB.00.00GBAC4001         ----G---------------G----TA------------------...-----C-G---T--T--------------------...-----G-------C---TG-------------T----------------A--T---C-GG--G-----A--...------G-------- 8788
J.CD.97.J_97DC_KTB147      ----G---------------G----TA----------T------...-----C-G---A--------G-----------...---A-T-----C---T----------------------------------T----GGG-AG-----AG-...------G-------A 8441
J.CM.04.04CMU11421         -R--A---------Y-----G----T-----------T-T----...-------G---A-----------------------...---RY---R--C---Y----------------------G---------K--T---AGAG-AG----G--A...--T---G-------- 8811
J.SE.93.SE9280_7887        ----G---------------G-TC-TA----------T------...-----C-G---A-----------------------...---A-------C---T----A----------------------------------T---AGCG-AG----G--A...--T---G-------A 8574
J.SE.94.SE9173_7022        ----G---------------G-TC-TA----------T------...-----C-G---A-----------------------...---AC--B---C---T----A-----------T-------------------T---AGCG-AG----G--A...--T---G-------- 8584
K.CD.97.97ZR_EQTB11        ----G---------------G-T--T--T-----------T----...-------G---A-----------------------...---A-------C----------------------------------------T---AGAG-AG-----------...----C-G-------- 8459
K.CM.96.96CM_MP535         ----A---------------G-T--T-----------T-T----...-------G---A-----------------------...---A-------C-----------------G----------------------T----CAG-AG--------...A---CAG-------- 8463
01_AE.AF.07.569M           ----G---------T-A---G-------T-----------T----...-------G---A-----------G-----------...---AC----TC-----TGT-----------T---T--------------C---AGC-CAG----G--A...-A---C--------A 8542
01_AE.CF.90.90CF11697      ----G--------CT-A---G---T--T------------------...-------G---A-----------------------...---A-------C-----TGT-------------------------------T---A-AG-AG----G--A...-A---C----AT--A 9243
01_AE.CN.09.1119           ----G--------CT-A---G-T--TA-T-----------TT---...-------G---C-----------------------...---A-T-----C----ATGT-----------T---T--------------C-A-AGAG-AG----G----...-A---CG-------A 8519
01_AE.HK.04.HK001          ----G--------CT-A---G-T--TA-------------T----...-------G---------------------------...---A-T-------------TGT-----------T---A-------------C---AGAG-AG----G----...-A---C--------A 8658
01_AE.JP.x.DR0492          ----G--------CT-A---G----TA-T-----------T----...-------G---A-----------------------...---CC-----TC-----TG-------------T-----------------C---AGAG-AG----G----...AA---C--------A 9314
01_AE.TH.04.BKM            ----G--------CT-----G----T--T-----------T-T----...-------G---C-----------------------...---A-----------ATGT-----------T-----------------C---AGAG-AG----G----...-A---C--------A 9279
01_AE.US.00.00US_MSC1164   ----G---------T-A---G----TA-T-----------T----...-------G---C-----------------------........................................................................ 8395
01_AE.VN.98.98VNND15       ----C--------CT-A---G----TA-T-----------T----...-------G---C-----------------------...---A-------C-----TGT----G-------T-----------------C---AGAG-AG----G----...-A--CC--------A 8567
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY   -------------T-A---G--C-T--T--------A-------...--A---G-----------------A--.................................................... 8419
02_AG.CY.09.CY256          --......................................................-C----AAA--...--A..................................G--GG--C-G--A-A-G.............................. 8128
02_AG.ES.06.P1261          ----A---------------G----T----------A-T----...--A---G---A---------------------...---AC------C-----------C--G------T---A--------GA-G--C----CAG--G----G--A...--T-C---------- 8735
02_AG.FR.91.DJ263          -G--G---------------G----T----------A-T----...--A---G-------------------------...--AACT-----C---------------G------T---C----A---A-A--T----CAG-------G--A...---------G-A---- 8672
02_AG.GH.03.03GH181AG      ----G---------------G----T----------A-------...-------G-------------------------...---CCT---TC---------------G------T---A---------A-A--T----CA-CAG---G--A...----C-G-------- 9344
02_AG.LR.x.POC44951        --------------------G----T----------A-T----...--A---G-------------------------...---ACT---TC---------------G------T---A---------A-G--T----CAG--G----G--A...--------------- 9277
02_AG.NG.09.09NG_SC61      ----G-----------A---G----TA---------A-T----...--A---G----------C--------------...---ACT---TC---------------G------T---A---------A-G--T----CAG-T-----G--A...--------------- 8447
02_AG.SE.94.SE7812         ----A---------------G-T--T----------A-T----...--A---G-------------------------...---ACT---TC---------------G------T---A---------A-G--T----CAG-C-----GA-A...-A--C-G-------- 8666
02_AG.SN.98.98SE_MP1211    ----G---------------G----T----------A-T----...--A---G----T--------------------...---A-T-----C---------------G----------A---------A-G--T----CAG--G----G--A...------C-------- 8511
02_AG.US.06.502_2696_FL01  ----G---------------G----T----------A-T----...--A---G--------------A----------...---AC----TC--G--A---------G------T---A---------C-G--T----CAG--G----G--A...------G-------- 8485
02_AG.UZ.02.02UZ0683       --------------------------T----------A-------...--A---G-------------------------...---ACT---TC---------------G------T---A---------A-G--T----CAG------GA-A...----C-G-------- 8487
03_AB.RU.97.KAL153_2       ----A---------------G----T------------------...-------G-.................-...---A-T---TC----A--A----G-------------------------C--C----C-G-AG---------...----CAG-G------ 8441
04_cpx.CY.94.94CY032_3     ----G---------------G----T----------T-T----...-------G-G-T--------------A----...----AG---TC-----TG-------------T-----------------A--T---C-GG--G-G------...----C-G-------- 8688
05_DF.BE.x.VI1310          ----------------T---G-----A---------T----C-...-------G-------------------------...---A-T-------------------G--T------T----T-----------A-T-----GG--G----GA--...------G-------- 8685
06_cpx.AU.96.BFP90         -G--G---------------G----TA---------T-T----...-------G---A-----------------------...---AC----TC-------T--------------------------------T-----GG-AG--------A...CTT-C---------- 9321
07_BC.CN.98.98CN009        ----G-------T-----G----T--------------------...-------G---C--------------A------...-----------TC-------T----G------T-----------------C---AGGG-AG-----------...-----CG-------A 8619
08_BC.CN.06.nx2            ----G-------T-----G----T--T------------------...-------G---C-----------G--A-----...---AC----TC--G-----T----G-------T-------------G---C---AGGG-AG-----C--...-----GCG-------A 9253
09_cpx.GH.96.96GH2911      ----A---------------G---------------------...--A---G---A--------------A------...-----------T----T-----------------T----T----G----A--T---A-GG-AG----G----...-----C-GG------ 8451
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061     ----C---------T-----G----TA----------T-------...-------G---A--------------A------...---AC--------G-----------------T-T----T----T-------------C---AGAG-AG-G---------...--------------- 8631
11_cpx.CM.95.95CM_1816     ----G---------T-A---G----T-------------------...-------G---A-----------------------...---A-------C-----TGT-------------T-----------------G--T---AGGG-AG----G----...------GC------- 8684
12_BF.AR.99.ARMA159        ----G-------------------------------T-------...-------G-------------------------...------------TG-------------G------T-----------------C----TGG--G-----A--...------G-------- 9241
13_cpx.CM.96.96CM_1849     ----C--------C-----G----T--T-----------------...-------G---A------------------G..-----------C-----TGT---A-------T----T-------A----T--CA-AG-AG----G----...------G-------A 8701
14_BG.ES.05.X1870          --------------------G----TA---------A-T----...--A---G--------T--T--------------...---A-T-----------C--------G------T---A----A------A--T----CAG--G----G--A...--T-C-GG------- 8782
15_01B.TH.99.99TH_MU2079   ----G---------T-A---G-T--TA-T-----------T----...-------G---A-----------------------...---A--------C-----TG---------------T-----------------C---AG-G-TG----G----...AA---C--------A 8651
16_A2D.KR.97.97KR004       ----C---------------G------------------T----...-------G---GGT---------------------...--AA-T-----C-----A--A---------------T--------------CAGT----C-G--G----G----...--T-C-G-G------ 8693
17_BF.AR.99.ARMA038        ----A---------------G-----A-----------------...-------G-------------------------...---A----------------G--G---------------------------A-----GG------GA-A...-----CG-------A 8459
18_cpx.CU.99.CU76          C---G---------T-----G-T-T-A------------TTC--...-------G-----T-------------------...--A------TC--C--A-------------T---A------------TT--A--G-AG----------...--T---G-G------ 8605
19_cpx.CU.99.CU7           ----C-----------T---G----T----------T--------...-------G---T--T-------------------...---A---G--------------------T-G-----------G--T---A-GG--GC---GA-A...-A--C-G-------- 8341
20_BG.CU.99.Cu103          ----C--------C------G----TA-T----------------...--A---G-------------------------...---ACA---TC---------------G------T---A---------A-G--T----CAG--G----G--A...--------T------ 8722
21_A2D.KE.99.KER2003       ----A---------------G-------------------T----...-------G-----T-------------------...---AC----TC----A--A-----------T---A-----------------T---TC-G--G-----------...-AT-C---G------ 8471
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ----G---------T-A---G----TA------------------...-------G---A----------------.......................................................................... 8372
23_BG.CU.03.CB118          ----C--------C------G----TA-T-----------T----...--A---G-------------------------...---A-A-------------------G------T---A-----------A--T----CAG-TG----G--A...----G---T------ 8731
24_BG.ES.08.X2456_2        ----C--------C------G----TA-T--------A-------...--A---G-----------------A------...---ACA---TC---------------G------T---A-----------G--T---ACAG--G----G--A...-------GT------ 8766
25_cpx.CM.02.1918LE        ----A------------------------------G----------...-------G-----T----G--------.......................................................................... 8425
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047   ----C--------C------G----TA-T-----------T----...-----C-G-----T-------------------...---A-T-----C----A--A----G------T-----------------T----C-G--G-------A...--T-----G-----A 9288
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS   ----A---------T-----G----TA----------T-------...-----C-G---A--------------A------...----AG---T--C-------A----------T---------------A--C--CA-GG--G----------...------G-------A 9299
28_BF.BR.99.BREPM12609     ----G---------------G-T------------------------...-------G-------------------------...---AC----TC---------------------TT-----------------T-----AC--G-----C--...------G-------- 8689
29_BF.BR.01.BREPM16704     ----G---------T-----G-------------------------...-------G--------------A------...----------------------------------------------------T-----CC--G----------...-AG------------ 8736
31_BC.BR.04.04BR142        ----C---------T-----G-T--TA------------------...-------G---A-----------------------...---AC----T--C-----------C------T-----------------C---AGGG-AG-G---------...------GC------- 8795
32_06A1.EE.01.EE0369       ----G---------------G----T----------T--------...-------G---A--------C-----------...---A-------C---T----------------------G-----------T---AGGG--G-------A...--T-C---------- 8902
33_01B.ID.07.JKT189_C      -------T-----CT-A---G-T--TA-------------T----...-------G---A-----------------------...---A-------C-----TGT-------------T-----------------C---ACAG-AG----G----...-AA--C--------A 8583
34_01B.TH.99.OUR2478P      ----G---------T-A---G----TA-T-----------T----...-------G---A-----------------------...---AC----TC-----TG-------------T-----------------C----GAG-AG--A-G---...............--A 8430
35_AD.AF.07.169H           ----A---------T-----G-----A------G----------...-------G-----T--T-------------------...---A----------T-A--A-------------T--A-----------T----C-G-AG----GA--...-AT---G-------- 8476
36_cpx.CM.00.00CMNYU830    -------------CT-A---G----T--T-----------T----...-------G---A--------------A--.......................................................................... 8410
37_cpx.CM.00.00CMNYU926    ----C------------------A---------------------...-------G-----T-------------------.......................................................................... 8396
38_BF1.UY.03.UY03_3389     ----G---------------G-------------------------...-------G-----T-------------------...---A-----------------A-G--G-------T-----------------G--C------G--G----GA--...------G-G------ 8672
39_BF.BR.04.04BRRJ179      ----C---------T-----G-------------------------...-------G-----T-------------------...-----------GTC-------------G-------T-----------------AGC----GG--G----AG-...------G-------- 8753
40_BF.BR.05.05BRRJ055      ----C--A-----C------G-T--T-----------T--------...-----C-G-------------------------...---A--------C------------G-------T-----G-----------C----GG--G-----A--...------G-------- 8791
42_BF.LU.03.luBF_05_03     ----C--------------------T--------------------...-------G----------C-----------...---A--------C-------------------T------------------MR----C--G-----A--...----C-G-------- 8738
43_02G.SA.03.J11223        -G--A---------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---- 8804
44_BF.CL.00.CH80           ----C---------------G----------------T--------...-------G----------C-----------...---A--------------------G--G------T-----------------C----GG--G-----A--...------G-------- 8691
45_cpx.FR.04.04FR_AUK      ----C-----------A---G-------------------------...-------G-----T-------------------...---A-T--------------------------TT---T-----------G--T---A-GG-AG---------...----C-G-------- 9238
46_BF.BR.07.07BR_FPS625    -T--G--------C--T---G-------------------------...-------G-------------------------...---A-----------------------G------T------------------A-C--C--GG--G----AG-...------G-------- 8652
47_BF.ES.08.P1942          ----G-----------A---G-T------------A----------...-------G-------------------------...-------G-----T-----------G------T-----------------C----GG--G-----A--...------G-------A 8693
48_01B.MY.07.07MYKT021     -------T------T-A---G----TA-T-----------T----...-------G---A-----------------------...---ACT---TC-----TGT-------------T-----------------C---C-AG-AG----G----...-A---C--------A 8505
49_cpx.GM.03.N26677        ...................................................................................................... 8519
51_01B.SG.11.11SG_HM021    --------------T-----G----T--------------------...-------G-------------------------...----AA---T--C-------------------T-R---------------T-----C--G-----A--...------G-GAA---- 8479
O.BE.87.ANT70              C---A-----G-----T---G-G--TA----T--G--A-T----...-------G-----------------A--...--AAC---G-TC--------A---------TG-TT--A----------GTCAGA---AG--GC----AGACTA-GA----C-T-T--- 9365
O.CM.91.MVP5180            C---A-----G-----C-----A--T-----T--G--A-T----...-------G----TGT-------G--A--...--ACCT----TC--------A---------TG-TT--A--G--------GTCAG----AG--GC---GAGACTG-GT----C-AAT--A 9388
O.CM.96.96CMA102           C---G-----G-----T---G-G--TA----T--G--A-T-C--...-------G-----------------A--...--AAC------C--C-----A--------CCA-TT----------------GTCAGA--CCG--GC------ACTG-GT-----GA-T--T 8870
O.CM.98.98CMA104           C---A-----G-----T---G-GC-TA----T--G--A-T-M--...-------G-----------------A--...--AAC-----TC--C-----A--------ATG-TT----------------GTCAGA--C-G--GC------ATTG-G------GCAT--A 8869
O.CM.99.99CMU4122          C---G-----G-----T----A--TA----T--G--A-T----...-------G-------------------...--AACT----TC--------A----G----TA-TT----------------GTCAGA--C-G--GC------ACTA-GA-----GT-T-T- 8835
O.FR.92.VAU                C---G---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-----CACTG-G------GT-T--A 8937
O.SN.99.99SE_MP1299        C---G-----G-----T---G-A--T-----T--G--A-T----...-------G----GG-------------A--...---CCA----TC--------A----G----TA-TT---T-----------GTCAGA--C-G--GC---G--ACTA-GA--C--GT-T--- 9427
O.US.97.97US08692A         C---G-----G-----T--------T-----T--G--A-T----...-------G---------------------...--AACT--G-TC--------A---------TA-TT----------------GACAGA----G--GC-A--AGACTA-GA---GTGT-T--- 8849
O.US.99.99USTWLA           C---A-----G-----C---G-A--T-----T--G--A-T----...-------G------T-----------A--...--ACCT-----C--------A----C--CTA-TT---T-----------GACAGA-C-AG--GC-----C-ACTG-G-------G-AT--A 8836
N.CM.02.DJ00131            ----CG-TT-A-----C---G-T--T--------------T----...-----C-G-------------------------...--AACT----TC--C-----------------T-T---A----------T-GTCAG-T--AGCAG---------...--T---G-------C 8751
N.CM.04.04CM_1015_04       ----G--T--A--C--C-----T--TA--------------------...-----C-G-------------------------...--A-----G-----C-----A-----------------T---A----------T-GTCAG-T--AGCAG-------A...--T---G-------C 8720
N.CM.06.U14842             ----G--T--A--C--C---G-......................................................................................................... 8637
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 8866
N.CM.97.YBF106             ----A--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 8809
N.FR.11.N1_FR_2011         -------T--A--C--C---G----T-------------AT----...-----Y-G-------------------------...--AACT-----C--C--------------------T---A----------C-GTCAG-T--AGCAG-------A...--T-C-G-G------ 8645
P.CM.06.U14788             C---G-----A-----C--------T-----T--G--A-T----...-----C-G-----T-----T-----------...--A-AA-------C-----------G--CTG-TT--A------------CTCTGAG-TAG-AGCT--G--AATG-GAG---GCAG--- 8882
P.FR.09.RBF168             C---A--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--AATG-GAG--G-GCAG--- 9403
CPZ.CD.90.ANT              C--C------A---A-------G-TTA----C--G--AAT----...-------G-----T------GA--A----...--A--T-----------CTGTAGA--------T-TT---T---------A--AT--..................C-ACC-G-T-AT--- 8715
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145      -G--G---------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 8809
CPZ.GA.88.GAB1             ----G--------C--C---G----T-------------T----...-----C-G------------A----A----...--AACA---TC-----CTGT-------------T---A-----G--CC-GACAGAG--GC--G-----C-A...-------G-------T 9349
CPZ.TZ.00.TAN1             C--CC-----A--CACC-----G--TA-T-----G--TGT---T...--A-C-G-----------C--T--A----...--AA-------C------TGTAGG-------TA-TT---T-G-----G--A--C---..................C-AG-AG-T-AT--- 8947
CPZ.US.85.US_Marilyn       ----G-----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--...--------------- 9315
```

```
                                                                                                                                                                    TCF-1 alpha binding
B.FR.83.HXB2            AACACCAGCTTGTTACACCCTGTGAGCCTGCATGGGATGGATGACCCGGAGAGAGAAGTGTTAGAGTGGAGGTTTGACAGCCGCCTAGCATTTCATCACGTGGCCCGAGAGCTGCATCCGGAG....................TAC...................... 9402
Nef                     _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__S__R__L__A__F__H__H__V__A__R__E__L__H__P__E___.__.__.__.__.__.__._Y___.__.__.__.__.__.__.
