III

HIV-2/SIV Complete Genomes

Contents

III-1	Introduction	**151**
III-2	Annotated features	**152**
III-3	Sequences	**154**
III-4	Alignments	**156**

III-1 Introduction

The HIV-2/SIVsmm alignment contains HIV-2 genomes, plus examples from related species SIVmne, SIVstm, and SIVmac. Compared to HIV-1, fewer HIV-2 genomes have been sequenced, so we are able to include all available HIV-2 genomes, removing only problematic sequences and multiples from the same patient.

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

The Mac239 sequence (accession M33262) is the master sequence in this alignment. The alignment was generated by a HMMER model, then subsequently codon-aligned using GeneCutter and manual edits to fix obvious misalignments. The alignment presented cannot be considered an "optimal alignment" to any single criterion; it is a compromise between optimal alignment, readability, and codon alignment. In the downloadable version of this alignment, gaps have been introduced in multiples of 3 bases to maintain open reading frames when the alignment is translated.

III-2 Annotated features

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

Feature	Location	Page
5' LTR U3 start	1	156
TCF-1 alpha	309-324	157
NF-κ-B-II	415-424	158
NF-κ-B-I	441-449	159
TATA Box	488-493	159
TAR element start	518	159
5' LTR U3 end	520	159
+1 mRNA start site	521	159
5' LTR R repeat begin	521	159
TAR element end	642	160
Poly-A signal	671-676	160
5' LTR R repeat end	694	160
5' LTR U5 start	695	160
5' LTR U5 end	818	161
Lys tRNA primer binding site	821-839	161
Gag and Gag-Pol start	1053	163
Gag p17 Matrix end	1457	165
Gag p24 Capsid start	1458	165
Gag p24 Capsid end	2144	169
Gag p2 Spacer start	2145	169
Gag p2 Spacer end	2195	169
Gag p8 Nucleocapsid start	2196	169
Gag p8 Nucleocapsid end	2351	170
Gag p1 Spacer start	2352	170
Gag-Pol -1 ribosomal slip site	2354	170
Pol start	2351	170
Gag p1 spacer end	2393	171
Gag p6 start	2394	171
Pol Protease start	2555	172
Gag p6 end	2585	172
Gag end	2585	172
Pol Protease end	2851	174
Pol p66 and p51 RT start	2852	174
Pol RT end	4168	182
Pol p15 RNAse H start	4169	182
Pol RNAse H end	4528	184
Pol p31 Integrase start	4529	184
Vif start	5340	189
Pol, Gag-Pol, and p31 Integrase end	5410	189
Vpx start	5812	192
Vif end	5984	193
Vpx end	6150	194
Vpr start	6151	194
Tat exon 1 start	6302	195
Vpr end	6456	195
Rev exon 1 start	6528	196
Tat Rev exon 1 end	6597	196
Tat Rev intron start	6598	196

Feature	Location	Page
Env start	6604	196
Env signal peptide end	6669	197
Env gp120 start	6670	197
V1 loop start	6940	198
V1 loop end	7104	200
V2 loop start	7108	200
V2 loop end	7236	200
V3 loop start	7534	202
V3 loop end	7635	203
V4 loop start	7807	204
V4 loop end	7899	205
V5 start	8017	205
V5 end	8034	206
Rev Responsive Element (RRE) start	8123	206
Env gp120 end	8178	207
Env gp41 start	8179	207
RRE end	8479	208
Tat Rev intron end	8805	210
Tat Rev exon 2 start	8806	210
Tat end	8902	211
Rev end	9059	212
Nef start	9077	212
Env gp41, gp160 end	9243	213
Premature stop in SMM239	9355	214
3' LTR U3 start	9462	214
TCF-1 alpha binding	9770-9785	216
Nef end	9868	217
NF-κ-B-II	9876-9884	217
NF-κ-B-I	9891-9900	217
TATA box	9949-9955	218
TAR element start	9980	218
3' LTR U3 end	9978	218
3' LTR repeat start	9979	218
TAR element end	10103	219
Poly-A signal	10132-10137	219
3' LTR R repeat end	10155	219
3' LTR U5 start	10156	219
3' LTR U5 end	10279	220

III-3 Sequences

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

Name	Accession	Country	Author	Reference
MAC.US.x.239	M33262	United States	Kestler, H.	*Science* **248**(4959):1109-1112 (1990)
A.CI.88.UC2	U38293	Cote D'Ivoire	Barnett, S.W.	*Virology* **222**(1); 257-61 (1996)
A.DE.x.BEN	M30502	Germany	Kirchhoff, F.	*Virology* **177**(1):305-311 (1990)
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG	U22047	Germany	Kraus, G.	*ARHR* **14**(1); 65-77 (1998)
A.FR.00.LA38	KY025539	France	Yamaguchi, J.	*ARHR* **2016** Nov 2
A.FR.01.LA42	KY025543	France	Yamaguchi, J.	*ARHR* **2016** Nov 2
A.FR.02.LA36GomM	KU168287	France	Berg, M.G.	*J Clin Microbiol* **54**(4); 868-82 (2016)
A.FR.93.LA37	KY025538	France	Yamaguchi, J.	*ARHR* **2016** Nov 2
A.FR.96.LA40	KY025541	France	Yamaguchi, J.	*ARHR* **2016** Nov 2
A.FR.98.LA39	KY025540	France	Yamaguchi, J.	*ARHR* **2016** Nov 2
A.FR.98.LA41	KY025542	France	Yamaguchi, J.	*ARHR* **2016** Nov 2
A.GH.x.GH1	M30895	Ghana	Hasegawa, A.	*ARHR* **5**(6):593-604 (1989)
A.GM.87.D194	J04542	Gambia	Kuehnel, H.	*Proc Natl Acad Sci USA* **86**(7):2383-2387 (1989)
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85	J04498	Gambia	Franchini, G.	*Proc Natl Acad Sci USA* **86**(7):2433-2437 (1989)
A.GM.x.MCN13	AY509259	Gambia	Schmitz, C.	*J Virol* **78**(4):2006-2016 (2004)
A.GW.86.FG_clone_NIHZ	J03654	Guinea-Bissau	Zagury, J.F.	*Proc Natl Acad Sci USA* **85**(16):5941-5945 (1988)
A.GW.87.CAM2CG	D00835	Guinea-Bissau	Tristem, M.	*J Gen Virol* **72**(PT 3):721-724 (1991)
A.GW.x.MDS	Z48731	Guinea-Bissau	Becker, M.	Unpublished
A.IN.07.NNVA	EU980602	India	Gurjar, S.R.	*JAIDS* **52**(3); 329-35 (2009)
A.IN.95.CRIK_147	DQ307022	India	Santhosh, C.V.	*ARHR* **24**(10); 1315-7 (2008)
A.JP.08.NMC786_clone_41	AB731742	Japan	Umeki-Sakamoto, Y.	Unpublished
A.NL.01.RH2.13	MF595856	Netherlands	Lungu, C.	Unpublished
A.NL.01.RH2.14	MF595858	Netherlands	Lungu, C.	Unpublished
A.NL.01.RH2.3	MF595854	Netherlands	Lungu, C.	Unpublished
A.NL.01.RH2.7	MF595862	Netherlands	Lungu, C.	Unpublished
A.NL.02.RH2.5	MF595860	Netherlands	Lungu, C.	Unpublished
A.NL.03.RH2.21	MF595864	Netherlands	Lungu, C.	Unpublished
A.NL.03.RH2.24	MF595866	Netherlands	Lungu, C.	Unpublished
A.PT.x.ALI	AF082339	Portugal	Reeves, J.D.	*J Virol* **73**(9); 7795-804 (1999)
A.SN.85.ROD	M15390	Senegal	Clavel, F.	*Nature* **324**(6098):691-695 (1986)
A.SN.86.ST_JSP4_27	M31113	Senegal	Kumar, P.	*J Virol* **64**(2):890-901 (1990)
B.CI.88.UC1	L07625	Cote D'Ivoire	Barnett, S.W.	*J Virol* **67**(2):1006-1014 (1993)
B.CI.x.20_56	AB485670	Cote D'Ivoire	Takekawa, N.	Unpublished
B.CI.x.EHO	U27200	Cote D'Ivoire	Rey-Cuille, M.A.	*Virology* **202**(1):471-476 (1994)
B.FR.00.LA44	KY025545	France	Yamaguchi, J.	*ARHR* **2016** Nov 2
B.FR.98.LA43	KY025544	France	Yamaguchi, J.	*ARHR* **2016** Nov 2