A1.AU.03.PS1044_Day0    ----A----C-A--------CA-AT---AA-----A--------TGAT--T------ACA---AT-----A----------AAG--G-----AA-G-----A---------------------....................-T-...................... 8655
A1.ES.06.X2110          ----A-T--C-A-----------A----AA-----A--------TGAT--------GACA---AT-----A----------AAG--G-----AA-G---C-A---------AAA---------....................-T-...................... 8658
A1.GE.99.99GEMZ011      ----A----C-A---------A-AT---AA--C--A--------TGA---A------------AT-----A---------T-----G--TC-AACA---AGA---------------------....................---...................... 8601
A1.IT.02.60000          ----A----C-A---------A-AT---AA--Y--A--------TGAT--A-A----------AT-----A---------T-----G--TC-AA-G---AGA----A----A-----------....................-T-...................... 9452
A1.KE.06.06KECst_001    ----A----C----------GA-AT-T-AA-----A--------TGAA---A-------A---AT------A--------------G---C-AA-A---AGA----A----------------....................-T-...................... 8668
A1.RU.08.PokA1Ru        ----A----C-A---------A-AT---AA--C--A--------TGA---A-A----------AG----CA---------T-----G--TC-GA-A---AGA--------------------T....................-T-...................... 8929
A1.RW.93.93RW037A       ----A----C-A---------A-AT---AA-----A--------TGAT--C--------C---C-----C----------------G------A-A---A------AC------T--------....................-T-...................... 9413
A1.SE.95.SE8538         ----A----C-A---------A-AT---AA-----A--------TGA----------ACA---AT-----A----------AAG--G-----AA-G---AGA---AT----------------....................---...................... 8613
A1.TZ.01.A341           ----A----C-A--------GA-AT---AA-----A--------TGAT---A-------A---C-------A--------------G---C-AA-A---AGA----A----------------....................-T-...................... 8591
A1.UA.01.01UADN139      ----A----C-A---------A-AT---AA--C--AG-------TGA----AG---G------AT-----A---------T-----G--GC-AACA---A-A---------AA----------....................-T-...................... 8637
A1.UG.99.99UGA07072     ----A----C-----------A-AT---AA-----A--------TGA----------ACA---AT-----A---------------G-----AA-A---AGA----T----T-----------....................-T-...................... 8623
A1.ZA.04.04ZASK162B1    ----A----C-C--G------A-AT-T-AA-----A--A-------A----A-----------AT-----A---------T-----G---C-AA-A---C-A---------A-----------....................-T-...................... 8866
A2.CD.97.97CDKTB48      ----A---T--A--------CA-AT---AA-----AGCA--G-----T--A------------A------A------T--T-----G--GC-GAGA---C-A---A------A----------....................-T-...................... 8763
A2.CM.01.01CM_1445MV    ----A------A---------A-AT---A------A--A--------T---------------A-A-----------T--T-A---G---C-GAGA---AGA--------A---T-------T....................-T-...................... 8619
A2.CY.94.94CY017_41     ----A------A---------A-AT---AA-----AG-A--------T--A------------AGA---GA------T--AA----G---CGGAGA---AGA---------------------....................---...................... 8828

B.AR.04.04AR143170      ----T----C-A---------A------A------A--A------------A-----------C------A----------------------------A-A---------------------....................--T...................... 8578
B.AU.04.PS1038_Day174   ----A-T--------------A------A----------------------AG----------AT-----A----------------------------A-----------AAA---------....................---...................... 8591
B.BO.99.BOL0122         ----A----C--C-G------A------AA---------------------A----------G-T-----A------------------C--------TA----------------C--A---....................-T-...................... 8597
B.BR.06.06BR1119        -GA-A--C-------------A-----T-------A--------------G---------C--AT-----A-----------A-----------G----A-----------AA----------....................---...................... 8839
B.CA.07.502_1191_03     -C--A--A---A---------GC------------A-----G-----A---A----G---C---T------A---------AAG--G-----------T--A--AA--------A-G------....................-T-...................... 8849
B.CN.09.1121            ----A-T--------------A------A------------------A---A-------AC---T-----AA--------------C--TC-C-G----C-A---------A----------C....................--T...................... 8625
B.CO.01.PCM001          ----A----------------A-------------------------A---A--------C-GC------A---------------C-----C--------A---A-----------------....................-T-...................... 8585
B.CU.99.Cu19            ----A----------------A-----T-------A-----G-----A---A-----------AT-----A------------------C---------A-----------AAA---------....................---...................... 8969
B.CY.09.CY266           ........................................................................................................................................................................ 8140
B.DE.86.D31             ----A---------------CA-------------A----------------------------T----------------------------A-G---A-----------------------....................---...................... 8929
B.DK.07.PMVL_011        --T-A---G-----------CA-------------------------A------------C-----------------------------G---G----------AA----------------....................---...................... 8835
B.DO.05.05DO_160884     ........................................................................................................................................................................ 8336
B.EC.89.EC003           ........................................................................................................................................................................ 8310
B.ES.09.P2149_3         ----A-------C-------CA------G------A-----------A--AG--------C-GAT-----A---------T------------------A-----------AA----------....................---...................... 8839
B.FR.92.92FR_BX08       ----A-------C--------A------A------------------A------------C-GC------A----------------------------A-----------AA----------....................---...................... 8565
B.GA.88.OYI_397         ----A------------T---A-A-----------------------A---A------------T-----A-----------------------G----A-----------G-----------....................---...................... 8956
B.GE.03.03GEMZ004       ----A-T-TC--C--------A-------------------G---A----G-----G---C-GAT-----A---------T-----------C------------------A-A---------....................--T...................... 8603
B.HT.05.05HT_129389     ........................................................................................................................................................................ 8398
B.IN.x.11807            ----A----------------A------A----------------------------------C------A----------------------------A-----------AAA---------....................---...................... 8714
B.JM.05.05JM_KJ108      ........................................................................................................................................................................ 8360
B.JP.05.DR6538          ----A-T--C-----------A-------------------A-----A----------------T-----A----------A--------C--------AG-----------AA---------....................-TT...................... 9438
B.KR.04.04KMH5          ----A-T-------------CA-A-A---------A--------------G--------------------A-------------------A-------A-----------AAA---------....................---...................... 9391
B.MM.99.mSTD101         ----A------------T---A-A-A--A------AGCA--------A---A---------C-AT-----A--------------T---C-C-------A-----------AA----------....................---...................... 8812
B.NL.00.671_00T36       ----A-T-T------------A------AA--------A------------A-------A----T-----A----------------------------A-----------A-A---------....................---...................... 8957
B.PE.07.502_2649_wg8    -C--A-T--C-----------A---A--A---------A--------A-----------A----T-----A----------------------------A----T------AAA-----T---....................-T-...................... 8844
B.PY.03.03PY_PSP0115    -GG-A-T----------T---A------AA---------------------A---AG------C------A------------------------C--TA-----AA----------------....................---...................... 8600
B.RU.04.04RU128005      ----A----------------A-------A-----------------A---A-----------AT-----A------------------T-----C---A-A---------AAA-----A---....................---...................... 8874
B.TH.00.00TH_C3198      ........................................................................................................................................................................ 8394
B.TT.01.01TT_CRC50069   ........................................................................................................................................................................ 8390
B.TW.94.TWCYS_LM49      ----AMT--C-----------A------A----------------------A----------G-T------A---------AC---G------------AGA-----------A---------....................---...................... 9378
B.UA.01.01UAKV167       ----A-T--C-----------A------A------------------A---A-----------AT-----A----------------------------A-----------A-A---------....................---...................... 8660
B.US.11.ES38            ----A-T--C-----------A------A----------------A-----A-----------TA-----A-----------A----------A-C---A-----------------------....................---...................... 9369
B.UY.02.02UY_TSU1290    ----A---T---C--------A-------------------G---------A-------A---AT-----A---------------C----A------T--A--------AAAA--------C....................--T...................... 8654
B.YE.02.02YE507         ----A-T--------------A-------------------------------G---GACA--GC-------AA-----------G-----------------A---A-----------------....................---...................... 8636
B.ZA.03.03ZAPS045MB2    -GA-A--A----C--------A------A------------------A---A-----------C------A-----------A-----------G----A-A-----C---A-A---------....................---...................... 8818

C.AR.01.ARG4006         ----A----C--C--------A-------------A-----G--TT-A--CG-------A---C------A---------T-T-------CGCAGA---A-------C-----A---------....................--T...................... 8620
C.BR.04.04BR013         ----A----C--C--------A-------------A-----G--TGAAC-CG----------GC------A---------T-T-------CGCAGA---A-------C-----A---------....................--T...................... 8914
C.BW.00.00BW07621       ----A-T-T---C--------A------A----A-A--A-----TGATC-C--------A---AT-----A---------TA--------CGCAGA-----------C-----A--------A....................--T...................... 8758
C.CN.98.YNRL9840        ........................................................................................................................................................................ 8152
C.CY.09.CY260           ........................................................................................................................................................................ 8216
C.ES.07.X2118_2         G---A-T-T---C--------A--CA---------A-----G--TGAAC-C--------A---A------A------T-TT-A-------CRCAGA---AK------C---T-A---------....................-T-...................... 8810
C.ET.02.02ET_288        ----A-T--C--C-G------A-A-----------A--------TGAA--C-A------A---AT-----A--------T-TC-------CACAGA---C-------C-----A---------....................--T...................... 8631
C.GE.03.03GEMZ033       ----A-T-----C--------A------AA-----AG-A--------A--T-A------A---AT-----A----------A--------CGCAGA---C-------C-----A---------....................-TT...................... 8633
C.IL.98.98IS002         ----A-T-T---C--------A-A-----------A-----G--TGAA--A--------A---C------A---------T-TT------CGCAGA---A-------C---T-A---------....................--T...................... 8754
C.IN.03.D24             ----A-T-T---C-----------T---AA-----A-----G--TGAAC-CG-------C---A------A----------TC-------CGCAGA---C-------C---ACA---------....................-TT...................... 9491
C.KE.00.KER2010         ----A-T-T---C--------A------A------A--A--G--TGAA-----------A---AG----CA---------T-T-------CACAGA---C-------C----AA---------....................--T...................... 8615
C.MM.99.mIDU101_3       G---A-T-T---C-------A--TT---A------A-----G--TGAAC-CG--------C-GC------A---------T-AA------C-CAGA---AG------C-----A---------....................-TT...................... 8785
C.MW.93.93MW_965        ----A-T-T---C--------A------A------A--A--G--TGAA--C------A-A-AGA------A---------T-AA------CGCAGA---C-------C----AA---------....................-T-...................... 8601
C.SN.90.90SE_364        ----A-T-T---C--------A-------------A-----G--TGAA--M--------A---AT-----A--------TT-AA------CACAGA---A-------C-----A---------....................-TT...................... 8550
C.SO.89.89SM_145        ----A---T---C--------A------A------A-----G--TGAA--C--------C---AT-----A---------T-A-------CGCAGA---T-------C-----A---------....................--T...................... 8652
C.TZ.02.C0178           ----A-T-----C--------A-------------A-----G--TGAA--C-------AC---A------A---------T-T-------CGCAGA---A-------C---------------....................---...................... 8628
C.US.98.98US_MSC3018    ........................................................................................................................................................................ 8337
C.UY.01.TRA3011         ----A-------C--------A---TA--------A-----G--T--AC-C-A------A---C------A---------T-T---G---CA-AGA---A-------C---------------....................--T...................... 8603
C.YE.02.02YE511         --T-A-------C--------A-A-----------A-----G--TGGT--CG-------A---AT-----A------------------GCACAGA-----------C-----A---------....................-TT...................... 8654
C.ZA.05.05ZAPSK240B1    G---A-TTT--AC--------A-------------A-----G--TGAA--AG-------A---A------A----------A--------CGCAGA---C-------C---A-A---------....................--T...................... 8805
C.ZM.02.02ZM108         G---A-T-T---C---------C--A--A------A--------TGAAC-C--------A---A------A---------T-T-T-----CGCAGA---A-------C-----A---------....................--T...................... 9466

D.CD.83.ELI             -C--A----------------A-AT---A------A-----G------------C--------A-A-----A---A-----A-A---------G-G--AA-----------A-----------....................-T-...................... 8941
D.CM.01.01CM_0009BBY    ........................................................................................................................................................................ 8421
D.CY.06.CY163           ........................................................................................................................................................................ 8143
D.KE.97.ML415_2         ----A-T--------------A--T---A------A-----G-----A---------------AT------A---A----TAAAT-G----A-G-A---AA----AAGAT-------------....................-T-...................... 8898
D.KR.04.04KBH8          ----A-T--C-----------A------A------A--A--G------------C-----C--A-------A---A-----AAA---------G-A---AA-------AT-------------....................-TT...................... 9303
D.SN.90.SE365           G---A-T--------------C--T---A------A--A--G---GA-------C---------T------A---A-----AAA---------G-A---AA----A-A---------------....................-T-...................... 9403
D.TD.99.MN011           ----A-T-T---C--------A---A--A------AGG---C----------A-------C---T------A---A-----A-A---------G-A---AAA---AA----AA----------....................-T-...................... 8592
D.TZ.01.A280            ----G-T--------------A-A----A------A-----G---A-----A------------TA-----A---A-----A-A---------G-A---AA-------AGCT-----------....................---...................... 8593
D.UG.99.99UGK09958      ----G-T------------------A--A------A-----G-----A--A-----G-----GAT------A---A----TA-A---------G-A---AA----A--ATAAAA---------....................---...................... 8559
D.YE.02.02YE516         G---AGT-T---C--------A--CA--A------A----GG-----A---A------------T------A---A-----AAA---------G-A---AAA---A--A--AC----------....................-T-...................... 8576
D.ZA.90.R1              -C--A-T--------------A---A--A------A-----G---------------------A------AA---------A-A---------G-G---AA------------A---------....................---...................... 8733

F1.AO.06.AO_06_ANG125   ........................................................................................................................................................................ 8147
F1.AR.02.ARE933         ........................................................................................................................................................................ 8338
F1.BE.93.VI850          ----A-T-------------CA------AA-----A-----G--TGAA--C--------AC-GAG-----A----------A----G---C-GAGA---A-A---A-----AGA---------....................-T-...................... 8679
F1.BR.07.07BR844        ----A-T--C--C-------CA-A----AA-----A--------TGAA--C--------AC-GAT-----A----------A----G---CGGAGG---A-A---A----AAAA--C--A---....................-T-...................... 9201
F1.CY.08.CY222          ........................................................................................................................................................................ 8096
F1.ES.x.P1146           -CT-A-T-----C-------CA------AA-----A-----A--TG-A--CG-------AC-GAT-----A----------ATG--G------AGA-----A----AA---ACA---------....................-T-...................... 8742
F1.FI.93.FIN9363        ----A-T-----C-------CA------AA-----A-----G--TGAA--C--------AC-GA-A----A---------------G---C-GA-A---A-A---A-----AGA---------....................-T-...................... 8703
F1.FR.96.96FR_MP411     ----A-T-----C-------AA------AA-----A--------TGAA--C--------AC-GAGA---GA---------T--T--G------AGA---A-A---A-----AAA-----T---....................-T-...................... 8569
F1.RO.96.BCI_R07        --T-A-T----AC-------CA------AA-----A-----A--TGAA--C--------AC-GA-----CA---------------G------A-A-T-AA----A-----AGA---------....................-T-...................... 9474
F1.RU.08.D88_845        ------T-----C-------CA------AA-----A--------TGAA--TG-----------AGA----A---------------G---C-GAGA---C-C---A-----AA---C--A---....................-T-...................... 8920
F2.CM.97.CM53657        ----A-T-T--A--G------A------AA-----A-----G---GAA--C--G---------A------A----------TC-------CGGAGA---AGA---A-----A-----------....................---...................... 8573

G.BE.96.DRCBL           ----A----C----------CA-CT---A------A-----G---GAA--TG--------C-G-TA-----A--------TA----G---CGGAGA---T-A---------------------....................---...................... 9365
G.CM.04.178_15          ----G---T--A--------CA-CT---A------A-----A---AA--A----------C-G-TA-----A--------TA--------CGGAGA---A-A--------A------------....................---...................... 8950
G.CN.08.GX_2084_08      ----A---T--------T--CA-CT---A---C--ACA------TGAA--C---------C-G-TA-----A--------TA--------AGAAGA---CGA--------A------------....................-T-...................... 8658
G.CU.99.Cu74            ----A---T--A-----T--CA-CT---A------A-----G---GAT--C-------TC-GATA------A--------TA--------CGGAGA---T-A--------------------T....................-T-...................... 9045
G.ES.09.X2634_2         ----A---------------CA-CT----A-----AGCA--G--TGGA--C-AG--G---C-GAGA-----A--------TA----G---CGGAGA---T-A---------------------....................-T-...................... 8906
G.GH.03.03GH175G        -C--A---TC-C--------CA-CT---A------A--A--G--TGAA--C-A-------C-G-TA-----A--------TA--------CGGAGA---TC-T--------------------....................---...................... 9472
G.KE.93.HH8793_12_1     ----A---TC-A--------CA-TT-G-A------A-----G---GA---C---------C-GATA-----A--------TA--------CGGAGA---C-A---------------------....................-T-...................... 8802
G.NG.09.09NG_SC62       ----A---T--A--------CA-C----A------A-----A--TGAT--C-A-------C-G-TA-----A--------TA--------CGGAGA---A-A--------------------T....................---...................... 8593
```

```
                                                                                                                                                           TCF-1 alpha binding
B.FR.83.HXB2               AACACCAGCTTGTTACACCCTGTGAGCCTGCATGGGATGGATGACCCGGAGAGAGAAGTGTTAGAGTGGAGGTTTGACAGCCGCCTAGCATTTCATCACGTGGCCCGAGAGCTGCATCCGGAG.....................TAC....................... 9402
Nef                        _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__S__R__L__A__F__H__H__V__A__R__E__L__H__P__E__.__.__.__.__.__.__.__Y__.__.__.__.__.__.__.__.
G.PT.x.PT2695              ----A---T--A--------CA-CT---A------A-----G--TG-A--C-AG--G---C-G-TA-----A--------TA--------CGGAGA--TA-A-----------------A-T.....................-T-....................... 9437
G.SE.93.SE6165_G6165       ----A---TC-A--------CA-CT---A------A-----G---GAA--C---------C-G-T------A--------TA--------CGGAGA---A-A-------------------.....................---....................... 8844
H.BE.93.VI991              ----A---------------A--T---AA-----A--A--G--T--A-----------AC--AT-----A---------T--A------C-GAGA---AGA---AA----------------.....................-T-....................... 8805
H.BE.93.VI997              ----A-T--C--C--T-----A-AT---A------A-----G---GAA---G--------C-GAT-----A---------T--------C--CACA---ACA---------AAA---------.....................-T-....................... 8720
H.CF.90.056                ----A-------C-------CA-------------A-----G--TGAC-G---------C-GAT-----AA--------T--A--------GACA---T---------TAAA----------.....................---....................... 8722
H.GB.00.00GBAC4001         ----A---------------YA--T---A------A-----G--TGAA----A-------C-G-TA-----A--------T-A-----------AGA---AGA---A------AA---------.....................-T-....................... 8914
J.CD.97.J_97DC_KTB147      G---A-C--C----------CA-CT---A------A-----G--TGAA--C-------------AT-----A--------CTTC---G---CGGAGA--TA---------------------.....................-TT...................... 8567
J.CM.04.04CMU11421         ----A-T--C--Y-------CA-R----A------A--A--K--TR-A--AR------------AT-----A------Y-STTC-------CGRAGA---R-A-------------------.....................-TT...................... 8937
J.SE.93.SE9280_7887        ----A-T--C----------CA-AT---A------A--A--G--TGAA--A-------------C------A----------TC-------CGGAGA---A-A-------------------.....................-TT...................... 8700
J.SE.94.SE9173_7022        ----A-T--C----------C-CAT---A------A--A--G--TGAA--A----------C--A------A----------TC-------CGGAGA---A-A-----------A-------.....................-TT...................... 8710
K.CD.97.97ZR_EQTB11        ----A-T--C-------------A-A--A------A-----G--TGAAC-C---------A---A------A--------TTC---G---CGAA-A--T--A---------A----------.....................---....................... 8585
K.CM.96.96CM_MP535         G---A-T--C----------CA-A-A--A------A-----G--TGAAC-C------A-A---AT-----A--------TTC--------CGAAGA-----A--------------------C.....................---....................... 8589
01_AE.AF.07.569M           ----A-T--C----------CA------A------A--A--G---GAA--A---------C-GATA----A--------TGC-------CGAA-A---A-A--------A--------A---.....................---....................... 8668
01_AE.CF.90.90CF11697      -G--A-T--C----------CA------AA-----AG-A-----TGAA--A---------C-GAT-----A--------TTCT------CGAAGA---A-A---------------G---A---.....................---....................... 9369
01_AE.CN.09.1119           ----G-T--C----------CA---A--A------A--A-GG---GAA--A---------C-GAT-----A--------TGC-------CGAA-A---A-A--------A----G---T---.....................---....................... 8645
01_AE.HK.04.HK001          ----A-T--C----G-----C-CA----A------A--A------GAA--A---------C-GAT-----A--------TGC-------CGAA-A---C-A--------A--------A---.....................-T-....................... 8784
01_AE.JP.x.DR0492          ----G-T--C----------CA------A------A--A--G---GAA--T---------C-GAT-----A----------TC-T-----CGAAGA---A-A--------AAA---C--A---.....................-T-....................... 9440
01_AE.TH.04.BKM            ----G----C----------CA-A----A------A--A--G---GAA--A---------C-GAT-----A------T--TGC-------CGAAGA---A-A--------AA----C--A---.....................-T-....................... 9405
01_AE.US.00.00US_MSC1164   .............................................................................................................................................................. 8395
01_AE.VN.98.98VNND15       ----A-T--C----------C-------A-------C-A--G---GGA--A---------C-GAT-----A--------TGC-------CGAA-A---A-A--------A--------A--T.....................---....................... 8693
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY   .............................................................................................................................................................. 8419
02_AG.CY.09.CY256          .............................................................................................................................................................. 8128
02_AG.ES.06.P1261          ----A---T--A--------CA-CT-T-A------A-----G--TGAA--C-A-------C-G-TC-----A-A------AAA---G---ACAAGA---A-A--T---------A---------.....................-T-....................... 8861
02_AG.FR.91.DJ263          ----A---T--A--------CA-CT-T-A------A-----G---GAA--C--------AC-G-TC-----A--------TA----G---CGCACA---AGA--T-----------------.....................---....................... 8798
02_AG.GH.03.03GH181AG      ----G---T--A--------CA-C--T-AA-----A-----G---GAA--C---------C-G-TC-----A--------TTA---G------AGA---C-A--TA----AAA---C-------.....................-T-....................... 9470
02_AG.LR.x.POC44951        ----A---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-....................... 9403
02_AG.NG.09.09NG_SC61      ----A---T--A--------CA-CT---A------A-----G---GAA--A---------C-G-TC-----A---------A---------CGGAGA---A-A--------A-----C--A---.....................---....................... 8573
02_AG.SE.94.SE7812         ----A---T--A--------CA-CT-T-A------A-----G---GAA--C---------C-G-TC-----A--------TA-A--G-----CACA---AAA--T------A-----------TTTTACAAAGACTGCTGACAC-T-....................... 8813
02_AG.SN.98.98SE_MP1211    ----A---T--A-----T--CA-CT-T-A------A-----G---GAA--C-A-------C-G-TC-----A---------A-G--G-----CAGA---ACA--T-----------------.....................---....................... 8637
02_AG.US.06.502_2696_FL01  ----A---T--A--------CA-CT-T-A------A-----G---G-A--C-----C---C-G-TC-----A--------TAC---G-----GACA---AGA--T-----------------.....................-T-....................... 8611
02_AG.UZ.02.02UZ0683       ----A-GCT--A--------CA-CT---A------AC----G---G-A--C-----C---C-G-TC-----A--------TAAA--G-------A-A--T--A--T---------------.....................-TT...................... 8613
03_AB.RU.97.KAL153_2       ----A----C-A---------A-AT---AA--C--A--C--A--------TGA---A-A-------------AT-----A--------T-----G--TC-AACA---AGA------------.....................-T-....................... 8567
04_cpx.CY.94.94CY032_3     ------T-T---C-G------A-A----A------A-----G--TGAA-----------A---A------A--------T-----G----ACA-G-----A---------------------.....................-TT...................... 8814
05_DF.BE.x.VI1310          G---A-T-----C-------CA--------------A-----G--TGAT--C--------AC-GC------A---------A----G-----AAGA---A-A---A-----AGA-----A---.....................-T-....................... 8811
06_cpx.AU.96.BFP90         ----A-T--C----------CA-AT---A------AGCA--G--TGAA--A-------------A------A---------TC-------AGGAGA---A-A---A-----AAA---------.....................-TT...................... 9447
07_BC.CN.98.98CN009        ----A-T----------------T---A---C--A-----G--TGAAC-C--------A---A-A----A--------T-AA-----CACAGA---AG------C--A--A----------.....................-TT...................... 8745
08_BC.CN.06.nx2            G---A---T---C-------C--CT---A------A-----G--TGAAC-C--------------A-------A--A---------AAT-----CACAGA---TG------C-----A--A------.....................-T-....................... 9379
09_cpx.GH.96.96GH2911      ----A---------------A--T---AA-----AG--...--TT-A-GAG-------C-GAT-----------------AC-------C-GA-A--YA-A---A-----AAA---------.....................-T-....................... 8574
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061     ----A-T-----C-------CA-------------A-----G--TAAAC-TG-------A----T-----A---------AC-------CACA-A---A-A-----C-----A---------.....................--T....................... 8757
11_cpx.CM.95.95CM_1816     ----A-T--C----------CT------A------A-C------TGAA--A-------------AT-----A--------TTC---C---CGAAGA---A-A---------------------C.....................-T-....................... 8810
12_BF.AR.99.ARMA159        ----A-T-----C-------CA------AA-----A-----A--TGAA--C--------AC-GATA----A----------------G--GC-AAGA---T-A---A-----AAA-----A---.....................-GG...................... 9367
13_cpx.CM.96.96CM_1849     ----A-T--C--C-------AA------A------A--A--G--TG-A--A--------A---AT-----A--------TTC-------CGAA-A---A-A-------------------.....................-T-....................... 8827
14_BG.ES.05.X1870          ----A---T--A--------CA-CT---A------A--A--G---G-A--C-AG--G---C-GAGA----AA--------TG--------CGGAGA---A-A--------------G------T.....................-T-....................... 8908
15_01B.TH.99.99TH_MU2079   ----A-T--C----------CA------A------A-----G---GAA--A---------C-GA-----CA--------TGC-------CGAA-A---A-A--------A--------T---.....................---....................... 8777
16_A2D.KR.97.97KR004       -C--A----------------A-AT---AA-----A--A--G-----T---------------A-----GT------T--T-A---T---C-GGTA---AAA--------------------.....................-T-....................... 8819
17_BF.AR.99.ARMA038        ----A-T--C--C-------CA------AA----AA-------TGAA--C---------C-GA------A----------A----G------AGA-----A---A-----AGA-----A---.....................-T-....................... 8585
18_cpx.CU.99.CU76          ----A---TC-----------A-AT---AA-----A--------TGA-----------A---A------A--------TGC---G---CGGAGA---A-A--AA----A-AA---------.....................-T-....................... 8731
19_cpx.CU.99.CU7           ----A-T--------------C-T-T-AA-----A-----------A----A----------T------A---A-----A-A---------G-R---AA----A--ATAAA---C--A---.....................-T-....................... 8467
20_BG.CU.99.Cu103          ----A------A-----T--CA-CT---A------------G--TAAT--A---------C-GATA-----A--------TA--------CGGAGA---T-A--------------------.....................-T-....................... 8848
21_A2D.KE.99.KER2003       ----A------A---------A--T---AA--A--A--A--A--------T---------------AG-----A-------CCT-A---G---C-GA-A---AGA----A----AA---------.....................-T-....................... 8597
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY .............................................................................................................................................................. 8372
23_BG.CU.03.CB118          ----A---T--A--------CA-CT---A------A-----G---GAT--C-AG------C-GAT------A--------TA--------CGGAGA---A-A----------G---------C.....................-T-....................... 8857
24_BG.ES.08.X2456_2        -C--A---T--A-----T--CA-CT---A------A-----A--TAGT--C-A-------C-GATA----AA--------TA----G---CGGAGA---A-A---------------------C.....................-T-....................... 8892
25_cpx.CM.02.1918LE        .............................................................................................................................................................. 8425
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047   ----A----C-AC-G--TG--A--------A-----A-----G--TAGT--AG--------C-CAT-----A--------T-AA------CGGA-G---ACA-----C--------------.....................---....................... 9414
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS   ----A----C--C----T---A-------------A-----G---GAA--A-------------AT-----A--------T---------C-AAGA---T--A---------AAA---------.....................-T-....................... 9425
28_BF.BR.99.BREPM12609     --T-A----C-----------A------A------A-----------A----A-------C--AT-----A-----------------------A--------------------------.....................--T....................... 8815
29_BF.BR.01.BREPM16704     ----A----C-----------A------A------A-----------A----------------AT-----A------------------G--------A---------------------.....................-TT...................... 8862
31_BC.BR.04.04BR142        ----A-------C-T------A-------------A-----G--TA-AC-CG-------AC--AT-----A--------T-T-------CGCAGA---A-------C-----A---------.....................-TT...................... 8921
32_06A1.EE.01.EE0369       ----A-T--C----------CA-AT----------AGCA--G--TGAA--AG------------AT-----------------TC-T-G---CGGAGA---A-A---A-----AA---------.....................-TT...................... 9028
33_01B.ID.07.JKT189_C      ----A-T--C----------CA------A------A-----G---GAA--C---------C-GA-----CA--------TTC--------CGAAGA---A-A--------A-AA-----T---.....................---....................... 8709
34_01B.TH.99.OUR2478P      ----G-T--C----------CA------A------A--A--G---GAA--A---------C-GAT-----A--------TGC-------CGAA-A---A-A--------A-----------.....................-T-....................... 8556
35_AD.AF.07.169H           ----A------A---------A--T---AA-----A---------TGA---------GACA---AT-----A---------------G------ACA---AAA------------------.....................-T-....................... 8602
36_cpx.CM.00.00CMNYU830    .............................................................................................................................................................. 8410
37_cpx.CM.00.00CMNYU926    .............................................................................................................................................................. 8396
38_BF1.UY.03.UY03_3389     ----A-T-----C-G-----CA------AA-----AGCA--C--TGA---C-A------AC-G-TC--------------------G---C-GAGA---A-A---A-----AGA---------.....................-T-....................... 8798
39_BF.BR.04.04BRRJ179      G---A-T-------------CA------AA-----A--------TGAA--C---------C-G-T-----A---------AAG--------C--------------------------.....................---....................... 8879
40_BF.BR.05.05BRRJ055      ----A-T-----C-------CA-------A-----A-----G--TGAA---A------AC--C---------------GC-ACG-------------T-------C-------C------.....................-T-....................... 8917
42_BF.LU.03.luBF_05_03     ---------------------A-------------A-----A---A-A----------------G-T-----A----------AAG------------------------AC---A----------.....................---....................... 8864
43_02G.SA.03.J11223        ----A---T--A---------A-CT---AA-----A-----A--TGAA--C---------C-G-TA-----A--------TA--------CGGAGA---T--A---------A-----C--A---.....................---....................... 8930
44_BF.CL.00.CH80           -----TG-----C-------CA------AA--------------TG-A--C-A------AC-GAT-----A----------A----G---C-GAGA---A-A---A-----AGATT-------.....................-T-....................... 8817
45_cpx.FR.04.04FR_AUK      -----TT-T-------------A-A----AA-----A--A--G---A-A--A---------C--ATA----A--------T-A-------CAAAGA---T-----A-----AAA---------.....................-T-....................... 9364
46_BF.BR.07.07BR_FPS625    ----A-T-----C-------CA-A----AA-----A-----G--TGAA--A--------AC-GC------A----------A-------------C---AGA---------------------C.....................-T-....................... 8778
47_BF.ES.08.P1942          ----A-T-----C-------CA------AA-----A-----G--TGAA--C--------AC-GAT-----A---------A-A--------C-A-G-----A------------A---------.....................--T....................... 8819
48_01B.MY.07.07MYKT021     ----G-T--C----------CA------AA-----A-----G---GAA--A---------C-GAT-----A--------TA--------CGAAGA---A-A-----------G---A---.....................---....................... 8631
49_cpx.GM.03.N26677        .............................................................................................................................................................. 8519
51_01B.SG.11.11SG_HM021    ---------C----------GA------A--------AT--------A----A----------AT-----A-------------------C---G----A-----AA----AA----------T.....................---....................... 8605
O.BE.87.ANT70              -GGG-T-ATC-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-TTCCAGAAGGACTAAAAACTGCT 9514
O.CM.91.MVP5180            G-TG-T--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-TTCCCCAAGTAAC.......... 9527
O.CM.96.96CMA102           -GGG-T-AGC-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-TTCCTCAAAGACTGAACCTGCTG 9019
O.CM.98.98CMA104           -GAG-T-AGC-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-TTCCCCAAGGACT.GAACCTGCT 9017
O.CM.99.99CMU4122          -CAG-T-AAC-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-TTCCTCAAGGACTAAAACTGCTG 8984
O.FR.92.VAU                -GGG-T---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-TTCTCCAAAGACTAAAACTGTCA 9086
O.SN.99.99SE_MP1299        -GGG-T---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-TTTAACAAGGACTAAAACTGCTG 9576
O.US.97.97US08692A         -GGG-TCATC-CC-G--T--A-CTT-TAAC--C--CT-T--A--T--AC-CG-----GA-AC-GA-A---CA---------ATCA--G-GCAACACC--T--T--TAAGATAACC--C--A---.....................-T-TTCCCCAAGGACTAAAACTGCTG 8998
O.US.99.99USTWLA           GGGG-T-TGC-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-TTCATCAAGAACT.AAAACTGCT 8984
N.CM.02.DJ00131            ----ATGC-C-C-----T--CC-AT---AA-----AG-A-----TGGAC-C-A-------C-GC-----CA----------TC---G---AGAAGA---A-A--AA---------------C.....................-TT...................... 8877
N.CM.04.04CM_1015_04       ----ATGC-C-C-----T--CA-AT-T-AA-----AG-A-----TGATC-C-A-------C-G-T----C-----------TC---G---AGAAGA---A-A--AA---------------C.....................-T-....................... 8846
N.CM.06.U14842             .............................................................................................................................................................. 8637
N.CM.95.YBF30              ----ATGC-C-C--------CA-AT-T-AA-----AGCA-----TGATC-T-A---------G-T----C-A---------TC-------AGAAGA--T--A--AA----------------.....................-TT...................... 8992
N.CM.97.YBF106             --T-ATGC-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-....................... 8935
N.FR.11.N1_FR_2011         ----ATTC-C-C--G-----CA-AT---AA-----AG-A-----TGATC-C-A-------C-G-T----C-A---------TC-T-----AGAAGA--T--A--AAA--------------.....................-TT...................... 8771
P.CM.06.U14788             --AG-T-AGC--C----T--A-CCT--ACTT-----T-TTCA--T--TC-T-AG--GA-CC---T-----A----------TCA--T-G-AGAG-A--T--T---TT-C-AAA---C-----A.....................CTGTTTATTAAAGACTAAATTGCTGA 9031
P.FR.09.RBF168             --AG-T-AGC--C----T--A-CCT--ACTT-----GATTCA--T-ATC-T--G--GA-C---AT-----A---------ATCA--G-G-GAAAGA--T--T---TT-C-AAA---C-----A.....................CTGTTTACTAAAGACTAAAGTGCTGA 9552
CPZ.CD.90.ANT              -GG-A--TAC-CC-C-------CTT-TACA-----AGAT-GA-----AC-T-A---GA-C---AGA---GAA-----TGCAA----GATGAGAAGA---A-T--AA----AAGA--C--T--A.....................--T....................... 8841
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145      ----A-T--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....................... 8935
CPZ.GA.88.GAB1             ----A-T--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-AA---------.....................---....................... 9475
CPZ.TZ.00.TAN1             --G-A--T----C----T--A-CCT-TAGC-----A-CTACC--T--A--TG----GACTC-GATC---C-C----------A---------AGAAGG---A-A---A----AAGAT--------.....................---....................... 9073
CPZ.US.85.US_Marilyn       -C--A--TAC--C-G-----CA--T---A------A-----A--TGAAC-TG-C-----C---ATC---CA--------CTGAA--G--TCGGAGA---AGA--TAA-----------A---.....................---TTCCGGAACTGATGGCTGTAACC 9464
```

```
                                                      TCF-1 alpha binding
                                                                                   Nef end
B.FR.83.HXB2            ..................TTCAAG......................AAC.................................TGCTGACATCGA.........G...............CT...........................TGCTAC..........AA 9434