Name	Accession	Country	Author	Reference
B.GH.86.D205_ALT	X61240	Ghana	Dietrich, U.	*Nature* **342**(6252):948-950 (1989)
B.JP.01.IMCJ_KR020_1	AB100245	Japan	Kusagawa, S.	*ARHR* **19**(11):1045-1049 (2003)
F.US.08.NWK08	KP890355	United States	Bond, N.G.	Unpublished
G.CI.92.Abt96	AF208027	Cote D'Ivoire	Brennan, C.A.	*ARHR* **13**(5):401-404 (1997)
AB.CM.03.03CM_510_03	EU028345	Cameroon	Yamaguchi, J.	*ARHR* **24**(1):86-91 (2008)
H2_01_AB.CI.90.7312A	L36874	Cote D'Ivoire	Gao, F.	Unpublished
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20	AB731738	Japan	Umeki-Sakamoto, Y.	Unpublished
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01	AB731740	Japan	Umeki-Sakamoto, Y.	Unpublished
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10	AB731744	Japan	Umeki-Sakamoto, Y.	Unpublished
U.CI.07.07IC_TNP3	KC693505	Cote D'Ivoire	Ayouba, A.	*AIDS* **27**(15):2488-2491 (2013)
U.FR.96.12034	AY530889	France	Damond, F.	*ARHR* **20**(6):666-672 (2004)
MAC.US.x.251_1A11	M76764	United States	Marthas, M.L.	*J Med Primatol* **18**(3-4):311-9 (1989)
MAC.US.x.251_32H_PJ5	D01065	United States	Rud, E.W.	*(in) Brown,F, Chanock,RM and Ginsberg,HS(Eds); VACCINES* **92**: MODERN APPROACHES TO NEW VACCINES INCLUDING PREVENTION OF AIDS: 229-235; Cold Spring Harbor Laboratory Press, New York (1992)
MAC.US.x.251_BK28	M19499	United States	Hirsch, V.	*Cell* **49**(3):307-319 (1987)
MAC.US.x.MM142_IVMXX	Y00277	United States	Chakrabarti, L.	*Nature* **328**(6130):543-547 (1987)
MNE.US.82.MNE_8	M32741	United States	Kimata, J.T.	*J Virol* **72**(1):245-256 (1998)
MNE.US.x.MNE027	U79412	United States	Kimata, J.T.	*J Virol* **72**(1):245-256 (1998)
SMM.CI.79.SIVsmCI2	JX860430	Cote D'Ivoire	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.LR.89.SIVsmLIB1	JX860431	Liberia	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.SL.92.SIVsmSL92A	JX860432	Sierra Leone	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.SL.92.SL92B	AF334679	Sierra Leone	Chen, Z.	*J Virol* **70**(6):3617-3627 (1996)
SMM.US.04.G078	JX860415	United States	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.04.G932	JX860416	United States	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.04.M923	JX860419	United States	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.04.M940	JX860423	United States	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.04.M947	JX860425	United States	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.04.M950	JX860427	United States	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.05.D215	JX860413	United States	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.06.FTq	JX860414	United States	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10	JQ864084	United States	Wu, F.	*J Virol* **86**(16); 8835-47 (2012)
SMM.US.86.CFU212	JX860407	United States	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.x.F236_H4	X14307	United States	Hirsch, V.M.	*Nature* **339**(6223); 389-92 (1989)
SMM.US.x.H9	M80194	United States	Courgnaud, V.	*J Virol* **66**(1):414-419 (1992)
SMM.US.x.PBJ_6P6	L09212	United States	Novembre, F.J.	*J Virol* **67**(5):2466-2474 (1993)
SMM.US.x.PGM53	AF077017	United States	Novembre, F.J.	*J Virol* **72**(11):8841-8851 (1998)
SMM.US.x.SME543	U72748	United States	Hirsch, V.	*J Virol* **71**(2):1608-1620 (1997)
STM.US.89.STM_37_16	M83293	United States	Novembre, F.J.	*Virology* **186**(2):783-787 (1992)

```
                            5' LTR U3 start
MAC.US.x.239                TGGAAGGGATTTATTACAGTGCAAGAAGA.CATAGAATCTTAGACATATACTTAGAAAAGGAAGAAGGCATCATACCAGATTGGCAGGATTACACCTCAGGACCAGGAATTAGATACCCAAAGACATTTGGCTGGCTATGGAAATTAGTCCCTGTAAATGTATCAGATGA 169
A.CI.88.UC2                 ---------G-T-------AGGGAT---.---------C-----T-G---C----------G-----GG-A--------------A----T--TCAT--G------G-G--G-------T-TGC--C--G-----G------C----A--A-----CA-G---C-A-- 169
A.DE.x.BEN                  --C-------G-T-------AGG--G---.---------C-----------C-------A--G-----G--A--------------A----T--TCAT--G------G-A--G-------T-TAC--C--G-----G-----GC----AT-A---G-AC-C---C-A-- 169
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG         ----T-----G----------AG-----GA--------------------A-G--------------G--A--T------------A-C--T--TCAT--G------G-A--G---------TTC-----G-----------GC----A--A---G-C--CC--C-A-G 170
A.FR.00.LA38                ---------G-T--------A-------.----A---------TG------------------G--A--A--TG----------AA-C--T---CAG--G------G-A----------T-TTC-----G-----G------C----A--A---G--A-CC--C-A-- 169
A.FR.01.LA42                ---------G-T--------AG------.----------------------------G--------G--A--TG-----------A----T--T-AT--G------G-A----------T-TTC-----A-----------GC-G--A--A---.........--G-- 160
A.FR.02.LA36GomM            ...-------G-T--------AG------.-----G--TC--------------------G-----G--A--T------------A----T--TCAT--G--------A----------T-TTC-----G-----G-----GC----G--A---G-CC-CC----A-- 166
A.FR.93.LA37                ---------G-T--------AG------.----------------------------G--------G--A--TG-----------A----T--T-AT--G------G-A----------T-TTC-----A-----------GC-G--A--A---.........--G-- 160
A.FR.96.LA40                ---------G-----T----A-------.---------C------------------------G--A--A--T-----C------A-C--T--TCAT---------G-A--G--T------TTC-----G-----------GC----A--A---G----TC--C-A-- 169
A.FR.98.LA39                ....................................................TAG--G---------G--A--TG-----------A----T--T-AT--G------G-A----------T-TTC-----A-----------GC-G--A--A---G............ 104
A.FR.98.LA41                ---------G-T--------AG------.--------TC-------------------G-----G--A--T------------A----T--TCAT--G--------A----------T-TTC-----G-----G-----GC----G--A---G-CC-CC----A-- 169
A.GH.x.GH1                  .............................................................................................................................................................. 0
A.GM.87.D194                .............................................................................................................................................................. 0
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85      .............................................................................................................................................................. 0
A.GM.x.MCN13                .............................................................................................................................................................. 0
A.GW.86.FG_clone_NIHZ       .............................................................................................................................................................. 0
A.GW.87.CAM2CG              -------C-G-T--------A-------.---------C-G--T--------------A--------G--A--TG-----------A-C--T--TAGT--G------G-A----------T-TTC-----G-----------GC----A--A---G--ACC---C-A-- 169
A.GW.x.MDS                  .............................................................................................................................................................. 0
A.IN.07.NNVA                ---------G----------AG------.-GAGA----A----TT------------------G--G--A--T-----C------A-C--T---AGT--G--------A-----T----T-TTCCA---G-----------GC----A--A--------CC--C-A-- 169
A.IN.95.CRIK_147            ---------G-T--------A--....................................................................................................................................... 24
A.JP.08.NMC786_clone_41     ---------G-T--------AG--.--.---------C-----T-G---C-------A--G-----G--A--------------A----T--TCAT--G-----G--A--G---------TGC--C--G-----G-----GC----A--A---G-CA-CA--C-A-- 168
A.NL.01.RH2.13              ---------G-T--------AG------.----A-----------G-----------C-------A--A--T-------------A----T--T-AT--G------G-G--G-T--------TC-----G-----G------C----A--A---G----CC--C-A-- 169
A.NL.01.RH2.14              ---------G-T--------A-------.---------C----T--C--TC-------------T--G--A--T-------------A----T--TCAT--G------G-A----TT------TTC--C--G-----------GC----G--A---G----C---C-AC- 169
A.NL.01.RH2.3               ---------G-T--------AG------.----------------------------G--A--A--T-------------A----T--TCAT--G------G-G--G----------TC-----G-----G------C----A--A---G----C---C-A-- 169
A.NL.01.RH2.7               ---------G-T--------AG--G---.----------------------T-----G--A--A--T-------------A----T--T-AT--G------G-G--G------------C-----G-----G------C----A--A---G----CC--C-A-- 169
A.NL.02.RH2.5               ---------G-T--------A-------.------------------G----------------G--A-------C------A----T--TCAT--G-------CA----------T-TAC--C--G-----------GC----A--A---G----CC--C-AC- 169
A.NL.03.RH2.21              ---------G-T--------AG------.----------------------------G--A--A--T------------A-C-----TCAT--G--------A--G-------T-TTC-----G-------------C----A--AA--G--ACCC--C-A-- 169
A.NL.03.RH2.24              ---------G-T--------AG------.------------------C------------G--A--A--T------------A-C-----TCAT--G--------A--G--T----T-TTC-----G-------------C----A--AA--G--ACCC--C-A-- 169
A.PT.x.ALI                  ---------G-T--------AG------.------------------------------G--A--T------------A-C--T--TCAT--G--------A--G-----G-T-TTC-----G-----G-----GC----A--A---G----CC--C-A-- 169
A.SN.85.ROD                 .............................................................................................................................................................. 0
A.SN.86.ST_JSP4_27          .............................................................................................................................................................. 0
B.CI.88.UC1                 ------------C--T----AG------.--------AC------C---TC----G--T--G--------TG--T-T-GA-----AA-C--T--A-AT--G-----G--A--G--T----G---C-----G-----G-----GC----G--A---G--A--C----G-- 169
B.CI.x.20_56                .-----------C--T----AG------.--------AC----T-C---TC----G--T--G------G-TG--T-T-GA-----AA-C--T--ACAT--G------G-A--G--T---------C-----G-----G-----GC----G--A------A--C----G-- 168
B.CI.x.EHO                  -----------TC--T----AG-----G.----A---AC------C-------------T-----------TG-GT-T-GA------A-C-----ACAT--G------G-A-----T--C---TTC-----------------GC----G--AA-----A-GAT--CA-- 169
B.FR.00.LA44                ------------C--T----AG------.--------AC------C---TC----G--T--G--------TG--T-T-GA-----AA-C--T--ACAT--G-----G--A--G--T-----T---C-----G-----G-----GC----A--A-----CA--C----G-- 169
B.FR.98.LA43                ---------A-T--------AGGA----.--C-A---A------C-----C-G--G--T-----------TG-G--T--C------A-C--T--TCAT--G-----GG-A--GC-T--C--ATTC-----T---T-G-----GC----A--A---G-AA-GG--ACA-- 169
B.GH.86.D205_ALT            ---------G-----T----AG------.--C-----A-------C---T--T--G--T-----------TG-GT-T-GC-----AA-C--T--TCAT--G-----G--A--GC-T--C--ATAC-----T-----G-----GC-G--A--A---G-G--GC---CA-C 169
B.JP.01.IMCJ_KR020_1        .............................................................................................................................................................. 0
F.US.08.NWK08               .............................................................................................................................................................. 0
G.CI.92.Abt96               .............................................................................................................................................................. 0
AB.CM.03.03CM_510_03        .............................................................................................................................................................. 0
H2_01_AB.CI.90.7312A        -----------T---T----A-------.-----G--A-----T-C---T--T--G--T--GAG---T--AG-TGGT-GA------A-C-----A-AT--G-----G--A-----------ACAC-----------G------C----G--A--GG-A--GG---CA-T 169
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20    -----------T---T----AG------.-----G--A-----T-C------T--G--T--G-----T--AG-CT-T-GA-----AA-C-----ACAT--G-----GG-A-----T-----ATAT-----------G------C----A--AA--G-A--GG---CA-C 169
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01    -----------T---T----AG------.--------A-----T-C------T--G--T--G-----T--AG-CT-T-GA------A-C-----ACAT--G-----GG-A-----T------TAT-----------G------C----A--AA--G-A--GG---CA-C 169
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10    -----------T---T----AG------.-----G--A-----T-C------T--G--T--G-----T--AG-CT-T-GA------A-C-----ACAT--G-----GG-A-----T------TTC-----------G------C----A--A---G-A--GG---CA-C 169
U.CI.07.07IC_TNP3           .............................................................................................................................................................. 0
U.FR.96.12034               .............................................................................................................................................................. 0
MAC.US.x.251_1A11           ---------------T------------.-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 169
MAC.US.x.251_32H_PJ5        ----------------------------.-----------------G-------------G--------------------------------------------------------------------------------------C---------------- 169
MAC.US.x.251_BK28           ----------------------------.-----------------G------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 169
MAC.US.x.MM142_IVMXX        .............................................................................................................................................................. 0
MNE.US.82.MNE_8             .............................................................................................................................................................. 0
MNE.US.x.MNE027             .............................................................................................................................................................. 0
SMM.CI.79.SIVsmCI2          .............................................................................................................................................................. 0
SMM.LR.89.SIVsmLIB1         .............................................................................................................................................................. 0
SMM.SL.92.SIVsmSL92A        .............................................................................................................................................................. 0
SMM.SL.92.SL92B             .............................................................................................................................................................. 0
SMM.US.04.G078              .............................................................................................................................................................. 0
SMM.US.04.G932              .............................................................................................................................................................. 0
SMM.US.04.M923              .............................................................................................................................................................. 0
SMM.US.04.M940              .............................................................................................................................................................. 0
SMM.US.04.M947              .............................................................................................................................................................. 0
SMM.US.04.M950              .............................................................................................................................................................. 0
SMM.US.05.D215              .............................................................................................................................................................. 0
SMM.US.06.FTq               .............................................................................................................................................................. 0
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10    -----------------A--AG-A----.--------A-----T--G---A-G-------------A--A-------------AA-------A-----G-------C---------T-T-TAC-A---G-----C--------------A---G----C-------- 169
SMM.US.86.CFU212            .............................................................................................................................................................. 0
SMM.US.x.F236_H4            -----------------A--AG------.--------A-----T--G-----G-------------A--A-------------AA-------A-----G---------------T-T-CAC-A---G-----C--------------A---G----C-------- 169
SMM.US.x.H9                 .............................................................................................................................................................. 0
SMM.US.x.PBJ_6P6            ..................................................................-----------AA-------A-----G--------C--------T-T-TTC----A-----C--------------G---G----C-------- 95
SMM.US.x.PGM53              ..................................................................-----------AA-------A-----G--------C--------T-T-TTC--------------------G-----A----G---C-------- 95
SMM.US.x.SME543             -----------------A--AG-A----.--------A-----T--G---A-G-------------A--A-------------AA-------A-T---G-------C---------T-T-TAC-----G-----C--------------A---G----C-------- 169
STM.US.89.STM_37_16         --------------------AG-----G.-............................................................................................................................... 30
```

```
                                                                                                                                                                                TCF-1 alpha
MAC.US.x.239                GGCACAG...........GAGGATGAGGAGCATTATTTAATGCATCCAGCTCAAACTTCCCAGTGGGATGACCCTTGGGGAGAGGTTCTAGCATGGAAGTTTGATCCAACTCTGGCCTACACTTATGAGGCATATGTTAGATACCCAGAAGAGTTTGGAAGCAAGTCAG  327
A.CI.88.UC2                 ----G--...........--T------ACCA-C-GC--------C-----A-----AAG-AGA-AT------ATACAT--G---ACA----TG---CG----A-CT-C-TG--------TGAG--CA----C-TCAC-CT------------A-----GCA--------  327
A.DE.x.BEN                  ----G--...........--A-------CCA-C-GC---G-A--C-----A-----AAG-AGACAT-----TGAGCAT--G---ACAT---TG---C-------CT-C-TG--------T-AC--CA----C-TCAC-CTG-----------------GCA--------  327
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG         T.......................--A-----C--C-GC---C-A--C-----A-----AAG-GG--CT---------CAT--G--AACAT--ATG----G------C--T-GG--------TGAG---AC---T-T-AA-C-------------A-----GTAT--------  319
A.FR.00.LA38                --GGA--...........--CAC----ACT--C-GC--------C-----A-----AAG-A---TT--------GCAT--G---ACAT-G-TC----GA--------T-TG--------TGAG--CA----C-T-A-CCT-C-------G--A-----GCA--------  327
A.FR.01.LA42                ---GG--...........AGCAG---CACC--C-GC--GT-A--C-----A-----AAA-A---AT--------ACAT----AACA---TG---GT------CT-C-GG-----T--TGAG--CAC---C-T-AA--A---------G--A-----GCAT-------  318
A.FR.02.LA36GomM            --G-G--...........--TAC-.......--C-GC--------C-----A----AAAGGAG--TT-------AGCAT--G--AACAT---TC----G------C--C-TG--------TGA---CACA--C-TCAAACTG-T------G--------GCA--------  318
A.FR.93.LA37                ---GG--...........AGCAG---CACC--C-GC--GT-A--C-----A-----AAA-A--CAT--------ACAT----AACA---TG---GT------CT-C-GG-----T--TGAG--CAC---C-T-AA--A---------G--A-----GCAT-------  318
A.FR.96.LA40                --AGG--...........-GC--C--TACCA-C-GC---C----C-----A-----AAG-AG-CAT--------ACAT--G--AACAT---TC----G--A---C--C-TG-----T--T-GC--C-----T-T-AC-C--C----C--G---------GTA-C------  327
A.FR.98.LA39                ..................................................................................AC-T-----TACA--G-TG---GT------CT-C-GG-----T--TGAG--CACA--C-T-AA--A---------G--A-----GCAT-------  199
A.FR.98.LA41                --G-G--...........--TAC-.......--C-GC--------C-----A--G--AAG-TG-CAA------ATACAT-----AACA--G-TC----G------C--C-GG--A--T-GTGAC----T---C-T-AAG-A--T------G------AAGTAT-------  321
A.GH.x.GH1                  ..............................................................................................................................................................................    0
A.GM.87.D194                ..............................................................................................................................................................................    0
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85      ..............................................................................................................................................................................    0
A.GM.x.MCN13                ..............................................................................................................................................................................    0
A.GW.86.FG_clone_NIHZ       ..............................................................................................................................................................................    0
A.GW.87.CAM2CG              --G-G--GACACTGAGACT--CAC----ACT--C-GC---T-A--C-----A-----AAG-AG-CAT------ATGCAT--G---ACA--G-TC-----------CT-C-TG------CTT-AG--------C-T-AC-C-------------A-----GCA--------  339
A.GW.x.MDS                  ..............................................................................................................................................................................    0
A.IN.07.NNVA                --G-G-A...........--CAC---AACT--C-GC--------C-----A-----AAGTA---TT------AGACAT--G---ACA----T-----GA---------C--AT-A-----TGA-----TA--C-T-AGGCT-C-------G--A-----GCA--------  327
A.IN.95.CRIK_147            ...........................................................................................................................GA---CAT---C-TCAGATT-----T---G--A------CA--------   73
A.JP.08.NMC786_clone_41     ----G--...........--C------ACCA-C-GCC---CA--C-----A-----AAG-AGA-AT-----TGAGCAT--G--AACA--GATG-----------CT-T-TG--A-----T-AC--CAT---C-TCA---AGC-T----------------GTA-C------  326
A.NL.01.RH2.13              ACAGG-C...........---AC-.....TGC-GCC---CA--C-----A-----AAG-AG--TT--------GCATAAG---ACG---ATG-----------C--C-TG--A--TCT--GA--C--A--T-T-A--------------G--A-----GCA-C------  321
A.NL.01.RH2.14              A-GGG--...........--CAC----ACT--C-GC--G-----C-----A--G-TAAG-AG--TT--------GCAT--G--AACA--G-TC----G------C--C-TG-------TTGA-----T--GT-TCAGGCAG-T------G--------GCA--------  327
A.NL.01.RH2.3               ACAGG-C...........---AC-.......--C-GCC--G-A--C--G--A-----AAG-A---AT-------AGCAT--G---ACG----TC----G------C--C-TG--A--TCT--GA--C--A--C-T-A--------------G--A-----GCA-C------  321
A.NL.01.RH2.7               ACAGG-C...........---AC-.......--C-G-C--G-A--C-----A-----AAG-A---TT--------GCAT--G--AACG----TC----G-----CT-C-TG--A--TCT--AA--C--A--T---A-----C-------G--A-----GCA-C------  321
A.NL.02.RH2.5               A-GGG-A...........--CAC-.........-GC--------C-----A-----AAG-AG--TT--------GCAT--G--AACA----TT----G------C--C-TGT-A---CT-GAC--C-TA--C-T-AGACTG--------G--A-----GCA--------  318
A.NL.03.RH2.21              T-AGG--...........--C.........AGC-GC---C----C-----A-----GAG-A---TT--------GCAT--G--AACG----TG-----------C--C-TG-----TC-TGAG--C-TA--C---AA-GTC------------A-----GCA--------  318
A.NL.03.RH2.24              T-AGG--...........--C.........AGC-GC---C----C-----A-----AAG-A---AT--------GCAT--G--AACA----TG-----------C--C-TG-----TC-TGA---C-TA--C-T-AA--TC--------G--A-----GCA--------  318
A.PT.x.ALI                  A-GGG--...........--CAC----ACT--C-GCC-GC-A--C----TA-----AAG-AG-CAT------A-GCAT--G---ACAT---TT----GA-----C--T-AG-----TC-TGA---CA-A--C-T-A--CT-C--------G--A-----GTA--------  327
A.SN.85.ROD                 ..............................................................................................................................................................................    0
A.SN.86.ST_JSP4_27          ..............................................................................................................................................................................    0
B.CI.88.UC1                 --A-AG-...........-GA-CG--AACCAG--G-C-GG----C-----A--G-TC--TTCA---------ATCCAC--G---ACC--T--C---CG------C--CCTC-----AC-TGAC----TA--C-TCAAC--G-----------------GTATC------  327
B.CI.x.20_56                A-A-G--...........AGA-CA--AA-CAG--G-C-GG----C-----A--G--C---TCA-----------CCAC--G--AACC--T-TC---C--------C--CCTC-----AC-TGAC---ATA--C-TCAAC--G-T----------------GTATC------  326
B.CI.x.EHO                  AC--G--...........--C--G--AACC----G-C-GG---------A--G--C---GCA-----------CCAC-A----ACC--T-TC---C-------CT-CCTC--A--A--TGAC----T---C-TCAGC--G-T------G--------GTATC------  327
B.FR.00.LA44                A-A-A--...........-GA-CA--AAGCAGC-GCC-G-----C-----A--G--C--TTCA-----------CCAC--G--AACC--T--C-----------CT-CTAC-----A--TGAC----TA--C-TCAAC-AG-T---T--G---------TATC------  327
B.FR.98.LA43                CA-C---...........-GA--G-----C----GCC-------C--G--A--G--C--TTCA-----------CCAT--G---ACC--T-TC---C---------T-C-TG-----A--TGA-----T---C-TCAA-----T-------------C--GTA-C------  327
B.GH.86.D205_ALT            -A-C-GAGAG........-----G--AACC----GCC-------C--G--A--G-TC---TCA---------ATCCAT--G---AC---TATC---C---------T-CCTC-----A--TGA-----T---T-TCAA---G-TT------------C--GTA-C------  330
B.JP.01.IMCJ_KR020_1        ..............................................................................................................................................................................    0
F.US.08.NWK08               ..............................................................................................................................................................................    0
G.CI.92.Abt96               ..............................................................................................................................................................................    0
AB.CM.03.03CM_510_03        ..............................................................................................................................................................................    0
H2_01_AB.CI.90.7312A        AA-C-G-GAG........--A--G---ACC----G-C--G----C-----A--G--CG--GCA---------.T-CCAT--G---AC---T-TC---C---------T-CCTC-----A--TT-AG--------C-TCAAC--G-T----------------GTATC------  329
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20    AA-C---GAG........-----G---ACC----G-C--G----C-----A--G--C--TGCA-----------CCAT--G---AC---T-TC---C----C-----CTTC-----A--TT-A--------C-TCAAC-AG-T----------------GTATC------  330
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01    AA-C--AGAG........-----G---ACA----G-C--G----C-----A--G--C---GCA-----------CCAT--G---AC---T-TC---C----C-----CTTC-----A--TT-A--------C-TCAAC-AG-T----------------GTATC------  330
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10    AA-C---GAG........-----G---ACC----G-C--G----C-----A--G--C--TTCA-----------CCAT--G---AC---T-TC---C---------T-CCTC-----G--TT-A--------C-TCAAC--G------------------GTATC------  330
U.CI.07.07IC_TNP3           ..............................................................................................................................................................................    0
U.FR.96.12034               ..............................................................................................................................................................................    0
MAC.US.x.251_1A11           -------...........--------------------------------------------------------------------------------------C--------------C--------------------------------------------------------  327
MAC.US.x.251_32H_PJ5        -------...........---------AG--------------G--------------A---------------------------------------------------------A--------------------------------------------------------  327
MAC.US.x.251_BK28           -------...........---------AG--------------G--------------A-----------------------------G-----------------------A--------------------C---------------.--------------  326
MAC.US.x.MM142_IVMXX        ..............................................................................................................................................................................    0
MNE.US.82.MNE_8             ..............................................................................................................................................................................    0
MNE.US.x.MNE027             ..............................................................................................................................................................................    0
SMM.CI.79.SIVsmCI2          ..............................................................................................................................................................................    0
SMM.LR.89.SIVsmLIB1         ..............................................................................................................................................................................    0
SMM.SL.92.SIVsmSL92A        ..............................................................................................................................................................................    0
SMM.SL.92.SL92B             ..............................................................................................................................................................................    0
SMM.US.04.G078              ..............................................................................................................................................................................    0
SMM.US.04.G932              ..............................................................................................................................................................................    0
SMM.US.04.M923              ..............................................................................................................................................................................    0
SMM.US.04.M940              ..............................................................................................................................................................................    0
SMM.US.04.M947              ..............................................................................................................................................................................    0
SMM.US.04.M950              ..............................................................................................................................................................................    0
SMM.US.05.D215              ..............................................................................................................................................................................    0
SMM.US.06.FTq               ..............................................................................................................................................................................    0
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10    A--T---...........--A--C---ACA---GCC-G--------G--A--G---CAT-------------C---------C----------A--G-----------------GAAT-A--T--T-GC---A------T-A---AG-----------------T--T-------  327
SMM.US.86.CFU212            ..............................................................................................................................................................................    0
SMM.US.x.F236_H4            A--T---...........--A--C---ACA---GCC-GG-------G--A--G---AT-------------C---------C----------A--G-----------------GAAT-A--T--T-GC---A------T-A---AG-----------------T--T-------  327
SMM.US.x.H9                 ..............................................................................................................................................................................    0
SMM.US.x.PBJ_6P6            A--T---...........--A--C---ACA----C--G-----------A-------T-------------C---------C----------A--G------------------AGT-A--T--T-AC---A------T----GAGC-----------------T--TC------  253
SMM.US.x.PGM53              A--T--A...........--A--C---ACA----C---G-----------G-TA-------------T--C-------T--C-------------G--------------T--CAAT-A------GA--------T-T-A-----C-----------------T--T-------  253
SMM.US.x.SME543             A--C---...........--A--C---ACA---GCC-GG----------A--G---CAT-------------C---------C----------A--G-----------------GAAT----T--T-GC---A------T-A---AG-----------------T--T-------  327
STM.US.89.STM_37_16         ..............................................................................................................................................................................   30
```

```
                                                                                                                                                                                       NF-κ-B-II
MAC.US.x.239                GCCTGTCAGAGGAAGAGGTT.AGAAGAAGGCTAACCGCAAGAGGCCTTCTTAACATGGCTGACAAG......................AAGG....................................AAACTCGCTGAAACAGCAGGGACTTTCCACAA.GGGGATGT  436
A.CI.88.UC2                 -AT--C-----A-----TGG.-AGGC--AA--G-AA--------GA-A-CAT-T.................AGTGAATAA......C-G-AACAACCATACTTGGTCAAAGCAGGAAGTAGCTACTAAG--A-A-----G--T-------------G--.----C---  471
A.DE.x.BEN                  -AT--C-----A----ATGG.-AGGC--AA--G-AA--------GA-A-CAT-T.................AGTGAATAA......C-G-AACAACCATACTTGGTCAAGGCAGGAAGTAGCTACTAAG--ACA-----GG-T-------------G--.----C---  471
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG         -----C----A------TGG.-AGGC--AA--G-AA--------GA-A-CATTT.......................AGTTAA...AGAC-G-AACAGCTATATTTGGTCAGAACAGGAAGTAGATGA..................T-------------G--.----C---  452
A.FR.00.LA38                --T-ACA---------CTGG.-AGGCG--A--G-AA-----G--AA-A-CAT---GTTAAA-G-C.......................-G-AACAGCTATACTTGGTCAGGGCAGGAAGTAGCTATT.G---ACA-----G--T-------------G--.----C---  471
A.FR.01.LA42                --A--C----A------TGG.-AGGC--AA--G-AA--------GA-A-CAT-T-GTTAAAGGC........................-G-AACAGCTATATTTGGTCAGGGCAGGAAGCAACTGCT.G---ACA-----G--T-------------GT-.----C---  461
A.FR.02.LA36GomM            -T--AC----A--G--ATGG.-AGGCG-AA----AA-----G--AA---CATT--GCTAAA-AC........................-G-AACAGCTATATATGGTCTGGGCAGGAAGTAACTGCT.AG--ACA-----G--T-------------G--.----C---  461
A.FR.93.LA37                --A--C----A------TGG.-AGGC--AA--G-AA--------GA-A-CAT---GT-AGAGGC........................-G-AACAGCTATACTTGGTCATGGCAGGAAGTAGCTACT.G---ACA-----G--T-------------G--.----C---  461
A.FR.96.LA40                --A--C----A-----ATGG.-AGGC---A--G-AA--------GA-A-CATTT-GTTAAA-AC........................-G-AACAGCTATACTTGGTCAGGGCAGGAAGTAACTAGC..---ACA-----G--T-------------G--.---AC---  469
A.FR.98.LA39                --A--AAG--A------TGG.-AGGC--AA--G-AA-AT-----GA-A-CATTT-ATTAAAGAC........................-G-AACAGCTATACTTGGTCAGGGCAGGAAGTAGCT.........CA-----G--T-------------G--.----C---  334
A.FR.98.LA41                --A--GAG-----C---TGG.-AGGC--AA--G-AA--------GA-A-CATTTGA-TAGRGAC........................-G-AACAACCATACTTGGTCTGGGCAGGAAGTAGCTACT.G---ACA-----G--T-------------G--.----C---  464
A.GH.x.GH1                  ...................................................................................................................................................................    0
A.GM.87.D194                ...................................................................................................................................................................    0
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85      ...................................................................................................................................................................    0
A.GM.x.MCNI3                ...................................................................................................................................................................    0
A.GW.86.FG_clone_NIHZ       ...................................................................................................................................................................    0
A.GW.87.CAM2CG              ----AC----A--T---TGG.-AGGCG-AA--G-AA--------GA-A-CATTT.......................AGTTAA...GGGC-G-AACAACCATACATGGCCAGGGCAGGAAGTAGCTACT.G---ACA-----G--T-------------G--.----C---  482
A.GW.x.MDS                  ...................................................................................................................................................................    0
A.IN.07.NNVA                ----AC-----------TGG.-AGGCG--AT---AG-----G--A--A-CATTT.......................AATTAAAGGAGAC-G-AACAACTATACTTGGTCAGGGCAGGAAGTAGCTATT.G---ACA-----G--T-------------G--.----C---  473
A.IN.95.CRIK_147            --T-AC-----------TGG.-AGGCG--A--G-AA-----G--AA-A-CCTTT.......................AGCTAA..GAGAC-G-AACAACTATACTTGGTCAGAACAGGAAGTAGCTACT.G---ACA-T---G--T-------------G-T.----C---  217
A.JP.08.NMC786_clone_41     -AT--C----------ATGG.---GC---A--G-AA--------GA-A-CAC-T.......................AGCTAA...CAAC-G-AACAACCATACTTGGTCAGGGCAGGAAGTAGCTACTGC-.ACA-----G--T-------------G--.----C---  469
A.NL.01.RH2.13              -----C----A------TGG.-A-GCG--A--G-AA--------GA-A-CAC-T-GTTAAA-AC........................-G-AACAACCATACTTGGTCAGGGCAGGAAGTAACCACT.A-G-A-A-----G--T-------------G--.A---C---  464
A.NL.01.RH2.14              ----AC----A------TGG.---GC---A--G-AA-----G--AA-A-CATGTGATTAAAGAT--GAC...AGCTATACTTGGTCA.GG-CAGGAAGTAACTACTGAAAACAGCTGAGACTGCAGGGG---AAG-----G--T-------------G--.----C---  491
A.NL.01.RH2.3               -----C----A------TGG.-A-GCG--A--G-AA--------GA-A-CAC-T-GTTAAA-AC........................-G-AACAACCATACTTGGTCAGGGCAGGAAGTAACCACT.A-G-A-A-----G--T-------------G--.----C---  464
A.NL.01.RH2.7               -----C----A------TGG.-A-GCG--A--G-AA--------GA-A-CAC-T-GCTGAA-AC........................-G-AACAACCATACTTGGTCAGGGCAGGAAGTAACCACT.A-G-A-A-----G--T-------------G--.A---C---  464
A.NL.02.RH2.5               -----C-----A----CTGG.-AGGAG--A--G-AA-----G--AA-A-CATTTGA-TAA-.AC........................-G-AACAGCTATACTTGGTCAGGGCAGGAAGTAGCTACA.G---ACA-----G--T-------------G--.----C---  460
A.NL.03.RH2.21              -----C----A------TGG.-AGGC--AA--G-AA--------GA-A-CATTT-GTTAA-GAC........................-G-AATAGCTATATTTGGTCTGGGCAGGAAGTAGCTACT.G---ACA-----G--T-------------G-T.----C---  461
A.NL.03.RH2.24              -----C----A------TGG.-AGGC--AA--G-AA--------GA-A-CATTT-GCTGAA-AC........................-G-AATGACTATAATTGGTCTGGGCAGGAAGTAGCTACT.G---ACA-----G--T-------------G-T.----C---  461
A.PT.x.ALI                  -----C----A--T---TGG.-AGGC---A--G-AA--------GA-A-CATTT......AGT---AACAGGAACAGCTGA....................TTTGGTCAGGGCAGGAAGTAACTACT.G---ACA-----G--T-------------G--.----C---  468
A.SN.85.ROD                 ...................................................................................................................................................................    0
A.SN.86.ST_JSP4_27          ...................................................................................................................................................................    0
B.CI.88.UC1                 -AT-AC-----A-G---TGA.-AGGCT--A----AA--------GA-A-C--CAGACTAG-CA-GAGACAGCAGCATAAAC............AGGAACTAGCTGACACTGCACAAG.AGGGAAACT.......A-----C--C-------------A--.-A--C---  475
B.CI.x.20_56                -G--AC-----A-----TGG.-AGGCT--A----AA--------AA-A-C--CAGACTAG-CAGGAAACAGCAGCTTAAAG............AGGAACTAGCTGACAGTGCATAA..ACAGGAACT.......A-----C--T-------------AT-.----CA--  473
B.CI.x.EHO                  -AA--C-----A-----TGG.-AGGCT-AA--G-GA--------AA-A-C--CAGA-TAGACAGGAAATAACAGCACAAAG............AGGAACTAGCTAACACTGCATAGAGAAGGAAACT.......A-----T--T---.----------G--.----C---  475
B.FR.00.LA44                -GT-AC-----------TGG.-AGGCT--A--G-AA-----G--AA-A-CC-CAGACTAGACAGGAAACAGCAG............CCT-AAAAGGAACTAGCTGACAGTGCATAAGAAA.........G----A-----C--C-------------G--.----CA--  474
B.FR.98.LA43                -G--AC-G---A-G---TGG.-AGGCT--A--G-AA--------AA-A-C--CAGATTAG-CA---AGACAGC...........AGCAT-AACAGGAACTAGCTGACACTGCACAAGAGGA.........-G---A-----C--T-------------A--.-A--C---  476
B.GH.86.D205_ALT            -G--AC-------G---TGG.-AGGCT--A----AA--------GA-A-C--CAGATTAG-CA-GAGACAGCAGCATAAAC............AGGAACTAGCTGACACTGCACAAG.AAGGAAACT.......A--A--C--T-------------A--.-A--C---  478
B.JP.01.IMCJ_KR020_1        ...................................................................................................................................................................    0
F.US.08.NWK08               ...................................................................................................................................................................    0
G.CI.92.Abt96               ...................................................................................................................................................................    0
AB.CM.03.03CM_510_03        ...................................................................................................................................................................    0
H2_01_AB.CI.90.7312A        -AT-AC-----A-G--ATGG.-AGGCT--A----AA---------A-A-C--CAGA-TAGACAGGAAAGCAGCAGCATAAA.......G---AACTAGCTGACGCTGCATAAGAAAGGAAACTGGCT............-C--T-------------G--.----C---  479
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20    -AT-AC-----A-G--ATGG.-AGGCG--A--G-AA---------A-A-C--CAGA-TAGACAGGAAAACAACAGCATAAA............GGGAACTAGCTGACGCTGCATAAGAAAGGAAACT.......G-----C--T-------------G--.----C---  479
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01    -AT-AC-----A-G--ATGG.-AGGCG--A----AA---------A-A-C--CAGA-TAGACAGGAAAACAACAGCATAAA............GGGAACTAGCTGACGCTGCATAAGAAAGGAAACT.......G-----C--T-------------G--.----C---  479
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10    -AA--C----AA-G--ATGG.-AGGCT--A--G-AA---------A-A-C--CAGA-TAGACAGGAAGACAGCAGCATAAA...........GGGGAACTAGCTGACACTGCATAAGAAAGGAAACT.......G-----C--T-------------G--.----C---  480
U.CI.07.07IC_TNP3           ...................................................................................................................................................................    0
U.FR.96.12034               ...................................................................................................................................................................    0
MAC.US.x.251_1A11           ------------------.-----------------------------------------AAGGAAACTAGATGA.......................................................G-------------------.----.---  435
MAC.US.x.251_32H_PJ5        -----C------------.-----------------------------------------AAGGAAACTCGCTGA.......................................................G-------------------.--------  436
MAC.US.x.251_BK28           ------------------.-----------------------------------------AGGGAAACTCGCTGA.......................................................G-T-----------------.--------  435
MAC.US.x.MM142_IVMXX        ...................................................................................................................................................................    0
MNE.US.82.MNE_8             ...................................................................................................................................................................    0
MNE.US.x.MNE027             ...................................................................................................................................................................    0
SMM.CI.79.SIVsmCI2          ...................................................................................................................................................................    0
SMM.LR.89.SIVsmLIB1         ...................................................................................................................................................................    0
SMM.SL.92.SIVsmSL92A        ...................................................................................................................................................................    0
SMM.SL.92.SL92B             ...................................................................................................................................................................    0
SMM.US.04.G078              ...................................................................................................................................................................    0
SMM.US.04.G932              ...................................................................................................................................................................    0
SMM.US.04.M923              ...................................................................................................................................................................    0
SMM.US.04.M940              ...................................................................................................................................................................    0
SMM.US.04.M947              ...................................................................................................................................................................    0
SMM.US.04.M950              ...................................................................................................................................................................    0
SMM.US.05.D215              ...................................................................................................................................................................    0
SMM.US.06.FTq               ...................................................................................................................................................................    0
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10    --T---------------AA-AG-----------------------A----A------------AAGGAAACAAGCTGA.......................................................G-------------------.----C---  437
SMM.US.86.CFU212            ...................................................................................................................................................................    0
SMM.US.x.F236_H4            --T---------------A.-AG-----------------------.----A------------AAGGAAACAAGCTGA.......................................................G-------------------.----C---  435
SMM.US.x.H9                 ...................................................................................................................................................................    0
SMM.US.x.PBJ_6P6            --T-----A---------G.CAG-----------------------T-A--A------------AAGAAAACAAGCTAA......G-CA-CAGGGACTTTCCACAAAGACAGCAGGGACTTTCC.AC---........G-------------------A--------  407
SMM.US.x.PGM53              --T------G--------A.-AG-----------------------T-A--A------------AAGGAAACGAGCTGA.......................................................G-------------------A--------  363
SMM.US.x.SME543             --T---------------A.-AG--------------------A--TA---A------------AGGGAAACAAGCTGA...........................GACAGCAGGGACTTTCC.AC--.................----------.----C---  450
STM.US.89.STM_37_16         ..............................-------------------A--G------------AAGGAAACAAGCTGA.......................................................G-------------------.----C---  109
```

```
                                                         +1 mRNA start site
                                                        TAR element start
           NF-κ-B-I                   TATA Box       5' LTR U3 end 5' LTR R repeat begin
MAC.US.x.239            TAC..GGGGAGGTACTGGGGAGGAGCCGGTCGGGAACGCCCACTTTCTTGATGTATAAATATCACTGCATTTCGCTCTGTATT.CAGTCGCTCTGCGGAGAGGCTGGCAGATTGAGCCCTGGGAGGTTCTCTCCAGCACTAGCAGGTAGAGCCTGGGTGTTCCCTGCTAG 603
A.CI.88.UC2             A--CAA------G--AT---------T---G----------T-A-A---AC---------G-AC-C--T-CC---A-------T.--C------------------------C--------A---------------------C---------C---------------- 640
A.DE.x.BEN              A--CAA------G--AT---------T---G----------T-A-A---AC---------G-AC-C--T-C-T--AT------.----------------------------C--------A----------------------------------------------G- 640
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG     A--CA-------G--GT-------A-----G----------T-A-A---.C---------G-AC-C--TGC-T--AT------.----------------------------C--------------------------------------------------------- 620
A.FR.00.LA38            A--CGA------G--AT---------T---G----------T---A---TC---------G-AC-C--TC-C.--AT----C-T-------------------------------------------------------------------------------------- 640
A.FR.01.LA42            A--CA-------G--AT--------TT---G----------T-A-A-C-TC---------G-AC-C--TGC-T--CT------.----------------------------C--------A----------------------------------------------G- 630
A.FR.02.LA36GomM        A--CAT------G--AT---------T---G----------T-A-A---TC---------G-AC-C--TC--.--AT------T-------------------------------------------------------------------------------------- 630
A.FR.93.LA37            A--CAA------G--AT---------T---G----------T-A-A---TC---------G-AC-C--TGC-T--AT----C-T------------------------------------------------------------------------------------G- 631
A.FR.96.LA40            A--CA-------G--AT-------A-T---GA---------T-A-A---TC---------G-AC-C--TGC-T--A-------.-------------------------------------------------------------------------------------- 638
A.FR.98.LA39            A--CA-------G--AT---------.---A----------C-A-A---TC---------G-AC-C--TGC-T--A-----A-T-------------------------------------------------------------------------------------- 503
A.FR.98.LA41            A--CA-------G--AT---------.---A------------A-A---TC---------G-AC-C--TGC-T--AT----C-T-----------------------------------C-------------------------------------------------- 633
A.GH.x.GH1              ....................................................................................-----------.-C------------------------------------------------------------------------ 85
A.GM.87.D194            .....................................................................................------------------------------------------------------------------------------------- 85
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85  .....................................................................................-----------------------------------------------------------------------------------G- 85
A.GM.x.MCNI3            .....................................................................................------------------------------------------------------------------------------------- 85
A.GW.86.FG_clone_NIHZ   .....................................................................................----------.-C------------------------------------------------------------------------ 84
A.GW.87.CAM2CG          AC-AG.------G-TAT---------T---G----------T-A-A-C-TC---------TCAC-C--TGC-T--AT----C-T-------------------------------------------------------------------------------------- 651
A.GW.x.MDS              .....................................................................................------------------------------------------------------------------------------------- 85
A.IN.07.NNVA            A--CA-------G--AT-------------G----------T-A-ATC-TC---------G-AC-C--TGC-T--AT----C-T----------------------------C---------AG..-C--....---.T----------------------...A----- 634
A.IN.95.CRIK_147        A--CA-------G--AT---------T---G----------T-A-ATC-TC---------G-AC-C--T---.--AT----C-T------------------------------------------------------------------------------------G- 386
A.JP.08.NMC786_clone_41 A--CAA------G--AT---------T---G----------T-A-A---AC---------G-AC-C--T-C-T----------.----------------------------C--------A------------------------------------------------ 638
A.NL.01.RH2.13          A--CA-------G--AT---------T---G----------T-A-A---TC---------G-AC-C--TGC-T--AT------.-------------------------------------------------------------------------------------- 633
A.NL.01.RH2.14          A--CA-------G--AT--------TT---G----------T-A-ATC-TC---------G-AC-C--TGC----AT----C-T-------------------------------------------------------------------------------------- 661
A.NL.01.RH2.3           A--CA-------G--A----------T---G----------T-A-A---TC---------G-AC-C--TGC-T--AT------.-------------------------------------------------------------------------------------- 633
A.NL.01.RH2.7           A--CA-------G--AT---------T---G----------T-A-A---TC---------G-AC-C--TGC-T--AT------.---------------------------------------------------------------------C---------------- 633
A.NL.02.RH2.5           A--CA-------G--AT---------T---G----------T-A-ATC-TC---------G-AC-C--TC--GCA-TGTAT--.-------------------------------------------------------------------------------------- 629
A.NL.03.RH2.21          A--CA-------G--AT--------TT---G----------T-A-AT--TC---------G-AC-C--TGC-T--AT------.----------------------------C--------------------------------------------------------- 630
A.NL.03.RH2.24          A--CA-------G--AT--------TT---G----------T-A-A---TC---------G-AC-C--TGC-T--AT------.----------------------------C--------------------------------------------------------- 630
A.PT.x.ALI              A--CA-----A-G--AT---------T---G----------T-A-A.C-CC---------G-AC-C--TGC-T--AT------.-------------------------------------------------------------------------------------- 636
A.SN.85.ROD             .....................................................................................G------------------------------------------------------------------------------------ 85
A.SN.86.ST_JSP4_27      .....................................................................................------------------------------------------------------------------------------------- 85
B.CI.88.UC1             A--AT.------G--AT--------TT---T-----------T-AAA-CTC---------G-AC-C--T-C-T--AT------.----------------------------C--------------------------------------------------------- 643
B.CI.x.20_56            A--AA.------A--AT---------T---G-----------T-AAAAATC---------G-AC-C--T--CT--AT----AC.----------------------------C--------------------------------------------------------- 641
B.CI.x.EHO              A--AGT------G--AT---------A--.GA----------TCAAGACTC---------G-AC-C--T--GT--AT------.----------------------------C--------------------------------------------------------- 643
B.FR.00.LA44            A--A.-------A--AT---------T---G-----------T-AAA-CTC---------G-AC-C--T--CT--AT----AC.----------------------------C--------------------------------------------------------- 642
B.FR.98.LA43            A--AT-.-----GG-AT--------TT---T-----------T-AAA-CTC---------G-AC-C--T------A-------.----------------------------C--------------------------------------------------------- 644
B.GH.86.D205_ALT        A--AT.------AG-AA------G-TT---T-----------T-AAA-CTC---------G-AC-C--T-C----AT------.-------------------------------------------------------------------------------------- 646
B.JP.01.IMCJ_KR020_1    .......................................................................................................................................................................... 0
F.US.08.NWK08           .......................................................................................................---AC--G-A------C-A-T--A--C--GGTAGCACTAGCA-GT------------------T--- 68
G.CI.92.Abt96           ...................................................................................................................................................................------- 7
AB.CM.03.03CM_510_03    .......................................................................................................................................................................... 0
H2_01_AB.CI.90.7312A    A--AGT------G--AT--------TT---G-----------T-AAGCCTC---------G-AC-C--T-C-T--AT------.-------------------------------------------------------------------------------------- 648
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 A--AGT------G--AT--------TT---G-----------T-AAT-CTC---------G-AC-C--T-C-T--AT------.-------------------------------------------------------------------------------------- 648
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 A--AGT------G--AT--------TT---G-----------T-AAT-CTC---------G-AC-C--T-C-T--AT------.-------------------------------------------------------------------------------------- 648
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 A--AGT------G--GT--------TT---G-----------T-AAT-CTC---------G-AC-C--T-C-T--AT------.------------------------------------------------------------------------------------G- 649
U.CI.07.07IC_TNP3       ........................................................-----CA--C--TC--T--AT------.-------------------------------------------------------------------------------------- 113
U.FR.96.12034           .................................--------T-AAATGATC---------G-AC-C--TC--T--AT------.-------------------------------------------------------G------------------------------ 136
MAC.US.x.251_1A11       ---..--------------------------------A-----------------------------------T---A---G-.------------------------------------------------------------------------T------------ 602
MAC.US.x.251_32H_PJ5    ---..--------------------------------A---------------------------------------------.-------------------------------------------------------------------------------------- 603
MAC.US.x.251_BK28       --.............----------------------A---------------------------------------------.-------------------------------------------------------------------------------------- 591
MAC.US.x.MM142_IVMXX    .....................................................................................------------------------------------------------------------------------------------- 85
MNE.US.82.MNE_8         .....................................................................................------------------------------------------------------------------------------------- 85
MNE.US.x.MNE027         .....................................................................................------------------------------------------------------------------------------------- 85
SMM.CI.79.SIVsmCI2      .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.LR.89.SIVsmLIB1     .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.SL.92.SL92B         ......................................................................................--------A-----------C-----A------C-A----------G-------TAGTA-GT--------------T--A---A 84
SMM.US.04.G078          .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.04.G932          .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.04.M923          .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.04.M940          .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.04.M947          .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.04.M950          .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.05.D215          .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.06.FTq           .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 C-T..---------------------T--CT.-------------AT-CTC-----------A--------------------.-------------------------------------------------------------------------------------- 603
SMM.US.86.CFU212        .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.x.F236_H4        C-T...--------------------T--CT.-------------AT-CTC----------CA--------------------.-------------------------------------------------------------------------------------- 600
SMM.US.x.H9             ....................................................................................-----A------------------------------------------------------------------------------G- 86
SMM.US.x.PBJ_6P6        ---..---------------------T--CT.-----------G-AT-CTC----------CA--------------------.-----A-------------------------------------------------------------------------------- 573
SMM.US.x.PGM53          --T..-------------------A-T---T.---C---------AT--TC----------CA--------------------.-----------G-C------------------------------------------------C----------------------- 529
SMM.US.x.SME543         C-T..---------------------T--CT.-------------AT-CTC----------CA------------------G-.-------------------------------------------------------------------------------------- 616
STM.US.89.STM_37_16     A--A..---GA-GTACT---------T---G----------TT--A---TC----------CA--C--T-A-A----------.-----A-----------------------------------------------------------------A-------------- 276
```

```
                                                      TAR element end              Poly-A signal  5' LTR R repeat end  5' LTR U5 start
MAC.US.x.239               ACTCTCACCAGCACTTGGCCGGTGCTGGGCAGAGTGACTCCACGCTTGCTTGCTT...AAAGCCCTCTTCAATAAA.GCTGCCATTTTAGAAGTAAGCTA..GTGTGTGTTCCCATCTCTCCTAGCCGCCGCCTGGTC.AACTCGGTACTCAATAAT.AAGAA.......  758
A.CI.88.UC2                -----------TG--C------CA---------.C-G------------------...----A------.------.-------A.-------C---T--A.-----------------------T------------.-TTCG-TGTTCATC-G-GT--C--.......  794
A.DE.x.BEN                 -----------T-----------A---------.C-G------------------...----A-------------.-------G.-------C---T--A.-----------------------T------------.-TTCG-TGTTCATC-G-GT--C--.......  795
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG        -----------T-----------A---------.C-G------------------...----A------.------.-------G.-------C---T--A.-----------------------T------------.-TTCG-TGTTCACC---GTG-C--.......  774
A.FR.00.LA38               -----------TG---------CA---------.C-G------------------AAA-G-C-T---AA....T--A-------A.-------C---T--A.-------C---------------T------------.-T-CG-TGTTCACC-GTAT--C--.......  795
A.FR.01.LA42               -----------TG---------CA---------.C-G------------------...----A------.------GCTGC-A-..-------C---T--A.-----------------------T------------.-TTCG-TGTTCACC-G-GT--C--.......  784
A.FR.02.LA36GomM           -----------TG---------CA---------.C-G------------------...----A------.------GCTGC-A-..-------C---T--A.-------C---------------T------------.-TTCG-TGTTCACC-G-GT--C--.......  784
A.FR.93.LA37               -----------TG---------CA---------.C-G------------------...----A------.------GCTGC-AT..-------C---T--A.-----------------------T------------.-TTCG-TGTTCA-C-G-AT--C--.......  785
A.FR.96.LA40               -----------TG---------C----------.C-G------------------...----A------.------GCTGC-AG..-------C---T--A.-G---------------------T------------.-TTCG-TGTTCATC---GT--C--.......  792
A.FR.98.LA39               ------------G---------C----------.C-G------------------...----A------.------GCTGC-A-..-------C---T--A.-----------------------T------------.-TTCG-TGTTCACCCG-AT--C--.......  657
A.FR.98.LA41               -----------TG---------CA---------.C-G------------------...----A------.------GCTGC-AG..-------C---T--A.-----------------------T------------.-TTCG-TGTTCACC-G-GT--C--.......  787
A.GH.x.GH1                 -----------TG---------CA---------.C-G------------------...----A------.------.-------A.-------C---T--A.-----------------------T------------.-TTCG-TGTTCATC-G-AT--C--.......  239
A.GM.87.D194               -----------TG---------CA---------.C-G------------------...----A------.------.-------G.-------C---T--A.-----------------------T------------.-TTCG-TGTTCATC-G-GT--C--.......  239
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85     -----------TG---------C----------.C-G------------------..A----A------.------.-------G.-------C---T--A.-----------------------T------------.-TTCG-TGTTCTCC-G-GT--C--.......  240
A.GM.x.MCNI3               ---------G-TG---------CA---------.C-G------------------..A----A------.------.-------G.-------C---T--A.-----------------------T------------.-TTCG-TGTTCATC-G-AT--C--.......  240
A.GW.86.FG_clone_NIHZ      -----------TG---------C----------.C-G------------------...----A-----.-------.-------A.-------C---T--A.-------C---------------T------------.-T-CG-TGTTCACC-GTAT--C--.......  238
A.GW.87.CAM2CG             -----------TG---------CA---------.C-G------------------...----A------.------.-------G.-------C---T--A.-----------------------T------------.-TTCG-TGTTCACC-G-AT--C--.......  805
A.GW.x.MDS                 -----------TG---------CA---------.C-G------------------...----T------.------.-------G.-------C---T--A.-----------------------T------------.-TTCG-TGTTCACC-G-AT--C--.......  239
A.IN.07.NNVA               -----------TG---------C----------.C-G------------------...----A-------------.-------G.-------C---TC-A.-----------------------T------------.-GTCG-TGTTCACC-G-GT--C--.......  789
A.IN.95.CRIK_147           -----------TG---------CA---------.C--------------------...----A------.------.-------G.-------C---T--A.------------------T----T------------.-TTCG-TGTTCATC-G-AT--C--.......  540
A.JP.08.NMC786_clone_41    -----------T-----------A---------.C-G------------------...----A------.------.-------A.-------C---T--A.-----------------------T------------.-CTCG-TGTTCATC-G-GT--C--.......  792
A.NL.01.RH2.13             -----------TG---------CA---------.C-G------------------...----A------.------.-------G.-------C---T--A.-----------------------T------------.-TTCG-TGTTCACC-G-AT--C--.......  787
A.NL.01.RH2.14             -----------TG---------CA---------.C-G------------------...----A------.------.-------A.-------C---T--A.-------C---------------T------------.-T-CG-TGTTCACC-G-AT--C.-.......  814
A.NL.01.RH2.3              -----------TG-------A-CA---------.C-G-----T------------...----A------.------.-------G.-------C---T--A.-----------------------T------------.-TTCG-TGTTCACC-G-GTG-C--.......  787
A.NL.01.RH2.7              -----------TG---------CA---------.C-G------------------...----A------.------.-------G.-------C---T--A.-----------------------T------------.-TTCG-TGTTCACC---GT--C--.......  787
A.NL.02.RH2.5              -----------TG---------CA---------.C-G------------------...---AA------.------.-------G.-------C---T--A.-------C---------------T------------.-TTCG-TGTTCACC-G-AT--C--.......  783
A.NL.03.RH2.21             -----------TG---------CA---------.C--------------------...----A------.------.-------G.-------C---T--A.-----------------------T------------.-TTCG-TGTTCATC-G-GT--C--.......  784
A.NL.03.RH2.24             -----------TG---------CA---------.C-G------------------...G---A------.------.-------A.-------C---T--A.-----------------------T------------.-TTCG-TGTTCTCC-G-GT--C--.......  784
A.PT.x.ALI                 -----------TG---------CA---------.C-G------------------...----A------.------.-------A.-------C-G-T--A.AG---------------------T------------.-TTCG-TGTTCACC-G-GT--C--.......  790
A.SN.85.ROD                ---------------------------------.C-G-C----------------...---AA------.------.-------G.-------C---T--A.-------C---------------T------------.-TTCG-TGTTCACC-G-GT--C--.......  239
A.SN.86.ST_JSP4_27         -----------TG---------CA---------.C-G------------------..A----A------.------.-------G.-------C---T--A.-------C---------------T------------.-TTCG-TGTTCATC---AGT-AC-A......  241
B.CI.88.UC1                ---------------------------------.C-G------------------...---A-------.------.-------A.-------C---T-GA.-----------------------T------------.-TTCAATGCTCT-C---AAT-A-........  795
B.CI.x.20_56               ---------------------------------.C-G------------------...---A-------.------.-------C.-------C---T-GA.-----------------------T------------.-TTCA-TGCTC--C-G-GTTCA-........  793
B.CI.x.EHO                 ---------------------------------.C-G------------------...---A-------.------.A-----TA.-------C---AC-A.-----------------------T------------.-TTCG-TGCTC--C--GA.............  791
B.FR.00.LA44               ---------------------------------.C-G------------------...---A-------.------.CTGC-A-..-------C---T-GA.-----------------------T------------.-CTCG-TGCTC--C-GGAGT-.-........  793
B.FR.98.LA43               ---------------C----A------------.C-G------------------...---A-------.------.CTGC-A-..-------C---T--A.-----------------------T------------.-CT-G-TGCTC--C---AC...-........  793
B.GH.86.D205_ALT           ---------------A----A---T--------.C-G------------------...---A-------.------.-------A.-------C---.--A.-----------------------T--.---------.-CTCG-TGCTC--C-G--A............  792
B.JP.01.IMCJ_KR020_1       ..........................................................................................................................................................................    0
F.US.08.NWK08              --------TG-T--------A--A-CA------.C-G------------------.......GA-----.------.--------.-------C.-AG-CA.-C----------------T----T------------ATT-GGT--C--GGC-CGAGGTCTCGGTATCA  225
G.CI.92.Abt96              ------------G---------------------Y-G------------------.AC----A------.------.-------AA------------A-GT-----------------------T------------ACCTCG-TGTTCGCG--GCA-...........  163
AB.CM.03.03CM_510_03       ..........................................................................................................................................................................    0
H2_01_AB.CI.90.7312A       ---------------------------------.C-G------------------...---A-------.------.-------A.-------C---TC-A.-----------------------T------------.-CTCG-TGTTCAGC-G-AT--AG........  801
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20   ---------------------------------.C-G------------------...---A-------.------.------TA.-------C---TC-A.-----------------------T------------.-TTCG-TGT-CAGC-TTAG............  797
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01   ---------------------------------.C-G------------------...---A-------.------.------TA.-------C---TC-A.-----------------------T------------.-TTCG-TGT-CAGC-TTAG............  797
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10   ---------------------------------.C-G------------------...---A-------.------.------TA.-------C---TC-A.-----------------------T------------.-TTCG-TGT-CAGC--TAG............  798
U.CI.07.07IC_TNP3          ------------G--------------------.C-G------------------...----A------.------.-------A.-------C---T--A.-----------------------T------------.-TTCG-TGTTCATC-GGCT--C--.......  267
U.FR.96.12034              -----------T-----------A-------------------------------...---A------.-------.-------G.-------C------A.-----------------------T------------ATT-GGA-ATTCACC-T--A............  287
MAC.US.x.251_1A11          -------------------------------------------------------...------------------.-----------------------..-----------------------T------------A-CTCG-TACTCGG.----.-----.......  757
MAC.US.x.251_32H_PJ5       ------------------------------------G------------------...----A-------------.-----------------------..-----------------------T------------A-CTCG-TACTCGG.----.---G-.......  758
MAC.US.x.251_BK28          --------------------A---------------G------------------...----A-------------.---------------------C-..-----------------------T------------A-CTCG-TACTCGG.----.-----.......  746
MAC.US.x.MM142_IVMXX       ------------------------------------G------------------...----A-------------.--------.--------------..-----------------------T------------A-CTCG-TACTCGG.----.--A--GACCCTG  246
MNE.US.82.MNE_8            ------------------------------------G------------------...----A-------------.------T-.------------C-..-------C---------------T------------A-CTCG-TACTCG-.----.-----.......  239
MNE.US.x.MNE027            ---------------------------T--------G------------------...----A-------------.-------.-------------C-..-C---------------------T------------A-CTCG-TACTCA-.----.-----.......  239
SMM.CI.79.SIVsmCI2         ..........................................................................................................................................................................    0
SMM.LR.89.SIVsmLIB1        ..........................................................................................................................................................................    0
SMM.SL.92.SIVsmSL92A       ..........................................................................................................................................................................    0
SMM.SL.92.SL92B            -------A-CAGCAACA-G-CA-TGCT--GTAGAC-G------------------.......GA----.-------G-----A-C.-------C---TC-A.-A--------T------------T------------ATT-GG---C-CG...G--.--CG........  232
SMM.US.04.G078             ...........................................................................................................................................TCTCG-TACTCTTG-G--AT-AG-A......   25
SMM.US.04.G932             ...........................................................................................................................................CCTCG-TACTCG-TAC...............   16
SMM.US.04.M923             ...........................................................................................................................................TCTCG-TACTCG-.AC--.-----.......   22
SMM.US.04.M940             ...........................................................................................................................................TCTCG-TACTCTTG-G--AT-AG-A......   25
SMM.US.04.M947             ...........................................................................................................................................TCTCG-TACTCG-.AT--.-----.......   22
SMM.US.04.M950             ...........................................................................................................................................CCTCG-TACTCGT.-C--.-----.......   22
SMM.US.05.D215             ...........................................................................................................................................TCTCG-TACTCGT..C-G.T-A-........   20
SMM.US.06.FTq              ...........................................................................................................................................TCTCG-TACTCAC..T-G.C-A.........   19
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10   ------------------------------------G------------------...----A-------------.--------.------------A-..-------C---------------T------------ATCTCG-TACTCG-CAC--.-----.......  758
SMM.US.86.CFU212           ...........................................................................................................................................TCTCG-TACTCGCTA-CAG--..........   21
SMM.US.x.F236_H4           ------------------------------------G------------------...----A-------------.-------A.------------A-..-----------------------T------------ATCTCG-TACTCG-CAC--.-----.......  755
SMM.US.x.H9                -----------------------------------RG------------------..A----A-------------.-------G.------------C-..-----------------------M------------ATCTCG-TACTCG-.AC--.-----.......  241
SMM.US.x.PBJ_6P6           ------------------------------------G------------------...----A-------------.--------.------------C-..------------------------------------ATCTCG-TACTCG-.AC--.-----.......  726
SMM.US.x.PGM53             ----------------------------------C-G------------------...----A-------------.------GC.------------A-..-----------------------T------------ATCTCG-TACTCG.-AC--A-----.......  684
SMM.US.x.SME543            ------------------------------------G------------------...----A-------------.--------.------------A-..-----------------------T------------ATCTCG-TACTCG-CAC--A-----.......  772
STM.US.89.STM_37_16        --------------------A--------T------G------------------...-T-TAT------------.-------A-------------A-..-----------------------T------------A-CTCG-TACTCA-..................  422
```