Nef                     __.__.__.__.__.__.F__K__.__.__.__.__.__.__.__N__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__C__*_
A1.AU.03.PS1044_Day0    ..................-A---A...........................................GAC............---................................................................................. 8667
A1.ES.06.X2110          ..........TACAAAG..ACT--A..........................................GAC............--------CA--....................AGTTG--GAC.........................................T 8697
A1.GE.99.99GEMZ011      ..................-A---A...........................................GAC............--------CAA-...................CTGCTG--GAC.........................................- 8634
A1.IT.02.60000          ..................-A---A...........................................AAC............--------CA--.......CTGCTGACACAGAAATTG--GAC.........................................- 9497
A1.KE.06.06KECst_001    ..................-A---A...........................................GAC............--------CA--....................AGTTG--GAC.........................................- 8700
A1.RU.08.PokA1Ru        ..................-A---A...........................................GAC............---------.--.......CTGCTGACAT.GAAGTTG--GACA........................................- 8973
A1.RW.93.93RW037A       ..................-A---A...........................................GAC............-------GCA--....................AGTTG--GACA........................................- 9446
A1.SE.95.SE8538         ..................------...........................................AAC............--------CA--....................AGTTG--GAC.........................................- 8645
A1.TZ.01.A341           ..................-A---A...........................................AAC............--A-----CA--....................AATTG--GAC.........................................- 8623
A1.UA.01.01UADN139      ..................-A---A...........................................GAC............--------CA-G.......CTGCTGACAT.GAAGTTG--GAC.........................................- 8681
A1.UG.99.99UGA07072     ..................-A---A...........................................GAC............--------CA--....................AGTTG--GAC.........................................- 8655
A1.ZA.04.04ZASK162B1    ..................-A---A...........................................GAC............--------CA--.....GACTGCTGACACAGAAGTTG--GACAGGGACTTTCTGCT...........................G 8927
A2.CD.97.97CDKTB48      ..................-A---A.......................................................GAC--------CA--..............................................AGATGCTGACAC-GAAGTTGCTGAC- 8810
A2.CM.01.01CM_1445MV    ..................-A---A.......................................................GAC--------CA--..............................................AGCTGCTGACAC-GAAGTTGCTGAC- 8666
A2.CY.94.94CY017_41     ..................-A---A.......................................................GAC--------CA--.............................................................AGTTGCTGACG 8860
B.AR.04.04AR143170      ..................-A---A......................G--.................................----------C-.........-...............T-...........................-T----..........-- 8610
B.AU.04.PS1038_Day174   ..................------......................G--.................................---................................................................................. 8603
B.BO.99.BOL0122         ..................-A---A......................G-T.................................--A-TG-TGAC-.........-...............TGTTCTACAGAGAGTGCTGACAGAGAGTT-T----..........-- 8656
B.BR.06.06BR1119        ..................-A---A......................G--.................................------------.........-...............--...........................-T----..........-- 8871
B.CA.07.502_1191_03     ..................----GA......................G--.................................C-----------.........-...............AA......TTATACTGCTGACATCGAGAT-T----..........-- 8902
B.CN.09.1121            ..................-A--CA..............GGATGAGAG--.................................---------T--.........-...............T-...........................-T--G-..........-- 8665
B.CO.01.PCM001          ..................-----A......................G--.................................--------C-A-.........-...............--...........................-TG---..........-- 8617
B.CU.99.Cu19            ..................-A---A......................G--.................................------------.........-...............TG...........................-TT---..........-- 9001
B.CY.09.CY266           ...................................................................................................................................................................... 8140
B.DE.86.D31             ..................-A---A..............AACTGAAAG--.................................------------.........-...............T-...........................-T----..........-- 8969
B.DK.07.PMVL_011        ..................------......................G--.................................--------C---.........-...............--...........................-T----..........-- 8867
B.DO.05.05DO_160884     ...................................................................................................................................................................... 8336
B.EC.89.EC003           ...................................................................................................................................................................... 8310
B.ES.09.P2149_3         ..................-----A......................G--.................................--------CT--.........-...............--...........................ATT---..........-- 8871
B.FR.92.92FR_BX08       ..................-A---A......................G--.................................------------.........-...............T-...........................-T----..........-- 8597
B.GA.88.OYI_397         ..................-A---A......................G--.................................------------.........-...............--...........................-T----..........-G 8988
B.GE.03.03GEMZ004       ..................-----A......................G--.................................------------.........-...............TG...........................-T----..........-- 8635
B.HT.05.05HT_129389     ...................................................................................................................................................................... 8398
B.IN.x.11807            ..................------......................---.................................------------.........-...............--...........................-T----..........-- 8746
B.JM.05.05JM_KJ108      ...................................................................................................................................................................... 8360
B.JP.05.DR6538          ..................-A---A......................G--.................................------------.........-...............T-...........................-C----..........-- 9470
B.KR.04.04KMH5          ..................------......................G--.................................--------CT--.........-...............--......AAGGACTGCTGACACTGAGCT-T----..........-- 9444
B.MM.99.mSTD101         ..................-A----......................---.................................--A---------.........-...............--...........................-T----..........-- 8844
B.NL.00.671_00T36       ..................-A----......................---.................................--------C--G.........A...............G-ACT..ACAAGAAATGCTGACACCGAGC-T----..........-- 9014
B.PE.07.502_2649_wg8    ..................-----A......................G--.................................---------T--.........-...............--...........................-T----..........-- 8876
B.PY.03.03PY_PSP0115    ..................-A----......................---.................................--A-----C--C.........-...............--...........................-T----..........-- 8632
B.RU.04.04RU128005      ..................------......................--T.................................--A---------.........-...............--TCCTACAAGAACCGCTGACATAGAGCT-T----..........-- 8933
B.TH.00.00TH_C3198      ...................................................................................................................................................................... 8394
B.TT.01.01TT_CRC50069   ...................................................................................................................................................................... 8390
B.TW.94.TWCYS_LM49      ..................-A----......................--Y.................................--------Y---.........-...............--...........................-T----..........-- 9410
B.UA.01.01UAKV167       ..................-A---A......................G--.................................--------C---.........-...............--...........................-T----..........-- 8692
B.US.11.ES38            ..................-A----......................---.................................--------CT--.........-...............--...........................-T----..........-- 9401
B.UY.02.02UY_TSU1290    ..................-A---A......................G--.................................------------.........-...............T-...........................-T----..........-- 8686
B.YE.02.02YE507         ..................------......................G--.................................------------.........-...............A-...........................-T----..........-- 8668
B.ZA.03.03ZAPS045MB2    ..................------......................G--.................................------------.........-...............--...........................-T----..........-- 8850
C.AR.01.ARG4006         ..................-A---A...............................GAC........................--------CA--.......................................................................- 8642
C.BR.04.04BR013         ..................-A---A...............................GAC........................--------CA--.......................................................................- 8936
C.BW.00.00BW07621       ..................-A---A...............................GAC........................--------CA--.......................................................................- 8780
C.CN.98.YNRL9840        ...................................................................................................................................................................... 8152
C.CY.09.CY260           ...................................................................................................................................................................... 8216
C.ES.07.X2118_2         ..................-A---R...............................GAC........................--------CA--.......................................................................- 8832
C.ET.02.02ET_288        ..................-A---A...............................GACTGATGACACAGAAGGGACTTTTC.--------CA--.......................................................................- 8676
C.GE.03.03GEMZ033       ..................-A---A...............................GAC........................--------CA--.......................................................................- 8655
C.IL.98.98IS002         ..................-A---A...............................GAC........................--------CA--.......................................................................- 8776
C.IN.03.D24             ..................-A---A...............................GACTGCTGACACTGAAGGGACTTTC..--------CA--.......................................................................- 9535
C.KE.00.KER2010         ..................-A---A...............................GAT........................--------CA--.......................................................................- 8637
C.MM.99.mIDU101_3       ..................-A---A...............................GAC........................--------CA--.......................................................................G 8807
C.MW.93.93MW_965        ..................-A---A...............................GAC........................--------CA--.......................................................................- 8623
C.SN.90.90SE_364        ..................-A---A...............................GAC........................--------CA--.......................................................................- 8572
C.SO.89.89SM_145        ..................-A---A...............................AAC........................--------CA--.......................................................................- 8674
C.TZ.02.CO178           ..................-A---A.............................................................................................................................................. 8634
C.US.98.98US_MSC3018    ...................................................................................................................................................................... 8337
C.UY.01.TRA3011         ..................-A---A...............................GACTGCTGATACAGAAGTACAAAGAC.--------CA--.......................................................................- 8648
C.YE.02.02YE511         ..................-A---A...............................GAC........................--------CA--.......................................................................- 8676
C.ZA.05.05ZAPSK240B1    ..................-A---A...............................GAC........................--------CA--.......................................................................- 8827
C.ZM.02.02ZM108         ..................-A---A...............................GAC........................--------CA--.......................................................................- 9488
D.CD.83.ELI             ..................-A---A......................---.................................--A-----C---.........-...............--...........................-T----..........-- 8973
D.CM.01.01CM_0009BBY    ...................................................................................................................................................................... 8421
D.CY.06.CY163           ...................................................................................................................................................................... 8143
D.KE.97.ML415_2         ..................-A---A......................G--TGCTGACACTGATGTACACAC............--TG----CT--.........T...............G-...........................-A----..........-- 8951
D.KR.04.04KBH8          ..................-A---A......................G--.................................--------CT--.........-...............T-...........................-T----..........-G 9335
D.SN.90.SE365           ..................-A---A......................G--.................................--------CA--.........A...............G-...........................----GA..........C- 9435
D.TD.99.MN011           ..................--T--A......................G--TGCTGACACCGAGTAAAGAC.............--------C-A-.........-...............-C...........................-T----..........-- 8644
D.TZ.01.A280            ..................-A---A......................G--.................................------------.........-ACTGCTGACACCGAGTT-..........................------..........-- 8641
D.UG.99.99UGK09958      ..................--T--A......................G--TGCTGAAACTGCTGACACAAGAT..........--------C---.........-...............--...........................GT----..........-- 8614
D.YE.02.02YE516         ..................--T--A......................G--TGCTGACACTGAGTGAAGAC.............--------C-A-.........-...............T-...........................-T----..........-- 8628
D.ZA.90.R1              ..................-A---A......................G--.................................--------C---.........-...............T-...........................-TG---..........-- 8765
F1.AO.06.AO_06_ANG125   ...................................................................................................................................................................... 8147
F1.AR.02.ARE933         ...................................................................................................................................................................... 8338
F1.BE.93.VI850          ..................-A-C-A..GACTGAGACTGCTGACACAGAG-T................................--------CA--.........A.........................................G.AAT---A..........-- 8732
F1.BR.07.07BR844        ..................-A----..GCTGAGAACTGCTGACACAGAG-A................................--------CA--.........A.........................................G.AAT--G...........-- 9253
F1.CY.08.CY222          ...................................................................................................................................................................... 8096
F1.ES.x.P1146           ..................-A-C-A..GACTAAGACTGCTGACACAGAG-T................CCAGAGAT........---------A--.........A.........................................G.A-T---...........-- 8802
F1.FI.93.FIN9363        ..................-A-CGA..GACTGAGATTGCTGACACAGAG-T................................--------CA--.........A.........................................G.AAT--............-- 8754
F1.FR.96.96FR_MP411     ..................-ATC-A..AACTGATGACACAGGACACAG-GAT...............................--------CA--.........A.........................................G.................... 8614
F1.RO.96.BCI_R07        ..................-A-C-A..GACTAAGACCTCTGACACAGAG-TTGCTGACATAGAAGATTAGAGAT.........---------A--.........A.........................................G.A-T---...........-- 9549
F1.RU.08.D88_845        ..................-A----..GACTAAG.TTGTTGACACAGA--TCGCTGACACAGAGAT.................-------WCA--.........A.........................................G.AATY-............-- 8985
F2.CM.97.CM53657        ..................-A---A..GACTGA...................................GAAAC..........------T-CA--.........A.........................................G.A-T---A..........-- 8613
G.BE.96.DRCBL           ..................-A---A...........................................GAC............--------CA--...................................AGTTGCTGACAAGGGGACT-TA..AGTTGCTGAC.-- 9420
G.CM.04.178_15          ..................-A----...........................................GAC............----A---CA--...................................AGTTGCTGAC.........ACAG-TGTTGCTGACA-G 8999
G.CN.08.GX_2084_08      ..................-AT---...........................................GAC............--------CA--...................................AGTTGCTGACATTGCTGATACAG-TGTTGCTGACA-G 8716
G.CU.99.Cu74            ..................-AT--A...........................................GAC............--------...........................................................CAG-AGTTGCTGAC.-- 9078
G.ES.09.X2634_2         ..................-AT--A...........................................GAC............--------CA-C...................................TGCTGAC............GCAG-AGTTGCTGACA-G 8952
G.GH.03.03GH175G        ..................-A----...........................................AAC............--------CA--...................................AGGTGTTGAC..TGCTGACACAG-AGTTGCTGAC.-- 9527
G.KE.93.HH8793_12_1     ..................-AT---...........................................AAC............--------...........................................................CAG-AGTTGCTGACA-G 8836
G.NG.09.09NG_SC62       ..................-A----...........................................AAC............--A-----CA--...................................AGTTGCTGAC.........ACAA-TGTTGCTGAC.-- 8641
```

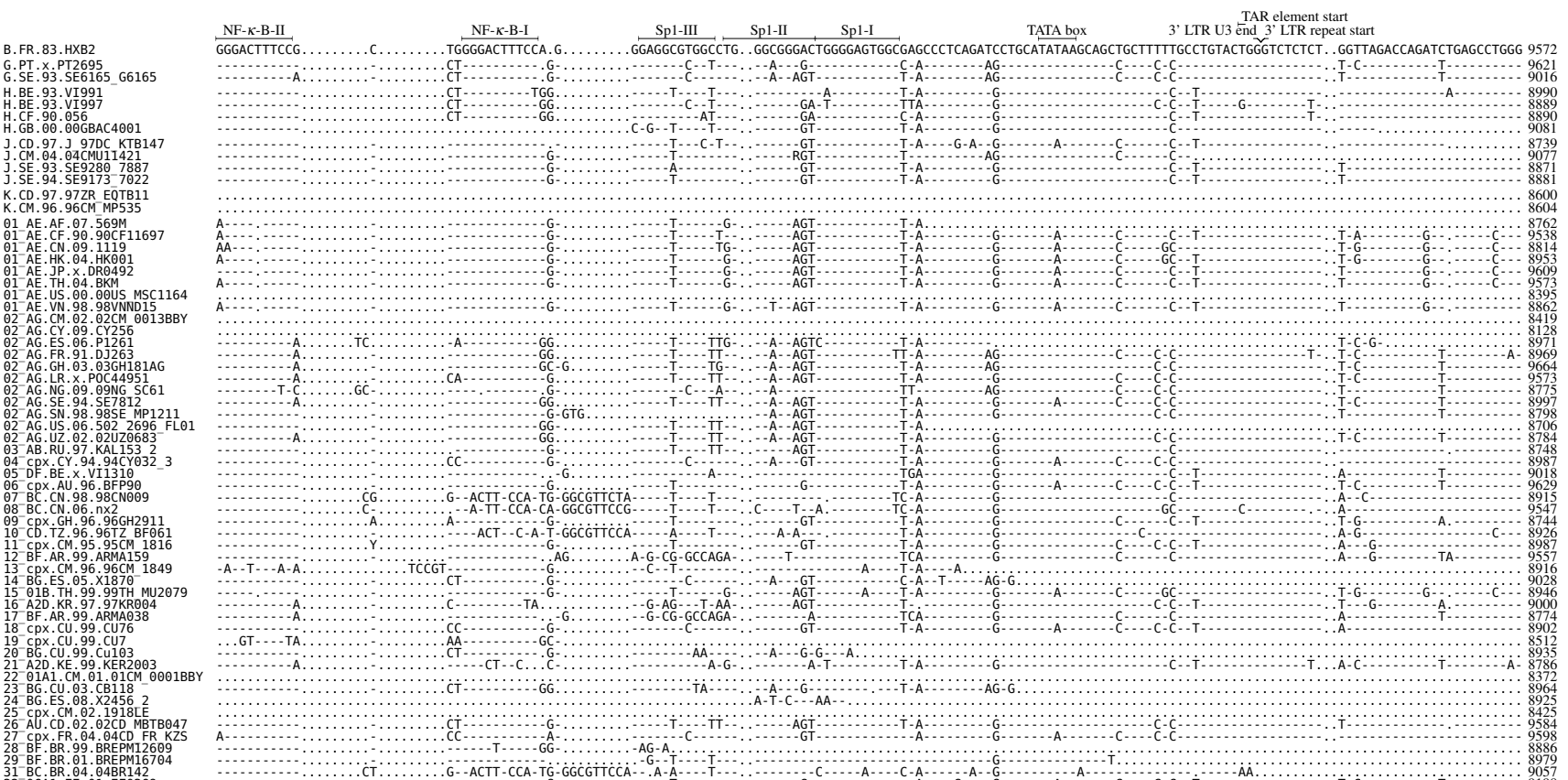
TCF-1 alpha binding

Nef end

```