5' LTR U5 end Lys tRNA primer binding site

```
MAC.US.x.239                .........GACCCTGGT.CTGTTAGGACCCTTTCTGCTTTGGG.AAACCGAAGCA...GGAAAATCCCTAGCAGATTGGCGCCTGAACAGGGACTTG.AAGGAGAGTGAGAGACTCC.TGAGT.ACGGCTGAGTGAAGGCAGTAAGGGCGGCAGGAACCAACCACGACG 911
A.CI.88.UC2                 .........---------.--------------C-C--------.--T--A----G...----------------G--------C-------------.---AG--C-----AG-C-T.G--AC.----------------------------------A---------- 947
A.DE.x.BEN                  .........---------.--------------CTC--------.--T--A-G---...----------------G--------C-------------.---AG--C-----AG-C-T.G--AC.T---------------------------------A---------- 948
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG         .........---------.--------------CT---------.G---------G...-------A-----------------C-------.-----.-------C.............G--AC.----------------------------------A---------- 916
A.FR.00.LA38                .........---------.--------------CT---------.-----A-G---...----------------G--------C-------------.---A---C-----AG-CTT.G--AC.-------G--------------------------A---------- 948
A.FR.01.LA42                .........---------.--------------CT---------.------G----...----------------G--------C-------------.---A---C---A-AG-CTT.G--AC.----------------------------------A---------- 937
A.FR.02.LA36GomM            .........---------.--------------CT---------.-------G---...----------------G--------C-------------.---A---C---A-AG-CTT.G--AC.------------G---------------------A---------- 937
A.FR.93.LA37                .........---------.--------------CT---------.-------G---...----------------G--------C-------------.-G-A---C-A-.............-AC.----------------------------------A---------- 929
A.FR.96.LA40                .........---------.--------------CT---------.-------G---...----------------G--------C-------------.---A---C-----AG-CTT.G--AC.----------------------------------A---------- 945
A.FR.98.LA39                .........---------.--------------CT---------.-------G---...----------------G--------C-------------.---A---C-----AGTCTT.G--AC.----------------------------------A---------- 810
A.FR.98.LA41                .........---------.--------------CT---------.-------G---...----------------G--------C-------------.---A---C-----AGTCTT.G--AC.------------G---------------------A---------- 940
A.GH.x.GH1                  .........---------.--------------C.C--------.--T--A-G---...----------------G--------C.------------.--A-G--C-----AG-C-T.G--AC.------.--------T-----.------------A---------- 388
A.GM.87.D194                .........---------.--------------C-C------A-.--T--A-G---...----------------G--------C-------------A---AG--C-----AG-C-T.G--AC.----------------------------------A---------- 393
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85      .........---------.--------------CT---------.-------G---...----------------G--------C-------------.-G-A---C-----AG-CTT.G--AC.----------------------------------A---------- 393
A.GM.x.MCNI3                .........---------.-------------------------.-----A-----...----------------G--------C------------A.G--A---C---A-AG-CTT.G--AC.----------------------------------A---------- 393
A.GW.86.FG_clone_NIHZ       .........---------.--------------CT---------.-------G---GGC----------------G--------C-------------.---A---C-----AG-CTT.G--ACA--G----G--------------------------A-----GC--- 394
A.GW.87.CAM2CG              .........---------.--------------CT---------.-----A-G---...----------------G--------C-------------.---A---C---A-AG-CTT.G--AC.------------G---------------------A---------- 958
A.GW.x.MDS                  .........---------.--------------CT---------.-------G---...----------------G--------C-------------.---A---C-----AGTCTT.GA-AC.----------------------------------A---------- 392
A.IN.07.NNVA                .........---------.--------------CT---------.--T--A-G--T...----------------G--------C-------------.---A--GC-----AG-C-T.G--AC.----------------------------------A---------- 942
A.IN.95.CRIK_147            .........---------.--------------CT---------A--C----G---...------------T---G--------C-------------.-------C-----AGTCTT.G--AC.----------------------------------A---------- 694
A.JP.08.NMC786_clone_41     .........---------.-------------------------.-------G---...----------------G--------C-------------.---AG--C-----AG-C-T.G--AC.----------------------------------A---------- 945
A.NL.01.RH2.13              .........---------.-------------------------.-------G---...----------------G--------C-------------.---A---C---A-AG-CTT.G--AC.----------------------------------A---------- 940
A.NL.01.RH2.14              .........---------.--------------CT------A--.-------G---...----------------G--------C-------------.---A---C-----AG-CTT.G--AC.-------G--------------------------A---------- 967
A.NL.01.RH2.3               .........---------.-------------------------.-----A-G---...-------------------------C-------------.---A---C---A-AG-CTT.G--AC.----------------------------------A---------- 940
A.NL.01.RH2.7               .........---------.-------------------------.-------G---...----------------G--------C-------------.---A---C---A-AG-CTT.G--AC.----------------------------------A---------- 940
A.NL.02.RH2.5               .........---------.--------------CT---------.-------G---...----------------G--------C-------------.---A---C-----AG-CTT.G--AC.----------------------------------A---------- 936
A.NL.03.RH2.21              .........---------.-------------------------.----T--G---...-A-----------------------C-------------.---A---C-----AG-CTT.G--AC.----------------------------------A---------- 937
A.NL.03.RH2.24              .........---------.-------------------------.----T--G---...-A--------------G--------C-------------.-------C-----AGTCTT.G--AC.----------------------------------A---------- 937
A.PT.x.ALI                  .........---------.-------------------------.----G--G---...----------------G--------C-------------.---A---C-----AGTCTA.G--AC.----------------------------------A---------- 943
A.SN.85.ROD                 .........---------.--------------CT---------.-------G---...----------------G----------------------.---A---C-----AGTCTT.G--AC.----------------------------------A---------- 392
A.SN.86.ST_JSP4_27          .........---------.-------------------------.-----A-G---...----------------G--------C-------------.---A---C-----AG-CTT.G--AC.----------------------------------A---------- 394
B.CI.88.UC1                 .........---------.-------------------------.-----A-G---...-------------------------C----------A--.---A----------T--T-.G---C.---------------------------------T----------- 948
B.CI.x.20_56                .........---------.---------------------C---.-G--T--G---...-A-----------------------C-------------.---A----------T--T-.G---C.----T----------------------------T----------- 946
B.CI.x.EHO                  .........A--------.------------C------------.-----A-G---...-------------------------C----------C--.-G-A----------T--T-.G-GAC.---------------------------------T----------- 944
B.FR.00.LA44                .........AGA--CT-GT-------------------------.-----A-G---...-------------------------C-------------.---A----------T--T-.G---C.------------G--------------------T----------- 947
B.FR.98.LA43                .........-GA--CT-GT--------------CT---------.-----AG----...-------------------------C----------CC-.--------------T--T-AG---C.--A------------------------------T----------- 947
B.GH.86.D205_ALT            .........---------.--------------CT---------.----------G...-------------------------C----------C--.-G-A----------T--T-AA---C.--A------------------------------T----------- 945
B.JP.01.IMCJ_KR020_1        ...............................................................................-----C-------------.-G-A----------T--T-.G---C.------------G--------------------T----------- 90
F.US.08.NWK08               A........-T------A.ACTG-CA--A--C-CTCA--AA---.GC-A-CCT-AGT..-A------T--G----T--------C----------CC-.-GA--CCTGAGA-A.......-CAC.------------------C-----------AG--------G---- 374
G.CI.92.Abt96               .........---------.------------------------R.G----AG---G...-------------------------C-------------.GAAG----------T-CTT.---AC.-----A---------------------------T----------- 316
AB.CM.03.03CM_510_03        ...................................................................................-C----------C-..G-A----------T--T-AG---C.--A------------------------------T----------- 84
H2_01_AB.CI.90.7312A        .........---------.--------------CT---------.-----T-----...----------------G--------C----------CC-.---A----------T--T-.G--AC.--A------------------------------T----------- 953
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20    .........---------.--------------CT---------.-----T-----...----------------G--------C----------CC-.---A----------T--T-.G-GAC.--A---------------C--------------T----------- 949
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01    .........---------.--------------CT---------.-----T-----...----------------G--------C-------------.---A----------T--T-AG-GAC.--A------------------------------T----------- 950
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10    .........---------.--------------CT---------.-----T-----...----------------G--------C----------CC-.---A----------T--T-.G-GAC.--A---------------C--------------T----------- 950
U.CI.07.07IC_TNP3           .........---------.------------------T------.--------A-G...-------------------------C-------------.--------------G----.---AC.----------------------------------A---------- 420
U.FR.96.12034               .........A--------A--------------CT---------.-----AG----...----------------G--------C-------------.--------------T--T-TGA-AC.T-----------G---------------------A---------- 439
MAC.US.x.251_1A11           .........---------.-------------------------.-----------...-------------------------C-------------.-------------------.-----.--------------------------------------------- 910
MAC.US.x.251_32H_PJ5        .........---------.-----------------------A-.-----------...---------------------------------------.-------------------.-----.--------------------------------------------- 911
MAC.US.x.251_BK28           .........---------.-----------------------A-.-----------...-------------------------C-------------.-------------------.-----.--------------------------------------------- 898
MAC.US.x.MM142_IVMXX        GTCTGTTAG---------.-------------------------.-----------...-------------------------C-------------.-------------------.-----.--------------------------------------------- 408
MNE.US.82.MNE_8             .........---------.-------------------------.-----------...-------------------------C-------------.-------------------.-----.------------------------------------------G-- 392
MNE.US.x.MNE027             .........---------.-------------------------.-----------...-------------------------C-------------.-------------------.-----.------------------------------------------G-- 392
SMM.CI.79.SIVsmCI2          .......................................................................................................................................................................--- 3
SMM.LR.89.SIVsmLIB1         .......................................................................................................................................................................--- 3
SMM.SL.92.SIVsmSL92A        .......................................................................................................................................................................--- 3
SMM.SL.92.SL92B             .........AG-------A----C--A-----C--ACTC-----.GGCAACTCCTGAGT-A------T--G----T--------C-------------.---AC..............GAC.T--------------------------------T------G---- 374
SMM.US.04.G078              .........---------.-------------------------.-----AG----...-------------------------C-G-----------.-------------------.-----.----------------------------------A---------- 178
SMM.US.04.G932              .........A--------.-------------------------.-----------...----------------G--------C-------------.-------------------.-----.--------------------------------T---------G-- 169
SMM.US.04.M923              .........---------.-------------------------.-------G---...----------------G--------C-------------.-------------------.-----.------------------C---------------A---------- 173
SMM.US.04.M940              .........---------.-------------------------.-----AG----...-------------------------C-------------.-------------------.-----.----------------------------------A---------- 178
SMM.US.04.M947              .........---------.-------------------------.-------G---...----------------G--------C-------------.-------------------.-----.------------------C---------------A---------- 174
SMM.US.04.M950              .........---------.-------------------------.-------G---...----------------G-------------------A--.-------------------.-----.---------------------------------T--------G-- 175
SMM.US.05.D215              .........A--------.-------------------------.-----A-----...-------A-----------------C----------CC-.-------------------.-----.----------------------------------A---------- 172
SMM.US.06.FTq               .........---------.---------------------C---.------G--T-...-------------------------C-------------.-------------------AA----.----------------------------------A---------- 173
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10    .........---------.-------------------------.-------G---...----------------G--------C-------------.-------------------.-----.----------------------------------A---------- 910
SMM.US.86.CFU212            .........---------.-------------------------.C------G---...-------------------------C-------------.-------------------.-----.----------------------------------A---------- 174
SMM.US.x.F236_H4            .........---------.------------------------A.-------G---...----------------G--------C-------------.-------------------.-----.----------------------------------A---------- 907
SMM.US.x.H9                 .........-S-------.----------Y--------------.-------G---...----------------G--------C-------------.-------------------.-----.------------------C---------------A---------- 393
SMM.US.x.PBJ_6P6            .........-C-------.-------------------------.-------G---...----------------G--------C-------------.-------------------.-----.-----C------------C---------------A---------- 878
SMM.US.x.PGM53              .........---------.-------------------------.C------G---...-------------------------C-------------.-------------------.-----.----------------------------------A---------- 836
SMM.US.x.SME543             .........---------.-------------------------.-------G---...----------------G--------C-------------.-------------------.-----.----------------------------------A---------- 923
STM.US.89.STM_37_16         .........---------.-------------------------.CT--T--G---...-A-----------------------C-------------.-------------------.-----.----------------------------------A---------- 575
```

```
MAC.US.x.239               GAGTGCTCCTATAAA.GGCG.....CGGGTC..GGTACCAGA...CGGCGTGAGGAGC.GGGAGAGGAAGAGGCCTCC....GGT.TGCAGGTAAGTGCAACAC...AAA.....AAAGAAA.TAG....CTGTCTT.TTA.TCC..AGGAAGGGG.......TAATAAG 1040
A.CI.88.UC2                ----------G---.A--.........----C-AA-------A-AGG-------T-----.-----T-A----------G...----.GAA.---------CTACACC.---AACTGT-GCC-G.A-AAGGCT---TA-CC--.CTTTT--AC---..........--GA-G. 1092
A.DE.x.BEN                 ----------G---.---.........----C-GA-------A-GG.-------T-----.-----T-A----------G...----.GAA.-------A-CTACACC.---AACTGT-GCC-G.A-AAGGCT---TA-CC--.C-TTT--AC---..........--GA-G. 1092
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG        ----------G---.---.........----C-GA-------A-GG.-------T-----.-----T.A----------G...----.GAA.-------A-CTACACC.---AACTGT-GCC-GAA-AAGGCT---TA-CC--.C-TTT--AC---..........--GA-G. 1060
A.FR.00.LA38               ----------G---.---.........----C-GA-------A-GG.-------T-----.-----TCAG---------GG..-TG..AAG-------A-CTACACC.---AATTGT-GCC--.G-AGGGCT--CTA-CC--.C-TTT--AC---..........--GA-G. 1093
A.FR.01.LA42               ----------G---.---.........----C-GA-------A-GG.-------T-----.-----T-.----------GG..-TA..CA.-------A-CTGTACC.---AACTGT-GCC-G.AGAAGGCT---TA-CC--.C-TTT--AC---..........--GA-G. 1080
A.FR.02.LA36GomM           ----------G---.A--.........----C-GA-------A-GG.-------T-----.-----TCA----------GG..-TG..AA.-------A-CTACACC.---AACTAT-GCC--.G.AGGGCTA--TA-CC--.C-TTT--AC---..........--GA-GA 1081
A.FR.93.LA37               ----------G---.---.......-A--C-GA-------A-GG.-------T-----.-----T-A----------GG..-TG..AA.-------A-CTACACC.---AACTGT-GCCG-.A--GG.CT---TA-CC--.C-TTT--AC---..........--GA-G. 1072
A.FR.96.LA40               -G--------A---.---.........----C-TG-------AGGG.-------T-----.-----T-.----------GG..-TG..AA.-------A-CTACACC.--TTACTG--GCC--.A--GG.CT---TA-CC--.C-TTT--AC---..........--GA-G. 1087
A.FR.98.LA39               ----------G---.A--.........----C-AG-------A-GG.-------T-----.-----T-.----------GG..-TG..AA.-------A-CTACACC.---AACTGT-GCC-G.A-AGGGCT---TA-CC--.C-TTT--AC---..........--GA-G.  953
A.FR.98.LA41               ----------G---.---.........----C-AA-------A-GG.-------T-----.-----T-.----------GG..-TG..AA.-------A-CTACACC.---AACTGT-GCCG-.A--GG..----TA-CC--.C-TTT--AC---..........--GA-GA 1082
A.GH.x.GH1                 ----------G---.A--.........----C-GA-------A-GG.-------T-----.-----T-A----------G...----.GAA.---------CTACACC.G--AACCGT-GCC-G.A-AAGGCTA--TA-CC--TCTTTT--AC---..........--GA-G.  533
A.GM.87.D194               ----------G---.A--.........----C-GA------GA-G..-------T-----.-----T-A----------G...----.GAA.-------A-CTACACC.G--AACTGT-GCC-G.A-AAGGCT---TA-CC--.C-TTT--AC---..........--GA-G.  536
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85     ----------G---.---.......-A--C-AA-------A-GG.-------T-----.-----T.C----------G...----.GAA.-------A-CTACACC.---AACTGT-GCCGG.A-AAGGCT---TA-CC--.C-TTT--AC---..........--GA-G.  536
A.GM.x.MCN13               ----------G---.---.......-A--C-AA-------A-GG.-------T-----.-----T.A----------G...----.GAA.-------A-CTACACCA--AATTGT-GCC-G.G-AGGGCT---TA-CC--.C-TTT--AC---..........--GA-G.  537
A.GW.86.FG_clone_NIHZ      ----------G---.---.........----C-GA-------A-G..-------T--.-.----T.CG---------G...----.GAAG-------A-CTACACC.---AACTGT-GCC--.AGAGGGCT---TA-CC--.C-TTT--AC---..........--GA-G.  536
A.GW.87.CAM2CG             ---------AG----.---.......-A--C-GA-------A-GG.-------T-----.-----T.C----------G...----.GAA.-------A-CTACACC.---AACTGT-GCCTG.A-AGGGCT---TA-CC--.C-TTT--AC---..........--GA-G. 1101
A.GW.x.MDS                 ----------G---.A--.........----C-AA-------A-GG.-------T-----.-----T-A----------G...----.GAA.-------A-CTACACC.G--AACTGT-GCC--.A-AGGGCT---TA-CC--.C-TTT--AC---..........--GA-G.  536
A.IN.07.NNVA               ----------G---.A--.........----C-AA-------A-GG.-------T-----.-----T-A----------G...----.GAA.-------A-CT.CACC.---AACTGT-GCC-G.A-AAGGCT---TA-CC--.C-TTT--AC---..........--GA-GA 1086
A.IN.95.CRIK_147           ----------G---.---.........----C-GA------.A-GG.-------T-----.-----T.C----------G...----.GAA.-------A-CTACACC.---AACTGT-GCC-G.A-AGGGCT--CTA-CC--.C-TTT--AC---..........--GA-GA  837
A.JP.08.NMC786_clone_41    ----------G---.---.........----C-GA-------AGG..-------T-----.-----T-A----------G...----.GAA.-------A-CTACACCA--ACTGT.-GCC-G.A-AGGGCT---T.ATCCTAC-TTTG-AT---..........--GA-G. 1088
A.NL.01.RH2.13             ----------G---.A--.......-A--C-GA-------A-.GG-------T-----.-----.----------G...----.GAA.-------A-CTACACC.-G-AACTGT-GCC-G..-AGGGCT---TA-CC--.C-TTT--AC---..........--GA-G. 1082
A.NL.01.RH2.14             ----------G---.---.........----C-GA------.AG.GG-A-----T-----.-----T.C----------G...----.G.A.-------A-CTACACC.---AACTGTGGCC--.G-AGGGCT--C-A-CC--.C-TTT--AC---..........--GA-G. 1108
A.NL.01.RH2.3              ----------G---.A--.......-A--C-GA-------A-.GG-------T-----.-----.----------G...----.GAA.-------A-CTACACC.-G-GACTGT-GCC-G..-AGGGCT---TA-CC--.C-TTT--AC---..........--GA-G. 1082
A.NL.01.RH2.7              ----------G---.A--.......-A--C-AA-------A-.GG-------T-----.-----.----------G...----.GAA.-------A-CTACACC.-G-AACTGT-GCC-G..-AAGGCT---TA-CC--.C-TTT--AC---..........--GA-G. 1082
A.NL.02.RH2.5              ----------G---.A--.........----C-GA-------A-.GG-------T-----.-----GAA----------G...----.GAA.-------A-CTACACC.---AACTGT-GCCG-.G-AGGGCT---TA-CC--.C-TTT--AC---..........--GA-G. 1080
A.NL.03.RH2.21             ----------G---.---.........----C-GA-------A-.GG-------T-----.-----T.C----------G...----.GAA.-------A-CTACACC.---AACTGT-GCC-G.A-AGGGCT---TA-CC--.C-TTT--AC---..........--GA-GA 1081
A.NL.03.RH2.24             ----------G---.---.........----C-GA-------A-.GG-------T-----.-----T.C----------G...----.G.A.-------A-CTACACC.---AACTGT-GCC-G.A-AGGGCT---TA-CC--.C-TTT--AC---..........--GA-GA 1080
A.PT.x.ALI                 ----------G---.---.......-A--C-AA-------A-GGC-------T-----.-----T.----------G...----.GAA.-------A-CTACACC.---ATTGT.-GCC.G.A-AGGGCT---TA-CC--.C-TTT--AC---..........--GA-G. 1085
A.SN.85.ROD                ----------G---.---.........----C-GA-------A-GG.-A-----T-----.-----GA-----------G...----.GAA.-------A-CTACACCA--ACTGT.-GCC.G.A-AGGGCT--CTA-CC--.C-TTT--AC---..........--GA-G.  535
A.SN.86.ST_JSP4_27         ----------G---.A--.......-A--C-GA-------AGGG.-------T-----.-----T-A----------G...----.GAA.---------CTACACC.---TACAGT-GCC-G..-AGGGCT---TA-CC--.C-TTT--ACG--..........--GA-G.  537
B.CI.88.UC1                ---A------G----.---.......-A--C-..--------G...-A-----------.-----GAA----------G...-AGGAA---G---A-T....CC..--ATTCTG--TT.G...............TC-G.CT-TA--A----A-........--GGGCA 1073
B.CI.x.20_56               ---A------G----.---.........----C-..--------G...---------------.-----GAA----------G...-AGGAA---G---A-T....CC..--ATTTTG--TT.G...............TC-G.CT-TA--A-G--A-........--GG-CA 1071
B.CI.x.EHO                 ----------G-----.AA--.....-A--C-..--------G...-A-----------.-----GA--------TC-GG...-AGTAAA--------A-T....CC..--ATTTGC--TTCG...............TC--.CT-TAG-AC---.........--CGG-A 1069
B.FR.00.LA44               ---A------G----.---.........----C-..--------..GG.-A-----------.-----GAA----------GGGA--AA.AA.---G---A-T....CC..---TTTTG--................T-GTC--.CT-TA--A----A-........--GGGCA 1073
B.FR.98.LA43               ---A------G----.---.........----C-..--------..GG.-A-----------.-----G-----------GAGA-TA..CA.--------A-T....CT.---TTTTGT-................T-GTC--.CT-TA-.A----A-........--GGGCA 1071
B.GH.86.D205_ALT           ---A------G----.A--.......-A--C-..--------G...-A-----------.-----GA-------.-----G...--A.GTA--------A-T....CC..--ATTTTGC-TT.G...............TC--.CT-TA-A--G--A-........--GGGCA 1068
B.JP.01.IMCJ_KR020_1       ---A------G----.A--.......-A--C-..--------G...-A-----------.-----GA-----------G...--A.GTA---G---A-T....CC..--ATTTT---TT.G...............TC--.CT-TA--A----A-........--GGGCA  214
F.US.08.NWK08              ---GAAGA-CC......--T-......-CA-AG..--...........-T-A-C-G-AC-T.-AAG-TAAG--------T-.....--G......AC-GA-AGT....CCA---GTTTGTGTAGCTA---..AG----T--CC--.C--T.CAAGGA---........--GA-GT  496
G.CI.92.Abt96              -----T-----G---.---.........-------.--------...-A---------A-.----T.-----------G...---GC----------------...CCA---ATTTGT-GCC--AA--GGCTG--.AA-CC--.C-TTG-AT-GTCA-G........--GA-G.  457
AB.CM.03.03CM_510_03       ---A------G----.---.......-A--CT..--------G...-A-----------.-----GAA----------G...--A.GTAG-------A-T....CC..--ATTTTGC-TT.G...............TC-G.CT-TA-A--.--A-........--GGGCA  207
H2_01_AB.CI.90.7312A       ---A------G----.---.......-A-..-..--------G...-A-----------.-----GA-----------G...--A.GTA--------A-T....CC..--ATTTTG--CT.G...............TC--.CT-TAGA-G--A-..........--GGGCA 1074
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20   ---C------G---C.A--.........----C-..--------G...-A-----------.-A---GA-----------TG...--A.GTA--------A-T....CCA---ATTTTG--CT.G...............TC--.CT-TAG--G--A-..........--GG-CA 1074
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01   ---C------G----.---.......-A--CG..-------AG...-A-----------.-A---GA-----------TG...--A.GTA--------A-T....CC..--ATTTTG--TT.G...............TC--.CT-TAGA-G--A-..........--GG-CA 1073
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10   --------------C.A--.........----C-..--------G...-A-----------.-A---GA-----------TG...--A.GTA--------A-T....CC..--ATTTTG--CT.G...............TC--.CT-TAGA-G--A-..........--GG-CA 1073
U.CI.07.07IC_TNP3          ---------..--G-.AAG-......--C-GGCC--------G..----------------.-----T.-----------G...----.GAA.-------A-CTTCACC.---ACTTGT-GCC-G.A-AGGGCT-----ATCCTAC-TTT--AC---..........--GA-G.  560
U.FR.96.12034              ----------G----.---.......-A--CT..-------AG...-A-----------.-----T..G-----T-----...---.---------------------A.....--A....T-GA-CCAA--GGTTG-C-GCC......--T.G--A----A-.......AGG--GT  570
MAC.US.x.251_1A11          ---------------.---.........------.-----------...-------------.-------------------...---.--------------------.....--A......--AG--A--..........-------.----.----.----------A.............------ 1039
MAC.US.x.251_32H_PJ5       ---------------.---.........------.-----------...-------------.-------------------...---.--------------------.....--A......--AG--A--..........-------.----.----.----------A.............------ 1041
MAC.US.x.251_BK28          ---------------.---.........------.-----------...-------------.-------G-----------G...---.--------------------.....--A......--AG--A--...........-------G---.----.----------A.............------ 1028
MAC.US.x.MM142_IVMXX       ----------G---.---.........------.-----------...-------------.---GAGA-----------T...---.--------------------.....--A.......---G--A--...................-------.----.----------A.............------  538
MNE.US.82.MNE_8            ----------G---.---.........------.-----------...-------------.----.-------------...---.--------------------.....--A......--AG-GA--..........-------.----.----.----------A.............------  520
MNE.US.x.MNE027            ----------G---.---.........------.-----------...-------------.----.-------------...---.--------------------.....--A......--AG--A--..........-------.----.----.----------A.............------  520
SMM.CI.79.SIVsmCI2         ---------AG----TA--.....G---C-..--------G...--C----T-----.-----T.-----------G...AC-.GA-C--------GC-GTA....--A...CTTGAGCCAAGAAGGCTGT-AG-.C--.C--TT--AC...........GGG--GA  136
SMM.LR.89.SIVsmLIB1        ----------G---.---.........----C-..--------G...-------------.A----TCA------------.....---G---------GCA--.....--A.....-CAGGTAATC...........G--.CT-...T---A-AA......GGG--GA  125
SMM.SL.92.SIVsmSL92A       ----------G---.A---GGGAC--A-C-..--------..-G...T-C----T-----.-A---CT-.---------T.....---.---------------------A....CTT...GGT--CCGAA--GGCTG-C-A-CC---.GA-A................GG---GT  133
SMM.SL.92.SL92B            ----T...................T-ACC-..----G----TGGG-T-A-C-.----T.ACAG-TAAG--------GTG...--A..---.----GT-C..........A.......--AGGTG-GAA..TA-CCTAC.C--....CGG-AT---..........--GA-GT  482
SMM.US.04.G078             ---C------G---.---.........----C-..--------G...--------T-----.-----CC-----------.....---.---------------------......A.....GTAGCCAG--GGCTGATAG--.C-G.CT-..TT--G-AAA......G-GAT--  308
SMM.US.04.G932             ----------G---.---.........-------.--------...-------------.-----C.-----------.....---.---------------------.....G-A......--AG--A--..............-------AG--A-----A.........--G----  298
SMM.US.04.M923             ---------------.---.........----C-..--------G...---------------.-----TC-G----------G.....---.--------------------.....--A.....-GAGTCA---GACTGA--TCC.C--.CTT..TT--G-AAA......G-G--G-  305
SMM.US.04.M940             ----------G---.---.........-------.--------G...--------T-----.-----CC-----------.....---.---------------------......A.....GTAGCCAA--GGCTGATAG--.C--.CT-..TT--G-AAA......G-GAT--  308
SMM.US.04.M947             ---------------.---.........----C-..--------G...---------------.-----TC-G----------G.....---.--------------------.....--A.....-GAGTCA---GACTGA--TCC.C--.CTT..GT--G-AAA......G-G--G-  305
SMM.US.04.M950             ---------G----.---.........-------.--------...-------------.-----GT-----------.....---.---------------------....-GA......-A-G-G--..........--------C--.-.-.-----A--A.........--G----  302
SMM.US.05.D215             ----------G---.---.........----C-..--------G...--------T-----.-----CTA----------.....---.---------------------......A.....-TAGCCG--GGCAAGCAGCA.-C-.CT-TG----GAA-A.......G-G-G..  302
SMM.US.06.FTq              ----------G---.---.........----C-..--------G...--------T-----.-----GC-------T----.....---.---------------------.....--A.....-GAGCCAG--GGCTG-AGT-..C--.CT-TCC-----A-AAGAAGTGAGGAG--  313
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10   ---A------G---.---.........----C-..--------G...---------------.-----TC-G----------G.....---.--------------------.....-GA......--AGTCA---GACTGA--TCC.C--.CTT..TT--G-AAA......G-G--G- 1041
SMM.US.86.CFU212           ----------G---.---.......-A--C-..--------G...-A-----T-----.-----TC-G---------T.....---.---------------------..........-ACT-G---TTGA-A--AC-.C.........T---A-AA......GGG--G.  294
SMM.US.x.F236_H4           ---A------G---.---.........----C-..--------G...---------------.-----TC-G----------G.....---.--------------------.....-GA......--AGTCA---GACTGA--TCC.C--.CTT..TT--G-AAA......G-G--G- 1038
SMM.US.x.H9                ---------------.---.........----C-..--------G...---------------.-----TC-G----------G.....---.--------------------.....--A.....-GAGTCA---GACTGA--TCC.C--.CTT..TT--GAAAA......G-G--G-  524
SMM.US.x.PBJ_6P6           ---------------.---.........----C-..--------G...---------------.-----TC-G----------G.....---.--------------------.....--A.....-GAGTCA---GACTGA--TCC.C--.CTT..TT--GAAAA......G-G--G- 1010
SMM.US.x.PGM53             ---------------.---.........----C-..--------G...---------------.-----TC-G----------G.....---.----G--------------.....-GA.....-GAGTCA---GACTGA--TCC.C--.CTT..TT--G-AAA......G-G--G-  968
SMM.US.x.SME543            ---A------G---.---.........----C-..--------G...-------------A-----TC-G----------G.....---.--------------------.....--A......--AGTCA---GACTGA--TCC.C--.CTT..TT--G-AAA......G-G--G- 1054
STM.US.89.STM_37_16        ---------G----.---.........-------.....-G-AG...--------------.-----GC------A-TC-.........---.----A--G--------.......A.....GTAGCCAG--GGCTGAT-G--.C--.CT-..TT--G--AA......G-GGT--  698
```

```
                         Gag and Gag-Pol start
MAC.US.x.239             ATAGAGTGGGAGATGGGCGTGAGAAACTCCGTCTTGTCAGGGAAGAAAGCAGATGAATTAGAAAAAATTAGGCTACGACCCAACGGAAAGAAAAAGTACATGTTGAAGCATGTAGTATGGGCAGCAAATGAATTAGATAGATTTGGATTAGCAGAAAGCCTGTTGGAGAA 1210
Gag                                   _M__G__V__R__N__S__V__L__S__G__K__K__A__D__E__L__E__K__I__R__L__R__P__N__G__K__K__K__Y__M__L__K__H__V__V__W__A__A__N__E__L__D__R__F__G__L__A__E__S__L__L__E__N
A.CI.88.UC2              ..-TT--------------C-------------C--AG------A--G-----C------------------T----G---GG-----------------G--A--A--A-T----G--------G--C-----G-C-----CA-------------A----------TC 1260
A.DE.x.BEN               ..-TT--------------C----------------AG------A--------C------------G-----T----G---GG-----------------G--A--A--A-T----G--------G--------G---A--C-----G-----G-----------TC 1260
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG      ..-TT--------------C-----G----------AG------A---T--------------------T----G---GG---G---------A-T-GAC-A-----A-T----G--------G--------G-GC-A--C-----G-----------------TC 1228
A.FR.00.LA38             ..-TT--------------C----------------AG------A--G------------------G-----T----G---GG------------A---G--A--A-----T----G--------G--------G--C-----C------------GGA---------TC 1261
A.FR.01.LA42             ..-TT--------------C-----G-------C--AG------A--GCT----------------------T----G----------G-----G---CGC-A--A--A-T----G--------G--C-----G--C-----C-----------G-----------A-C 1248
A.FR.02.LA36GomM         ..-TT--------------C----------------CG------A-------------------C-------T----G---GG---G------------GAC-A--A--A-T----G--------G--------G--C-----C-----------G-A---------TC 1249
A.FR.93.LA37             ..-TT--------------C-----G----------AG------A-------------------G-------T----G---------G--------GA---GA-A-----A-T----G--------G--C-----G----A--C-----------G-----------ATC 1240
A.FR.96.LA40             ..-TT--------------C----------------AA------A--------C------------G-----T----G---GG------------A-T-GAC-A--A--A-T----G--------G--------G--C-----C-----G-----T-----------TC 1255
A.FR.98.LA39             ..-TT--------------C----------------AA------A---TT------------------C---T----G---GG------------A-TCA--A--A-----T----G--------G--C-----G--C---------------G--G---------ATC 1121
A.FR.98.LA41             ..-TT--------------C----------------AG------A------------------------T----G---------------G-A-T-GA-A--A--A-T----G--------G--C-----G--C-A-----------------G-----------ATC 1250
A.GH.x.GH1               ..-TT--------------C----------------AG------A-----------------G------T----G---G-----------------G-C-A--A--A-T----G--------G--C-----G--C-A--C-----G-----G-----------TC 701
A.GM.87.D194             ..-TT--------------C----------------AG------A--------C------------G-----T----G---------------GA---G--A--A-----T----G--------G--------------C-----G-----G-----------ATC 704
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85   ..-TT--------------C--A-------------AG------A--G-------------------------T----G---GG---G---------A---GA-A--A--A-T----G--------G--------G--C-----C-----A---G-----------TC 704
A.GM.x.MCN13             ..-TT--------------C----------------AA------A--------C----------C-------T----G---GG------------A---G-C-A-----A-T----G--------G--------G--C-----C-----------G-----------TC 705
A.GW.86.FG_clone_NIHZ    ..-TT--------------C----------------AG------A------------------------T----G---GG-----------------A--A--A--A-T----G--------G--------G--C-----C-----------G-----------TC 704
A.GW.87.CAM2CG           ..-TT--------------C----------------AG------A--------C------------G-----T----G---GG------------A---A--A--A--A-T----G--------G--------G--C-----C-----G-----G-----------ATC 1269
A.GW.x.MDS               ..-TT--------------C-----G----------AG------A--------C------------G-----T----G---GG------------A---G--A--A--A-T----G--------G--------G--C-----C-----------G-----------ATC 704
A.IN.07.NNVA             ..-TT--------------C--AG---------C--AG------A----T--------------G-------T----G---GG------------A---GAG-A--A-----T----G--------G--C-----G--C-----C-----A-----------------ATC 1254
A.IN.95.CRIK_147         ..-TT--------------C--AG-G-------C--AG------A----T--------------G-------T----G---GG------------A---GAC-A--A-----T----G--------G--C-----G--C-A--C-----A-----------------TC 1005
A.JP.08.NMC786_clone_41  ..-TT--------------C----------------CG------A------------------------T----G---GG-----------------A--A--A--A-T----G--------G--C-----G--C-----C-----------G-----------TC 1256
A.NL.01.RH2.13           ..-TT--------------C-----G-------C--AG------A--G---------------------T----G---GG-----------------GAC-A--A--A-T----G--------G--------G--C-----C-----G-------A---------TC 1250
A.NL.01.RH2.14           ..-TT--------------C----------------AG------A--G-----C----------G-------T----G---GG------------A---G--A--A--A-T----G--------G----G-G--C-----C-----------G-----------TC 1276
A.NL.01.RH2.3            ..-TT--------------C-----G-------C--AG------A--G---------------------T----G---GG---G---------A---GAC-A--A--A-T----G--------G--------G--C-----C-----G-------A---------TC 1250
A.NL.01.RH2.7            ..-TT--------------C-----G-------C--AG------A--G---------------------T----G---GG------------A---GAC-A--A--A-T----G--------G--------G--C-----C-----G-----------------TC 1250
A.NL.02.RH2.5            ..-TT--------------C-----G-------C--AG------A-----------------G------T----G---GG------------A---G--A--A--A-T----G--------G--------G--C-----C-----------G-----------TC 1248
A.NL.03.RH2.21           ..-TT--------------C-----G----------AG------A--------C------------------T----G---GG------------A---AAC-A-----A-T----G--------G--C-----G--C-----C-----------------------TC 1249
A.NL.03.RH2.24           ..-TT--------------C-----G----------AG------A--------C------------------T----G---GG------------A---GAC-A-----A-T----G--------G--C-----G--C-----------------------------TC 1248
A.PT.x.ALI               ..-TT--------------C----------------AG----GA--------C----------G--------T----G---GG------------A-TCA-C-A--A--A-T----G--------G--------G--C-----C-----G-----------------TC 1253
A.SN.85.ROD              ..-TT--------------C----------------AG------A-------------------G---C---T----G---GG-----------------G-C-A--A--A-T----G--------G---A---G--C-----C-----------G-----------TC 703
A.SN.86.ST_JSP4_27       ..-TT--------------C----------------AG------A--------C-----------G------T----G---GG------------A-T-G-C-A--A--A-T----G--------G--------G--C-----C-----G-----G-----------TC 705
B.CI.88.UC1              ..TA---------------C-----G-----------------A-------------------G-----T----G---GG----------G---TTGTC-A--A--A--A--------TG--C-----G--C-----------------G-----------ATC 1241
B.CI.x.20_56             ..TA---------------C----GG-----------------A-------------------G-----T----G---GG--------------TTGTC-A---------------TG--C-----G-------A-----------G-C---------TC 1239
B.CI.x.EHO               ..TA---------------C----GG----------------GA-------------------GG----T----G---GG----------GA-----C-A--A--A-----------TG-------------G----------G-----G----G-----GATC 1237
B.FR.00.LA44             ..TA---------------C-----------------------A-------------------G-----T----G---GG--C-------G---T-A-C-A---------A-------TG--C-----G--C-----A-----------G-----------ATC 1241
B.FR.98.LA43             ..CA---------------C----GG-----------------A-------------------G-----T----G---GG-----------------T-G-C-A--A--A--------TG--C-----C---------------------------------ATC 1239
B.GH.86.D205_ALT         ..TA---------------C----GG-------C---------A-------------------G-----T----G---GG-----------------T---C-A--A-----------TG--C-----C-----------------G-----------ATC 1236
B.JP.01.IMCJ_KR020_1     ..TA---------------C----GG-----------------A-------------------G-----T----G---GG------------A-TTGTC-A------A----------TG--C-----G--C-----A-----------G-----------TC 382
F.US.08.NWK08            ..-T--C------------C----T-------------A-------------------------G-----T----G---GG-----------------T-----A------A--A-----------A----G--C-----C-----G------GA---------A-- 664
G.CI.92.Abt96            ....T--------------C-----G-------C----------A-----T-------------G-----T----G---GG------------A---------A--A-----T--G--------G--C-----G--C-----C-----------G-----------ATC 623
AB.CM.03.03CM_510_03     ..TA---------------C-----G-------C-----------------A------------G-----T----G---GG----------G---T----------A------A------TG--C-----------------------------G-C---------ATC 375
H2_01_AB.CI.90.7312A     ..TA---------------C----GG-------C----------A--GA---------------G-----T----G---GG-------------------------A--A-----A------------------------C-----C-----G-------A---------ATC 1242
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 ..TA---------------C----GG-------C----------A--GA---------------G-----T----G---GG-------------------------A--A-----A------------------------C---------------------------A-C 1242
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 ..TA---------------C-----G-------C----------G--A----------------G-----T----G---GG-------------G-------------A-----A------------------------C-----------G-----------ATC 1241