B.FR.83.HXB2                 ..................TTCAAG.......................AAC...............................TGCTGACATCGA........G...............CT..........................TGCTAC.........AA 9434
Nef                          __.__.__.__.__.__._F__K_.__.__.__.__.__.__.__.__._N_.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__._C__*_
G.PT.x.PT2695                ..................-A---A...........................................GAC...........--------CA-C.................................TGCTGAC...........ACAG-AGTTGCTGACA-G 9483
G.SE.93.SE6165_G6165         ..................-A---A...........................................GAC...........--------........................................................CAG-AGTTGCTGACA-G 8878
H.BE.93.VI991                ..................-A---A......................................................GAC--------CA--..........................................AGTTGCTGACA-AGAAGATTCTATAC- 8853
H.BE.93.VI997                ..................-A---A......................................................GAC------T-CA--..........................................................AGATTCTGAC- 8752
H.CF.90.056                  ..................-A---A......................................................GAC--------CA--...........................................................AGATCTGA-- 8753
H.GB.00.00GBAC4001           ..................-A---A...........................................GACTGCTGACAC..--------CA--....................................AGTTGCTGACACGGAA-A-CTGACAGAGACGTT 8977
J.CD.97.J_97DC_KTB147        ..................-A---A........................................AACTGCTGACAAGAC..--------AA--................................................AGT-T---A..........-G 8611
J.CM.04.04CMU11421           ..................-A---A......................................................GAC--------AG--................................................AGWACAA-GACTGCTGACA-C 8979
J.SE.93.SE9280_7887          ..................-A---A......................................................GAC--------AA--..........................................................AGTTTCTAGCG 8732
J.SE.94.SE9173_7022          ..................-A---A......................................................GAC--------AA--..........................................................AGTTTCTAGCG 8742
K.CD.97.97ZR_EQTB11          ..................-A---A...........................................GAC...........------........................................................................... 8600
K.CM.96.96CM_MP535           ..................-A---A...........................................GAC...........------........................................................................... 8604
01_AE.AF.07.569M             ..................-AT--A...........................................GAC...........--------AA--...................AGTTT--AAC.......................................T 8700
01_AE.CF.90.90CF11697        ..................-A---A...........................................GAT...........--------GA--...................AGTTT--AAC.......................................C 9401
01_AE.CN.09.1119             ..................-AT--A...........................................GAC...........--------AA--...................AGTTT--AAC.......................................T 8677
01_AE.HK.04.HK001            ..................-AT--A...........................................GAC...........--------AA--...................AGTTT--AAC.......................................T 8816
01_AE.JP.x.DR0492            ..................-AT--A...........................................GAC...........--------AA--...................AGTTT--AAC.......................................T 9472
01_AE.TH.04.BKM              ..................-AT--A...........................................AAC...........-------.AA--...................AGTTT--AAC.......................................T 9436
01_AE.US.00.00US_MSC1164     .................................................................................................................................................................. 8395
01_AE.VN.98.98VNND15         ..................-AT--A...........................................GAC...........--------AA--...................AGTTT--AAC.......................................T 8725
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY     .................................................................................................................................................................. 8419
02_AG.CY.09.CY256            .................................................................................................................................................................. 8128
02_AG.ES.06.P1261            ..................-A---A...........................................GAC...........--------CA--...................AATTG--GAC.......................................- 8893
02_AG.FR.91.DJ263            ..................-A---A...........................................GAC...........--------CA--...................AGTTG--GACA......................................- 8831
02_AG.GH.03.03GH181AG        ..................-A---A...........................................GAC...........--T-----CA--ACTGCTGAC-GGGACTTTCAGAGTTG--GACA......................................- 9524
02_AG.LR.x.POC44951          ..................-A---A...........................................GAC...........--------CA--...................AGTTG--GAC.......................................- 9435
02_AG.NG.09.09NG_SC61        ..................-A----...........................................GAC...........--------CA-G...................AGTTG--GACACAGAAGTTGCTGACACAGTTGTTGCTG--...........-- 8636
02_AG.SE.94.SE7812           ..................-A---A...........................................GAC...........--------CA--...................AGTTG--GACAGGGACTTTCTGAC............................- 8859
02_AG.SN.98.98SE_MP1211      ..................-A---A...........................................GAC...........--------CA--...................AGTTG--GACA......................................- 8670
02_AG.US.06.502_2696_FL01    ..................-A---A...........................................GAC...........--------CA--...................AGTTG--GAC.......................................- 8643
02_AG.UZ.02.02UZ0683         ..................-A---A...........................................GAC...........--------CA--...................AGTTG--GACA......................................- 8646
03_AB.RU.97.KAL153_2         ..................-A---A.......................G--...............................--------CA--........C...............TG.............CTGACATGAAGT----GA..........C- 8611
04_cpx.CY.94.94CY032_3       ..................-A---A......................................................GAC--------CA--........................................................AGTTGCTGACA-- 8848
05_DF.BE.x.VI1310            ..................-A-C-A...GACTGAGACTGCTGACACAGA---TGCTGACACAGGAAG...............--------CA--........A.......................................GCT-T----..........-- 8880
06_cpx.AU.96.BFP90           ..................-A---A........................................GACTGCTGACAAGGC..--------AA--..........................................................AGTTTCTAATG 9491
07_BC.CN.98.98CN009          ..................-A---A...............................GAC.......................--------CA--....................................................................- 8767
08_BC.CN.06.nx2              ..................-AT-G-...............................AAC.......................------T-CA--....................................................................- 9401
09_cpx.GH.96.96GH2911        ..................-A---A...........................................GAC...........--------CA--...................AGTTCTAGCA.......................................G 8606
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061       ..................-A---A......................................................GAT--------CA--....................................................................- 8779
11_cpx.CM.95.95CM_1816       ..................-A---A..............................................GACTAAGAC..--------CA--..........................................................AGTTGCTGAC- 8848
12_BF.AR.99.ARMA159          ..................-AT--A...GACTGAGACTGCTGACACAGAG--..............................--------CA--........A.......................................G.AAT---...........-- 9419
13_cpx.CM.96.96CM_1849       ..................-A---A......................................................GAC--------........................................................................- 8845
14_BG.ES.05.X1870            ..................-A----...........................................GAC...........--------CA-C.................................TGCTGAC...........ACAG-AGTTGCTGACA-G 8954
15_01B.TH.99.99TH_MU2079     ..................-AT--A...........................................GAC...........--------AA--...................AGTTT--AAC.......................................T 8809
16_A2D.KR.97.97KR004         ..................-A---A......................................................GAC--------CA--...........................................AGCTGCTGACAC-GAAGTTGCTGAC- 8866
17_BF.AR.99.ARMA038          ..................-A-C-A...AACTGAGACTGCTGACACAGAG-T..............................--------CA--........A.......................................G.AAT--............-- 8636
18_cpx.CU.99.CU76            ..................-A---A......................................................GAC--------CA--..........................................................AGTTGCTGAC- 8763
19_cpx.CU.99.CU7             ..................-A---A......................................................GAC--------C-A-..................................................................... 8488
20_BG.CU.99.Cu103            ..................-A---A...........................................GAC...........--------........................................................CAG-AGTTGCTGACA-G 8882
21_A2D.KE.99.KER2003         ..................-A---A.......................G-TTGCTGACACAGAAGCCCAAAGC.........--------CT--........-...............T-......................GT----.............-- 8651
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY   .................................................................................................................................................................. 8372
23_BG.CU.03.CB118            ..................-A---A...........................................GAC...........--------........................................................CAG-AGTTGCTGACA-G 8891
24_BG.ES.08.X2456_2          ..................-A---A...........................................GAC...........--------CA--..................................................................... 8913
25_cpx.CM.02.1918LE          .................................................................................................................................................................. 8425
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047     ..................-A---A...........................................GAC...........--------CA--................................................AGT----GA..........C- 9446
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS     ..................-A---A......................................................GAC--------CA--........................................................AGTTGCTGACA-- 9459
28_BF.BR.99.BREPM12609       ..................-A---A..............................................GACTAAAGAC.------------................................................GAT-T--G-..........-- 8854
29_BF.BR.01.BREPM16704       ..................-----A.......................G--...............................------------........-...............T-......................-T----.............-- 8894
31_BC.BR.04.04BR142          ..................-A---A...............................GAC.......................--------CA--....................................................................- 8943
32_06A1.EE.01.EE0369         ..................-A---A......................................................GAC--------AA--...........................................................AGTTTCTA-C 9059
33_01B.ID.07.JKT189_C        ..................-AT--A...........................................GAC...........--------AA--...................AGTTT--AGC.......................................T 8741
34_01B.TH.99.OUR2478P        ..................-AT--A...........................................GAC...........--------AA--...................AGTTT--AAC.......................................T 8588
35_AD.AF.07.169H             ..................-A---A...........................................GAC...........--------CA--...................AGTTG--GAC.......................................- 8634
36_cpx.CM.00.00CMNYU830      .................................................................................................................................................................. 8410
37_cpx.CM.00.00CMNYU926      .................................................................................................................................................................. 8396
38_BF1.UY.03.UY03_3389       ..................-A-C-A...GACTGAGACTGCTGCCACGAG---TGCTGACACAGAGAT...............--------CA--........A.......................................G.AAT---...........-- 8865
39_BF.BR.04.04BRRJ179        ..................-A----......................................................GAC--------CT--................................................GCT-T----..........-- 8911
40_BF.BR.05.05BRRJ055        ..................CA----......................................................AAC---------T--................................................GCT-C----..........-- 8949
42_BF.LU.03.luBF_05_03       ..................-A---A...........................................GAC...........--------C-A-........-.......................................T.T-T----..........-- 8896
43_02G.SA.03.J11223          ..................-AT---...........................................GACTGCTGACGC..--------CA--.................................AGTTGCTGAC........ACAG-TGTTGTTGACA-- 8988
44_BF.CL.00.CH80             ..................-A-C-AGATGACTGAGGCCGCTGACACAGAG-T..............................--------......................................................................... 8858
45_cpx.FR.04.04FR_AUK        ..................-A---A...........................................GAC...........--------CA--...................AGTTG--GACA......................................- 9397
46_BF.BR.07.07BR_FPS625      ..................-A-----...AACTGT...TGCATCGAGCTG---..............................---------T--........-.......................................C.T-T----..........-- 8828
47_BF.ES.08.P1942            ..................-A----......................................................GAC------------................................................GCT-T----..........-- 8851
48_01B.MY.07.07MYKT021       ..................-AT--A...........................................GAC...........-------GAA-G...................AGTTT--AAC.......................................T 8663
49_cpx.GM.03.N26677          .................................................................................................................................................................. 8519
51_01B.SG.11.11SG_HM021      ..................-A----.......................G--...............................------------........-...............A-......................-T----.............-- 8637
O.BE.87.ANT70                GACCT................G-A......................................................GAT--------CT-T..................................................................... 9537
O.CM.91.MVP5180              ....................................................................................-----CT-C..................................................................... 9536
O.CM.96.96CMA102             ACCT..................--A......................................................GAT--T-----C--T..................................................................... 9041
O.CM.98.98CMA104             GATCTAAAGGGACTTTCC.AG---A......................................................GAC--------CT-C..................................................................... 9056
O.CM.99.99CMU4122            ACCT.................G-A...................................................GA....--------CT-C..................................................................... 9005
O.FR.92.VAU                  ACAG.................G-A......................................................GAC-------GCTAC..................................................................... 9108
O.SN.99.99SE_MP1299          ACCT.................G-A......................................................GAT--------CT-C..................................................................... 9598
O.US.97.97US08692A           ACAT.................G-A......................................................GGT--------CT-T..................................................................... 9020
O.US.99.99USTWLA             AACCAGAA.............G-A......................................................GAT--------A--C..................................................................... 9010
N.CM.02.DJO0131              ..................-A----......................................................AAC--------AG-G......................................ACTTTACTA...................ATG 8910
N.CM.04.04CM_1015_04         ..................-A----......................................................AAC--------AG-G......................................ACTTTACTGCTGACAAGGGACTTTACACATG 8898
N.CM.06.U14842               .................................................................................................................................................................. 8637
N.CM.95.YBF30                ..................-A----......................................................AAC--------AG-G......................................ACTTTACTGCTGACAAGGGACTTTATACTTG 9044
N.CM.97.YBF106               ..................-A----......................................................AAC--------AG-G...........................................................ACTTTACACG 8966
N.FR.11.N1_FR_2011           ..................------......................................................GAC--------AGAG......................................ACTTTACTGCTGACAAGGGACTTTATGCTTG 8823
P.CM.06.U14788               CGCCACGTAGC.......-G-T-A......................................................AGC--------CT-C....................................................................- 9064
P.FR.09.RBF168               CGCTACGCAGCTACTAAGT..............................................................--------CT-C....................................................................- 9584
CPZ.CD.90.ANT                ..................----GA........................GACTAAGACTGCTAACAGGCGGATATAAAAC..C-------GA-C........................................................AGACTTGTGGTCT 8903
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145        ..................-A--GA.......................GACTGACCACAGCGGCGCATGCGCACTAAGAAC.------TCAAC-..........................................................TTTGCTGAC-- 8997
CPZ.GA.88.GAB1               ..................-A---A......................GACTGACTTTAGACTGGCGCATGCGCACAAGAAC.-------TCT-C..................................................................... 9527
CPZ.TZ.00.TAN1               ..................-----A........................T..AAGGACTTCCGGGTGCCATGACTCAGAAC.--------GA-G........................................................ACTTTTG.GACTC 9133
CPZ.US.85.US_Marilyn         GCGCAGGCGC........AAT--A......................................................AC.-------TGA-G............................................................ACTTTCT-- 9503
```

NF-κ-B-II · NF-κ-B-I · Sp1-III · Sp1-II · Sp1-I · TATA box · 3' LTR U3 end · TAR element start · 3' LTR repeat start

```
B.FR.83.HXB2           GGGACTTTCCG.........C.........TGGGGACTTTCCA.G.........GGAGGCGTGGCCTG..GGCGGGACTGGGGAGTGGCGAGCCCTCAGATCCTGCATATAAGCAGCTGCTTTTTGCCTGTACTGGGTCTCTCT..GGTTAGACCAGATCTGAGCCTGGG 9572
A1.AU.03.PS1044_Day0   .......................................................................................................................................................................... 8667
A1.ES.06.X2110         -----------.......CA-.........-------------G-.........-----T----TT--..-----AGT-----------T-A---------G--.......................................................... 8774
A1.GE.99.99GEMZ011     -----------.........-.........K------------G-.................------GT-----------T-A---------G----------------------C--------G------------T------------A.--------- 8761
A1.IT.02.60000         -----------.........-.........-------------G-.........-----T----TT--..-----AGT-----------T-A---------G----------------------C---------------------..-------------A.--------- 9634
A1.KE.06.06KECst_001   -----------.........-.........-------------G-.........-----T----TT--..-----AGT-----------C-C.............................................................................. 8762
A1.RU.08.PokA1Ru       -----------.........-.........-------------G-.........-----T----TT--..-----AGT-----------T-A---------G--------------------C-C-------------------..------G----G--.--------- 9110
A1.RW.93.93RW037A      -----------.........-.........-------------G-.........-----T----TT--..-----AGT-----------T-A-----C---G----------------------C---------------------..T-C----------A.--------- 9584
A1.SE.95.SE8538        -----------.........-.........-------------G-.........-----T----TT--..-----AGT-----------T-A---------G----------------------C--T----------------..T-A-----------.--------- 8783
A1.TZ.01.A341          ---------A-.........-.........-------------G-.........-----T----TT--..-----AGT-----------T-A---------G----------------------C---------------------..T-------------.------... 8758
A1.UA.01.01UADN139     -----------.........-.........-------------G-.........-----T----TT--..-----AGT-----------T-A---------G--------------------C-C--A----------------..--------------.--------- 8818
A1.UG.99.99UGA07072    -----------.........-.........-------------G-.........-----T----TT--..-----AGT-----------C-A---------G----------------------C---------------------..T-G---T-------.--------- 8793
A1.ZA.04.04ZASK162B1   ----------A.........-.........-------------G-.........-----T----TT--..-----AGT-----------C----------AG---------------C----C-C--T----------------..T-G----------A.--------- 9065
A2.CD.97.97CDKTB48     ----------A...................C-----------GG..........-----T----TGA-..-----AGT-.---------T-A---------G---------------------GC------------------C.TT---G--------A.--------- 8946
A2.CM.01.01CM_1445MV   ----------A...................C-----------GG..........----------GGA-..-----AGT-.---------T-A---------G----------------------C-------------------CTT-G----------A.--------- 8803
A2.CY.94.94CY017_41    -----------.........-.........-------------G..........-----T----TG--..-----AGT-----------T-A---------G--------------------C-C--A----------------..T---G--------A.-----C--- 8997
B.AR.04.04AR143170     -----------.........-.........-------------.-.........-----T----------..--------.----------------------G---------------------C--------------------..----G------------------- 8747
B.AU.04.PS1038_Day174  .......................................................................................................................................................................... 8603
B.BO.99.BOL0122        ----------A.........-.........-------------G-.........----------A---..--------A----------------------G--------------------------------------------..----------------------A- 8795
B.BR.06.06BR1119       -----------.........-.........------------G.-.........-----T----------..--------G----------------------G---------------C-----.--------TG............................................ 8974
B.CA.07.502_1191_03    -----------.........-.........-------------T-.........-------C--------..--------A----------------------G--------------------------------------------..A------------TA--------- 9041
B.CN.09.1121           -----------.........T.........-------------.-.........-----T----T-----..--------C----------A-----------G--------------------------------------------..A-G-----------A-----C-A- 8803
B.CO.01.PCM001         -----------.........-.........-------------G-.........----------A-----..---------A---------------------G---------------------C--------------------..--------------A--------- 8756
B.CU.99.Cu19           ----------A.........-.........-------------.-.........---------A-A--..--------A------............................................................................... 9056
B.CY.09.CY266          .......................................................................................................................................................................... 8140
B.DE.86.D31            -----------.........-.........-------------.-.........-----------A--..-------------------------------G--------------------------------..................................... 9074
B.DK.07.PMVL_011       -----------.........-.........-------------............................................................................................................................... 8892
B.DO.05.05DO_160884    .......................................................................................................................................................................... 8336
B.EC.89.EC003          .......................................................................................................................................................................... 8310
B.ES.09.P2149_3        -----------.........-.........-------------G-.........-----T-------...................................................................................................... 8911
B.FR.92.92FR_BX08      -----------.........-.........-------------G-.........-----T----------..-------------------------------G-------------R------------------------------..T----------------------. 8735
B.GA.88.OYI_397        -----------.........-.........-------------.-.........----------------..--------C----------------------G--------------------------------------------..A-C-----------------C--- 9126
B.GE.03.03GEMZ004      -----------.........-.........---A---------G-.........-------C--------..-------------------------------G-------------------------------G--------T-..A----------------------- 8774
B.HT.05.05HT_129389    .......................................................................................................................................................................... 8398
B.IN.x.11807           -----------.........-.........-------------.-.........----------.......................................................................................................... 8782
B.JM.05.05JM_KJ108     .......................................................................................................................................................................... 8360
B.JP.05.DR6538         -----------.........-.........-------------G-.........-A--------------..-------------------------------G--------------------------------------------..A----------------------- 9609
B.KR.04.04KMH5         -----------.........-.........------------................................................................................................................................ 9468
B.MM.99.mSTD101        --A--------.........-.........-------------.-.........-------C---A--..--------A----------------G-----G---------------C-----.--------------------..A--C----------------C--- 8981
B.NL.00.671_00T36      -----------.........-.........-------------.-.........-----T----------..-----A--A---------T--A---------G-----------------------------------------C..A----------------------- 9152
B.PE.07.502_2649_wg8   -----------.........-.........-------------G-.........----------------..-------------------T-----------G---------------C-----.C-------------------..------------------------ 9014
B.PY.03.03PY_PSP0115   -----------.........-.........-------------G-.........----------------..--------A----------------------G---------------C-----.--------------------..A-------------------C--- 8769
B.RU.04.04RU128005     -----------.........-.........-------------G-.........----------A-----..-------------------------------G--------------------------.--------------------..--------------A--------- 9071
B.TH.00.00TH_C3198     .......................................................................................................................................................................... 8394
B.TT.01.01TT_CRC50069  .......................................................................................................................................................................... 8390
B.TW.94.TWCYS_LM49     -----------.........-........-.-----------G.-.........-------C--------..----------R----G-R-A-----------G---------------------C--------------------..------C----------------- 9547
B.UA.01.01UAKV167      -----------.........-.........-------------G-.........-----T----------..--------A---------------------CG--------------------------------------------..------------------------ 8831
B.US.11.ES38           -----------.........-.........-------------G-.........----------A-----..-------------------------------G--------------------------------------------..------------------------ 9540
B.UY.02.02UY_TSU1290   -----------.........-.........-------------.-.........-----T------G-..--------------------T----------G--------------------------------------------..------------------------ 8824
B.YE.02.02YE507        ----------A.........-.........------------G.-.........----------------..-------------------------------G---------------C-----.--------------------..------------------------ 8805
B.ZA.03.03ZAPS045MB2   -----------.........-.........-------------.-.........-----T----T-----..---------A--------------------AG---------------C--------------------------..------------------------ 8988
C.AR.01.ARG4006        -----------........CT.........G--ACTT-CCA-TG-GGCGTTCCA--G--A----T-----..------T-C---------TC-A---------G---------------------GC-----------------T-..A-G--------------------- 8791
C.BR.04.04BR013        -----------........CT.........G--ACTT-CCA-TG-GGCGTTCCA--.--A----T-----..-------------------C-A---------G-------------------------------A............................................ 9050
C.BW.00.00BW07621      -----------........CT.........G--ACTT-CCA-TG-GGCGTTCCA-----A----T-----..---------A---------C-----------G----------------------C---------------------..A-G--------------------- 8929
C.CN.98.YNRL9840       .......................................................................................................................................................................... 8152
C.CY.09.CY260          .......................................................................................................................................................................... 8216
C.ES.07.X2118_2        ---------T-........CTGACACAGAAG--ACTT-CCG-TG.......RSRSAG-WG-G-YTS-S..S---K---C----------C-----------G---G................................................................ 8921
C.ET.02.02ET_288       ---------T-........TT.........G--ACTT-CCA-TG-GGCGTTCCA--.---AGAA----..---------.---------C-A---------G----------------------C---------------------..A-G-----------------C--. 8822
C.GE.03.03GEMZ033      -----------........CT.........G--ACTT-CCA-TA-GGGCGTTCCA-G--GAG--T---..--------C----------T-----------G----------------------C-----------------T-..A-G--------------------- 8804
C.IL.98.98IS002        -----------........CT.........G--ACTT-CCA-TG-GGCGTTCCA--.--A----T-----..---------.---------T-A---------G----------------------C--T----------------..A-G-----------------C-A- 8923
C.IN.03.D24            -----------........CT.........G--ACTT-CCA-TG-GGCGTTCCA--G-------T-----..---------.---------T-A---------G----------------------C---------------------..A-G-----------C--------- 9683
C.KE.00.KER2010        --------TT-........C-.........G--ACTT-CCA-TG-GGCGTTCCA-----T----T-----..---------A--------TC-A---------G----------------------C---------------------..A-G-----------------C--- 8786
C.MM.99.mIDU101_3      --ACT--C-GC........GG.........G--ACTT-CCA-TG-GGCGTTCCA-----T----T-----..---------.--------TC-A---------G----------------------C---------------------..A-G-----------A--------- 8955
C.MW.93.93MW_965       -------G---........CT.........G--ACTT-CCA-TG-GGCGTTCCA-----T----T-----..-------------------C-----------G----------------------C---------------------..A-G-----T-----------C--. 8771
C.SN.90.90SE_364       -----------........CT.........G--ACTT-CCA-TG-GGCGTTCCA-----T----T-----..-------------------C-----------G----------------------C--T----------------..A-G-----------------C--. 8720
C.SO.89.89SM_145       -----------........CT.........G--ACTT-CCA-TG-GGCGTTCCA-----T----T-----..---------A--------TC-A---------G----------------------C--T----------------..A-G--------------------. 8822
C.TZ.02.CO178          ......................................................................-A-................................................................................................. 8637
C.US.98.98US_MSC3018   .......................................................................................................................................................................... 8337
C.UY.01.TRA3011        ----------A........CT.........G--ACTT-CCA-CG-GGCGTTCCA-----A-GA-T-----..--------CT---------C-A---------G---------------------GC-------------------..--G----------T---------- 8797
C.YE.02.02YE511        -----------........CT.........G--ACTT-CCT-TG-GGCGTTCCA-----T----T-----..-----A--C----------C-----------G----------------------C---------------------..A-GAG------------------- 8825
C.ZA.05.05ZAPSK240B1   -----------.......CCT.........G--ACTT-CCA-TG-GGCGTTCCA-----A----T-----..--------AT--------TC-A---------G----------------------C--T-------------A--..A-GC----------------C--- 8977
C.ZM.02.02ZM108        -----------........CT.........G--ACTT-CCA-TG-GGCGTTCCA-----A----T-----..--------G.---------C-----------G----------------------C--T----------------..A-G-G---------------C--- 9636
D.CD.83.ELI            -----------.........-.........------------.A-.........----------A-----..-------------------T-A---------G--------------------------------------------..-------------T---------- 9111
D.CM.01.01CM_0009BBY   .......................................................................................................................................................................... 8421
D.CY.06.CY163          .......................................................................................................................................................................... 8143
D.KE.97.ML415_2        --------A--.........-.........----------G--GA.........CT---T----TT--..-----AGT-----------T-A---------G----------------------C---------------------..T------------T.-------.. 9087
D.KR.04.04KBH8         -----------.........-.........-------------GA.........A--------A----..-------------------T--------A--G---------------------C--------------------..--------------GT-------- 9473
D.SN.90.SE365          ----------A.........-.........------------.A-.........-----T----TT--..-----AGT-----------T-A---------G---------------------C---------G----------..-------------T--------A- 9573
D.TD.99.MN011          ----------A.........-.........-------------G-.........-----T----------..-------------------C-A---------G-------------------C----------------------..----------------------A- 8783
D.TZ.01.A280           -----------.........-.........------------.G-.........--------AA----..------G------------C-A---------G---------------------C--------------------..A-C----------T--------.. 8775
D.UG.99.99UGK09958     -----------.........-.........------------.A-.........--------AA-AG-..---------.---------T-A---------G---------------------C---------G----------..T------------TC--------- 8751
D.YE.02.02YE516        -----------.........-..........-A-------G--.G-.........----------A-----..-------TC----------C-A---------G-------------------C-----T----------------..-------------T--------A- 8766
D.ZA.90.R1             -----------.........-.........------------.A-.........-----T----T-----..---------T---------T-A---------G----------------------C-------------------.G----------.............. 8890
F1.AO.06.AO_06_ANG125  .......................................................................................................................................................................... 8147
F1.AR.02.ARE933        .......................................................................................................................................................................... 8338
F1.BE.93.VI850         ----------A.........-.........------------..AG........A-G-CG--CCAGA-..-------------------TCA---------G-----------------C------C-------------------..A------------T---------- 8870
F1.BR.07.07BR844       -----------.........-.........------------..AG........A-G-CG-GCCAGA-..---------.---------TTA---------G-------------------------------A............................................ 9356
F1.CY.08.CY222         .......................................................................................................................................................................... 8096
F1.ES.x.P1146          -----------.........-.........------------..AG........A-G-CG--TCAGA-..--------AA---------T-A---------G---................................................................. 8877
F1.FI.93.FIN9363       ----------A.........-.........------------..AG........A-G-CG--CCAGA-..-------------------TCA---------G-----------------C------C--T-----A----------..-------------T---------- 8892
F1.FR.96.96FR_MP411    .......................................................................................................................................................................... 8614
F1.RO.96.BCI_R07       -----------.........-.........------------..AG........A-G-CG--CCAGA-..-----A--AA---------T-A---------G----------------------C--T----------------..A------------T---------- 9687
F1.RU.08.D88_845       -----------.........-.........------------GAG.........A-G-CG--CCAG--..---------.---------TTC-............................................................................. 9049
F2.CM.97.CM53657       -----------.........-.........------------..AG........A-G-CGT-CCAGA-..--------C----------T-A---------G-----C--------------GC-------------------..--C----------T---------- 8751
G.BE.96.DRCBL          A----------.........-.........CC-----------G-.........-------C------..--A---G------------T-A--------AG---------------C----C-C-------------------..T------------T---------- 9559
G.CM.04.178_15         ----------A.........-.........CT----------.G-.........-------C---A--..--A----------------T-A--------AG---------------C----C-C--...................................... 9096
G.CN.08.GX_2084_08     -----------.........-.........CT----------.G-.........-------C---A--..--A----------------TT---------AG---------------C----C-C-------------------..T----------G-T------C--- 8854
G.CU.99.Cu74           -----------.........-.........CT------.................................................................................................................................... 9098
G.ES.09.X2634_2        ----------A.........-.........CT----------.G-.........-------C------..--A---G--------............................................................................. 9007
G.GH.03.03GH175G       -----------.........-.........CT----------GG..........-------C------..--A---G------------T-A--------AG---------------C----C-C--T--------------TC..T-C--------------------- 9665