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 ..TA---------------C----GG------------------A--GA---------------G-----T----G---GG-----------------G--A--A--A--A-------------------------C---------------------------A-C 1241
U.CI.07.07IC_TNP3        ..-TT--------------C----C--------C---------A-T----------------GG-----T----G--------------G------C---A-----T--R------G--C-----G-------------------------G-----------ATC 728
U.FR.96.12034            ---TT--------------C--------.-------------T---------------------G-----T----G-------------------A-------A--A-----T--G--------G--C-----G--C-----------------------------------GC 739
MAC.US.x.251_1A11        -------------------C------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1209
MAC.US.x.251_32H_PJ5     -------------------C-----------------------------------------------------------GG------------------------------------------------------------------------------------------- 1211
MAC.US.x.251_BK28        -------------------C-----------------------------------------------------------GG------------------------------------------------------------------------------------------- 1198
MAC.US.x.MM142_IVMXX     -------------------C------------------------------------------------A---------GG------------------------------------------------------------------------------------------- 708
MNE.US.82.MNE_8          -------------------C-----------------------------------------------------------GG---G-------------------------------------------------------------------------------------- 690
MNE.US.x.MNE027          -------------------C-----------------------------------------------------------GG---G--------------------------------------------------------------------C----------------- 690
SMM.CI.79.SIVsmCI2       -G--T--------------C---G----------------------------------------G-----T----G---GG-----A--G-----------A--A--C-T--G--------G--C-----G---------------------T-------------TC 306
SMM.LR.89.SIVsmLIB1      TA--T--------------C------------------------------C-------------G-----T----G--------G---------------A--------------G---------C-----G--C----------------T-------------G- 295
SMM.SL.92.SIVsmSL92A     -ATTT------A-------C---G-------------------A--------------------G-----T----G---GG--------G-----T-------A-----GA-T------G---------G--C-----C-------------------------ATC 303
SMM.SL.92.SL92B          ..-A--C------------C----GG-----------------A--------------------G-----T----G---GG-----G------------C-T-----A-TA----------C-GA-------C---------CG-----------------A-G 650
SMM.US.04.G078           ..-AG--------------C-----G-----------------A--------C------------T-TT---G-----------A--G-GA--T-------A---------G----------------G------------------------------------T-- 476
SMM.US.04.G932           -------------------C-----------------------A-------------------G--------------------GA--G-GA-------A----------------------G--------G----------------------------------A-C 468
SMM.US.04.M923           ..-----------------C--------------------------------------------------T----G---GG-------------------C----------------------------G--C------------------------------------ 473
SMM.US.04.M940           ..-AG--------------C-----G-----------------A--------------------G-----T----G---------GA--G--A--T--------------G-----------------G------------------------------------ 476
SMM.US.04.M947           ..-----------------C-----------------------A--------------------------T----G---GG-------------------C-----------G---------C-----G--C-----------------------------------C 473
SMM.US.04.M950           -------------------C---------------------------A----------------G-----T----G---GG--------G-----------------A-----------------C-----G--C-----------------------------------C 472
SMM.US.05.D215           ..-----------------C---GTG-----------------A--------------------G-----T----G---GG-----A--G--A--T-------A----G--G------------------G---------------------G-----------A-- 470
SMM.US.06.FTq            TA-----------------C-----G-----------------A--GA---------------GG-----T----G------------------------------------G--------G--C-----G---------------G------------------- 483
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 ..-----------------C------------------------------------------G------T----G---------------------T------------------------------G--C-----------------------------------T-- 1209
SMM.US.86.CFU212         ..-A-------A-------C-----G-----------------A-------------------GG-----T----G---GG-----------------------------------G---------C-----G--C-----C-----G-----G-----------A-R 462
SMM.US.x.F236_H4         ..-----------------C------------------------G-------------------G-----T----G--------------------T-------------------------------G--C-----------------------------------T-- 1206
SMM.US.x.H9              ..---------------T----------------------------------------------------T----G---GG-------------------C--------A-------------------G--C------------------------------------- 692
SMM.US.x.PBJ_6P6         ..-----------------C--------------------------------------------------T----G---GG-----------G----A-C--------A-------------------G--C------------------------------------- 1178
SMM.US.x.PGM53           ..-----------------C--------------------------------------------------T----G-----------------------------------------------C-----G--C-----------------------------------C 1136
SMM.US.x.SME543          ..-----------------C--------------------------------------------------T----G--------------------T-------------------------------G-----------------------------------------T-- 1222
STM.US.89.STM_37_16      ..-AG--------------C-----G-----------------A--------------------G-----T----G---GG---G-------------------A-------G---------C-----G--C---------G-----------------TC 866
```

```
MAC.US.x.239              CAAAGAAGGATGTCAAAAAATACTTTCGGTCTTAGCTCCATTAGTGCCAACAGGCTCAGAAAATTTAAAAAGCCTTTATAATACTGTCTGCGTCATCTGGTGCATTCACGCAGAAGAGAAAGTGAAACACACTGAGGAAGCAAAACAGATAGTGCAGAGACACCTAGTGG 1380
Gag                       __K__E__G__C__Q__K__I__L__S__V__L__A__P__L__V__P__T__G__S__E__N__L__K__S__L__Y__N__T__V__C__V__I__W__C__I__H__A__E__E__K__V__K__H__T__E__E__A__K__Q__I__V__Q__R__H__L__V__
A.CI.88.UC2               A--------T--C-----G--T--CA-A--T---A---------A-------G---------------------T------C----------T------T-G-------------------G-T----A--G------A-AC---A--------T------- 1430
A.DE.x.BEN                A--------T--C-----G--T--CAGA--T---A---------A-------G---------------------T------C----------T------T-G-------------------G-T--------------GA-AC---CA-------T------- 1430
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG       A--------T--C--------TA--A-A--T---A-----------------A---------------------T-----------------T------T-G-------------------G-T----A-G---------A-----A--------T------- 1398
A.FR.00.LA38              A-----G--T--C--------T---A-A-CT---A---------A--G----T----------------------------AC--------------------A-----------------G-T----A-------T-A-A-----A-G------T------- 1431
A.FR.01.LA42              A--------T--C--------TA-------T---A--------------G--G-------------G-----C-T-----------------TC-------A--------------------G-T------------G---A---A-AAG------T----C-- 1418
A.FR.02.LA36GomM          A-----G--T--C--------TA--A-A--T---A---------A--G----T---------------------T-----------------T-------A--------------------G------A-C-------A-----------------T----C-- 1419
A.FR.93.LA37              A---C----T--C--------T---A-A--TC--A-----------G-----T----------------T----T-------------AG-T-------A-----------------G-G-T----A-----------------A---------T----C-- 1410
A.FR.96.LA40              A--------T--CA-G-----T---A-A--T---AA--------A--G----G---------------------------------------T-------A--------------------G-T----A-G---------A-----A-------T----C-- 1425
A.FR.98.LA39              A-----G--T--C--------TA-CA-A--T---AA----------G-----A-------------GG------T-----------------T------------------------------G-T----A-G---------AG----A--------T------- 1291
A.FR.98.LA41              A--------T--C--------TA--A-A--T---AA--------A-------G-------------GG--T---T-----------------T------G-G-------------------G-T------A----------A-----A--------T------- 1420
A.GH.x.GH1                A--------T--C-----G--T--CA-A--T---A---------A-------G---------------------T--C--A-----------T------T-G-------------------G-T----A--------A-AC---A--------T----G-- 871
A.GM.87.D194              A--------T--C-----G--T---AAA--T---AA--------A-------G---------------------T------C----------T------T-G-------------------G-T----A-------GA-AC---CA-------T------- 874
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85    A--------T--C--------TA----A--T---AA--------A-------G----------------------------AC---------T------T-G-------------------G-T----A---------AGA----AGG------T------- 874
A.GM.x.MCN13              A--------T--C---G----T---A-A--T---G---------A--G----T---------------------T-----------------T-------A--------------------G-T----A-G---------A-----A-------T----C-- 875
A.GW.86.FG_clone_NIHZ     A--------T--C--------T---A-A--T---A---------A--G----T---------------------T-------------------------A--------------------G-T----A-G---------A-----A-------T------- 874
A.GW.87.CAM2CG            A--------T--C---G----T---AAA--T---A---------A--G----T---------------------T-----------------A-------A--------------------G-T----A---------AGA----CA-T-----T----C-- 1439
A.GW.x.MDS                A-----G--T--C--------T---A-A------A---------A--G----T---------------------T-----------------T-TT----A----------G---------G-T--------------A--T-C-CA-G-----T------- 874
A.IN.07.NNVA              A-----G--T--C--------T---A-A--T---A-----------G-----T---------------------T-----------------T-------A--------------------G-T----A---------A--T---A--------T------- 1424
A.IN.95.CRIK_147          A-----G--T--C--------T---A-A--T---A-----------G-----T---------------------T-----------------T-------A--------------------G-T----A---------A-----A--------T------- 1175
A.JP.08.NMC786_clone_41   A--------T--C---G----T---A-A--T---AA------A-A-------G---------------------T------A----------T------T-G-------------------G-T----A---------A--C---A--------T------- 1426
A.NL.01.RH2.13            A--------T--CG-------T---AGA--T---AA---C------------G-------------G---------------AC-------CT-------A--------------------G-T----A--G-----AG-G---A--------T------- 1420
A.NL.01.RH2.14            A--------T--C--------T--CA-A--T---A---------A--G----T---------------------T-----------------T-------A--------------------G-T----AA---------A-----A-------T----C-- 1446
A.NL.01.RH2.3             A--------T--CG-------T---AG-------AA---C-G----------G-------------G-----------------------CT-------A--------------------G-T----A--G-----A--G---A--------T------- 1420
A.NL.01.RH2.7             A--------T--CG-------T---AAA--TC--AA---C------------G-------------G-----------------------CT-------A--------------------G-T----A--G-----A--G---A--------T------- 1420
A.NL.02.RH2.5             A--------T--C--------T--C--A--T---A---------A--G----T---------------------T-----------------TC------A--------------------G-T----A-----------A-----A-------T----C-- 1418
A.NL.03.RH2.21            A--------T-----C-----T--AA-A--T---A-----------------G---------------------T------C----------T------T-G-------------------G-T----A-G---------AG------------T----C-- 1419
A.NL.03.RH2.24            A--------T--C--C-----TT-AG-A--T---A-----------------G-------------G-------T-----------------T------T-G-------------------G-T----A-G---------A--------------T----C-- 1418
A.PT.x.ALI                A--------T--C---G----T---AAA--T---AA----------------A---------------------T-------------AG-T------G-G-------------------G-T----A-G---------A---A-A-------T----C-- 1423
A.SN.85.ROD               A-----G--T-----------T---A-A--T---A---A-G-A--G------T-----------------T---T-----------------T-------A--------------------G-T----A-G---------A-------G-----T------- 873
A.SN.86.ST_JSP4_27        A-----G--T--C--------T---A-A--T---A---------A--G----G---------------------------------------T-----T-A---------------C----G-T----A-------------A-AG--A-------T------- 875
B.CI.88.UC1               A--------------C-----T---A------------------A-------A---------------------T-----------------T-AC---T-G-------------------G-T--------------A------CA-------T----C-- 1411
B.CI.x.20_56              A---C----------C-----T---A--------------A-G-A-------A---------------------T-----------------T-AC---T-G-------------------G-T--------------A------CA----C--T----C-- 1409
B.CI.x.EHO                A------------C-GG----T-GGAAA-------GA-------A-------T-----------------T----------C----------TT---C-G-------------------G-T--------------A------CA---C---T----CA- 1407
B.FR.00.LA44              A--------------C-----T---A------------------A-------A---------------------T-----------------T-AC---T-G-------------------G-T------------G-A------CA----C--T----C-- 1411
B.FR.98.LA43              A------------TT------T---AA--C-----T-------AA-------G---------------------T------C----------T-AT---C-G-------------------G-T--A--A---------A-----ACA-G-----T------- 1409
B.GH.86.D205_ALT          A--------------------T---AAA----------------A-------G---------------------T-----TC----------T-TT---C-G-------------------G-T--A-----------A------CA-------T----C-- 1406
B.JP.01.IMCJ_KR020_1      A--------------C-----T---A---------AA-------A-------A---------------------T-----------------T-AC--TC-G----------T--------G-T--------T--T---A------CA----C--T----C-- 552
F.US.08.NWK08             ----C------------G----T-AGAA--T---A-C-----A---------------------------G--TT-G---------------AG-T-----TT-G------------------------A-----------G---T-G--A-------T------- 834
G.CI.92.Abt96             A--------T--C--------T-----A--A-------------A-------T-------------G-----------------------------T-----TT-G-----C---C-------A-----T-----A------------AG-----------T------- 793
AB.CM.03.03CM_510_03      A-----------C--------T---AAA----------------A-------A---------------------T-----------------T-TC---C-G-------------------G-T--A----G------A------CA---C-------...- 542
H2_01_AB.CI.90.7312A      A--------------G-----T---A----------------A---------G---------------------T-----------------T------T-A---------A---------G-T--C-----------A--C---CA-----C--T------- 1412
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20  A--------------G-----T---A---C------------A---------G---------G-----------T-----------------T------T-G---------A---------G-T--C-----------A--T---CA-----C--T----C-- 1412
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01  A--------------G-----T---AAA------------------------G---------G-----------T-----------------T------T-G---------C---------G-T--------------A--C---CA-----C--T----C-- 1411
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10  A--------------G-----T---A---C-C----------A---------A---------G-----------T-----------------T------T-G---------A---------G-T--C-----------A--T---CA-----C--T----C-- 1411
U.CI.07.07IC_TNP3         A--------T-----------T-----A--T---------------G-----G-------------G---------------AC--------T------T-G----------------------T-----------------AC---A-------T------- 898
U.FR.96.12034             ---------------------TT-A-----G-----------T---------T-------------G---------------------------T-----TT-G----------------------T-----------G--------A-------T----C-- 909
MAC.US.x.251_1A11         ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A---------------------- 1379
MAC.US.x.251_32H_PJ5      ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1381
MAC.US.x.251_BK28         ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1368
MAC.US.x.MM142_IVMXX      ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A 878
MNE.US.82.MNE_8           ------------------------------------------------------------------G---------------------------------------------------------------------------------------------------------- 860
MNE.US.x.MNE027           -----------------------------C------------------------------------G---------------------------------------------------------------------------------------------------------- 860
SMM.CI.79.SIVsmCI2        A--------------C-----TT-G--A--T-------------A--G----T---------------------T-------G---------T-------A--T----------------------------C-------------A------------------------- 476
SMM.LR.89.SIVsmLIB1       T--------T-----------T------------T---------T-------T-------------G-------C-----------------T-------A----------------------------T-A-----------A---------------T------- 465
SMM.SL.92.SIVsmSL92A      A--------T-------G---TT-G--A--G---T---------C-------------------------G--T-----------------T-------A---------AT-------A-T-----------G-------------A--------C-- 473
SMM.SL.92.SL92B           -----------------G---T-AG-A--AC-----------A-----------G------------T-G-T--G-----------AG-T-----TC-G--------AT---------G---A-------T--GA-A-C---A-----C--T------- 820
SMM.US.04.G078            -------------C-------T--C-----------C-------A--G----T-------------G--T-G-----------------T-T-----------------------------------T--------------G--A------------T------- 646
SMM.US.04.G932            ---------------------A----------------------A-------------------------G-----C-------------------T-----TC-------------------------T----A--G------A-----A------------------ 638
SMM.US.04.M923            ---------T-----------T-----A--T-------------T--G----T-------------G------------------------------T-------------------------------T-C--A------------A---------T------- 643
SMM.US.04.M940            -------------C-------T--C-----------C-------A--G----T-------------G--T-G--C---------------------T-------------------------------T-------------G--A----------A--T------- 646
SMM.US.04.M947            ---------T-----G-----T-----A--T--AA---------T--G----T-------------G------------------------------T-------------------------------T----A-----------A------------T------- 643
SMM.US.04.M950            ---------T-------G---T-----A--T-------------T--G----T-------------G-------C----------------------T-----T-G------------------------T-----------------AG------------T------- 642
SMM.US.05.D215            T--------T-------G---TA---------------------A--G----T-------------G-------C----------------------T-------------------------------T-----------------A-------------T------- 640
SMM.US.06.FTq             ---------T-----------T--C-------------------A-------T-------------G-----------------------------T--------C--------C-----------T--A------------A------------T------- 653
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10  ---------T-----------T-------T--------------T--G----T-------------G------------------------------T-------------------------------T-----------------A------------T------- 1379
SMM.US.86.CFU212          ---------T--------R--T-----A--T------------ACA------G-------------G----C--C----------------------Y-------------------------------T--Y--------------A------------T------- 632
SMM.US.x.F236_H4          ---------T-----------T-----A--T-------------T--G----T--------C----G------------------------------T-------------------------------T-----------------A------------T------- 1376
SMM.US.x.H9               ---------T-----------T-----A--T-------------T--G----T-------------G-----------C-----C-----C-T--------------------------------T----A-------------A------------T------- 862
SMM.US.x.PBJ_6P6          ---------T-----------T-----A--T-------------T--G----T-------------G-----------C-----------C-T--------------------------------T----A-------------A------------T------- 1348
SMM.US.x.PGM53            ---------T-----------TA----A--T-------------T--GG---T-------------G------------------------------T-------------------------------T-----------------A------------T------- 1306
SMM.US.x.SME543           ---------T-----------T-------T--------------T--G----T-------------G------------------------------T-------------------------------T-----------------A------------T------- 1392
STM.US.89.STM_37_16       A--------G-----------TA-AA---------AA----------------T-------------G--T----T-----------------T-----T--C--------------------------T-------------G--AG-G--AA-------T--T---- 1036
```

```
                          Gag p17 Matrix end Gag p24 Capsid start
MAC.US.x.239              TGGAAACAGGAACAACAGAAACTATGCCAAAAACAAGTAGACCAACAGCACCATCTAGCGGCAGAGGAGGAAATTACCCAGTACAACAAATA...GGTGGTAACTATGTCCACCTGCCATTAAGCCCGAGAACATTAAATGCCTGGGTAAAATTGATAGAGGAAAAGAAA 1547
Gag                       V__E__T__G__T__T__E__T__M__P__K__T__S__R__P__T__A__P__S__S__G__R__G__G__N__Y__P__V__Q__Q__I__.__G__G__N__Y__V__H__L__P__L__S__P__R__T__L__N__A__W__V__K__L__I__E__E__K__K_
A.CI.88.UC2               CA----------TG---G-AA-------T-------------------C----T--G-A---------C-T---C--------GGC-..-----C-----------TG-----C-G-----CC----TC-------T-----------AG-------------G 1597
A.DE.x.BEN                CA-----T-----TG---G-AA-------T-------------------C----T--G-A-A-------C-----C--G------GCG..-----C-----------TG-----C-G-----CC----TC-------A-----------AG-G-----------G 1597
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG       CA----------TG---C-AA------GC-----------G--------C------G-----G----------C--G----------..-C---C------TC---TG---G--G-----CC----CC-------T---------G--AG-G--A--------G 1565
A.FR.00.LA38              CA----------TG---G-AA------GT-------------------C------G-----------C-T---C--------G---..--C--C------AC---TA---GC----T--CC----TC-------T-----------AG-------------G 1598
A.FR.01.LA42              CA---G-------TG---G-AA-----G-GC-------------------C------G.........-C-T---C--------G---..-C---C--T--CAC---TG---GC-G-----CC----C--------T-----------AG----A--------G 1576
A.FR.02.LA36GomM          CA-------A---TG---G-AA-------T----A--------------C------G-A---------------C--G---AGC---..-C---C--T--CAC---G----GC----T--CC----CC-------T-----------AG-G--A--------G 1586
A.FR.93.LA37              CA----------TG---G-AA-------T-------------------C----T--G-A---G-----C-T---C--------G--...CC--C------AC---TA---GC----T--CC----CC-------T-----------AG----A--------G 1577
A.FR.96.LA40              CA------AA---TG---G-AA------G-C-----------------C------G-A---------C-T---C--------G-G..-----C------AC----A-A---C-G--T--CC----CC-------T-----------AG----A--------G 1592
A.FR.98.LA39              CA------AA---T----G-AA------GCT-----------------C------GG--AC------C-T---C--G---AGTG--..--C--C------AC---TA---GC-G-----CC----CC-------T-----------AG----A--------G 1458
A.FR.98.LA41              CA----AG-A---TG---G-AA-------T-------------------C----T--A-A--CG-----C-T---C--------C---..--C--CC-A--CAG---TG---GC-G-----CC----CC-------T-----G-----AG-G--A--------G 1587
A.GH.x.GH1                CA----------TG-----AA-------GT------------------C------G------A----C-T---T---------G-C-GGC----C------A-----G-----C-G-----CC----TC-------T-----------AG--------C-----G 1041
A.GM.87.D194              CA----------TG---G-AA--------T-T----------------C----T--G-A---------C-T---C--G-----GGC-..--C--C------A----TG---GC-G-----CC----TC-------T-----------AG-------------G 1041
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85    CA-------A---TG---G-AA--------T-T----------------C------G-A---G-----C-T---C--G----------..--C--C------------T-----GC-G--T--CC----CC-------T---------G--AG-------G--A--G 1041
A.GM.x.MCN13              CA----------TG---G-AA-------T-------------------C------G-AG--------C-T---C--------G---..--C--C--T---AC---TG---GC-G--T--TC----CC-------T-----------AG-------------G 1042
A.GW.86.FG_clone_NIHZ     CA----------TG---G-AA-------T-------------------C----.......-GAA---C-T---C--G--G---G---..-C---C------AC---TA-A---C-G--T--CG----TC-------T-----------AG-G------------ 1035
A.GW.87.CAM2CG            CA----------TG---G-AA------G-T-------------------C----T--G-AG--------------C--G---AGC---..--C--C------ACT--TG---GC----T--CC----TC-------T-----------AG-------------G 1606
A.GW.x.MDS                CA----------TG---G-AA-------T-------------------C------G-------------C-----C--G--GA-T---..--C--C------AC---TG---G--G--T--CC----TC-------T-----------AG----A--------G 1041
A.IN.07.NNVA              CA----------TG---G-AA-------T------------------CC------AGG----G-----C-TT--C--------GC---..--C--C------CAC---G----GC-G-----C-----TC-------TT----------AG----A--G-----G 1591
A.IN.95.CRIK_147          CA-----T-----TG---G-AA-------T-------------------C------GG-----------C-T---C--------C---..--C--C--T---AC---TG---GC-G--T--C-----TC-------------------AG-------------G 1342
A.JP.08.NMC786_clone_41   CA----------TG---G-AA------G---------------------C----T--G-A---------C-T---C--------G--..--C--C------------TG---GC-G-----CC----CC-------T-----------AG-G-----------G 1593
A.NL.01.RH2.13            CA---G-------TG---C-AA------G-T-------------------C------GG----GA----C-T---C--------G--...CC--C------CAC---TG---GC-G--T--CC----CC-------------------AG-------------G 1587
A.NL.01.RH2.14            CA----------TG---G-AA-------GT------A------------C--G----G-A--------C-----T--G-----T---..--C--C------CAC---TG---GC-G-----CC----CC-------T---------C-AG----A--------G 1613
A.NL.01.RH2.3             CA---G-------TG---C-AA-------T-------------------C------AG----GA----C-T---C--------G--...CC--C------CAC---TG---GC-G--T--CC----CC-------T-----------AG-------------G 1587
A.NL.01.RH2.7             CA----------TG---C-AA------G-T-------------------C------AG----GAA---C-T---C--------G--...CC--C------CAC---TG---GC-G--T--CC----CC-------T-----------AG-------------G 1587
A.NL.02.RH2.5             CA----------TG---C-AA-------GT------------------C------G-A--CG-----C-T---T--G---A-C---..--C--C------AC---TG---GC----T--CC----TC-------T-----------AG-------G--A--G 1585
A.NL.03.RH2.21            CA----------TG---C-AA------GC--------------------C----T--A-A---G-----------C--G--------G--...C---C--T---AC---TA-A---C-G-----CC----CC-------T-----------AG----A--------G 1586
A.NL.03.RH2.24            CA----------TG---C-AA------GC--------------------C----T--G-A---G-----------C--G--------G--...C---C--T---AC---TA-A---C-G-----CC----TC-------T-----------AG----A--------G 1585
A.PT.x.ALI                CA----T--A---G----G-AA------GC--------------------C----T-AACAG--G-----C-T---C--------G--...CC--C------CAC---TG---GC-G-----CC----C---G----T-----------AG----A--------G 1590
A.SN.85.ROD               CA----------TG---G-AA------GC---------------------------AG-AG-----------------G-----TG--...--C--C------CAC---TA-A--GC-G--T--CC----CC-------------------AG-----------A--G 1040
A.SN.86.ST_JSP4_27        CA------AA---T-------AA------GT-------------------C------G-AC--------C-T---C--------G-G...CC--C------AC---TG----C----T--CC----CC-------T---------C-AG-------------G 1042
B.CI.88.UC1               C---C--..........-G-AA------GCT-------------------C-----......--C-------------G--G--G---..-C---C-----C------A----GC------TC----C-----------------G--AG----A--------G 1563
B.CI.x.20_56              ----C-AG...........---AA------GCT-------------------C-----......--C-------------G--G--G---..-CC----T----------G----GC----T--CC----CC----C--------------AG-G----C-----G 1561
B.CI.x.EHO                C---C---...........---AA------GCT-TG----A-----GTAA----A-----.....C-CCT-GC---T-----G--G--------..-C---C--T---TC---------GC------CC----C-------------------AG----A--G-----G 1559
B.FR.00.LA44              --A-C---...........---AA-CA---GCT------A-----------------------......--C-----------G--G--GG-G..-CC--C--T--C------T----GC------CC----CC------------------AG----A--------G 1563
B.FR.98.LA43              -A--C---...........---AA-CA---GCT----A--A---------------C-----------....--------T-----G--G---C-G..-C---C--T--CAC---------GC------CC----C--------T-----------AG----A--------- 1561
B.GH.86.D205_ALT          C---C...........------AA------GCT----A--A----------------C-----......--C-------T-----G--G---C-G..-C---C-----C------------GC------CC----C--------T---------G--AG----A--------G 1558
B.JP.01.IMCJ_KR020_1      C-A-C--G..........----AAGC----GCT-------A-----------------C----T----.....-----T-----G--G--GG-G..-CC-----T--CAC---------GC------CC----C-------------------AG------------- 704
F.US.08.NWK08             CA-----TAA---TG------AA--A---GC--A--------------T---C----T.......----------T-----G--G---G---..------A--T----------T-A-----------C-----T-------------------AG------------- 995
G.CI.92.Abt96             -A-----T-----T--------AAG----TGCC-----C-------T-------C----T-------------C--------G--G---G---..--C--C--------T--T-----------T--TC----T--------A-----------G----A--------G 960
AB.CM.03.03CM_510_03      C---CG--...........---AA---A--GCT----A--A-----------------C-----......--C--------T-----G--G--------..-C---C-----------------G----GC------CC----C--------T-----------AG----A--------G 694
H2_01_AB.CI.90.7312A      -A--C--T.............---AA-CA--T-CTG--GAC-A----G----GA-------T------.......----C-----G------G---..-C---C--T------------G-------------CC----CC-------------------AG-G------------ 1564
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20  CA-CC--T.............---AA......GC-C---C-GC-GAC-A-C--G--G-G-CATCT--T--C-----C--------G------G---..-C---C--T----------G------C-----T--CC----CC------------G-----AG-G------------G 1564
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01  CA-CC--T.............---AAGCA---GCT......GC-GAT-A-C--G--G-G-CATCT--T--C-----C--------G------G---..-C---C--T----------G------C-----T--CC----CC-------------------AG-G------------G 1563
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10  CA-CC--T.............---AA-CA----C-C---C-GC-GAT-A-C--G--G-G-CATCT--T--C---------------G------G---..-C---C--T---------TG----G------T--CC----C--------------------AG-G------------G 1569
U.CI.07.07IC_TNP3         -A-----T-----TG----C-AA------GCC--------G-----------C----T------A------------------G---G-G..--A--C--T-----A--T-----TC-G--T--TC-G--TC-C-----T-----G-----AG-G--A--------- 1065
U.FR.96.12034             -------T-A---TG------AA------GCC----------------YT---C----T---G-CA------------G--G--G--G---..-----C--T----C------A--TC----T--T------C-C----------------C--G-------G--A--- 1076
MAC.US.x.251_1A11         --------------G------T--------------C--------T----------------------------------------------..----------------------------------------------------------------------------- 1546
MAC.US.x.251_32H_PJ5      --------------G-----------------------------------------------------------------------------..----------------------------------------------------------------------------- 1548
MAC.US.x.251_BK28         --------------G-----------------------------------------------------------------------------..----------------------------------------------------------------------------- 1535
MAC.US.x.MM142_IVMXX      --------------G-------------------------------------T------------------------------------..------------AC------A-----------------------------------------A--------G------ 1045
MNE.US.82.MNE_8           --------------G----------------------------------------T------------------------------G--..------------AC------A----------------------------------------------------G------ 1027
MNE.US.x.MNE027           --------------G----------------------------------------T----A-A--------------------------..------------AC------A----------------------------------------------------G------ 1027
SMM.CI.79.SIVsmCI2        -A-----------TG----C-AA------GC--------------------C--G-T----A--------------------G---G-G..--A-----T--CAC-----T-A--------T--TC----C-----------------------A----------------G 643
SMM.LR.89.SIVsmLIB1       -------------TG----C--AG--------------------------C----T-A---GA-------------------G-----G..--C--C--T-----------T----GC-------C--G---C-------A-A------GC-AG-G--A--------G 632
SMM.SL.92.SIVsmSL92A      -A----AT-A---TG----CCAAT----TGCC--------------------C----T----AGA-------------T-------G---..--A--C--T------T-----A--T---------CC-C--G--G-----T-----T--GC-AG-G--A--------G 640
SMM.SL.92.SL92B           -A----GT-----TG-------AAT-----GCTCA---C-----------T---C----T.....--------C--T-----G--G---G---..--AAA---T------G---ACT---C-GTC---AC-G---C-C-----G------C---C--G----A--------- 981
SMM.US.04.G078            -------------TG----C-AA-------C-----------------------C----T----A--------------------G---G-C..-----C--T--CAC-----T----GC-----T--A-----T--G-----A-----------G---G----A------GG 813
SMM.US.04.G932            --------------G-----G------------T------------------C----T------------------------------G--..---C-----T---AC-------A--T-----T--T--G-------------T------------G-G--A--G--A--- 805
SMM.US.04.M923            --------------G----C-AA------GC---------------------C----T----------------------G--G---G--..-----C--T--------------A--T-----T--A-------------------T------------G----A--G--A--- 810
SMM.US.04.M940            --------------G----C--C-----------------------------C----T---GC-A----------------G-----G-T..--A--C--T--CAC----T----GC-----T--A-----C---------A---------G---G-G--A--------G- 813
SMM.US.04.M947            --------------G----T-AA------GC---------------------------T----------------------G--G---G--..-----C--T---ACT-----A--C-----T--A-------------------------------G----A--G--A--- 810
SMM.US.04.M950            --------------G----C-AC-----G-----------G-----------C----T----------------------G--G---G--..--C--C------------T-----G------T--A--G-----------------------------G-G--A--------- 809
SMM.US.05.D215            -A-----T-A---TG---GG--C-----G-----T------------------C----T----TGA-------C-----------G--G--GG--..--A------T---A------AA-TC------A--G--T--------T---------G--AG-T--A--------- 807
SMM.US.06.FTq             -------------TG----T--A------GCC--------------------C----T----------------------T--G--G--------..--C--C--T-------------A--T-----T--A------C-G-----A------------G-G--A--G------- 820
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10  --------------G----C-AA------GC------C---------------C----T----------------------G--G----------..-----C--T-------------A--C-----T--A-----------------T-----G------G----A--G--A--- 1546
SMM.US.86.CFU212          -A-----------TG----TC-C------G----GY-----------------C----T----TGAAG---------------G--G---G-R..-----C--T-----Y-----A---------Y--C--G--------C---------------AG-G--R--------- 799
SMM.US.x.F236_H4          --------------G----C-GA------GC------C---------------C----T----------------------G--G---G--..-----C--T-------------A--C-----T--A-------------------T------------AG----A--G--A--- 1543
SMM.US.x.H9               --------------G----C-AA------GC---------------------C----T----------------------G--G---G--..-----C--T--AC-------A--T-----T--A-------------------T------------G----A--G--A--- 1029
SMM.US.x.PBJ_6P6          --------------G----C-AA------GC---------------------C----T----A-----------------G--G----------..-----C--T--AC-------A--T-----T--A-------------------T--------------------A--G--A--- 1515
SMM.US.x.PGM53            --------------G----C-AA-------T------C---------------C----T----------------------G--G----------..-----C--T--CAC-------A--T-----T--A-------------------T------------G----A--G--A--- 1473
SMM.US.x.SME543           --------------G----C-AA------GC------C---------------C----T----------------------G--G---G--..-----C--T-------------A--C-----T--A-------------------T------------G----A--G--A--- 1559
STM.US.89.STM_37_16       -A--G--T-----TG--A-C-AA-----TGCC--------------------C----T--------------------------G---G--..--C--C--T-----------A-----------A-----C--G-----A---------G--AG-G------------ 1203
```

```
MAC.US.x.239                TTTGGAGCAGAAGTAGTGCCAGGATTTCAGGCACTGTCAGAAGGTTGCACCCCCTATGACATTAATCAGATGTTAAATTGTGTGGGAGACCATCAAGCGGCTATGCAGATTATCAGAGATATTATAAACGAGGAGGCTGCAGATTGGGACTTGCAGCACCCA......CA 1711
Gag                         _F__G__A__E__V__V__P__G__F__Q__A__L__S__E__G__C__T__P__Y__D__I__N__Q__M__L__N__C__V__G__D__H__Q__A__A__M__Q__I__I__R__D__I__I__N__E__E__A__A__D__W__D__L__Q__H__P__.__.__Q
A.CI.88.UC2                 --C--G-----------------------------C--------C-----G--------T--C-----A---C-T-----------C--T--A-----A--C--------A--------A-----C--T--A--A--A--G--------TGC----------......AT 1761
A.DE.x.BEN                  --C--G-----------------------------C--------C-----G--------T--------A---C-T-----------C--T--C-----A--------A--A--------G-----T--T--A--A--A-----C-----T-C----------......AT 1761
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG         --C--G-----------------G-----------C--------C-----G--------T--------A---C-T-----------C-----------A--------A--A--------G-----T--T--A--A--A-----------TG----A------......AT 1729
A.FR.00.LA38                --C--G-----------------------------C--------C-----G--------T------------C-T-----------C-----------A--------A--A-----G--A-----T--T--A--A--A-----C-----TGC---A------......GT 1762
A.FR.01.LA42                --C--G-----------------------------C--------C-----G--------T--------A---C-T-----------C-----------A--------A--A--T--G--G--C--T--T--A--A--A-----C-----TG-TGCA--T--C......AT 1740
A.FR.02.LA36GomM            --C--G-----------------------------C--------C-----G--------T-----C--A---C-T-----------C-----------A--C-----A--A--------A-----T--T--A--A--A-----C-----TAC---A--T---......AT 1750
A.FR.93.LA37                --C--G-----------------------------C--------C-----A--------T-----C--A---C-T-----------T-----C-----A--C-----A--A--T--G--A-----C--T--A--A--A-----------TAC------T---......AT 1741
A.FR.96.LA40                --C--G-----------------------------C--------C-----G--------T--------A---C-T-----------C-----------A--C-----A--A--T--G--G-----T--T-----A--A-----------TG-A--A------......AT 1756
A.FR.98.LA39                --C--G-----------------------------C--------C-----G--------T--C--C--A---C-T-----------C-----------A--C-----A--A-----G--G-----T--T--A--A--A-----C-----TAC---A--T--G......AT 1622
A.FR.98.LA41                --C--G-----------------------------C--------C-----G--------T-----C--A---C-T--C--------C-----------A--------A--A--------G--C--T--T--A--A--A-----C-----TACA--A--T---......AT 1751
A.GH.x.GH1                  --C--G-----------------------A-----C--------C-----G--------T--C--C--A---C-T-----------C--T--C-----A--------A--A--------G-----C--T--C--A--A-----------TGCA---------......AT 1205
A.GM.87.D194                --C--G-----------------------------C--------C-----G--------T--C-----A---C-T-----------C--T--C-----A--------A--A--------A-----T--T-----A--A-----------TGC----------......AT 1205
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85      --C--G--------------G--------------C--------C-----G--------T--------A---C-T-----------C-----------A--G-----A--A--------A-----T--T--A--A--A-----C-----TG-A--A--T---......AT 1205
A.GM.x.MCN13                --C--G-----G-----------------------C--------C-----G--------T--C--C--A---C-T-----------C-----------A--------A--A-----G--G--CG-T--T--A--A--A-----------TG----A--T---......AT 1206
A.GW.86.FG_clone_NIHZ       --C--G-----------------------------C--------C-----G--------T------------C-T-----------C-----------A--------A--A-----G--A-----T--T-----A--A-----C-----TG-TGCA--T--C......AT 1199
A.GW.87.CAM2CG              --C--G-----------------------------C--------C-----G-----------------A---C-T-----------C-----------A--------A--A-----G--G-----T--T--A--A--A-----C-----TGCCA-T--T---......AT 1770
A.GW.x.MDS                  --C--G-----------------------------C--------C-----G--------T--------A---C-T--C--------C--T--------A--------A--A-----G--A--C--T--T--A--A--A-----------TGC------T---......AT 1205
A.IN.07.NNVA                --C--G--------------------------G--C--------C-----G--------T--------A---C-T-----------C-----------A--C-----A--A-----G--A-----T--T--A--A--A-----------TG----A--T---......AT 1755
A.IN.95.CRIK_147            --C--G---------------A-------------C--------C-----G--------T--C-----A---C-T-----------C-----------A--C-----A--A-----G--G-----T--T--A--A--A-----------TGC---A--T---......AT 1506
A.JP.08.NMC786_clone_41     --C--G-----------------------------C--------C-----G--------T--C-----A---C-T-----------C--T--C-----A--------A--A--------A-----C--T-----A--A-----A-----TGCA---------......AT 1757
A.NL.01.RH2.13              --C--G-----------------------------T--------C-----G--------T--C-----A---C-T-----------C-----------A--------A--A--------G-----T--T--A-----A--G--------TGCTGCA--T--C......AT 1751
A.NL.01.RH2.14              --C--G-----------------------------C--------C-----G--------T--C---------C-T-----------C-----------A--C-----A--A-----G--G--C--T--T--A--A--A-----C-----TG-TGCA--T---......AT 1777
A.NL.01.RH2.3               --C--G-----------------------------C--------C-----G--------T--C-----A---C-T-----------C-----------A--------A--A--------G-----T--T--A-----A-----------TG-TGCA--T--C......AT 1751
A.NL.01.RH2.7               --C--G-----------------------------C--------C-----G--------T--C-----A---C-T-----------C-----------A--------A--A--------G-----T--T--A-----A-----C-----TGCTGCA--T--C......AT 1751
A.NL.02.RH2.5               --C--G-----------------------------C--------C-----G--------T------------C-C-----------C-----------A--------A--A--------A-----T--T--A--A--A-----------TG-A--A--T---......AT 1749
A.NL.03.RH2.21              --C--G-----------------------------C--------C-----G--------T--------A---C-T-----------C----------GA--------A--AG-------G-----T--T--A--A--A-----------TACTGCA--T--C......AT 1750
A.NL.03.RH2.24              --C--G-----------------------------C--------C-----G-----------------A---C-T-----------C----------GA--------A--AG----G--G-----T--T--A--A--A--C--------TACTGCA--T--C......AT 1749
A.PT.x.ALI                  --C--G-----------------------------C--------C-----G--------T--------A---C-T-----------C-----------A--C-----A--A-----G--G-----C--T--A--A--A-----C-----TG-TGCA--T--C......AT 1754
A.SN.85.ROD                 --C--G-----------------------------C--------C-----G--------T--C--C--A---C-T-----------C-----------A--C--------A-----G--G-----C--T-----A--A-----A-----TG----A--T---......AT 1204
A.SN.86.ST_JSP4_27          --C--G-----------------------------C--------C-----G--------T--------A---C-T-----------C-----------A--------A--A-----G--A-----T--T--A--A--A------------GCA--A------......AT 1206
B.CI.88.UC1                 --C--G-----------A--------C--------A--------A-----T--T-----T--A---------C----------A-----------G--A--C-----A-----T--G--A--A--C--T--------G-----C-----CA----------G......AT 1727
B.CI.x.20_56                --C--G--------G-----------C--A-----A--G-----G--------T--C--T------------C----------A-----T--C--G--A--C-----A-----T--G--A--A--C--T--------G-----C-----CA----A-----G......AT 1725
B.CI.x.EHO                  --C--G-----------A-----------------A--------G--------T-----T-----------------------A-----A-----G--A--C-----A-----T--G--G--A--T--T-----A--A-----C-----CAA------T---......TC 1723
B.FR.00.LA44                --C--G--------------------C--A-----A--------G--------T-----T------------C----------------A--C--G--A--C-----A-----T--G--A--A--C--T--------G-----C-----CA----------G......AT 1727
B.FR.98.LA43                --C--G-----G-----A-----------------A--------A--------T-----T--A-----A--------------A-----G-----G-GA--C-----A-----T-A---A--A--C--T--A--A--A-----C-----C-----A-----G......TC 1725
B.GH.86.D205_ALT            --C--G-----------A-----------------A--------A--------T-----T--A---------C----------A-----A-----G--A--C-----A-----T-----A--A--C--T-----A--A-----C-----CA----A-----G......TC 1722
B.JP.01.IMCJ_KR020_1        --C--G-----------A--------C--------A--------A--------T-----T------------C----------A-----A--------A--C-----A-----T--G--A--A--T--T--T--A--A-----C-----CA----------G......TC  868
F.US.08.NWK08               -----------------------C--------------------C-----A--T-----T------------C----------A--G--A-----------------A--A--T-----A-----C--T-----A--A-----C------GCA-----T---......AG 1159
G.CI.92.Abt96               --C--G--------G-----------------G-----------C---CTA--A-----T--C-----A---C----------A-----A--------A--C-----A-----T-----A--A--T--T--------A-----K-----TC-T--A--T---......-- 1124
AB.CM.03.03CM_510_03        --C--G-----G-----A--------C--A-----A--------A-----T--T-----T--A---------C----------A--G--------G--A--C-----A-----T-----A--A--T--T--T--A--A-----C-----CAA---A-----G......TC  858
H2_01_AB.CI.90.7312A        --A--G-----------------------------A-----G--A--T-----T-----T------------C----------A-----A-----G--A--C-----AG-C--T--G--A--A--C--T--------G-----C-----CA----------G......GT 1728
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20    --C--G-----A-----A-----------------A-----G--A--T-----T-----T------------C----------A-----A--C--G--A--C-----AG-C--T-----A--A--C--T--A-----G-----C-----CA----A-----G......GT 1728
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01    --C--G-----A-----A-----------------A-----G--A--T-----T-----T--C---------C-------C--A-----A-----G--A--------AG-C--T-----A--A--C--T--A-----G-----C-----CA----------G......AT 1727
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10    --C--G-----A-----A-----------------A-----G--A--T-----T-----T--C-----A---C----------------A--C--G--A--C-----AG-C--T-----A--A--C--T--A-----G-----C-----CA----A-----G......AT 1733
U.CI.07.07IC_TNP3           ---------------------------------T-A--------C-----A-----C--T--C-----A---C----C-----A--R--A-----G--A--C-----A--C--T-----A--A--T--T-----A--A-----------A--A--A--T--T......-- 1229
U.FR.96.12034               -----------------------------------C-----G--C-----G--------T--------A-----------C--------A--------T--------A--------G--A--A--T--T--T--A--A-----------ACA----------......A- 1240
MAC.US.x.251_1A11           -----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------C--C---------------------------------------......-- 1710
MAC.US.x.251_32H_PJ5        -----------------------------A--------------C--------------------------------------------------------------------------C--------T---------------------------------......-- 1712
MAC.US.x.251_BK28           --------------------------------------------C-----------------------------------------------------------------------------------T---------------------------------......-- 1699
MAC.US.x.MM142_IVMXX        ------------------T-------------------------C---CT------------------------------------------------------------C-----------------T---------------------------------......-- 1209
MNE.US.82.MNE_8             --------------------------------------------C--------------------------------------------A--------A--------------------A------------------------------------------......-- 1191
MNE.US.x.MNE027             --------------------------------------------C----T---------------------------------------A--------A--------------------A------------------------------C-----------......-- 1191
SMM.CI.79.SIVsmCI2          --C--G-----------------------A-----A--------C-----T--------T--C-----A--------------------A--------A--A--------A--T-AG--A--C--T--T-----A--A--------------------T--T......A-  807
SMM.LR.89.SIVsmLIB1         -----G-----------------------------A--------C-----T--G--------C--------------C-----------A-----G--A--C-----A-----A-----A--A--T--T--A--A--A--------A--T--------T---......--  796
SMM.SL.92.SIVsmSL92A        -----------------C-----T--------GT----------A-----------------------A---C-T--------T--G--G--C-----A--A-----A--A--T-----A--C--C--T--A-----A-----C--------------T--G......--  804
SMM.SL.92.SL92B             -----------------------------------A--------C--T--A---------------------C-T--------A--T--A-----G--A--C-----A-----------A--A--T--T-----A--A-----C-----C--A--A------AGAGGA-- 1151
SMM.US.04.G078              --------------------------------------------C--------T--------C--C--A---C----------A--G--A--------A--C-----A-----A-----A--------T--A--A--A-----C-----T-----A--T---......--  977
SMM.US.04.G932              -----------G--------------------G-----------C-----A---------------------C----------A-----A--------A--------A-----------A--C-----T--------------C-----C--A--------G......--  969
SMM.US.04.M923              -----G-----G-----A-----------A--G--A--------C-----T-----------C-----A---C----------A-----A-----G--A--C-----A-----T-----A--------T-----------T--------T--A--A-----G......--  974
SMM.US.04.M940              -----------G---------------------T----------C--T-----T--------C--C--A---C----------A--G--A--------A--C-----A-----------A--A-----T--A--A--A-----C-----T--------T---......--  977
SMM.US.04.M947              -----G-----------------------A--------------C-----T-----------C-----A---C----------A--G--A-----G--A--C-----A-----T-----A--------T--A--A-----T-----------A--A------......--  974
SMM.US.04.M950              -----------------------C-----------A--G-----C--T-----T--------C-----A-----------------G--A--------A--C-----------------A--------T-----A-----G-----------------T---......--  973
SMM.US.05.D215              -----G---------------------------T-A--------C--------G------G-C--C------C----------A-----A-----G--A--C-----A--C--T--G--A--A--C--T--A--A-----T--------TC----A--T---......--  971
SMM.US.06.FTq               --------G--G--------------C--------A--------C--T-----A-----T--------A-----------------G--T-----G--A--C-----A-----A-----A--C-----T-----A--G--T--------C--A--A------...CAG-C  987
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10    -----G-----G-----------------A--G--A--------C-----T--------T--C-----A---C----------A-----A-----G--A--C-----A-----T-----G--------T--A--A-----C--------T--A--A------......-C 1710
SMM.US.86.CFU212            -----G-----G-----------G-----------R--------C--T--T--T-----T--C---------C----------------A--C--R--A--C--------C--A--G--A--C--C--T--A-----A--T--------C-----A--T---......--  963
SMM.US.x.F236_H4            -----G-----G-----------------A--G--A--------C-----T--------T--------A---C----------A-----A-----G--A--C-----A-----T-----G--------T--A--A-----C--------T--A--A-----G......-- 1707
SMM.US.x.H9                 -----G-----G-----------------A--G--A--------C-----T-----Y--T--C-----A---C----------A-----A-----G--A--C-----A-----T-----A--------T--A--------T--------T--A--A-----R......-- 1193
SMM.US.x.PBJ_6P6            -----G-----G-----------------A--G--A--------C-----T-----------C-----A---C----------A-----G-----G--A--C-----A-----T-----A--------T--A--A-----T--------T--A--A-----G......-- 1679
SMM.US.x.PGM53              -----G-----G-----------------A--G--A--------C-----T-----------C-----A---C----------A-----A-----G--A--C-----A-----T-----A--------T--A--A-----T--------T-----A-----G......-- 1637
SMM.US.x.SME543             -----G-----G-----------------A--G--A--------C-----T-----------C-----A---C----------A-----A-----G--A--C-----A-----T-----G--------T--A--A-----C--------T--A--A-----G......-- 1723
STM.US.89.STM_37_16         -----T--------G--------------------A--------C--T--------------C-----AC----------------G--G--------A--C-----A-----A-A---G--C-----T-----A-----T--------A--------T---...CAA-C 1370
```

```
MAC.US.x.239              ACCAGCTCCA...CAACAAGGACAACTTAGGGAGCCGTCAGGATCAGATATTGCAGGAACAACTAGTTCAGTAGATGAACAAATCCAGTGGATGTACAGACAACAGAACCCCATACCAGTAGGCAACATTTACAGGAGATGGATCCAACTGGGGTTGCAAAAATGTGTCA 1878
Gag                       __P__A__P__.__Q__Q__G__Q__L__R__E__P__S__G__S__D__I__A__G__T__T__S__S__V__D__E__Q__I__Q__W__M__Y__R__Q__Q__N__P__I__P__V__G__N__I__Y__R__R__W__I__Q__L__G__L__Q__K__C__V__
A.CI.88.UC2               -----GC--CTTA-C-GC---G--G-----A--C--AAGG--G--T--C--A-----------A--CA----------G--G--------------T--G--G--A--T---G-G--G-----G-----C-----A-----------GA-A---C-----G--G------- 1931
A.DE.x.BEN                -----GC--CTTA-C-GC------G--C--A--C--AAG---G--T--C--A-----------A--CA---------------G--------------T--G-C---A--T---G-----G-----G-----C-----A------------A-A---C--------G------- 1931
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG       -----GC--CTTG-C-GCG--G--G-----A--A--AAG---G--T-----A-----G-----A--CA-------A-----G-------------TT---GC---A--T--T-----------G-----C--T-------------GA-A--AC-----G--G--C---- 1899
A.FR.00.LA38              -----GC--CTTA-C-GC---G--G--C--A-----AAG---G--C--C--A-----G-----A--CA-------G-----G-----A-------T----GC---A--T---G-----------A-----C--T--A---------T--GA-A---C-A--G--G-------- 1932
A.FR.01.LA42              -----GC--CCTG-C-GC-------G-----A--A--ACGG--G--T--C--A-----G-----A--CA-------G-----G-------------TT--GGC---A--T--TG-----C-----A-----C--T------------------A-A---C----------------- 1910
A.FR.02.LA36GomM          -----GC--CTTA-C-GC---G--G---------A--AAG---G--T--C---------G-----A--CA---G--A-----G-------------TT---GC---A-----TG-----------A-----C--T--A------------GA-A------------G--G------- 1920
A.FR.93.LA37              -----GC--CTTA-C-GCG--G--G-----A--A--AAG-------T--C--A-----G--G--A--CA-------A--G--G-------------TT--GGC---A--T---G-----------G-----C--T--A------------GA-A---C----------G--C---- 1911
A.FR.96.LA40              -----GC--CTTA-C-GCG--G--G---------A--AAG---G--T--C--A-----G-----A--CA-------C-----G-------------TT---------A--T--TG----G-----A-----C--T--A------------GA-A---C-A--G--G--C---- 1926
A.FR.98.LA39              C----GC--CCTA-C-GCG--G--G-----A-----AAG---G--T--C--A-----G-----A--CA-------A-----G-------------TT--GGC---A--T--------------A-----C--T--A------------GA-A---C----------G--C---- 1792
A.FR.98.LA41              -----GC--CTTA-C-GCG--G--G-----A--R--AAG---G--T--C--A-----G-----A--A--------G-----G-----A-------TT----C---A--T--TG-----------G-----C--T--A------------GA-A---C----------G--C---C 1921
A.GH.x.GH1                -----GC--CTTA-C-GC---G--G-----A--C--AAGG--G--T--C--A-----------A--CA-------A-----G--------------T--G-C---A--T---G-G--G-----G-----C-----A------------GA-A---C-A--G--G------- 1375
A.GM.87.D194              -----GC--CTTA-C-GC---G--G-----A--C--AAGG--G--T--C--A-----------A--CA---------------G--------------T--G----CA--T---G-G--G-----G-----C-------------------GA-A---C-A--G---------- 1375
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85    -----GC--CTTA-C-GCG--G--G--C--A--T--ACG-------T--C--A-----G-----A--CA-------G-----G--G-A--------T--G---G-A--T--TG-----------A-----C--T-------------GA-A--AC-----G--G------- 1375
A.GM.x.MCNI3              -----G---CTTA-C-GCG--G--G-----A--A--AAG---G--T--C--A-----G-----A--CA---------------G-------------TT--G-C---A--T---G---------G--A-----C--T-------------GA-A--AC-----G--G--C---- 1376
A.GW.86.FG_clone_NIHZ     -----GC--CTTA-C-GCG--G--G-----A-----AAG---G--T--C--A-----G-----A--CA-----A--G--G-------------TT----C---A--T--TG-------------------C--T----------T--GA-A--AC--------G--C---- 1369
A.GW.87.CAM2CG            -----GC--CTTA-C-GCG--G--G--C--A--C--AAG---G--T--C--A-----------A--CA-------A-----G-----A-------TT--GGC---A--T---G-----------G-----C--T--A------------GA-A---C-----G--G------- 1940
A.GW.x.MDS                -----GC--CTTA-C-GCG--G--G-----A--A--AAG---G--T--C--A-----G-----A--CA-------------------------T---GGC------T--TG-------G--A-----C--T--A------------GA-A---C-----G--G------- 1375
A.IN.07.NNVA              -----GC--CTTA-C-GC---G--G--C--A--A--AAG---G--T--C--A-----------A--CA-------A-----G---G---------TT---GC---A--T--TG-------G--A-----C--T--A------------GA-A---C-----------G------- 1925
A.IN.95.CRIK_147          -----GC--CTTA-C-GC-------G-----A-----AAG-------T--C--A-----G-----A--CA-------G-----G-------------TT---GC---A--T--TG-------G--A-----C--T--A------------GA-A--AC-----G--G------- 1676
A.JP.08.NMC786_clone_41   -----GC--CTTA-C-GC---G--G--C--A--C--AAGG--G--T--C--A-----------A--CA-------A-----GC-------------T--G--G-CA--T---G-G--G-----G-----C----------------A--GA-A---C-A------------ 1927
A.NL.01.RH2.13            -----GC--CTTA-C-GCG--G--G-----A--A--AAG---G--T--C--A-----G-----A--CA-------G-----G-------------TT--G----CA--T---G-----------G-----C--T-------------T--GA-A---C-----G----------T- 1921
A.NL.01.RH2.14            -----GC--CTTA-C-GCG--G--G-----A--------AG---G--T--C--A-----G-----A--CA-------A-----G-----A-------TT--GGC---A--T---G-----------A-----C--T--------------GA-A---C-----G--G------- 1947
A.NL.01.RH2.3             -----GC--CTTA-C-GC---G--G-----A--A--AAG-------T--C--A-----G-----A--CA-------G--G--G-------------TT--G-C---A--T---G-----------G-----C--T--A----------T--GA-A---C-----G--G-----T- 1921
A.NL.01.RH2.7             -----GC--CTTA-C-GCG--G--G-----A--A--AAG---G--T--C--A-----G-----A--CA-------G--G--G-------------TT--GGC---A--T---G-----------G-----C--T--A----------T--GA-A---C-----G--G-----T- 1921
A.NL.02.RH2.5             -----GC--CTTA-C-GCG--G--G-----A--A--AAG---G--T--C--A-----------A--CA-------A-----G-----A-------TT--GGC------T--AG-----------A-----C--T--A------------GA-A---C----------G-----T- 1919
A.NL.03.RH2.21            -----GC--CTTA-C-GCG--G--G-----A--A--AAG---G--T--C--A-----G-----A--CA-------A-----G--------------T--G-C---A--T--A-----------G-----C--T--A------------GA-A--AC-----G--G--C---- 1920
A.NL.03.RH2.24            -----GC--CTTA-C-GCG--G--G-----A--A--AAG---G--T--C--A-----G-----A--CA-------A-----G--------------T--GGC---A--T--A-----------G-----C--T--A------------GA-A--AC-----------C---- 1919
A.PT.x.ALI                -----GC--CTTA-C-GC---G--G-----A--A--AAG---G--T--C--A-----------A--CA-------A-----G--------------T---G-C--G---T--TG-G---------G-----C--T--A------------GA-A---C-A--G--G------- 1924
A.SN.85.ROD               -----GC--CTTA-C-GCG--G--G-----A-----AAGG------T--C--A-----G-----A--CA-------A-----G-------------TT--G-C---A--T--TG-----------A-----C--T--A------------GA-A--A-----G--G------- 1374
A.SN.86.ST_JSP4_27        -----GC--CTTA-C-GCG--G--G--C--------AAGG------T--C--A-----G-----A--CA-------A--G--G-------------TT--G-C---A--T--TG-----------A-G---C--T--A------------GA-A---C-A--G--G--C---- 1376
B.CI.88.UC1               -----G----CTG-C-GC---------------C--CAG---G---------A--------C--C--CA-------G---------A---------------GGC---A--T--TG-T--G-----G-------------A---------T---A-A---C-----G---------C 1897
B.CI.x.20_56              -----G----CTG-C-GC---------------C--CAG---G---------A--------C--C--CA-------G---------A---------------GGC---A--T--TG-T--G-----G-------------A---------T---A-A---C-----G---------C 1895
B.CI.x.EHO                G----GC---ATG-C-GC---G-----C-----A--AAG---G-----C--A--G-----C--C--CA-------A-----G--A------------------CC--A--T--TG-C-----G--A-----C--T--A--G-----T--GT-A---C-A--G---------C 1893
B.FR.00.LA44              -----GC---CTG-C-GC---------------C--CAG---G---------A--------C--C--CA-------G-----G--A---------------GGC---A--T--TG-T--G-----G-------------A---------T---A-A---C-----G---------C 1897
B.FR.98.LA43              -----GC---CTG-CGGC------G--C--A--C--AAGG--G--G--C--A--G-----C--C--CA-------G-----G--A----------C---GGCC--A--T--T--C-----------A-----------T--A---------T---T-A-A-----G---------C 1895
B.GH.86.D205_ALT          -----GC---ATG-CGGC---------------C--AAG---G---------A--------C--C--CA-------G-----G--A---------------GGCC--A--T--TG-C-----G--A-----------T--A---------T---T-A-A-----G---------C 1892
B.JP.01.IMCJ_KR020_1      ---G-GC---ATG-C-GC------G--------C--AAG---G-----C--A---------C-----CA----G--G--G--G--A---------------G-CC--A-----T--C-----------A-----------T--A---------T--GT-A---C-----G---------C 1038
F.US.08.NWK08             G-AGCTA--G...GC--CTCCGGGG--GC-C--C--------G---------A--------C--C---A-T-----A--G-----AG-------------T------GGA--T--TG-C---------AC-A-----------------T--G--A--A--A-----------A- 1326
G.CI.92.Abt96             --A--GG--GCCG-C-GC-------M-C-----A---A-------------A-----G--C------A--A----A--------T-------CAC----G--G--A-----T-----------A--T--Y--T--A------------RT-A--AC-T------------- 1294
AB.CM.03.03CM_510_03      -----GC---CTG-CGGC------G-----A--C--AAGG-----------A--G-----C--C--CA-------G-----G--A---------------GGGC--A--T--T--C-----G--A-----------T--A---------T---A-A---------G---------C 1028
H2_01_AB.CI.90.7312A      G----G----CTG-C-GC---------------C--CAG------------A--G-----C--C--CA-------G-----G--A---------------GGGT--A-GT--T--C-----------G-----------T--A---------T--G--A--A-----G--G------C 1898
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20  -----G----CTG-C-GC------------A--C--CAG------------A--G-----C--C--CA-------G---------A---------------GGGT--A--TT-----C-----G--G-----------T--A---------T---T-A--A-----G---------- 1898
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01  -----G----CTG-C-GC---------C--A--C--CAG------------A--G-----C--C--CA-------G---------A---------------GGGT--A--TT--G-C-----------G-----------T--A---------T---T-A--A-----G---------- 1897
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10  -----G----CTG-C-GC------------A--C--CAG------------A--G-----C--C--CA-------G---------A---------------GGGT--A--TT--G-C-----G--G-----------T--A---------T---T-A--A-----G---------- 1903
U.CI.07.07IC_TNP3         ---T-GC---CTA-C-GC---G--G-----A--A--TAGG--G-----C--A---------C--C--CA-G--G--A-----G-----A--------T--G-----A-----T-----G-----A-----C---------------T---T-A--AC-C------------ 1399
U.FR.96.12034             C-A--GC---CCA-C-GC---G-----------A-----AAG---T--T------------------CA----G--A--G--G--A---------------G-CG--A--T--A-----G--G--T-----C--TC--------------T-----CC-A----------T- 1410
MAC.US.x.251_1A11         ----------...-----------G---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1877
MAC.US.x.251_32H_PJ5      ----------...-----------G---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1879
MAC.US.x.251_BK28         ----------...-----------G---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1866
MAC.US.x.MM142_IVMXX      --A-------...-----------G------------------------------------A-------A------------------------------------------------------------------------------------------------- 1376
MNE.US.82.MNE_8           --A-------...-----------G----------------------C-------------A------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1358
MNE.US.x.MNE027           --A-------...-----------G----------------------C-------------A----------------------------------------------------------------T-------------------------------------- 1358
SMM.CI.79.SIVsmCI2        TGT--GG---TTG-CGGC------GT-G--A--A---AGT--C-----C--------------A---A----G-------A------------G-----A-----TG-------T--G-----C--T-----------T---------C--A--G---------- 977
SMM.LR.89.SIVsmLIB1       ----AGC---ATA-C-GC---G-----------A---CG---T--C-----A--T--C--C------A----G-----G---A-----------------G-----A-----T--------T--A-----------T-----------------AA--C------------ 966
SMM.SL.92.SIVsmSL92A      G----G----CTC-C-GC---G-----C--------AAG-------T-----A------------------CA-------A--------A---------------GGCTGCC---------C--G--G--------C---C--C-------------T-A--T--A----------T- 974
SMM.SL.92.SL92B           --AGC-GG-GCAA-CGGCT---GGG--A-----A--A------------C--A-----G--------CA-CCC-AG-----G--AG-A---------T--GGC---A-----AG-C-----G--AG----C--T--A--G---------G-----AC-C---------C---- 1321
SMM.US.04.G078            G----GC---CTA-C-GC---G-----C--A--A--AAGG--C--T-----A--------C--C---A-----------G-----A---------------------G--A-------------G--T--A-----------T--A---------T---AC----G---------- 1147
SMM.US.04.G932            G----G----ATA-C-GC------G--C-----C--AAG-------------------G--C-----A---G--A-----------------T-----G-----T-----------------T--C-----A---------------T--A--------------T- 1139
SMM.US.04.M923            G----G---GCTA-C-GC------G--G--A-----AAG-----C---------------C-----CA-------A----------T-------------T--G--G--A-----T--------------T-----C-----A--G---------GT-A---C-----G--------A- 1144
SMM.US.04.M940            G-A--GC---GTTA-C-GC------G--C-----A--AAGG--C--T--C--A--------C--C---A--------------------A------------T--G--G--A-------------G--T--G--------T--A--------------T-----C-----G--G------- 1147
SMM.US.04.M947            G----G----ATA-C-GC--------------A--T--AAG---------C------------T-----CA--------------------T--A----------T--G--G--A--T--T--------------T--------------A--G---------T-A---C-------------A- 1144
SMM.US.04.M950            G----G----TTG-C-GC---------C-----A--AAG---------C----------------C-----A---G--A--G----------------------T--G---------------T-------G--G-----------------------G--T-----A--G--G------- 1143
SMM.US.05.D215            G----GC--GCTA-C-GC------G--C-----A--AA----G--T--C---------------C--C---A---G-----G-----------A-----------G--G---------G---------------A-----------A--G---------T---------A---------T- 1141
SMM.US.06.FTq             GATG-GC---ATA-C-GC---G--G--C--A--C---AGG--------C---------------T-----CA-------G--G--G--AG-A----------T--G--G--A--T--T-----------T-----C-----A------------G--T---C-A-----------T- 1157
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10  G----G----CCA-C-GC---G-----------A-----AAG--------C---------------T------A-------------------A-----------G-----A-------------------------T--A--G---------T-A---C-----G---------A- 1880
SMM.US.86.CFU212          -----G----ATA-C-GC------G--------C--AAG---R--------A---------C--C--CA---G--A-----------T-------------G--G-----T--G-----G-----A-----C------------T-----T---------------------G- 1133
SMM.US.x.F236_H4          -----G----CTA-C-GC---G-----------A-----AAG--------C---------------T------A-------------------A-----------G-----A--------------------------T--A--G---------T-A---C-----G---------A- 1877
SMM.US.x.H9               G----G----ATA-C-GC-------------A-----AAGR-----C--C---------------T-----CA--S---C---------T--A---------Y--G--G--A-----T-----------------C-----R--G---------T-A---C-----G-----C--A- 1363
SMM.US.x.PBJ_6P6          G----G---GATA-C--C-------------A-----AAG------C--C---------------T-----CA-------C---------T--A---------T--G--G--A-----T--------------T-----C-----A--G---------T-A---C-----G---------A- 1849
SMM.US.x.PGM53            G----G----ATA-C-GC---------C--A--T--AAG----------------------------T------A---G--A--G----T-----------T--G--G--------------------G--A-----------------------------T-----A-----G------- 1807
SMM.US.x.SME543           G----G----CTA-C-GC---G-----------A-----AAG--------C---------------T------A-------G------------A-----------G-----A---------------------------T-----G---------T-A---C-----G---------A- 1893
STM.US.89.STM_37_16       ---G-G---GCTG-C-GC---G--------A--A--AAGC--G---------A-----G--T-----C---CC---G--------T--A----------C-G--G--A--T--T-----G-----A-----C---------------T-----A---C-A------------- 1540
```

```
MAC.US.x.239                GAATGTATAACCCAACAAACATTCTAGATGTAAAACAAGGGCCAAAAGAGCCATTTCAGAGCTATGTAGACAGGTTCTACAAAAGTTTAAGAGCAGAACAGACAGATGCAGCAGTAAAGAATTGGATGACTCAAACACTGCTGATTCAAAATGCTAACCCAGATTGCAAG 2048
Gag                         R__M__Y__N__P__T__N__I__L__D__V__K__Q__G__P__K__E__P__F__Q__S__Y__V__D__R__F__Y__K__S__L__R__A__E__Q__T__D__A__A__V__K__N__W__M__T__Q__T__L__L__I__Q__N__A__N__P__D__C__K_
A.CI.88.UC2                 -------C--------C---G-CT----C-----G--G--A--------AT----C----------------------T-----C-----G-----G--AG----CC-G--------A-----------C------------G-A--G-----C--------C--T--- 2101
A.DE.x.BEN                  ---A---C--------T-----CT----CA------G--A--------A--G--C--A-----------------------C--G--G--------A-----CC---------A-----------C-----G-----A--A--G-----C--------C------ 2101
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG         -G-----C--T-----C-----C-----C-------G--A-----G-----G--C--A----------T--A----------CC----G--------A-----CC---------A-----------C------------G-A--G-----C--------C--T--A 2069
A.FR.00.LA38                -G--------------C-----C-----C-------G--A-----G-----G--C--A-A---C--------A----------C--G--G--------A-----C----------A-----------C--G------------A--G-----C-----------T--A 2102
A.FR.01.LA42                -G-----C--T-----C-----C-----CA------G--A--------AT-G--C-------------T---------------C--G--G--------A-----C-------G--------------C-----------AG-A--G-----C--------C--T--A 2080
A.FR.02.LA36GomM            -G-----C--T-----C-----C-----CA------G--A--------AT----C-------------T--A--------G--CC-G--G-----G--A-----C-------G--------------A--G-----------A--------------------C--T--- 2090
A.FR.93.LA37                -G--------T-----C-----C-----CA------G--A-----G--AT-G--C--A----------T--A----------C--G--G---------------CC------G--------------C--G----------G-A--G-----C--------C--T--A 2081
A.FR.96.LA40                -G-----C--------C-----C-----CA------G--A-----G---T-G--C-----T-------T--A----------C--G-------------------C---------------------C-----------AG-A--G-----C--------C--T--- 2096
A.FR.98.LA39                -G-----C--------C--T--C-----CA------G--A-----G---T-G--C--A----------------------G--C--G--G--------A-----C-------G-----------------G-----------A--G-----C--------C--T--A 1962
A.FR.98.LA41                -G-----C--T-----Y-----C--G--CA------G--------------C--A----------T--A----------C--G--G--------A-----C-------G--------------C--G--------AG-A--G-----C-----------T--A 2091
A.GH.x.GH1                  -G-----C--------T-----CT----C-----G--G--A-----G--A--G--C-----------G------------T-----C--G--G--------A-----C-G----------C---------C-----G-----A--A--G-----C--------C------ 1545
A.GM.87.D194                -G-----C--------T-----CT-------G--G--G--A--------AT-G--C-------------------A----------CC----G--------A-----CC-G--T----A-----------C-----G-----A--A--G-----C--------C------ 1545
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85      -------C--T-----C-----------CA-----------A--------T-G--C--A-------G--T--A----------C-----G-----------------------G--------------C--G--G-----AG-G---...T-G--------C--T--- 1542
A.GM.x.MCN13                -G-----C-----G--C-----C-----CA-----------A-----G--A-----C--A--T-------T--A----------C--G--G--------A-----C-------G--------------C--G----A--AG-A--G-----C--------C--T--A 1546
A.GW.86.FG_clone_NIHZ       -G-----C--T-----C-----C-----CA---T-----A-----G--A-----C--A----------T------------C--G--G--------A-----C----------A-----------C------------A--A--G-----C-----------T--A 1539
A.GW.87.CAM2CG              -G-----C-----G--C-----C-----CA------G--A-----G---T----C--A----------T--A----------C--G--G--------A-----C----------A-----------C-----------AG-G--G-----C--------C--T--A 2110
A.GW.x.MDS                  -G-----C--T-----C-----C-----C-------G--A-----G-----G--C--A----------T--A----------C--G--G--------A-------------G--A------------G-----------A--A--------C--------C--T--A 1545
A.IN.07.NNVA                -G-----C--T--G--C-----C-----CA------G--A--------A--G--C--A----------T--A-------G--C--G-------------------C-------------------C------T-A-----A--------C-----------T--A 2095
A.IN.95.CRIK_147            -G-----C--T--G--T-----C-----CA------G--A--------A--G-----A----------T--A-------G--C--G------------------CC-------------------C------T-A---G-A--------C-----------T--A 1846
A.JP.08.NMC786_clone_41     -G-----C--------T-----C-----CA------G--A-----G-----G--C----------------------T-----C--G--G--------A-----CC-G-----G-----C--------C-----G-----A--A--G---------------C------ 2097
A.NL.01.RH2.13              -G-----C--T-----C-----C-------------G--A-----------G--C-----A-------T--A----------C-----G--------A-----C----------------------------------AG-A--G-----C--------C--T--A 2091
A.NL.01.RH2.14              -G-----C--T-----C-----C-----C-------G--A-----G---T-G--C--A-----C-----T--A-------G--C--G-------------A-----C-G------------C--------C--G------T-AG-G--------C--------C--T--A 2117
A.NL.01.RH2.3               -G-----C--------C-----C-------------G--A-----------G--C-------------T--A----------C-----G-----G--A-----C-----------------------------------A--A--G-----C--------C--T--A 2091
A.NL.01.RH2.7               -G-----C--------C-----C-------------G--A-----------G--C-------------T--A----------C-----G--------A-----C-----------------------------------A--A--G-----C--------C--T--A 2091
A.NL.02.RH2.5               -G-----C-----G--C-----C-----CA------G--A-----G---T----C--A-----C-----T--A----------C--G--G--------A-------------G--------------C--G--------A--A--G-----C--------C--T--A 2089
A.NL.03.RH2.21              -G-----CTGT--G--C-----C-----CA---G--G--A--------AT----C-------------T--A----------CC---------G--A-----GC--T--------------------C-----------AG-A--G-----C--------C--T--A 2090
A.NL.03.RH2.24              -G-----CTGTG----C-----C-----CA---G--G--A-----------T----C-------------T--A----------CC---------G--A-----C----------A-----------C------------G-A--G-----C--------C--T--- 2089
A.PT.x.ALI                  -G-----C--------C-----C-----CA-----------A-----G--------C--A----------T--A----------C-----G--------A-----C--------------------------------G-A--G-----C--------C-----A 2094
A.SN.85.ROD                 -G-----C-----G--C-----C-----CA------G--A-----G-----G--C--A----------T--A----------C--G--G--------A-----C-------G--------------C-----------AG-A--------C--------C--T--A 1544
A.SN.86.ST_JSP4_27          -G-----C--------C-----C-----CA------G--A-----G--------C-----T-------T--A-------G--C--G--G--------A-----C----------A-----------C-----------AG-G--G-----C--------C--T--- 1546
B.CI.88.UC1                 -G-----C--T--T--C-----AT----CA---G--G--A--------A--T--C--A-----C-----T--A----------C---C-G-----G--A-----CC-------G--A-----------A-----------A-----G----------------------- 2067
B.CI.x.20_56                -G-----C--T--C--C--T--AT-------------G-----G--G---T-C--C--A----------T--------------CC--C-G-----G--A--G--CC-------G--A-----------A--G--------A-----G-----C----------------- 2065
B.CI.x.EHO                  -G-----C--T--T--T--T--A--G--CA---G-------------A--C--C--A----------T--A----------C---C-G-----G--A-----CC-------------A-----------A-----------------G----------------------A 2063
B.FR.00.LA44                -G-----C--T--C--C--T--AT-G---A-----------G--G-----C--C--A----------T--------------C----G--T--G--A-----CC-G-----G--A-----------A-----------A-----G--C--C----------------- 2067
B.FR.98.LA43                -G-----C--T--T-TC-----A-----CA---G--G--A--G-----A--C--C--A----------T--A--------GG-C---C-G--------ATT---GCA-T----G--A-----------A-----------AG----G----------------------- 2065
B.GH.86.D205_ALT            -------C--T--T--C-----AT----CA---G--G--A-----G-----C--C--A----------T--A----------C---C-G--------A-----CC-------G--A-----------A-----------------G----------------------- 2062
B.JP.01.IMCJ_KR020_1        -G-----------T--C--T--A--G--CA---G--G--A-----G--A--C--C--A-------------------A------------C-G--------A-----CC-G--------A------G---G-----------------G------------------C-----A 1208
F.US.08.NWK08               -------C--T--C--T-----------C-----G-----T-------------C--AGTT----------------------------G-----------A-----CC-------G--------------C--------------------C--------C-----T--------A 1496
G.CI.92.Abt96               -G-----Y--T-----------C-----------------------A--C------TCT--------T--A--------G---C-R-----------A--T---C----------A-----------A--G-----A---------------C------------T--A 1464
AB.CM.03.03CM_510_03        -G-----C--T--T--C-----AT-G--CA---G--G--A--------A--C--C--A--T--------T--A----------C---C-G-----G--A-----CC-------G--A-G-----------A-------A---G----G----------------------- 1198
H2_01_AB.CI.90.7312A        -G-----C--T--T--T--T--A-----------------------A--C--C--A--------G--T--A--------G--C---C-G--------AG-G--CA-G--C--G-GAGCG--------AG-G-----A---G-C--G----------------------- 2068
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20    -G-----C--T--T--T--T--A-----------------------A--C--C--A-------------T--A----------C---C-G--------AG----CA-G--C--G-GAGCA--------AG-G-----A-----C--G----------------------- 2068
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01    -G-----C--------T--T--T--A-----------------------A--C-----A-------------T--A----------C---C-G--------------CCAG--C--G-GAGCA--------AG-G------T----C--G----------------------- 2067
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10    -G-----C--T--T--T--T--A-----------------------A--C--C--A-------------T--A----------CC--C-G--------AG----CA----C--G-GAGCA--------AG-------A---G-C--G----------------------- 2073
U.CI.07.07IC_TNP3           -G--------T-----------C--G--C--------------------T-T-----------------T-------------G--C--G--G-----G---------CC-G-----G------------------A---------------------------A---------C--T--- 1569
U.FR.96.12034               -------C--T-----T--T--CT-----A-----G-----------G-----------A--T-------T--A----------------G-----------A-----C-------G--A--------------G--G-----------------G-----------------C-----A 1580
MAC.US.x.251_1A11           ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2047
MAC.US.x.251_32H_PJ5        -------------------------------------A-------------------------------------------------C--------------A----------------------------------------------------------------------- 2049
MAC.US.x.251_BK28           -----------------------------------------------------------------------------------------C--------------A----------------------------------------------------------------------- 2036
MAC.US.x.MM142_IVMXX        ---------------------------------------------------------------------------------------------------------A-----C---------------------------------------------------------------- 1546
MNE.US.82.MNE_8             -----------------G------------------------------------------------------------------------C--------------A-----C---------------------------------------------------------------- 1528
MNE.US.x.MNE027             A---------------------------A---G-------------------------------------------------------------C--------------A-----C---------------------------------------------------------------- 1528
SMM.CI.79.SIVsmCI2          -G--------T-----C-----C--------G--------C--C--G-----T------------------------------G--C--G-----T--G--A-----C--G-----G--A-----------A--G------------------------------C--T--- 1147
SMM.LR.89.SIVsmLIB1         ----------T-----T--------G-----G--G-----------G-----C---------------------------------------G--------G--A-----C-G-------A---------------------------------------------C--T-----C--T--A 1136
SMM.SL.92.SIVsmSL92A        -------C--T---GTC-----C--G---A-C--G--------C--------T--------T--------T--A--------G--C--G-------------A-----C-------------------------A--G--G--------C---------------T-----T--- 1144
SMM.SL.92.SL92B             -G--------------------C--G-----T--------T-----G-----C-----A--T--------T----------------------G--------G--------C-G-----G------------------A--------------------G--C--C-----T--------A 1491
SMM.US.04.G078              -G--------T-----TG----C-----C--G-----------------------A--T--C------------------T---G-----------A-----CC-G-----G--A--------------------------------------------------------T--A 1317
SMM.US.04.G932              -------C--T--------------------G-----------G-------C--A-----C----------------------C--------------A-----C-------G---------------------G--------A-------------------------T--- 1309
SMM.US.04.M923              -G-----C--T-----------T-G----G--------A--------T----C--A-------------T--A--------G---C-------------A-----CC-------G--A-----------------------------------C-----G--C--T--A 1314
SMM.US.04.M940              -G--------T---GTG-----C-----C--G-----------------------A-----C-----------------GT---G-----------A-----CC-G-----G-------------------G-------------------C-----------T--A 1317
SMM.US.04.M947              ----------T-----------T-------G--------A-------------C-------------T--A--------G---C-------------A-----C-------G--A-------------------------------------------------------A 1314
SMM.US.04.M950              ----------T------------G--CA-----------G-----------C-------------T-------------C--------------A-----C---------------------------------------------G-----C-----------T--- 1313
SMM.US.05.D215              ----------------T-----------A---G--------T--A---T-----------------------A--------G----G-----------A-----CC---------A-----------A--G---------------------C---------C--T--- 1311
SMM.US.06.FTq               ----------T--------------------G--G--A-------A--T------GC---------T--A----------C-----G-----G--A-----C-G-------------------------G---------------A-----------T--A 1327