G.KE.93.HH8793_12_1    -----------.........-.........CT----------.G-.........-------C---A--..--A------A---------T-A--------AG---------------C----C-C--------G----------..T---G--------T---------- 8974
G.NG.09.09NG_SC62      -----------.........-.........CT----------GG..........-------C---A--..--A----------------T-C--T-----AG---------------C----C-C-------------------..T------------T---------- 8779
```


NF-κ-B-II
NF-κ-B-I
Sp1-III
Sp1-II
Sp1-I
TATA box
TAR element start
3' LTR U3 end
3' LTR repeat start
B.FR.83.HXB2
G.PT.x.PT2695
G.SE.93.SE6165_G6165
H.BE.93.VI991
H.BE.93.VI997
H.CF.90.056
H.GB.00.00GBAC4001
J.CD.97.J 97DC_KTB147
J.CM.04.04CMU11421
J.SE.93.SE9280_7887
J.SE.94.SE9173_7022
K.CD.97.97ZR_EQTB11
K.CM.96.96CM_MP535
01_AE.AF.07.569M
01_AE.CF.90.90CF11697
01_AE.CN.09.1119
01_AE.HK.04.HK001
01_AE.JP.x.DR0492
01_AE.TH.04.BKM
01_AE.US.00.00US_MSC1164
01_AE.VN.98.98VNND15
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY
02_AG.CY.09.CY256
02_AG.ES.06.P1261
02_AG.FR.91.DJ263
02_AG.GH.03.03GH181AG
02_AG.LR.x.POC44951
02_AG.NG.09.09NG_SC61
02_AG.SE.94.SE7812
02_AG.SN.98.98SE_MP1211
02_AG.US.06.502_2696_FL01
02_AG.UZ.02.02UZ0683
03_AB.RU.97.KAL153_2
04_cpx.CY.94.94CY032_3
05_DF.BE.x.VI1310
06_cpx.AU.96.BFP90
07_BC.CN.98.98CN009
08_BC.CN.06.nx2
09_cpx.GH.96.96GH2911
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061
11_cpx.CM.95.95CM_1816
12_BF.AR.99.ARMA159
13_cpx.CM.96.96CM_1849
14_BG.ES.05.X1870
15_01B.TH.99.99TH_MU2079
16_A2D.KR.97.97KR004
17_BF.AR.99.ARMA038
18_cpx.CU.99.CU76
19_cpx.CU.99.CU7
20_BG.CU.99.Cu103
21_A2D.KE.99.KER2003
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY
23_BG.CU.03.CB118
24_BG.ES.08.X2456_2
25_cpx.CM.02.1918LE
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS
28_BF.BR.99.BREPM12609
29_BF.BR.01.BREPM16704
31_BC.BR.04.04BR142
32_06A1.EE.01.EE0369
33_01B.ID.07.JKT189_C
34_01B.TH.99.OUR2478P
35_AD.AF.07.169H
36_cpx.CM.00.00CMNYU830
37_cpx.CM.00.00CMNYU926
38_BF1.UY.03.UY03_3389
39_BF.BR.04.04BRRJ179
40_BF.BR.05.05BRRJ055
42_BF.LU.03.luBF_05_03
43_02G.SA.03.J11223
44_BF.CL.00.CH80
45_cpx.FR.04.04FR_AUK
46_BF.BR.07.07BR_FPS625
47_BF.ES.08.P1942
48_01B.MY.07.07MYKT021
49_cpx.GM.03.N26677
51_01B.SG.11.11SG_HM021
O.BE.87.ANT70
O.CM.91.MVP5180
O.CM.96.96CMA102
O.CM.98.98CMA104
O.CM.99.99CMU4122
O.FR.92.VAU
O.SN.99.99SE_MP1299
O.US.97.97US08692A
O.US.99.99USTWLA
N.CM.02.DJO0131
N.CM.04.04CM_1015_04
N.CM.06.U14842
N.CM.95.YBF30
N.CM.97.YBF106
N.FR.11.N1_FR_2011
P.CM.06.U14788
P.FR.09.RBF168
CPZ.CD.90.ANT
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145
CPZ.GA.88.GAB1
CPZ.TZ.00.TAN1
CPZ.US.85.US_Marilyn

```
                                                  TAR element end  Poly-A signal  3' LTR R repeat end  3' LTR U5 start                                                   3' LTR U5 end
B.FR.83.HXB2                 AGCTCTCTGGCTAAC......TAGGGAACCCACTGCTTAAGCC.TCAATAAAGCTTGCCTTGAGTGC.TTCAAGTAGTGTGTGCCCGTCTGTTGTGTGACTCTGGTAACTAGAGATCCCTCAGACCCTTTTAGTCAGTGTGGAAAATCTCTAGCA 9719
A1.AU.03.PS1044_Day0         ........................................................................................................................................................... 8667
A1.ES.06.X2110               ........................................................................................................................................................... 8774
A1.GE.99.99GEMZ011           -------------G-......G---------------...................................................................................................................... 8792
A1.IT.02.60000               -------------G-......----------------------.-----------------------.----------------------------R----------------------------AC-C---A-T----AA-------------- 9781
A1.KE.06.06KECst_001         ........................................................................................................................................................... 8762
A1.RU.08.PokA1Ru             -------------G-......----------------------.---------------------.......................................................................................... 9168
A1.RW.93.93RW037A            -------------GT......G---------------------.-----------------------........................................................................................ 9644
A1.SE.95.SE8538              -------------G-......A-----------------.................................................................................................................... 8816
A1.TZ.01.A341                ........................................................................................................................................................... 8758
A1.UA.01.01UADN139           -------------G-......-------------------................................................................................................................... 8852
A1.UG.99.99UGA07072          -------------G-......A---------------...................................................................................................................... 8824
A1.ZA.04.04ZASK162B1         -------------G-......A------------------AG-.CTC-AT-........................................................................................................ 9109
A2.CD.97.97CDKTB48           -------A-----G-......AG----------.......................................................................................................................... 8972
A2.CM.01.01CM_1445MV         ---------------A.....AG------------........................................................................................................................ 8832
A2.CY.94.94CY017_41          -------------G-......AG--------------------.--------------------A--T-C..................................................................................... 9060
B.AR.04.04AR143170           -----------CG.-......----------------...................................................................................................................... 8777
B.AU.04.PS1038_Day174        ........................................................................................................................................................... 8603
B.BO.99.BOL0122              ------------G--......-------------------................................................................................................................... 8829
B.BR.06.06BR1119             ........................................................................................................................................................... 8974
B.CA.07.502_1191_03          ------------G--......----------------...................................................................................................................... 9072
B.CN.09.1121                 ---------------......--------------T-----G-.CTC-A.......................................................................................................... 8845
B.CO.01.PCM001               -------------G-......----------------...................................................................................................................... 8787
B.CU.99.Cu19                 ........................................................................................................................................................... 9056
B.CY.09.CY266                ........................................................................................................................................................... 8140
B.DE.86.D31                  ........................................................................................................................................................... 9074
B.DK.07.PMVL_011             ........................................................................................................................................................... 8892
B.DO.05.05DO_160884          ........................................................................................................................................................... 8336
B.EC.89.EC003                ........................................................................................................................................................... 8310
B.ES.09.P2149_3              ........................................................................................................................................................... 8911
B.FR.92.92FR_BX08            ........................................................................................................................................................... 8735
B.GA.88.OYI_397              ---------------......----------------------.-----------------------.----................................................................................... 9190
B.GE.03.03GEMZ004            -------------G-......---A------------...................................................................................................................... 8805
B.HT.05.05HT_129389          ........................................................................................................................................................... 8398
B.IN.x.11807                 ........................................................................................................................................................... 8782
B.JM.05.05JM_KJ108           ........................................................................................................................................................... 8360
B.JP.05.DR6538               ------------GG-......---A------------------.------------CTTGA-T-C.......................................................................................... 9667
B.KR.04.04KMH5               ........................................................................................................................................................... 9468
B.MM.99.mSTD101              -------------.-......----------------------.-----------------------.---------------------------------------------------------.............................. 9098
B.NL.00.671_00T36            -------------G-......-G--------------------.-----CT-TAGG-T-ACCTAAAT.ACACT-NNN-T--GTTGG-G--TCAAGC-AGTA-CA--TGA-CC---C-AGGT---ANAGGCC-A-G-AG-N-AG--CAACTGTTTG 9299
B.PE.07.502_2649_wg8         -------------G-......----------------...................................................................................................................... 9045
B.PY.03.03PY_PSP0115         ------------G--......----------------...................................................................................................................... 8800
B.RU.04.04RU128005           -------------G-......---................................................................................................................................... 9089
B.TH.00.00TH_C3198           ........................................................................................................................................................... 8394
B.TT.01.01TT_CRC50069        ........................................................................................................................................................... 8390
B.TW.94.TWCYS_LM49           -------------G-......----------------------.-----------------------.---------------------------------------------------------A----------------------------- 9694
B.UA.01.01UAKV167            -------------G-......-------------------................................................................................................................... 8865
B.US.11.ES38                 -------------G-......-------.--------A-.................................................................................................................... 9572
B.UY.02.02UY_TSU1290         -------------G-......----------------...................................................................................................................... 8855
B.YE.02.02YE507              ------------G--......----------------...................................................................................................................... 8836
B.ZA.03.03ZAPS045MB2         -------------G-......----------------------.------......................................................................................................... 9031
C.AR.01.ARG4006              -------------T-......----------G-----...................................................................................................................... 8822
C.BR.04.04BR013              ........................................................................................................................................................... 9050
C.BW.00.00BW07621            -------------T-......---A------------------.-----------------------.--T------------------------------------------------------.............................. 9047
C.CN.98.YNRL9840             ........................................................................................................................................................... 8152
C.CY.09.CY260                ........................................................................................................................................................... 8216
C.ES.07.X2118_2              ........................................................................................................................................................... 8921
C.ET.02.02ET_288             ........................................................................................................................................................... 8822
C.GE.03.03GEMZ033            -------------T-......---A------------...................................................................................................................... 8835
C.IL.98.98IS002              T------------T-......C---------------------.-----------------------.--T.................................................................................... 8986
C.IN.03.D24                  -------------T-......-G--------------------.-----------------------.-CTG--C-------------------------------------------------------------------------------- 9830
C.KE.00.KER2010              -------------T-......----------------...................................................................................................................... 8817
C.MM.99.mIDU101_3            -------------T-......----------------------.-----------------------.-CTG--C--------------A-----------------------------------.............................. 9073
C.MW.93.93MW_965             ........................................................................................................................................................... 8771
C.SN.90.90SE_364             ........................................................................................................................................................... 8720
C.SO.89.89SM_145             ........................................................................................................................................................... 8822
C.TZ.02.C0178                ........................................................................................................................................................... 8637
C.US.98.98US_MSC3018         ........................................................................................................................................................... 8337
C.UY.01.TRA3011              -------------T-......----------------...................................................................................................................... 8828
C.YE.02.02YE511              -----------C---......---------------....................................................................................................................... 8854
C.ZA.05.05ZAPSK240B1         ----------A--C-......---T-----T------------.------......................................................................................................... 9020
C.ZM.02.02ZM108              ----------T-CT-......----------------------.-----------------------........................................................................................ 9696
D.CD.83.ELI                  -------------G-......----------------------.-----------------------.-----.................................................................................. 9176
D.CM.01.01CM_0009BBY         ........................................................................................................................................................... 8421
D.CY.06.CY163                ........................................................................................................................................................... 8143
D.KE.97.ML415_2              ........................................................................................................................................................... 9087
D.KR.04.04KBH8               -------GT--AT-G......C-.................................................................................................................................... 9490
D.SN.90.SE365                -------------G-......----------------------.-----------------------........................................................................................ 9633
D.TD.99.MN011                -------------G-......----------------------.---------...................................................................................................... 8829
D.TZ.01.A280                 ........................................................................................................................................................... 8775
D.UG.99.99UGK09958           -------------G-......----------------...................................................................................................................... 8782
D.YE.02.02YE516              -------------G-......----------------...................................................................................................................... 8797
D.ZA.90.R1                   ........................................................................................................................................................... 8890
F1.AO.06.AO_06_ANG125        ........................................................................................................................................................... 8147
F1.AR.02.ARE933              ........................................................................................................................................................... 8338
F1.BE.93.VI850               G------------G-......-G----------------.................................................................................................................... 8903
F1.BR.07.07BR844             ........................................................................................................................................................... 9356
F1.CY.08.CY222               ........................................................................................................................................................... 8096
F1.ES.x.P1146                ........................................................................................................................................................... 8877
F1.FI.93.FIN9363             -------------G-......-.-A------G--------................................................................................................................... 8925
F1.FR.96.96FR_MP411          ........................................................................................................................................................... 8614