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10    ----------------------T-------G--------A--------------A-----C-----T--A-----T-------C-----------G--A-----C-G--------------------------C---------------------------------------T--A 2050
SMM.US.86.CFU212            -G--------T-------------------G-----G--A--C-------------ATCT-----------------------G--R-----R--A-----C-R-----W----------------G--------------------C--C---------Y--T--A 1303
SMM.US.x.F236_H4            ----------------------T-------G--------A----------------A-----C-----T--A------------C-----------G--A-----C-C--------------------------C---------------------------------------T--A 2047
SMM.US.x.H9                 ----------T-----------T-G-----G--------A--------T-------A-----------T--A--------G---C-------------A-----CC-G---S-G--A--------------------------------------C-----G--C--T--A 1533
SMM.US.x.PBJ_6P6            ----------T-----------T-G-----G--------A----------------A-----------T--A--------G--C--C------T-----A-----CC-G------G--A-G------------------------------------C-----G--C--T--A 2019
SMM.US.x.PGM53              -------C--T------------G--C--------------G--------G--C--------C-----T---------------C--------------A-----C--------G---------------------------------------------------------T--A 1977
SMM.US.x.SME543             ----------------------T-------G--------A----------------A-----C-----T--A------------C-----------G--A-----CC-G-------------------------C---------------------------------------T--A 2063
STM.US.89.STM_37_16         -------C--T---GTT-------T----C-----G-------------AA-G--C--A--T------------------G-----G-----------AG-----C--T----G--A------------GG--------A--------------T-----C-----A 1710
```

```
                                                                                                                Gag p24 Capsid end Gag p2 Spacer start                  Gag p2 Spacer end Gag p8 Nucleocapsid start
MAC.US.x.239                CTAGTGCTGAAGGGGCTGGGTGTGAATCCCACCCTAGAAGAAATGCTGACGGCTTGTCAAGGAGTAGGGGGGCCGGGACAGAAGGCTAGATTAATGGCAGAAGCCCTGAAAGAGGCCCTCGCACCAGTGCCAATCCCTTTTGCAGCAGCCCAACAGAGG...GGACCAAG 2215
Gag                         _L__V__L__K__G__L__G__V__N__P__T__L__E__E__M__L__T__A__C__Q__G__V__G__G__P__G__Q__K__A__R__L__M__A__E__A__L__K__E__A__L__A__P__V__P__I__P__F__A__A__A__Q__Q__R_._._G__P__R
A.CI.88.UC2                 T----A--A--A-------AA------------------G-------C--C--C--G--G-----C--A--A--C--A--A--C---C-------T--------A--------TT-AA-----CCC--T-----A-----------------A--........... 2260
A.DE.x.BEN                  T----A--A--A--A----GA------------------G-----A--C--C--C--G--G-----C--A--A--C-----A--C--GC-------T--------A--------TA-G-G---AGC--T-----A-----------------A--A.......... 2260
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG         T----A--A--A--A----GA-------T---T----G--G-------C--C-----G---A----A--A--A--C-----A--C------------------------T-A--G--------A-------CC--T-----A--------------------A.......... 2228
A.FR.00.LA38                -----A--A--A--A--A--AA-------T---T---------------T-C--C--------G---------A--A--C-----A----------------------------A--G----T-A-G-------CC--T-----A--C-----------G-----A.......... 2261
A.FR.01.LA42                --G--A--A-----A--A--GA-----------T-----G--------A--C--C--------G-----T--A--A--C---------C--GC-------G--G---T-A---------A-GA------CC--T-----A-----------A--G-----A.......... 2239
A.FR.02.LA36GomM            ---------A--A--A----AA----C------T---------------A--C--C-----G--G-----T-----A--C---------------------------------T-A--G-------A-G-------CC--T-----A-----------------G-----A.......... 2249
A.FR.93.LA37                T----A--A--A--A--A--GA-------T---T---------------A--T--C-----G--G-----T-----A--C-------------------------------------A-----------A-G-------C-T-----A-----------------G-----A.......... 2240
A.FR.96.LA40                -----A--A--A--A--A--GA-------T---T---------------A--C--C-----G--------C--A--A--C--------C-------------------------T-A--G-------A-G-------CC--C-----A--------------------AA.......... 2255
A.FR.98.LA39                T----A-----A-----A--AA-------T---T---------------A--C--C-----G--G-----T--A--A--------A--C---------------------------A--------T-A-G-------CC--C-----A-----------------G---AA.......... 2121
A.FR.98.LA41                -----A-----------A--AA-------T---T------G-----A--C--C--------G---------A--A-------A--C-------------------------T-A--------T-A-G-------CC--T-----A-----------------G---AA.......... 2250
A.GH.x.GH1                  T----A--A--A--A----GA------------------G--------T--C-----G--G-----T--A--A--C--A--A--C---C-------C------------G-----TT-GA-----CCC--T-----A-----------------A--A.......... 1704
A.GM.87.D194                T----AT-A--A--A--A--GA--------------G--G--------T--C--C--G--------C--A--AA-C-----A--C---C-------T---------A--G-----TT-GA-G----CC--T-----A-----------------A--A.......... 1704
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85      T----A--A-----A--A--GA-------T---T------G-----A--C--C---------GA----T--A--A--C---------C---C------------------T-A-----------A-GCG------CC--T-----A--------------------AA.......... 1701
A.GM.x.MCN13                T----A--A--A--A--A--GA-------T---T------G-----A--C--C--C-----G-----T-----A--C-----A------C--------------------T-A-----------T-GA-------CC--T-----A-----------------G---AA.......... 1705
A.GW.86.FG_clone_NIHZ       T----A--A--A--AT-A--AA-------T---T---------------CA-C-----G--G--------A--A--C-----A----------------------------A--G----T-A-G-------CC--C-----A-----------------G-----A.......... 1698
A.GW.87.CAM2CG              T----A--A-----AT-A--GA-------T---T------G-----A--T--C----------------T--A--A--C-----A------C------------------T-A--G-------A-G-G---CCC--T-----A--C-----------G-----A.......... 2269
A.GW.x.MDS                  T----A--A--A--A----GA-------T---T------G-----A--C--C-----G---------A--A--A--C-----A------------------G---T-A--G-------A-GA------CC--T-----A--C-----------G-----A.......... 1704
A.IN.07.NNVA                A--A--A--A--A--A--A--GA-------A---T------G-----A--C--C-----G--G-----T-----A--T-----A------------------------T-A--G-------A-G-G---ACC--T-----A--C-T---------G-----A.......... 2254
A.IN.95.CRIK_147            T-G--A--A--A--A--A--AA-------T---T---------------A--C--C--------G-----T-----A--C-----A---------------------------T-A--G--------G-------CCA--T-----A--C-----------G-----A.......... 2005
A.JP.08.NMC786_clone_41     T----A--A--A--T----GA--GG-----------G--G--------T--C-----G--------T--A--A--C--A--A--C---C-------C----------G-----TT-GA------CC--T-----A-----------------A--A.......... 2256
A.NL.01.RH2.13              T------A--A--AT-A--GA-------T---T---G--G--------C--C-----G--------A--A--A--C-----A--C------------------------T-A--G-------T-GA------CC--T-----A--------------------A.......... 2250
A.NL.01.RH2.14              T----A--A--A--A----GA-A-----T---T---------------A--T--C-----G--G-----T--A--A--C------------------------------T-A--G--A-T-A-G-------C-T-----A--C-----------G---AA.......... 2276
A.NL.01.RH2.3               T------A--A--AT-A--GA-------T---T---G--G--------C--C-----G--------A--A--A--C-----A--C------------------G---T-A--G-------T-GA------CC--T-----A--------------------AA.......... 2250
A.NL.01.RH2.7               T------A--A--AT-A--GA-------T---T---G--G--------C--C-----G--------A--A--A--C-----A--C------------------------T-A--G-------T-GA------CC--T-----A--------------------A.......... 2250
A.NL.02.RH2.5               T------A--A--A--A--AA----C------T----G-------T-A--C--C-----G--G-----T-----A--C-----A---------------------------T-A---------T-A-G-------CC--T-----A-----------------G---A-.......... 2248
A.NL.03.RH2.21              -----A-----A---T----GA-------T---T------G---T-A-TC--C-----G---------A-----A--C---------C------------------------T-A---------T---GA---G-CC--T-----A-----------------A-A-.......... 2249
A.NL.03.RH2.24              -----A--A--A---T----GA-------T---T------G---T-A-TC--C-----G---------A--A--A--C-----A---------------------------T-A--G-------A-GA---G-CC--T-----A--------------------A-.......... 2248
A.PT.x.ALI                  T----------A--AT-A--GA-------T---T------G-----A--C--C-----G------------A--A--C-----A--C------------------------T-A--G-------A-GA------CT--T-----A------G-----------A--A.......... 2253
A.SN.85.ROD                 T------A--A--A--A--GA----C--T---T------G-----------C--C-----G--G-----T-----A--C-----A------------------G-------------T-A-A-G---T-CC--T-----A--C-----------G-----A.......... 1703
A.SN.86.ST_JSP4_27          T----A--A--A--A--A--GA-A-----T---T---------------A--C--C-----G--G-----T--A--A--C-----A--C------------------------T-A--G-------A-G-------CC--C-----A--------------------A.......... 1705
B.CI.88.UC1                 T----A--T-----CT-A--AA-----------T----G----------------C--C-----GA----A--C--A--G---------A--GC-------T--G---T-A----------T-AA----T-CA--C--A--G-----T--C--T-----A-AA...C-GG--A 2234
B.CI.x.20_56                T----A--C-----CT----AA-A--C-----------G-----------A------C--C----------------A--C--A-----A------A--C-------T--G---T-A-------A----AA----T-CA--C--A--G-----T--C--T--G---AA...C-GG--A 2232
B.CI.x.EHO                  T-------T-----CT----AA----C-----AT-------------A--A--C--C--G--GA----A--C--A--G---------A--GC-------T--G--TT-A------A---T-GA----TTCCA-C-AT--G-----C--C--T----CA--A...C-GGG-A 2230
B.FR.00.LA44                T----A--T-----CT----GA----C-------T----G----------------C--C-----GA----A--C-----------A-----A--C-------T--G---T-A------A-----AA----T--A--C--G--G-----T--C--T--G---AA...C-GG--A 2234
B.FR.98.LA43                T----A--T--A--CT-A--A-CA-----------T------------------A--C--C-----G-----A--C--A--G--A-----G--GC-------C-------T-A-------------AA----T-CA--C-CA--G-----T--C-TT-----A-AA...C-GGG-- 2232
B.GH.86.D205_ALT            T-------T-----CT----AA-----------T----G-----------A-----C--C-----GA----A--C--A--G---------A--GC-------C-------T-A-------------AA----T-CA--C--A--G-----T--C-TT-----A-AA...C-GGG-A 2229
B.JP.01.IMCJ_KR020_1        T----A--T-----C-----AA-----C-----A-------G-------A--A--C--C--C-----GA----A--C--A--G--A-----A--GC-------C--G--TT-A--G--A---T-GA----TCCA--TT-A--A-----T-----TT-----A--A...C-GGG-A 1375
F.US.08.NWK08               -----AT-A--A--AT----AA------------T------------T-A--A--------G-----G--A--T--T-----A---------G---------C--G--AA----G--A---T-TAATGGCTCCTTCGCGG-CG-GCAGATGAGAGGGA-ACAACAGAAGGGGGC 1666
G.CI.92.Abt96               T----A--A------T----AA-------T--TT----G------T----A--C---------GR----A--A--A--G--A--A--C--GC-T-----T------AT-A------A---T-AAAC--TACAG-CC-A--A---------T--T------A-AAACA---GG--A 1634
AB.CM.03.03CM_510_03        T----A--T-----CT----AA-----------T-----------------------C--C-------A----A--C--A--G---------A-AGC-------C--G---T-A---------TT-AA----G-CA--C--A--G-----T--CTTT-------AA...AC-GGG-A 1365
H2_01_AB.CI.90.7312A        -----A--C-----TT----GCCAC-C-----------G-----------------C--C-------A----A--C--A-----A--A--G---C-------C--G--TT-A------A---T-AA-G-C-CA--C--A--A--C--T--T--T-------A-...C-GG-- 2235
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20    -----A--C-----TT----GCCAC-C-----------G-----------------C--C-----GA----A--C--A--G-----A--G------------T--G--T--A------A---T-AA-G-T-CA--C--A--A--C--T--T--T-------A-...C-GG--A 2235
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01    -----A--C-----TT----GCCAC-C-----------G-----------------C--C-----GA----A--C--A--G-----A--G------------T--G--T--A------A---T-AA-G-T-CA--C--A--A--C--T--T--T-------A-...C-GG--A 2234
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10    -----A--C-----TT----GCCAC-C-----------G-----------A--A--C-------A----A--C--A--G-----A--G------------T--G--T--A------A---T-AA----T-CA--C--A--A--C--T--T--T-------A-...C-GG--A 2240
U.CI.07.07IC_TNP3           ------T----A--TT----AA----C--T--T--R--R--G---------A------C--------G--A--T--A--G--A----------C-C-------------G--A----------------A--T--C-GA--CC-G--C--C--T--T--T---G--A--AACA---GG--A 1739
U.FR.96.12034               --C---T-A--A--TT-----A--------T---T-------G-----A--A--C-----------A----A--A--A-----A--A-----GC-G-------------T-A-----------T-ACA---TA----T--A--C--------------T---------AGGC--C----- 1750
MAC.US.x.251_1A11           ----------------------------------------------------------------------------A-------------------------------------------------------------------------------...-------- 2214
MAC.US.x.251_32H_PJ5        T----A---------A-------------------------------------------------------A--A-------------------------------------------------------------------------------------...-------- 2216
MAC.US.x.251_BK28           -----------------------------------------------------------------------A--A--------------------------------------------------------------------------GA-------...-------- 2203
MAC.US.x.MM142_IVMXX        --------------------AC-------------------------------C----------------------A-----------------------------------------------C-----------------------------A-...-------- 1713
MNE.US.82.MNE_8             --------------------A----------------------------------------------A--A--A----A-----A---------------------------------T-------G----C---------------------------A-...-------- 1695
MNE.US.x.MNE027             --G-----------------A-------------------------------------C---------A--A--A----A-----A-A-------------------------------T-------G----C---------------------------A-...-------- 1695
SMM.CI.79.SIVsmCI2          -----A--T--A--A-----AA----------AT-G--G--G-----A--A------C--G---A-----A--------A---------A---C-G-------------T---GG--A---T-TCAG--T-GA--GC---------G-------G--A--AGGA--TGG-GT 1317
SMM.LR.89.SIVsmLIB1         T-G--A-----A--T--A---A-------------T-G--G-------------A--A--C-----G-----A--T--A--G------A--C------------------TT-A--G--A--TT--CA------CTT-TT-G---------------T------A--AGGA---A---A 1306
SMM.SL.92.SIVsmSL92A        --G--T--A--A---T----GA----C--A---T-G-------------A--C-----------G--A--A--T--G----------A-------------------------T--G---------T-GG---ACC-AGC-A--A--C--G--G----------A-...--T--C-- 1311
SMM.SL.92.SL92B             -----AT-A--A---T----CA--------------------G-----A--A--C--------G------A--C--A------------CC-CC-C---------G---A--------C------A-G.....GGGTCTTTAG-G------CAGTTTAG-G-AGCA-CGAA-G- 1655
SMM.US.04.G078              T-G-----C--A--T-----AA-----------T--G---------T----A--A--C--G----G--A------A------A-----C---------------G---T-A--------------G------GC---C-T--A------------------AGGA--------- 1487
SMM.US.04.G932              T-------A------A----A---------------------G-----------A--C----------A-----A------A-----A--A-----------------------A--------------T-----T-G---C---------------------TA--------AA...----A--- 1476
SMM.US.04.M923              T-------C-----T------A----------TT-----------T----A--C-----G---------A-----A------A--A-------C-----------G--AT-------T--A--GA-G-A--G---C-----A------------T------A--A...--------- 1481
SMM.US.04.M940              T-------A--AA-T-----AA----------TT-G-----G------A--A--A--C---------G--A-----A------A--A--C----------------------A-A---------T---G-------GC--C-----A------------T---------AGGA--------- 1487
SMM.US.04.M947              T-G-----C-----T------A----------TT-----------------A--C-----G---------A--A------A--A-----GC-----------G--GT------------G--GA-G-----G--A-C-----G------------T------------A...----A--- 1481
SMM.US.04.M950              --G---T-A--A--A------A----------G-T-------G-----A--A--------G--A-----A-----A-----A-------------------------A------A----TA------CA---C-----A------------T---G--A-AA...----A--- 1480
SMM.US.05.D215              T-G--AT-A--A--C--A--AA----C-----AT---------------A--A--A--C-----G--C--A--A--A------A------C--GC----------G--TT-------C--TT-GCA-----G--ATC-G--A------------------G---A-GGA-----T-- 1481
SMM.US.06.FTq               G-GA-CT-A--A--T------A----C-----------G-------A--T-A--C----------G--T--A--A------A--------G------------G---T-A--GAGT--TT-A-------GAGT-C-T--A--------G----------------AA...---GG-CT 1494
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10    --G-----C-----T------A----------TT-----------------A--C------G--A----A-----A------A--A-----G------------------AT----------A--GAG-----AC-A-C----A------------T------------AA...----A--- 2217
SMM.US.86.CFU212            T-G--TT-A-----T-----AA----C-----T--------R-----A--R--C--------G--------A--A------A--------GC-----------------------A---AA-------G---C-----A----------------GTTA--AGGA-------A 1473
SMM.US.x.F236_H4            --------C-----T-----CA----------TT-----------------A--C-----G---------A-----A------A--A-----G-------------------AT----------A--GAGG----AT-A-C----A------------T------------AA...----A--- 2214
SMM.US.x.H9                 T-G-----C-----T-----YA-A--------TT-----------T----A--C-----G---------R-----A------A--AS----C------------G--AT-------T--A--GA-G-A--G---C-----A----R----T------------AA...----A-R- 1700
SMM.US.x.PBJ_6P6            T-G-----C-----T------A-A--------TT-----------T----A--C-----G---------A-----A------A--A-----C------------G--AT-A------T--A--GA-G-A--G---C-----A------------T------------AA...----A--- 2186
SMM.US.x.PGM53              T-G-----C-----T-----CA----------TT-----------------A--C-----G---------A-----A------A--A-----G-----------G--AT----------A--GA-G-----G--A-C-----A------------T------------AA...--------- 2144
SMM.US.x.SME543             T-G-----C-----T------A----------TT-----------------A--C-----G---A----A-----A------A--A-------------------------AT----------A--GAG-----AC-A-C----A------------T------------AA...----A--- 2230
STM.US.89.STM_37_16         T-G--AT----A--T-----CA-------------------G---T-A--A--A--------G--T-----A--A---------A------C-G-----------T---------T-T--CA-----AC---C-G--C--C-----------------CA-...---...C- 1874
```

```
                                                                                      Gag-Pol -1 ribosomal slip site
                                                                                                 Pol start
                                                                                Gag p8 Nucleocapsid end  Gag p1 Spacer start
MAC.US.x.239                AAAG............CCAATTAAGTGTTGGAATTGTGGGAAAGAGGGACACTCTGCAAGGCAATGCAGAGCCCCAAGAAGACAGGGATGCTGGAAATGTGGAAAAATGGACCATGTTATGGCCAAATGCCCAGACAGACAGGCGGGTTTTTTAGGCCTTGGTCCATGGG 2373
Pol                                                                                                                                                            F__F__R__P__W__S__M__G
Gag                         __K__.__.__.__.__P__I__K__C__W__N__C__G__K__E__G__H__S__A__R__Q__C__R__A__P__R__R__Q__G__C__W__K__C__G__K__M__D__H__V__M__A__K__C__P__D__R__Q__A__G__F__L__G__L__G__P__W_
A.CI.88.UC2                 .-G-............A------G---------C--------G-----------G--G--AA-G---C----A--T-----------C--------------C--GCCA-GA--CA-C-----A--T-----G-----------------------GA-G--CT--C--- 2417
A.DE.x.BEN                  .---............G------G--A------C-----A--G-----------G-----A--G---C----A--T-----------C--------G-----C--GCCA-GA--CA-C-----A--C-----G--A--------A-----------GT-G--C---C--- 2417
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG         .-G-............A----------C-----------A--G--T--G-----G-----A------C----A--T-----------C--------------C---TCA-GA-----C-----A--C--------A--------T-----------GA----C------- 2385
A.FR.00.LA38                .-G-............A----C-----C-----------A--G--A--------G-----A------C----G--T-----------C--------G-----T--GTCA-GA-----C-----A--T--------T--------A-----------GA----C--C---- 2418
A.FR.01.LA42                .---............G-------A--C-----------A--G-----G-----G-----A------C----A--T-----------C--------------C--GCCA-GA--CA-C-----A--T--T-----T--------T-----------GT----C------- 2396
A.FR.02.LA36GomM            .-G-............G----------C-----------A--G-----------A-----A--G---C----A--T-----------C--------G-----T--GCCA-GA-----------A--T-----------------------------AA----C--T---- 2406
A.FR.93.LA37                .---............A----C-----C--------C-----G--A------A-A------------C----A--T--G--------C--------------T--GC-A-GA---A-C---A-A--C--------T--------A-----------AA----C--C---- 2397
A.FR.96.LA40                .---............A----C-----C--------CA----G--A--------G------------C----A--T-----------C--------------C--GTCA-GA--C--C-----A--C--T-----A--------------------GT-G--C------- 2412
A.FR.98.LA39                .-G-............A----------C---------AAA-----A------A-G-----A------C----G--T-----------C--------------C--GTCA-GA---A-C-----A--T--------A--------------------GA-G--C------- 2278
A.FR.98.LA41                .-G-............A----------C---------A-A--G---------A-G-----A------C----A--T-----------C--------------C--G-CA-GA-----C-----A--T--------T-------T------------GA-G--C------- 2407
A.GH.x.GH1                  .---............GT-----G---------C--C--A--G-----------G--G--A--G---C----G--T-----------C--------------C--G-CA-GA--C--C-----A-----------A--------A-----------GA-G---------- 1861
A.GM.87.D194                .-G-............G------G---------------A--G-----------G--G--AA-G---C----A--C-----------C--------G-----C--GTCA-GA--CA-C-----A--C-----G--A--------A-----------GA-G--C---C--- 1861
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85      .-G-............G----------------------A--G--A--G-----G-----A------C----G--T-----------C--------------C--GTCA-GA--CA-C-----A--C--------T--------T-----------G-----A------- 1858
A.GM.x.MCN13                .-G-............A-------A--C-----------A--G--A--------G-----A------C----A--T-----------C--------G-----T---CCA-GA-----C--A--A--T--------T-------T------------GA-G--C--CC--- 1862
A.GW.86.FG_clone_NIHZ       .---............A--T-C-----C-----------A--G--A--------G-----A-----G--C--G--T-----------C--------G-----T--GTCA-GA-----C-----A--T--------T--------T-----------GA----C-AC---- 1855
A.GW.87.CAM2CG              .-G-............AG------A--C--------------G-----G-----G-----A------C----A--T-----G-----C--------G-----C--GCCA-GA--CA-C---A-A--T-----T--T--------------------GA----C--C---- 2426
A.GW.x.MDS                  .-G-............A----------C-----------A--------G-----G-----A------C----A--T-----------C--------------C--G-CA-GA---A-C-----A--G-----------------------------GA----C--C---- 1861
A.IN.07.NNVA                .---............A------G---C-----------A--G--A--------A-----A--G---C----A--T----A------C--T-----G-----C--GCCA-GA---A-C-----A--C--T-----T--------------------GA-G--C--CC--- 2411
A.IN.95.CRIK_147            .---............A------G---C-----------A--G--A--------A-----A------C----A--T--G--------C--T-----G-----C--G-CA-GA-----C-----A--C--------A--------------------GA-AA-C--CC--- 2162
A.JP.08.NMC786_clone_41     .---............G--T-------------C-----A-----A--------G--G--A--G---C----A--C-----G-----C--------------C--GCAA-GA--CA-C---T-A--C--------A--------A-----------GA-AA-----C--- 2413
A.NL.01.RH2.13              .-G-............A--G-------C--------C--A--G--A--G---A-G-----A------C----A--G--G--------C--------------C--GCCA-GA---A-----A-A--C-----------------T-----------GA--C-C------- 2407
A.NL.01.RH2.14              .-G-............A----------C-----------A--G--A--G-----G-----A------C----A--T-----------C--------G--------GCCA-GA---C-C-----A--T-----------------T-----------GA----C--C---- 2433
A.NL.01.RH2.3               .-G-............A----------C-----------A--G--A--G---A-G------------C----A--T--G--------C--------------C--GCCA-GA---A-----A-A--C-----------------T-----------GA--CACT--C--- 2407
A.NL.01.RH2.7               .-G-............A--G-------C--------C--A--G--A--G---A-G-----A------C----A--T--G--------C--------------C--GCCA-GA---A-----A-A--C-----------------T-----------GA--C-C------- 2407
A.NL.02.RH2.5               .-G-............A--------------------A-A--G---------A-G-----A------C----A--T-----------C--------G-----T--GCCA-GA---A-----A-A--T--------T--------------------GA----C--C---- 2405
A.NL.03.RH2.21              .-G-............A----------C-----------A--G-----G-----G--G--A------C----A--C--G--------C--------------C--GCA--GA--CA-C---A-A--C--------T--------------------GA----C------- 2406
A.NL.03.RH2.24              .---............G------G---C-----------A--G--A--G-----G-----A------C----A--C--G--------C--------------C--GCA--GA--CA-C---A-A--C--------T--------------------GA----C------- 2405
A.PT.x.ALI                  .-G-............A----------C-----------A--G--A--G-----G-----A------C----A--C----A------C--------------C--GCCA-GA---C-------A--C--------A--------T-----------G-----C------- 2410
A.SN.85.ROD                 .---............G--T----A--C-----C-----A--G--A--G-----G-----A------C----A--T-----G-----C--------G-----T--GCCA-GA--CA-C---A-A--C--------T--------A-----------A--G--C--T---- 1860
A.SN.86.ST_JSP4_27          .-G-............A----------C--------C--A--G--A--G-----G-----A------C----A--T--------A--C--------------C--GGCA-GA--CA-C-----A-----------A--------------------GT-G--C------- 1862
B.CI.88.UC1                 G-GAGGG.........A-GG-G-CA--C-----C-----C--G-TA------A-A--C-A---------G-----T------------------------------CAA-GA--CA-C---T-A-----------A--------T-----------GT-A--A--C---- 2395
B.CI.x.20_56                G-G-............A----A-CA--C-----C-----C----GA--C---A-A--C----------AG-----T--------------------------G---CCA-GA--C--C---T-AC----------T-------T------------AT-C--A--C---- 2390
B.CI.x.EHO                  G-G-............A--G-G-CA--C-----C--C--C--G-C------TA-A--C-----G----AG-----T-----G---------------------C-GCAA-GA--CA-C---T-A-----------A--------------------GT-C--C--C---- 2388
B.FR.00.LA44                G-G-GGG.........A----A-CA--------------C----G---C---A-A--C-----------------T--------------------G-----G---CCA-GA--CAAC---T-AC----------A--------T-----------AT----A--C---- 2395
B.FR.98.LA43                G-GAGGA.........ATGG-G-CA--C-----C-----C---CCA------A-A--C-A---------G-----T------------------------------CCA-GA--CA-C---T-A-----------A--------T-----------GT-A--A--C---- 2393
B.GH.86.D205_ALT            G-GAGGG.........A--G-G-CA--C-----C-----C---C--------A-A--C-----------G-----T-------------------------------CA-GA--CA-C---T-A-----------A--------------------GT-A--A--C---- 2390
B.JP.01.IMCJ_KR020_1        G-GAGGA.........G--G-G-CA--C-----C-----C---ATA------A-A--C--------T-A------T-----G-----------------C------CAA-GA--CA-C---T-A-----------A--------------------AT----C--C---- 1536
F.US.08.NWK08               -TCA............A-T----GA--C-TT------------CCA--C---A--C---AA-T------G--A---------A----G---------------G-GGAA-GA--CA-GCAA--A--C------A--CA--G---------------GT-A--A------- 1824
G.CI.92.Abt96               --G-AGC.........A----A--A--------------C--G--------TA-A-TT--A--G-----------C-----------G--------G-----G--GCCA-G--CA--------------T-----G--------A-----------GT----A--T---- 1795
AB.CM.03.03CM_510_03        G-GAGGG.........A--G-G-CA--C-----C-----C----G-------A-A--C--A--G----AG-----T------------------------------CAA-GA--CA-C---T-A-----------A-------TT-----------GT-A--A--C---- 1526
H2_01_AB.CI.90.7312A        --GAGGG.........A--G-G-CA--C-----C-----C----G------TA-A--C-A---------G--T--T------------------------------CCA-GA--CAAC-----A--T--T-----A--------T-----------G-----A--C---- 2396
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20    G-GAGGG.........A--T-G-CA--C-----C-----C----G------TA-A--C-----------G-----T-----------G-------------------CA-GA--CAAC-----A--T-----------------------------G-----A--C---- 2396
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01    G-GAGGG.........A--T-G-CA--C-----C-----C----G------TA-AK-C-----------G-----T--G--------G-------------------CA-GA--CAAC-----A--T-------------R---------------GT----A--C---- 2395
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10    --GAGGG.........A--T-G-CA--C-----C-----C----T------TA-A--C-A--G------G-----T-----------G--------G----------C--GA--CAAC-----A--T-----------------------------G-----A--C---- 2401
U.CI.07.07IC_TNP3           G--AAGC.........ATG--A--A--C-----C-----C--G--A--------A---------G--C-C--A--C-----------G--T-----G-----C--GCCA-GA--CA-C-----G-----------A--------------------GT----C------- 1900
U.FR.96.12034               G-G-............---G-C-GA--------C-----C--G--A------A----------G--T-A------T-------------------------A---GCCA-GA--CAAC-----T-GC--------A-CCA---T------------G-----C--T---- 1908
MAC.US.x.251_1A11           ----............---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2372
MAC.US.x.251_32H_PJ5        ----............-----------------------------A---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2374
MAC.US.x.251_BK28           ----............--------------------------G------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2361
MAC.US.x.MM142_IVMXX        ----............--------------------------G--A---------------------------------------------------------------------------------------A----------------------------C--T---- 1871
MNE.US.82.MNE_8             ----............------------------------------------------------------A----------------C---------------C------G---------------------------------A------------T----C------- 1853
MNE.US.x.MNE027             ----............-----------------------------------------------------------------------C---------------C------G---------------------------------A------------T----C------- 1853
SMM.CI.79.SIVsmCI2          G-G-AGG.........-----C--A-----------------G--A------AG---T--------T-AG--A--T-----G-----C--T-----------C---TCA-G------------T-----T-----A--------T-----------AT----C------- 1478
SMM.LR.89.SIVsmLIB1         G-G-............A--G---G----------C----A--G--A-----T--------------T-AG--A--C--G-----------------G-----C----CA-G---CA-C-----A-----------G--------T------------T-------T---- 1464
SMM.SL.92.SIVsmSL92A        C...............AA-G-C-GA--C-----C-----C-----A--G-----A--G-----G--T-A---A--C-----------C--------------T-------GA--CA-C-----------------A--------T-----------AT-------T---- 1466
SMM.SL.92.SL92B             CC-AGGGAATAAGCCTATC--C-G-----TT--C-----A--GACA-----------G--A--G--------T--C-----GA-------------------GG--GAA-GA-G-A--CA------C------A--CAGA----------------------C------- 1825
SMM.US.04.G078              ----............A--G-G--A--C-----C-----------A--G--TA-------A--G--T-AG-----------G-----T-----------C-------CA-G------C--------------T-----------------------GT----C------- 1645
SMM.US.04.G932              ----............--G--------C-----C-----A-----------T-----G--------------------G--------C-------------------C--G------------------------G---------------------T----C------- 1634
SMM.US.04.M923              --G-............A----------------C-----A--G--A-------------AA-------A------T-----------C--------G----------CA-G------C-----T--------C--A--------------------G-----C--G---- 1639
SMM.US.04.M940              --G-............A--G-A--A--C-----C-----------C--G--TA----------G--T-AG-----------G-----C--------G--C-------CA-G------C--------------T-----------------------GT----C------- 1645
SMM.US.04.M947              --G-............A-------A--C-----------A--G----------------AA--------------T-----------C--------G---------GCA-G------------------T--C--A--------------------G-----C------- 1639
SMM.US.04.M950              ----............A----C-C---------------A--G--A--------------A--------------G-----G-----C-----------------G-CA-G------C-----T-----------A--------------------AT----C--T---- 1638
SMM.US.05.D215              ----............ATG-----A--C-----C-----C--G--A--------------A--G-----G----------------------------------------GT--CAC------A--C-----T-----------------------AT----C--T---- 1639
SMM.US.06.FTq               G-GACAT.........A--G-A-----C-----------A--G----------------AA--------------T--G-----A--C----------------------G---A-C------T-----T-----G-------T-------------T------------ 1655
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10    G-G-............A----C-----------------A--G-----------------A--------G-----T-----------C------GGG--C-------C--GT--------------------T--A--------------------G-----C------- 2375
SMM.US.86.CFU212            --GA............A--G-C--A--------------A-----T------A-------A--G--T-A---T-----------R--C----------------------G--C--C------T------A----A--------A-----------RT----C------- 1631
SMM.US.x.F236_H4            G--.............A----C-----------------A--G----------------AA--------G-----T-----------C--------G----------C--GT--------------------T--A--------------------G-----C------- 2372
SMM.US.x.H9                 ----............AT----W------R---C---R-A--G--A--------------A----T---------T--------R--C--------G---------GCA-G------------T--------C--A--------------------G-----C------- 1858
SMM.US.x.PBJ_6P6            ----............AT---------------C-----A--G--A--------------A--------------T-----------C--------G---------GCA-G------------T--------C--A-----A--------------G-----C------- 2344
SMM.US.x.PGM53              ----............A----------C-----------A--G-----C----------AA--------------T-----------C-------------------CA-G------C--------------C--A--------------------G-----C------- 2302
SMM.US.x.SME543             G-G-............A----C-----------------A--G-----------------A--------G-----T-----------C------GGG--C-------C--GT--------------------T--A--------------------GT----C------- 2388
STM.US.89.STM_37_16         --G-............A--G-A--A--C----------------CA--G---A------AA--G--T-A--G---G--------A--T--T------------C--CA--G---CAG------------------A-------T-------------T----C------- 2032
```

```
                              Gag p1 spacer end Gag p6 start
MAC.US.x.239              GAAAGAAGCCCCGCAATTTCCCCATGGCTCAAGTGCATCAGGGGCTGATGCCAACTGCTCCCCA......................................................GAGGACCCAGCTGTGGATCTGCTAAAGAACTACATGCAGTTGGGCAAGCAG 2489
Pol                        K  E  A  P  Q  F  P  H  G  S  S  A  S  G  A  D  A  N  C  S  P  . . . . . . . . . . . . . . . . . .  R  G  P  S  C  G  S  A  K  E  L  H  A  V  G  Q  A
Gag                       G  K  K  P  R  N  F  P  M  A  Q  V  H  Q  G  L  M  P  T  A  P  P  . . . . . . . . . . . . . . . . . . E  D  P  A  V  D  L  L  K  N  Y  M  Q  L  G  K  Q
A.CI.88.UC2               ----------------C------G----C----CT-C-----------A-----A--A------......................................................-CA--T--G--A-C---C---T--G----A--TT-----CA---G-GAA-- 2533
A.DE.x.BEN                ----------T-----C------G--A-C----CC-C-----------A-----A--A--T--G......................................................-CA--T-----A-C---A---T-GG---GA--T------CAA--G-GAA-- 2533
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG       ----------T-----C------G--A-C-G---C-CG----------CA----A--A------......................................................-CA--------A-CA--C------G----G---T-----CAA--G-G-A-- 2501
A.FR.00.LA38              ----------------------GC---C-----C-CA-------A-CA----A--A------......................................................ATA--T-----A-----C--A--GG----A--T------CAA--G-GAA-- 2534
A.FR.01.LA42              ----------------C----------C-----C-CG-----A-A-CA----A--G------......................................................AT---T-----A-----------GG----A---------CAA--G---A-- 2512
A.FR.02.LA36GomM          ----------------C------G----C-----T-CG-------A-CA----A--A------......................................................ATA--T-----A--A--C--A--GG----A--T------CAA--G-GAAG- 2522
A.FR.93.LA37              ----------------C------G----C-----T-CG-------A-CA----A--A------.............................................GCACCCCCA-T---T-----A-----C--A--GG----A--T------CAA--G--AA-- 2522
A.FR.96.LA40              ----------------C-----TG----C--GA-C-CA----------CA----A--A------......................................................ATA--T--G--A-C------A--GG----G---C-----CAA--G--AA-- 2528
A.FR.98.LA39              -G--------------C----------C-----T-CG-------A-CA----A--A------.............................................GCACCCCCA-T---T--G--A-C---C--A---G----A--T------CAA--G-GAA-A 2403
A.FR.98.LA41              ----------------C------G----C---T-T-CA-------A-CA----A--A------.............................................GCACCCTCA-T---T-----A--A-----A--GG---GA--T------CAA--A-GAAG- 2532
A.GH.x.GH1                ----------------C------G----C----CT-C--C---------A-----A--A------......................................................-CA--T-----A--------AT-GG-A-GA--T------CA---G-GAG-- 1977
A.GM.87.D194              -----C----------C------GC---C----CT-C-----------A-----A--A------......................................................ATA--T-----A-----C---T-GG----A--T------CAA--G-GAA-- 1977
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85    ----------------C------G---TC-C-AGTTCG-------A-CA----A--A------......................................................AT---T-----A-----C--A--GG----G---------CAA--G-GAA-A 1974
A.GM.x.MCN13              ----------------C------G----C-----C-CG-------A-CA----A--A------......................................................-TA--T-----A-----C--A--GG----T--T------CAA--A--AAGA 1978
A.GW.86.FG_clone_NIHZ     --------G-------C------GC---C-----C-CG-------A-CA----A--A------......................................................TT---T-----A-----C--A--GG----A--T------CAA--A--AAG- 1971
A.GW.87.CAM2CG            -----------------------G----C-----T-CA-------A-CA----A--A------......................................................TT---T-----A--------A--GG----A--T------CAA--G--AAG- 2542
A.GW.x.MDS                ----------------C------G----C--G--T-CG-------A-CA----A--A------......................................................-CA--T-----A-----C--A--GG----A--T------CAA--G-GAA-- 1977
A.IN.07.NNVA              ----------------C------G----C---A-C-CG-------A-CA----A--A------......................................................AT---T-----A-----C--AT-GG----A--T------CAA--G-GAA-- 2527
A.IN.95.CRIK_147          ----------T-----C------G----C-----T-CA-------A-CA----A--A--T---......................................................AT---T-----A-----C--A--GG----A--T------CAA--G-GAA-- 2278
A.JP.08.NMC786_clone_41   ----------T-----C------G----C----CT-C-----A----A-----A--A------......................................................-CA--T-----AA----C---T-GG----G--T------CAA--G-GAAG- 2529
A.NL.01.RH2.13            ----------T-----C------G----C-----C-CA-------T-C-----A--A------......................................................-CA--T-----A-C---C-----GG----G---C-----CAA--G-G-A-- 2523
A.NL.01.RH2.14            ----------------C------G----C--G--T-CA-------A-CA----A--A------......................................................AT---T-----A-----C--A--GG----A--T------CAA--A--AA-- 2549
A.NL.01.RH2.3             ----------T-----C------G----C-----C-CA-------T-C-----A--A----G......................................................-CA--T-----A-C---C-----GG---GG---C-----CAA--G-G-A-- 2523
A.NL.01.RH2.7             ----------T-----C------G----C-----C-CA-------T-C-----A--A------......................................................-CA--T-----A-C---C-----GG----G---C-----CAA--G-G-A-- 2523
A.NL.02.RH2.5             ----------------C------G----C-----T-CA-------A-CA----A--A------......................................................-CA--T-----A-A-------T-GG----A--T------CAA--A---A-- 2521
A.NL.03.RH2.21            -G--------------C------G----C-----T-CA-------T-CA----A--A------......................................................AT---T-----A-----------GG----A--T------CAA--A-G-A-- 2522
A.NL.03.RH2.24            -G--------------C------G----C---A-T-CG-------T-CA----A--A------......................................................AT---T-----A--------A--GG----A--T------CAA--A-G-A-- 2521
A.PT.x.ALI                ----------T-----C------G-AA-C-G---T-CG----AT-A-CA----A--A------......................................................-CA--G-----A-C---C-----GG--C-G--T------CA---G-GAA-- 2526
A.SN.85.ROD               ----------------C------G----C-----T-CG----------CA----A--A------......................................................-T---T-----A--------A--GG----A--T------CAA--G--AAGA 1976
A.SN.86.ST_JSP4_27        ----------------------TG----C---A-C-CG----------CA----A--A----G......................................................ATA-------TA-A---C--A---G----G---------CAA--G--AAG- 1978
B.CI.88.UC1               ----------T-----C---------A-C-------C------AG---CA---T----A----GATGGACCCAGCAGAGGGCATGACACCTCGGGGGGCGACACCATCTGCGCCCCCT-CA--T-----A-----GA---G--A-G-------A--A----G-GA--- 2565
B.CI.x.20_56              ----------T-----C-----------C-------C----A--G---CA---T---A----GATGGACCCAACACAGGACATGACACCTCAGGGTGCGACTCCATCTGCACCCCCT-CA--T-----A-----GA---G--A------------C-A--G------ 2560
B.CI.x.EHO                ----------T-------------G...C--G-CA-CC------A-AG-----T----G----GATGAACCCAGCATTCGGCATGACACCTCAGGGTGCGATTCCATCTGCACCCCCT-CA--T-----A-A---GA------------------AC-A--G---A-- 2555
B.FR.00.LA44              ----------T-----C-----------C--GA---C----A--G---CA---T----A----GATGGACACAGCAATGGGCATGACACCTCARAGTGCAACTCCATCTGCGCCCCCT-CA--T-----A-----GA---G--AG--------A-RC----G------ 2565
B.FR.98.LA43              ----------T-----C---------A-C---A---C------AG--G-----T----A----GATGAATCCAGCAGAGGGCACAACACCCCAGGGTGTGACACCATCTGCGCCCCCT-CA--------A--A--GA---G----G----------A----G--A--A 2563
B.GH.86.D205_ALT          ----------T-----C---------A-C-------C------AG---CA---T----A----GATGAACCCAGCAGAGGGCATGACACCTCGGGGGGCGACACCATCTGCGCCCCCT-CA--T-----A-----GA---G--A-GT---------A----G-GA--A 2560
B.JP.01.IMCJ_KR020_1      ----------T-----C-----TG-A--C----CA-CC------A-AC-----T----A--A---ATGAACCCAGCAGAGAACATGACACCTCAGGGTGCAATGCCATCTGCGCCCCCT-CA--T-----A-----GA--T-G---G-----------C-A--G-GAA-- 1706
F.US.08.NWK08             ----------T-----C---------AGA--GA---CAG----A----CC---T-A--C--T--G........................................................--------A-CA--AA---CG--G-G--T------AA---G--AAGT 1937
G.CI.92.Abt96             ----------T-----C---------A-C-----C-C------T----CT---T-A--A--A--G......................................................AT---------A--A--C--A--G-----T--------RC----G-G-A-- 1911
AB.CM.03.03CM_510_03      ----------T-----C---------A-C--G----C------AG---CA---T----A----GATGAACCCAGCAGAGRGCATGACACCTCAGGGGGTGACACCATCTGCGCCCCCT-CA--T-----A-----GA---G--A-G----------A----G--A--A 1696
H2_01_AB.CI.90.7312A      ----------T-----C-----------C-------C-----A-A-AG-----T----G----GATGAACACAGCAGAGGGCAAGACACATCAGGGAGCGATACCATCTGCGCCCCCT-CA--T--G--A-----GA---G--A-G---------AC-A--G------ 2566
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20  ----------T-----C------GC---C-------C-----A-G--G-----T----G----GATGGACATAGCAGAGAGCAAGACACATCAGAGGGTGACACCATCTGCGCCCCCT-CA--T-----A-----GA-------A------------AC----G-G---- 2566
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01  ----------T-----C------GC---C-------C-----A-G--G-----T----A----GATGGACACAGCAGAGAGCAAGACATATCAGAGGGTAACACCATCTGCGCCCCCT-CA--T-----A-----GA-------A-------C---AC----G-G---- 2565
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10  ----------T-----C------GC---C-------C-----A-G--G-----T----G----GATGGACACAGCAGAGAGCAAGATACATCGGAGGATGACACCATCTGCGCCCCCT-CA--T-----A-----GA-------A------------AC----G-G---- 2571
U.CI.07.07IC_TNP3         ----------T-----C---------A-C--GA-C-C-------T---CA-----A--G------......................................................-CA--------A----------G---------------A------G-A-A 2016
U.FR.96.12034             A---A-----T-----C-----------C-----C-CG-----A----CC-----A--C--T---.............GCAGAACCAGCAGTGGATCTGCTGACCCCGACAGCCCCTCCA-C---------A----------------G---------ACA-------A-A 2066
MAC.US.x.251_1A11         -------------------------------------------C--------------------......................................................--------------------------------------------------- 2488
MAC.US.x.251_32H_PJ5      -------------------------------------------C--------------------......................................................---------------------------------------C----------- 2490
MAC.US.x.251_BK28         -------------------------------------------C--------------------......................................................--------------------------------------------------- 2477
MAC.US.x.MM142_IVMXX      -------------------------------------------C--------------------......................................................--A--A--------------------------------C------------ 1987
MNE.US.82.MNE_8           -------------------------C---A-------------C--------------------......................................................--------------------------A--------------------A--- 1969
MNE.US.x.MNE027           -------------------------C---A-------------CA-------------------......................................................--------------------------A--------------------A--- 1969
SMM.CI.79.SIVsmCI2        ----------T-----C---------A-C---C-C--G---------CA-----G--G-----ATGGATCCAGCT...........................GTGGCGGCGCCCCCAAT---T----------CA--T-G-G------TC--A-AC-A--TC----A 1621
SMM.LR.89.SIVsmLIB1       ----------T--A--------------C---A---------------CA--------------......................................................-CA-------------------G-----T--------A---------A-- 1580
SMM.SL.92.SIVsmSL92A      ----------T-----C-----------C---A---C------C----CA--G--A--C------......................................................-C---------A-----------G---G--------A-------A-G-A-A 1582
SMM.SL.92.SL92B           ----------T-----C---------CAGAC-ACATCA......T---CA--GT-A--A------.........................................................-T----A-CCCGGA-AG-C---G-G--TC-AG--AAA-CAC--AG- 1932
SMM.US.04.G078            ----------T-----------------C-----A-C----A-----G-------G---------......................................................-----T--G--A-----------------T---------C-A--G-G-A-- 1761
SMM.US.04.G932            ----------------C-----------C---A---------------C---------------......................................................-C---------A-----------------------------C-A----G---A 1750
SMM.US.04.M923            ----------------------------C--GA---C-----------CA--------------......................................................-----T-------------A--G-----T---------A------GAAG- 1755
SMM.US.04.M940            ----A-----T-----------------C-----A------A-------A---------------......................................................-----T--G--A-----------------T---------C----G-G-A-- 1761
SMM.US.04.M947            ----------------------------C--GA---C-----------CA--------------......................................................-----T-------------A--G--A----------A--A------GAAG- 1755
SMM.US.04.M950            ----------------------------C---A---------------C------A---------......................................................-CA--------G-----------G----G--------A--A----TC----A 1754
SMM.US.05.D215            ----------------------------C-----A--------------C---G-----C--T--G......................................................-C---T-----G--A--C-----G-----T---------C-A----G-A-- 1755
SMM.US.06.FTq             ----------T-----C---------A-C--GA---C----------T-C------G--C--T---................GAAGACCTAGCAAGG.......................-----T--G--G-A------CT-G---GG---------CA-----G-A-- 1783
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10  ----------------C-----------C--GA---C---------A--A--------------......................................................-----T-------------A--G-----T------A--A------GAA-- 2491
SMM.US.86.CFU212          ----------------------------C-----A--------------C------A--A------......................................................-CA--T---------A--Y---T-----G-A------A-ACA-----G-A-A 1747
SMM.US.x.F236_H4          ----------------------------C--GA---C-----------A---------------......................................................-----T-------------A--G-----T------A--A------GAA-- 2488
SMM.US.x.H9               ----------------------------C--GA---C-----------CA----------Y---......................................................-----T-------------A--G-----T------A--G------GAAG- 1974
SMM.US.x.PBJ_6P6          ----------------------------C--GA---C-----------CA--------------......................................................-----T-------------A--G-----T------A--A------GAAG- 2460
SMM.US.x.PGM53            ----------------------------C--GA---C-----------C---------------......................................................-----T-------------A--G-G---T------A--A------GAA-- 2418
SMM.US.x.SME543           ----------------------------C--GA---C-----------CA--------------......................................................-----T-------------A--G-----T------A--A------GAA-- 2504
STM.US.89.STM_37_16       -----------A---C-----------C---A-A-C-----------C---------C--T---......................................................--A---------C---------G-GA-GT---------C--------A-- 2148
```

```
                                                                                                                                                      Gag end
                                                                                                                       Pol Protease start        Gag p6 end
MAC.US.x.239               CAGAGAGAAAAGCAGAGAGAAAGCAGAGAGAAGCCTTACAAGGAG......................................................GTGACAGAGGATTTGCTGCACCTCAATTCTCTCTTTGGAGGAGACCAGTAGTCACTGCTCATATTGAAGGA 2605
Pol                        A  E  R  K  A  E  R  K  Q  R  E  A  L  Q  G  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  G  D  R  G  F  A  A  P  Q  F  S  L  W  R  R  P  V  V  T  A  H  I  E  G
Gag                         Q  R  E  K  Q  R  E  S  R  E  K  P  Y  K  E  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  V  T  E  D  L  L  H  L  N  S  L  F  G  G  D  Q  *
A.CI.88.UC2                -----G--G............CAG--G----GA--A---------GTGACGGAAGACTTACTGCACCTCGAGCAGGGAGAGACACCTCGCAGAGAG...-C---------C---------------------------AA--------------A--AT-C--C--G-AT 2688
A.DE.x.BEN                 -----G--G............CAG--G----GA--A-----A---GTGACGGAGGACTTGCTGCACCTCGAGCAGAGAGAGACACCTCACAGAGAG...-A---------C---------------------------AA--------------A--GT-C--C--G-AT 2688
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG        ----A---G............CAG-A-AT--GA--A---------GTGACAGAGGACTTACTGCACCTCGAACAAGGAGAGACACCACACAAAGAG...-C-------------------------------------AA--------------A--AT--G----G--T 2656
A.FR.00.LA38               --A--G--G............CAG-------GA--A--------AGTGACAGAAGACTTACTGCGTCTCGAG...GCAGAAACACCATGCAGGGAG...AC---------C---------------------------AA--------------A--A--C-----G--T 2686
A.FR.01.LA42               --------G............CAG--GC---GA--A-----A--AGTGACAGAGGACCTGTTGCACCTCGAGCAGGGGGAGACACCATGCAGGGAG...-C-------------------------------------AA--------------A--A--C-----G--T 2667
A.FR.02.LA36GomM           -----G--G............CAG-------GA--A--------AGTGACAGAGGACTTACTGCACCTCGAGCAGGGGGAGACACCATGCAGGGAG...-C---------C---------------------------AA--------------A--A--C--------T 2677
A.FR.93.LA37               ----AG--G............CAG-------GA--A--------AGTGACAGAGGACTTACTGCACCTCTGGCAGGGAGAGACACCATGCAAGGAG...-C---------C-C-------------------------AA-------------GG--AT-C-----G--T 2677
A.FR.96.LA40               --------G............CAG-------GA--C-----A---GTGACAGAGGACTTACTACACCTCGAGAAGGGGGAGACACCATGCAAAGAG...AC---------C-------G-----G-------------AAC-------------A--AT-------G--C 2683
A.FR.98.LA39               -----G--G............CAG-------GA--A--------AGTGACAGAGGACTTACTGCACCTCGAGCAGGGGGAGACACCATGCAGGGAG...-CA--G---------------------------------AA------A-------A--AT-CG----G--T 2558
A.FR.98.LA41               -----G--G............CAG-------GA--A----GA---ACGACAGAGGACTTACTGCACCTCGGACAGAGGGAGACACCATGCAGGGAG...ACA--G-----C---------------------------AAC-------------A--AT--G----G--T 2687
A.GH.x.GH1                 -----G--G............CAG--G----GA--A-----A---GTGACGGAAGACTTACTGCACCTCGAGCAGGGAAAAGCACCTCACAGAGAG...-C---------C---------------------------AA--------------A--AT-C--C--G-T- 2132
A.GM.87.D194               --------G............CAG--G----GA--A---------GTGACGGAGGACTTACTGCACCTCGAGCAGGGAGAGACGCCCCACAGAGGG...-C---------C-----A---------------------AA--------------A--ATTC--C--G-AT 2132
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85     --------G............CAG---C-A-GA--A-----A--AGTGACAGAGGACTTGCTGCATCTCGAGCAAGGAGAGACACCACACAGAGAG...AC---------C---------------------------AAC-------------A--AT-C-----G-AT 2129
A.GM.x.MCN13               --A------............CAG-------GA--A-----A--AGTGACAGAGGACTTACTGCACCTCGAGCAGGGAGAGGCACCATGCAGAGAG...AC---------C------------------------T--AA--------------G--AT-CG-C--G--C 2133
A.GW.86.FG_clone_NIHZ      --A--G--G............CAG-------GA--G--------AGTGACAGAGGACTTACTGCGTTTCGAGCAGGCAGAGACACCATGCAGGGAG...AC---------C---------------------------AA--------------A--A--C-----G--T 2126
A.GW.87.CAM2CG             -----G--G............CAG---C---GA--A-----A---GTGACAGAGGACTTACTGCACCTCGAACAAGGAGAGGCCCCATGCAGGGAG...ACA--------C---------------------------AA--------------A--A--C-----G--T 2697
A.GW.x.MDS                 -----G--G............CAG-------GA--A-----A---GTGACAGAGGACTTGCTGCACCTCGAGCAGGGAAAGACACCATGCAAGGAG...ACA------------------------------------AC-----------T--A--A--C-----G--- 2132
A.IN.07.NNVA               -----G--G............CAG-------GA--A---------GTGACAGAGGACCTACTGCACCTCGAGCAGGGAGAAGCACCCTGCGGGGAA...AC------A--C---------------------------AA-----T--------A--AT-C--C--G--T 2682
A.IN.95.CRIK_147           -----G--G............CAG-------GA--A---------GTGACAGAGGACCTACTGCACCTCGAGCAGGGAGGGGCACCCTGCGGGGAA...A----------C---------------------------AA--------------A--AT-C-----G--T 2433
A.JP.08.NMC786_clone_41    -----G--G............CAG--G----GA--A-----A---GTGACAGAGGACTTACTGCACCTCGAGCAAGGAGAGACACCTCACAGAGAG...-C----A----C----------------------------A--------------A--AT-------G-AT 2684
A.NL.01.RH2.13             -----G--G............CAG-------GA--A-----A---GTGACAGAGGACTTACTACACCTCGAGCAAGGAGAGACACCACACAGAGAG...-A---------C---------------------------AA--------------A--A--C-----G--T 2678
A.NL.01.RH2.14             -----G--G............CAG---C---GA--A---------GTGACAGAGGACTTACTACACCTCGAGCAGGGAGAGACACCGAGCAGGGAG...ACA--------C---------------------------AA--------------A--A--C-----G--T 2704
A.NL.01.RH2.3              -----G--G............CAG-------GA--A-----A--AGTGACAGAGGACTTACTGCACCTCGAGCAAGGAGAGACGCCACACAGAGAG...-C---------C---------------------------AA--------------A--A--C-----G--T 2678
A.NL.01.RH2.7              -----G--G............CAG-------GA--A-----A---GTGACAGAGGACTTACTACACCTCGAGCAAGGAGAGACACCACACAGAGAG...-C---------C---------------------------AA--------------A--A--C-----G--T 2678
A.NL.02.RH2.5              -----G--G............CAG--G----GA--A--------AGTGATAGAGGACTTGCTGCATCTCGAGCAGGGAGAAGCAGCATGCAAGGAG...ACA--------C---------------------------AA--------------A--A--C-----G--T 2676
A.NL.03.RH2.21             -----G--G............CAG--GC---GA--A-----A--AGTGACAGAGGACTTACTGCACCTCGAGCAGGGAGAGACGCCACACAGGGAG...-C------C--C---------------------------AA--------------A--AT-CG----G--C 2677
A.NL.03.RH2.24             -----G--G............CAG--GC---GA--A-----A--AGTGACAGAGGACTTACTGCACCTCGGGCAGGGAGAGACACCACACAGGGAG...-A------C--C---------------------------AA--------------A--AT-C-----G--C 2676
A.PT.x.ALI                 --A-----G............CAG-------G---A-----A---GTGACGGAGGACTTACTGCACCTCGAGCAGGGAGAGACACCACACAAAGAG...-----------C---------------------------AA--------------A--CT-C-----G--C 2681
A.SN.85.ROD                --------G............CAG-------GA--A--------AGTGACAGAGGACTTACTGCACCTCGAGCAGGGGGAGACACCATACAGGGAGCCACCA--------C---------------------------AA--------------A--AT-C-----G--T 2134
A.SN.86.ST_JSP4_27         --------G............CAG-------G---A-----A--AGTGACAGAGGACTTCCTGCAGCTCGAGAAACAAGAGACACCATGCAGAGAG...AC---------C---------------------------AA--------------A--A---G----G--C 2133
B.CI.88.UC1                --------G............---C------GA--C---------......................................................----------------------------------------A-------------GA--ATG---C--G--T 2669
B.CI.x.20_56               --------G............---C------GA--C---------......................................................-----------C----------------------------A-------------AA--AAG------G--T 2664
B.CI.x.EHO                 ----AG--G............-A--------GA--C---------......................................................----------------------------------------A-------------AA--AAC------G--T 2659
B.FR.00.LA44               -----G--G............---C------GA--C---------......................................................-----------C----------------------------A-------------AA--AA-------G--T 2669
B.FR.98.LA43               --------G............---C------GA--C---------......................................................----------------------------------------A-------------AA--AT----C--G--T 2667
B.GH.86.D205_ALT           --------G............---C------GA--C---------......................................................----------------------------------------A-------------AA--ATG---C--G--T 2664
B.JP.01.IMCJ_KR020_1       ----A--GG............G----G-----A--C---------......................................................----------------------------------------A-----------T-AA--AT-------G--T 1810
F.US.08.NWK08              -----G--G............CAG--G----GA--------A---......................................................-----G-----C-------------G-------------AA--------------A--AT----A--G-AT 2041
G.CI.92.Abt96              --A-AG--G............CAG---A-C--A--C---------......................................................--------R--H-------------GC-------------AC----------------AT-C--A---A-T 2015
AB.CM.03.03CM_510_03       --------G............---C------GA--C---------......................................................-----------C----------------------------A-------------GR--ATG---C--G--T 1800
H2_01_AB.CI.90.7312A       --------G............-AGCAG-G--G---C---------......................................................-----------C----------------------------A------------CAA--AT----C--G--T 2670
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20   --------G............-AGCA--G--GA--C---------......................................................-----G-----C----------------------------A------------CAA--AT----C--G--T 2670
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01   --------G............-AGCA--G--GA--C---------......................................................-----G-----C----------------------------A------------CAA--AT----C--G--T 2669
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10   --------G............-AGCA--G--GA--C---------......................................................-----G-----C----------------------------A------------CAA--A-----C--G--T 2675
U.CI.07.07IC_TNP3          --A-AG--G............-----G--A-GA--A---------......................................................-----G----------------------------------AC----------------A--C--A--G--T 2120
U.FR.96.12034              --A-AG--G............-A--------GA--A---------......................................................-----G---------------------------------AAC-----A----------AT-C--A--G--G 2170
MAC.US.x.251_1A11          -----------A---------------------------------......................................................A---------------------------------------------------------------------- 2604
MAC.US.x.251_32H_PJ5       ---------------------------------------------......................................................----------------------------------------------------------------------- 2606
MAC.US.x.251_BK28          ---------............------------------------......................................................----------------------------------------------------------------------- 2581
MAC.US.x.MM142_IVMXX       ---------............-------G----------------......................................................----------------------------------------------------------------------- 2091
MNE.US.82.MNE_8            ---------............----A-AG----------------......................................................----------------------------------------A--------------------------G--- 2073
MNE.US.x.MNE027            ---------............----A-AG----------------......................................................---G------------------------------------A--------------------------G--- 2073
SMM.CI.79.SIVsmCI2         --------G............--G-A---A-G---------A---......................................................--A--G--A--C----------------------------AC----------------AT-C--A--G--T 1725
SMM.LR.89.SIVsmLIB1        -----G--G............-A------A-GA--C---------......................................................----------------------------------------AC-------------A--C--C-----G--T 1684
SMM.SL.92.SIVsmSL92A       ----A---G............----------GA--A---------......................................................-----G-----C----------------------------A--------------A--------A------ 1686
SMM.SL.92.SL92B            G-A-AGAC-............--G--GAGC-G-------------......................................................-----G-----------------------------C----A-------------GA--A-TA--A--G--T 2036
SMM.US.04.G078             -----G--G............-A--------GA--C---------......................................................-----G-------------------G--------------A--------------A---T-C-----G--T 1865
SMM.US.04.G932             -----G--G............-----GA---CA--C---------......................................................-----------C----------------------------A-----------T------T-C--A------ 1854
SMM.US.04.M923             -----G--G............-A--------GA------------......................................................-----G-----C----------------------------AC----------------CT-C-------A- 1859
SMM.US.04.M940             --------G............----------GA--C---------......................................................----------------------------------------A--------------A--CT-C-----G--T 1865
SMM.US.04.M947             -----G--G............-A--------GA------------......................................................-----G----------------------------------A-----------------CT-C-------A- 1859
SMM.US.04.M950             --------G............-----GAG----------------......................................................----------------------------------------AC-----------------T-C-----G--- 1858
SMM.US.05.D215             -----G--G............-A--------GA------------......................................................----------------------------------------A------A-------A--CT----------T 1859
SMM.US.06.FTq              -----G--G............----------GA--A---------......................................................----GG-------------------G--------------A--------------A--C-----------T 1887
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10   -----G--G............-A--------GA------------......................................................----------------------------------------A-----------------CT-C-------A- 2595
SMM.US.86.CFU212           --------G............-A--------GA------------......................................................-----G----------------------------------AC----------G--A--G--GG-C--G--T 1851
SMM.US.x.F236_H4           -----G--G............-A--------GA------------......................................................----------------------------------------A-----------------CT-C-------A- 2592
SMM.US.x.H9                -----G--G............-A--------GA------------......................................................--A--G----------------------------------A-----------------CT-C-------A- 2078
SMM.US.x.PBJ_6P6           -----G--G............-A--------GA------------......................................................--A--G----------------------------------A------A-------G--CT-C-------A- 2564
SMM.US.x.PGM53             -----G--G............-A--------GA------------......................................................-----G-----------------------------------------------G----CT-C-------A- 2522
SMM.US.x.SME543            -----G--G............-A--------GA------------......................................................----------------------------------------A-----------------CT-C-------A- 2608
STM.US.89.STM_37_16        --------G............-----GA---CA--C---------......................................................----------------------------------------A--------------A--C--------G--T 2252
```

```
MAC.US.x.239                CAGCCTGTAGAAGTATTACTGGATACAGGGGCTGATGATTCTATTGTAACAGGAATAGAGTTAGGTCCACATTATACCCCAAAAATAGTAGGAGGAATAGGAGGTTTTATTAATACTAAAGAATACAAAAATGTAGAAATAGAAGTTTTAGGCAAAAGGATTAAAGGGAC 2775
Pol                         _Q__P__V__E__V__L__L__D__T__G__A__D__D__S__I__V__T__G__I__E__L__G__P__H__Y__T__P__K__I__V__G__G__I__G__G__F__I__N__T__K__E__Y__K__N__V__E__I__E__V__L__G__K__R__I__K__G__T_
A.CI.88.UC2                 -----G--------C-----A----------------C--A--A---G----------------GGACA----C--T------G----G--G---------G--A--C--A--C--C---------T--G-------------A----AC--AAT-----AG-A-G--CC-- 2858
A.DE.x.BEN                  -----G--------C-----A--C-------------C--A--A---G-----------A----GGACA----C--T------------------G---------G--A-----A--C--C------------------------------A----AC--AAT-----AG-A-G--CC-- 2858
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG         -----A--------C-----A--C----------C--C--A--A---G-------------G--GAGCA------GT-----------------G---------G--A--C--A--C--C--G-----T---------------A----AC--AAT----A-G-A----CC-- 2826
A.FR.00.LA38                -----A--------T--GT-A--C--G-------C--C--A--A---G----------------GAGCG-C----GT--C--------------------------G--A--C--A-----C--G-----T---------------A----CC-----T------G-A-G--CC-- 2856
A.FR.01.LA42                -----A--------T-----A--C--G--A----C--C--A--A---G----------------GAGTG------GT-----------------G---------G--A--C--A-----C--G-----T---------------A----CC--AA-------G-A-G--CC-- 2837
A.FR.02.LA36GomM            -----A--------T--G--A--C----------C--C--A--A---G----------------GAGCA------GT-----------------G---------G--A--C--A-----C-GG-----T------------------------C--A-T-----AG-A--G-CC-- 2847
A.FR.93.LA37                -----A-------CT-----A--C----------C-----A--A---G----------------GAGCA-C----GT-----------------G---------G--A--C--A-----C--------T-------C-------------AC---------A-G-A-G--CC-- 2847
A.FR.96.LA40                -----A--------T--GT-A--C-------------C--A--A---G----------------GAGCG-C--C-GT-----G-----------G---------G--A--C--A-----C--------T---G-----------A----AC--AA-----A-G-A-G--CC-- 2853
A.FR.98.LA39                -----G--------TC--T-A--C----------C--C--A--A---G----------------GAGCA------GT-----------------G---------G--A--C--A-----C--------------------------------AC--AA---G-AAG-G-G--CC-- 2728
A.FR.98.LA41                -----A--------TC----A--C----------C--C--A--A---G----G-----------GAGCA------GT-----------------G------------A--C--A-----C--------T---------------------AC--AA-----A-G-A-G--CC-- 2857
A.GH.x.GH1                  -----G--------C---T-A--C-------------C--A--A---GG-------C-------GGACA----CGTT-----------G--G---------G--A--C--A--C--C-----GATT-----A-------A----AC--AAT-----AG-A-G--CC-- 2302
A.GM.87.D194                -----G--------C-----A--C-----A-------C--A--A---G----------------GGACA----C--T-----------G--G---------G--A--C--A-----C--------T---------------A-G--AC--AAT-----AG-A-G--CC-- 2302
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85      -----A--------T-----A--C----------C--C--A--A---G----------------GAGCA------GT-----------------G------------A--C--A-----C--------T--G-----------AG---GC--AAT----A-G-A-G--CC-- 2299
A.GM.x.MCN13                -----A--------TC-G--A--C--G-------C--C--A--A---G----G-----------GAGCA------GT-----G-----------------------G--A--C--A-----C--G-----T---------A--------------T----A-G-A-GG-CC-- 2303
A.GW.86.FG_clone_NIHZ       -----A--------T--GT-A--C---A-----A-C--C--A--A---G----------------GAGCA------GT-----------------------------G--A--C--A-----C--G-----T------------------CC----T------G-A----CC-- 2296
A.GW.87.CAM2CG              -----A--------T--GT-A--C-------------C--A--A---G-----------A----GAGCA------G-----------G--G------------A--C--A-----C--------T-------G-----------C----T------G-A-GG-CC-- 2867
A.GW.x.MDS                  -----A--------T-------C--G--------------A--A---G-----------A----AAGCA------GT-----------------G---------G--A--C--A-----C--G-----T------------------CC----T------G-A-GG-CC-- 2302
A.IN.07.NNVA                -----A--------T--G--A--C----------C--C--A--A---G----------------AAGTG------AT-----------------G---------G--A--C--A--------------T------------------CC----T----A-G-A-GG-CC-- 2852
A.IN.95.CRIK_147            -----A--------T-----A--C----------C--C--A--A---G-----------A----AAGTA------GT-----------------G---------G--A--C--A-----C--------T-C----------------CC----T----A-G-A-GG-CC-- 2603
A.JP.08.NMC786_clone_41     -----A--------C-----A--C----------------A--A---G----------------GAACA----C--T-----------------G------------A--C--A-----C--------T-------------------AC--AAT----AG-A-G--CC-- 2854
A.NL.01.RH2.13              -----A-----C--T-----A--C-----A----C--C--A--A---G------------C---GAGTG------GT-----------------G---------G--A--C--A-----------G--T-----C-----------A----AC--AAT----A-G---G-CC-- 2848
A.NL.01.RH2.14              -----A--------TC----A--C----------C--C--A--A---G----------------AAGCA------GT-----------------G------------A--C--A-----C------------------------------------T----AG-A-G--CC-- 2874
A.NL.01.RH2.3               -----A--------T-------C-----A----C--C--A--A---G----------------GGGTG------GT-----------------G---------G--A--C--A-----C--------T---------------A----AC--AAT------G------CC-- 2848
A.NL.01.RH2.7               -----A--------T-----A--C-----A----C--C--A--A---G----------------GAATG------GT-----------------G---------G--A--C--A--------------T---------------------AC--AAT------G---G--CC-- 2848
A.NL.02.RH2.5               -----A--------T-----A--C--G-------C--C--A--A---G----------------GAGCA------TT---G-G-----------G---------G--A--C--A--C--C-----G--T-----------------G---C-GAAT-----AG-A-GG-CC-- 2846
A.NL.03.RH2.21              --AG-A-----T--CC----A-----------------A--A---G----------------GAGCG------GT-----G-----G--G------G---------G--A--C--A-----C--------T-----------------A----G--AAT----A-G-A-G--CC-- 2847
A.NL.03.RH2.24              ---G-A-----G--CC--T-A-----------------A--A---G----------------GAATG------GT-----G-------------G---------G--A--C--A-----C-------------------G--A----G--AAT----AG-A-G--CC-- 2846
A.PT.x.ALI                  -----A--G-----T-----A--C----------C--C--A--A---G----------------GAGCA-C-----------------------G---------G--A--C--A-----C--------TG--G----------A----AC--AAT-----AG-A----CC-- 2851
A.SN.85.ROD                 -----A--------C--GT-A--C----------C--C--A--A---G----------------GAACA------G------------------G---------G--A--C--A-----C--G-----T-------------------------C--AAT----A-G-ACGG-CC-- 2304
A.SN.86.ST_JSP4_27          -----A--------T--G--A--C----------C--C--A--A---G----CG----------GAGCA------GT-----G-----------G---------G--A--C--A-----C--------T---------------AG----A---AAT----AG-A-G--CC-- 2303
B.CI.88.UC1                 -----A--G-----------A--C-----A----C--C--A--A---G-----------A-----AGCA----C----------------G--G---------G--C--A-----C-----------G-----------------AG-G--A-----AG-A-GG-CA-- 2839
B.CI.x.20_56                -----A--------G-----A--C----------------A--A---G-----------A-----AGTA----C---------------------------------A--C--A-----------G-----G-----------------A-----G-----G-A-G--CA-- 2834
B.CI.x.EHO                  --AT-A--------------A--C-----A-------C--A--A---G----G------A----CAGCA----C----------------T--G---------A-----A-----C--T---------------------------AG----A-----AG-A-G--CA-- 2829
B.FR.00.LA44                -----A--------G-----A--C----------------A--A---G-----------A-----AGCA----C---------------------------------A--C--A-----------G----------------------AG----A----A-G-A-G--CA-- 2839
B.FR.98.LA43                -----A-------------T-A--C-----A----C-----A--A---G-----------A-----AGCA----C---------------------G---------A--C--A-----C-------------G--A-----------AG-G--A-----AG-A-GG-CA-- 2837
B.GH.86.D205_ALT            ---T-A--------------A--C-----A-T---C--C--A--A---G----G------A-----AGCA----C---------------------G---------G--C--A-----C-----------G-----------------AG-G--A-----AG-A-GG-CA-- 2834
B.JP.01.IMCJ_KR020_1        --AT-A--------------A--C-----A-------C--A--A---G-----------A-----AGTG----C---------------------------------A--C--A---------------G-----------------AG----A-----A-G-A-G--CA-- 1980
F.US.08.NWK08               -----A---C-G---C-G--A--------A-------C-----A--GG----G------A-----A-TTA----C-AG--------------G-----T----A------A------A---------C-T--A---AC---TAG---A-----A---GAA--A-----CA-- 2211
G.CI.92.Abt96               -----A----------C--T-A--C-------------C-----A--G-----------A-----AAGTA------GT-----------------------------A-----------C-------------------------TA---GG----A------A--AC-G-CT-- 2185
AB.CM.03.03CM_510_03        -----A--------------A--C-----R----C--C--A--A---G-----------AY-----AGCA----C----------------G--R---------G-----A-----C-----------G-----------------AG-G--A-----CAG-A-GG-CA-- 1970
H2_01_AB.CI.90.7312A        -----A--------G-----A--C-------------C--A--A---G-----------A----AAGCA----C---------------------G---------G--C--A--------G----------CA-------------AG----A-----A-G-A-GGTCA-- 2840
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20    -----A--------G-----A--C----------C--C--A--A---G----G------A----AAGCA----C---------------------G---------G--C--A--------G---------G-CA-------------AG----A------G-A-G--CA-- 2840
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01    -----A-----------C--A--C----------C--C--A--A---G----G------A----ATGCA----C-----------------------------G--C--A--------------------G-CA-------------GG----A------G-A-G--CA-- 2839
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10    -----A-----G----C---A--C----------C--C--A--A--GG-----------A----AAGCA----C---------------------G---------A--C--A-----C-------------G-CA--A----------AG----A------G-A-G--CA-- 2845
U.CI.07.07IC_TNP3           -----G-------------T-A--C----------C--------A--GG-----------A-----AGT-A-----CA---T----------------------------A-----C-----C---------T-C------------T-----AC----G--G-A-G-C-GG-CC-- 2290
U.FR.96.12034               --A--A---A-----C-----A----C--------------A--A---G----G--TA-A----AA---T-------T-------CT-----G-A-----A---G--C---------A---A---TTC-C-------A-C---A----A--G-------CA----G---T-- 2340
MAC.US.x.251_1A11           ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A----G------ 2774
MAC.US.x.251_32H_PJ5        --------------------A--------------------------------------------T--------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2776
MAC.US.x.251_BK28           ------------------T----------------------------------------------------------------------------------------------------A---------------------------------------------- 2751
MAC.US.x.MM142_IVMXX        ------------------T-A-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2261
MNE.US.82.MNE_8             -------C----------T-A--------------------------G-----------------------------------------------------------------------A---------------------------------------------- 2243
MNE.US.x.MNE027             -------C--------C--T---------------------------G-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2243
SMM.CI.79.SIVsmCI2          -----A--------C--T----------A-------C-----A--GG-----------A----G-T-GG-----------------------G-----------G-A-------------GG--G----C--------A-T-------CC----T-----AG-A-------- 1895
SMM.LR.89.SIVsmLIB1         --------G---------T-A--C-------------C-----A-----G-----------A-----A---A-------------G--T--G--T--T-------------A--------------G-TG----------G---AC---G-----G------A----GG--A-- 1854
SMM.SL.92.SIVsmSL92A        --------G--G------T-A--C-----A-------C--A--A---G-----------A----ATT-A------AA-----------G--T------T-----A--------C--A----------C-G--G--TA---TC-----C-----G---GAAG-A-G--CC-- 1856
SMM.SL.92.SL92B             -----CC----G--TC-------C--------A--C--C--C--A--G---G---------------GGG--C--A---G---T-----G--G--T----A--C--A-----A--------T-G--CA---A-----------------A--GGTA--A-G--AA-- 2206
SMM.US.04.G078              --------G------------T--C----------C--C--A-----GG---G----------G-----A----------------------------------------C-----------TC-GG-----------A----C--G--T----A------G--A-- 2035
SMM.US.04.G932              -----C-C------G---T-A-----------------------------G----------------G---------T----------C------------AC-----C--C-----G----------------------A-------------A---------- 2024
SMM.US.04.M923              -----C----------C-GT-A------------------A-----G----G-----A--G-----A---------T----------------------C--C-----C--C--------T---G-----A-----A----A---------GTA-----G--A-- 2029
SMM.US.04.M940              --------G--------G--T--C-----A-----C--C--A----GG----G-----------A-----G------------------------------C--------------TC--G-----------A-G--A--G--T-----A-----G--A-- 2035
SMM.US.04.M947              -----C------------T-A---------------------A--C--GG---G-----A--G-----A---------T--------------------C------C--C--------T---G---GA-----A----C--------GGT--------G--A-- 2029
SMM.US.04.M950              -----C--G---------A--C-----------------C-------G---G-----A---------G-----C----T----------------A--------------------------G----A-----C-------G--------A----C--G--A-- 2028
SMM.US.05.D215              --------G-----GC------A----------A-----C--C--A--A---G----C------------A---A---C--T---------T-----T-------------C-------------------T-C-G-G---------A----GC---------A---A-----A-- 2029
SMM.US.06.FTq               -----A------------T-A--C----------C--C--A-----G-----------A----ATT-A---------------G---------------G-------A--C--------C--G--------------C---------A-----T-----CA-----GG--A-- 2057
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10    -----C------------T-A-------------C-----A-----G----G-----A--G-----A---------T---G-----------------C--C--------C-----------T---G-----A-----A----C---------GGTA-----G--A-- 2765
SMM.US.86.CFU212            --------G--------------C-----------C-----A---G----G----A-----AA--A----C--------G----------------T---------------------------T--------------------AC-----G-----A-----G--A-- 2021
SMM.US.x.F236_H4            -----C------------T-A-------------C-----A-----G----G-----A--G-----A---------T--------------------C--C-----C--C--------T---G-----A-----A----C---------GGTA-----G--A-- 2762
SMM.US.x.H9                 -----CA-----------T-A-------------------A-----G----G-----A--G-----A---------T--------------------C--C-----C--C--------T---G-----A-----A----A----------GTA-----G--A-- 2248
SMM.US.x.PBJ_6P6            -----C------------T-A-------------------A-----G----G--T--A--G-----A---------T--------------------C--C-----C--C--------T---G-----A-----A----A----------GTA-----G--A-- 2734
SMM.US.x.PGM53              -----C------------T-A-------------------A-----GG---G-----AC---------A---------T--------------------C--C-----C--C-----G--T---G-----A-----A----C---------GGTA-----G--A-- 2692
SMM.US.x.SME543             -----C------------T-A-------------------A-----------G-----A--G-----A---------T--------------------C--C--------C---------T---G---GA-----A----C---------GGTA-----G--A-- 2778
STM.US.89.STM_37_16         ---------------C--T----C-----------C--C--A--A--GG-G--G------C----G-T---A--C--------GG-------T-----------A-----A--------G----TT--G------A-C-----G--A--------G-AA--A-----A-- 2422
```