F1.RO.96.BCI_R07             -------------G-......----------------------.-----------------------........................................................................................ 9747
F1.RU.08.D88_845             ........................................................................................................................................................... 9049
F2.CM.97.CM53657             -------------G-......----------------...................................................................................................................... 8782
G.BE.96.DRCBL                ----------.CT-GC.....AG-------ACTGCT-AG----.-----------------------.---------------------------------------------------------AC-C---AT-----AA----TCTCTAGCA. 9705
G.CM.04.178_15               ........................................................................................................................................................... 9096
G.CN.08.GX_2084_08           ----------.-T-GC.....A---------------------.----........................................................................................................... 8895
G.CU.99.Cu74                 ........................................................................................................................................................... 9098
G.ES.09.X2634_2              ........................................................................................................................................................... 9007
G.GH.03.03GH175G             ----------.CT-GT.....AGA-------------------.-----------------------........................................................................................ 9725
G.KE.93.HH8793_12_1          -----------CT-GC.....AG-A---------------AG-.CTC-AT--AGC-TG-C-TGAG-G.CG--T-C-AGCC........................................................................... 9047
G.NG.09.09NG_SC62            ----------.CT-GC.....AG-A--------------.................................................................................................................... 8812
```

```
                                                   TAR element end     Poly-A signal  3' LTR R repeat end 3' LTR U5 start                                                                    3' LTR U5 end
B.FR.83.HXB2                 AGCTCTCTGGCTAAC......TAGGGAACCCACTGCTTAAGCC.TCAATAAAGCTTGCCTTGAGTGC.TTCAAGTAGTGTGTGCCCGTCTGTTGTGTGACTCTGGTAACTAGAGATCCCTCAGACCCTTTTAGTCAGTGTGGAAAATCTCTAGCA  9719
G.PT.x.PT2695                ---------A.CT-GC.....AG----------------....................................................................................................................  9655
G.SE.93.SE6165_G6165         ----------.CT-GC.....AG-----------------AG-.CTC-AT--AGC-TG-..............C-AGCC............................................................................  9074
H.BE.93.VI991                -------------G-......----------------------.--------------------G--.GCATGC.................................................................................  9056
H.BE.93.VI997                --T---------GG-......C-A-------------------.--------------------G--.GCATGC.................................................................................  8955
H.CF.90.056                  -------------G-......--A-------------------.-----------------------.--T....................................................................................  8953
H.GB.00.00GBAC4001           ...........................................................................................................................................................  9081
J.CD.97.J_97DC_KTB147        ...........................................................................................................................................................  8739
J.CM.04.04CMU11421           ...........................................................................................................................................................  9077
J.SE.93.SE9280_7887          ---------------......----------------------.--------------------G--GCATGCAAGCC-............................................................................  8943
J.SE.94.SE9173_7022          ---------------......----------------------.--------------------G--GCATGCAAGCC-............................................................................  8953
K.CD.97.97ZR_EQTB11          ...........................................................................................................................................................  8600
K.CM.96.96CM_MP535           ...........................................................................................................................................................  8604
01_AE.AF.07.569M             ...........................................................................................................................................................  8762
01_AE.CF.90.90CF11697        -------------G-......A------------------AG-.CTC-AT--AGC-TG-C-TGAGTG.C-T--AGT-GTGTGTG--CGTCTG--ATA-.........................................................  9628
01_AE.CN.09.1119             -------------G-......A------------------AA-.C-TCA-.........................................................................................................  8857
01_AE.HK.04.HK001            -------------G-......A-----------------GAG-.CTC-AT--AGC-TG-C-TGAGTG.C-TG-AGT-GTGTGTG--CGTCTG---TA-GACTCT-GT-ACT............................................  9056
01_AE.JP.x.DR0492            -------------G-......AG-----------------AG-.CTC-AT--AGC-TG-C-TGAGTG.C......................................................................................  9670
01_AE.TH.04.BKM              ----------A--G-......A------------------AG-.CTC-AT--AGC-TG-C-TGAGTG.C-T--AGT-GTGTGTG--CGTCTG---T--GACTCT-GT-ACTAGAGAT--CTCAGA--AC-CTAGACTGAGTA-------------  9720
01_AE.US.00.00US_MSC1164     ...........................................................................................................................................................  8395
01_AE.VN.98.98VNND15         -------------..............................................................................................................................................  8875
02_AG.CM.02.02CM_0013BBY     ...........................................................................................................................................................  8419
02_AG.CY.09.CY256            ...........................................................................................................................................................  8128
02_AG.ES.06.P1261            ...........................................................................................................................................................  8971
02_AG.FR.91.DJ263            -------------G-......AGA---------------....................................................................................................................  9002
02_AG.GH.03.03GH181AG        -------------G-......GG--------------------.-----------------------........................................................................................  9724
02_AG.LR.x.POC44951          ---------A---G-......AGA-------------------.-------------------C---........................................................................................  9633
02_AG.NG.09.09NG_SC61        -------------G-......A-----------------....................................................................................................................  8807
02_AG.SE.94.SE7812           ---------A---G-......AGA-------------------.--------------------G--.GCATGC.................................................................................  9063
02_AG.SN.98.98SE_MP1211      -------------G-......AGA-------------------.----------------...............................................................................................  8851
02_AG.US.06.502_2696_FL01    ...........................................................................................................................................................  8706
02_AG.UZ.02.02UZ0683         ---------A---G-......AGA-------------......................................................................................................................  8815
03_AB.RU.97.KAL153_2         -------------G-......--A-------------------.-----------------------........................................................................................  8808
04_cpx.CY.94.94CY032_3       -------------G-......----------------------.-----------------------........................................................................................  9050
05_DF.BE.x.VI1310            -------------G-......---------------------T.CA-TA--GCT-GC-T-GAG-GCG.CATGC..................................................................................  9083
06_cpx.AU.96.BFP90           ---------A---G-......AG--------------------.-----------------------.--AT------------------------------------------------------AC-C---A------AA---TCTCTAGCA.  9775
07_BC.CN.98.98CN009          ---------------......----------------------.-----------------------.---....................................................................................  8978
08_BC.CN.06.nx2              -------------G-......----------------------.-------------G---------.-CTG--C-----------A------------------------------------------G-G-CAGTGTG-A.............  9680
09_cpx.GH.96.96GH2911        -------------G-......A---------------------.-----------------------.C-A-------------------------------------------------------AC-C---A-GAG--AA---TCTCTAGCAG  8891
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061       -------------T-......-G-------------C------.-------------..................................................................................................  8976
11_cpx.CM.95.95CM_1816       -------------G-......---------------.......................................................................................................................  9017
12_BF.AR.99.ARMA159          -------------G-......----------------------.-----------------------.------------------A-T-------------------------------------A--C-------------------------  9704
13_cpx.CM.96.96CM_1849       ...........................................................................................................................................................  8916
14_BG.ES.05.X1870            ...........................................................................................................................................................  9028
15_01B.TH.99.99TH_MU2079     -------------G-......A------------------AGG.CTC-AT--AGC-TTGC...............................................................................................  8999
16_A2D.KR.97.97KR004         -------------G-......AG-----------------AG-C----------------------TGC......................................................................................  9064
17_BF.AR.99.ARMA038          -------------G-......-------------------...................................................................................................................  8808
18_cpx.CU.99.CU76            -------------G-......----R------YK-Y-W--R-T.---TA-.........................................................................................................  8945
19_cpx.CU.99.CU7             ...........................................................................................................................................................  8512
20_BG.CU.99.Cu103            ...........................................................................................................................................................  8935
21_A2D.KE.99.KER2003         -------------G-......--.--------------.....................................................................................................................  8816
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY   ...........................................................................................................................................................  8372
23_BG.CU.03.CB118            ...........................................................................................................................................................  8964
24_BG.ES.08.X2456_2          ...........................................................................................................................................................  8925
25_cpx.CM.02.1918LE          ...........................................................................................................................................................  8425
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047     ---------A---G-......A---------------------.-----------------------.-------G--------------------------------------------------AC-C---GT-----AA---TCTCTAGCAG  9731
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS     -------------G-......----------------------.-----------------------.----------------------------------------------------------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         ---------A---G-......AG-A-------------.....................................................................................................................  9229
33_01B.ID.07.JKT189_C        -------------G-......AG-----------------AG-.CTC-AT--AGC-TG-C-TG............................................................................................  8936
34_01B.TH.99.OUR2478P        ...........................................................................................................................................................  8650
35_AD.AF.07.169H             ...........................................................................................................................................................  8698
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       -------------G-......----------------------.----...........................................................................................................  9063
43_02G.SA.03.J11223          ...........................................................................................................................................................  9085
44_BF.CL.00.CH80             ...........................................................................................................................................................  8858
45_cpx.FR.04.04FR_AUK        -------------T-......-----------T-A--------.-----------------------.----------------------------------------------------------AC-C---G-G----AA---TCTCTAGCA.  9680
46_BF.BR.07.07BR_FPS625      -------------G-......----------------------.-----------------------.------------------A--------------------G----------------A-A--------C-G-----------------  9113
47_BF.ES.08.P1942            ...........................................................................................................................................................  8926
48_01B.MY.07.07MYKT021       -------------G-......A------------------.G-.CTC-AT--AGC-TG-C-TGAGTG.C-T--AGT-GTGTGTG--CGTCTG...............................................................  8884
49_cpx.GM.03.N26677          ...........................................................................................................................................................  8519
51_01B.SG.11.11SG_HM021      -------------G-......----------------......................................................................................................................  8807
O.BE.87.ANT70                -----C-----CTCT......AGCT------G--CG----CG-.----------------------A.G......................................................................................  9753
O.CM.91.MVP5180              -----C-----CTCT......AGCT------G--------CG-.----------------------A.GAAGCAGT-----CT-ATC-G-TCAACCCTGG-G-CTAG-GATC...........................................  9792
O.CM.96.96CMA102             -----C---C-CTCT......AGCT------G--.........................................................................................................................  9226
O.CM.98.98CMA104             -----C---C-CTCT......AGCT------G--------CG.................................................................................................................  9243
O.CM.99.99CMU4122            -----C-----CTCT......AGCT-------...........................................................................................................................  9186
O.FR.92.VAU                  -----C-----CTCT......AGCT------G--------CG-.----------------------A.GAAGCA.................................................................................  9330
O.SN.99.99SE_MP1299          -----C-----CTCT......AGCT------G--------CG-.----------------------A.GAAGCAGT-----CT-ATC-G-TCGACCCTGG-A-CTAG-GATC...........................................  9858
O.US.97.97US08692A           ...........................................................................................................................................................  9147
O.US.99.99USTWLA             -----C-----CTCT......AGCT-------...........................................................................................................................  9186
N.CM.02.DJO0131              ...........................................................................................................................................................  8938
N.CM.04.04CM_1015_04         ...........................................................................................................................................................  8926
N.CM.06.U14842               ...........................................................................................................................................................  8637
N.CM.95.YBF30                ---ATAT---G................................................................................................................................................  9182
N.CM.97.YBF106               ...........................................................................................................................................................  9045
N.FR.11.N1_FR_2011           ...........................................................................................................................................................  8892
P.CM.06.U14788               ----------TCT-.......AGCA----------G----AAA................................................................................................................  9238
P.FR.09.RBF168               -----------CTTA......AGCA------------GGAAGC-----------------------A.G-A---C---------T-A------CA-AACTCTG-TGTCTAGAGATC--TCAGAG-A---C---C-GAGTG-A---TCTCTAGCA.  9869
CPZ.CD.90.ANT                ----------TA-TTTTTGGCAG-A--C--TG--T---.....................................................................................................................  9068
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145        ---------------......A---------------------.-----------------------.-G--...................................................................................  9208
CPZ.GA.88.GAB1               --------AC-AGT.......G-A-------------------.----------------------TA--TG--C---------TA---A--CA-AC---------------------------TTAAA---TAGTCAAG-A---TCTCTAGCA.  9811
CPZ.TZ.00.TAN1               ----------TAGTGGCTGGC---A--C-..G--------CG-.----------C-----GAGAGTG.--A....................................................................................  9326
CPZ.US.85.US_Marilyn         -------------G.......-GTA------------------.-----------------------..-TT-AGTAGTGTGTG--TATCC--CA-----------------------------A-TC--A-AAGTAG---A---TCTCTAGCAG  9782
```