Pol Protease end Pol p66 and p51 RT start

```
MAC.US.x.239            AATCATGACAGGGGACACCCCGATTAACATTTTTGGTAGAAATTTGCTAACAGCTCTGGGGATGTCTCTAAATTTTCCCATAGCTAAAGTAGAGCCTGTAAAAGTCGCCTTAAAGCCAGGAAAGGATGGACCAAAATTGAAGCAGTGGCCATTATCAAAAGAAAAGATAG 2945
Pol                     __I__M__T__G__D__T__P__I__N__I__F__G__R__N__L__L__T__A__L__G__M__S__L__N__F__P__I__A__K__V__E__P__V__K__V__A__L__K__P__G__K__D__G__P__K__L__K__Q__W__P__L__S__K__E__K__I__
A.CI.88.UC2             C--A--------A--T-----A--C-----C-----C------A-TT-G-----CT-A--C-----AT-------A--AG-C----GGA-------AA-----A-AA-A--G-----------A--C-------GGC----A--A-----CC--A----------AG--- 3028
A.DE.x.BEN              C--A--------A--T-----A--C-----C-----C------A-T--G-----CT-A--C-----AT-------A--AG-T--C--GA-------AA-------AA-A--G--------G--A----------GGC----A--A-----CC--A-------G--A---- 3028
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG     C--A--------T--T-----A--C-----------C-----CA-T--G-----CT-A--C-----AT-----C-A--AG-C--C--G-----C--GA-------AATAC-G--A--------A------------G-A-GA--A-----TC--A---------------- 2996
A.FR.00.LA38            C--A--------T--G--------C-----------C------G-T--G-----CT-A--C-----AT-------G--A--C--C--GA---A--AA-----A-AATGC-----------G------------------C-A--A--A-----T---A---------------- 3026
A.FR.01.LA42            C--A--------T--T-----A--C-----------C-----CA-T--G-----CT-A--C-----AT-----C-A--GG-T--C--GA---A--AA-------AA-AC-G--A-----G--A---------G-----G---A----------A-G------------- 3007
A.FR.02.LA36GomM        T--A--------T--T-----A--C-----------C------A-T--G-----CT-A--C-----AT-----C-A--AG-T--C--G----A--AA-------AATGC--------------A--------G---C---GA--------C-------G----------- 3017
A.FR.93.LA37            C--A--------T--T-----A--C-----------C------A-T--G-----CT----C-----AT-----C-A--AG-T--C---A---A--AA-------AA-AC-G--A-----G--A--------------C---GA--A-----C---A-------G--A---- 3017
A.FR.96.LA40            C--A--------T--T-----A--C-----------C-----CA-T--G-----CT-A--C-----AT-------A--AG-C--C--GA---A--AA-----A-AA-A--G----------------------------C---G---A-----C---A-C------------ 3023
A.FR.98.LA39            C--A--------C--------A--------------C------A-TA-G------T-A--C-----AT-------A--AG-C--C---------A--AA-------AATG--G--------------A--------------C---GA--A-----C---A---G------A---- 2898
A.FR.98.LA41            C--A--------C--------A--------------C------A-TA-G------T-A--C-----AT-------A--AG-C--C--G------A--AA-----A-AATGC-G--------------A--------------C---GA--A-----C---A-------G--A---- 3027
A.GH.x.GH1              C--A--------A--T-----A--C-----C-----C------A-C--G-----CT-A--C-----AT-------A--A--C--C--GA---A--AA-------AA-G--G--------G--A-----------G-C---GA--A-----CC--A-------G--A---- 2472
A.GM.87.D194            C--A--------A--T-----A--C-----------C------A-T--GG--A-CT-A--C-----AT----CC-A--AG-C--C--GT----C--AA-------AA-A--G--------G--A-----------GGC----A--A-----CC--A-----------A---- 2472
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85  C--A--------T--T-----A--C-----------C------A-C--G-----CT----C-----AT-------A--AG-C--C---A----A--A--------AA-A-----------------A-----G-----CAA-GA--A-----C---A---G-------A---- 2469
A.GM.x.MCN13            C--A--------T--------A--C-----------C------A-T--G-----CT-A--C-----AT-------A--AG-C--C---A----A--AA-----A-AATG-------------------A--------------C---G---A-----C---A-----------A---- 2473
A.GW.86.FG_clone_NIHZ   C--A--------T--T--------C-----------C------G-T--G------T-A--C-----AT----CC-G--AG-T--C--GA---A--AA-----A-AATGC-----------G--A-----------G-C-A--A--A-----T---A-----------A---- 2466
A.GW.87.CAM2CG          T--A--------C--------A--C-----------C------A-T--G-----CT-A--C-----AT-----C-A--AG-C--C--GA---A--AA-----A-AATGC--------------A------------G-----GA--A-----C--GA-----------A---- 3037
A.GW.x.MDS              C--A--------T--T-----A--C-----------C------A-TT-G-----CT-A--C-----AT-----C-A--AG-C--C--GA---A--AA-----A-AATGC-----------G------------------C---GA--------T---A-----------A---- 2472
A.IN.07.NNVA            C--A--------T--T-----A--C-----------C-----CA-TT-G-----CT-A--C------T----CC-A--AG-C--C--GA---A--AA-------AAAGC----A-----------------------C---GA--------C---A-----------A---- 3022
A.IN.95.CRIK_147        C--A--------T--T-----A--C-----------C-----CA-TT-G----TCT-A--C-----AT-----C-A---G-C--C--GA---A--AA-----A-AATGC----A-----------------------C---GA--------CC--A-C---------A---- 2773
A.JP.08.NMC786_clone_41 C--A--------A--T-----A--C-----C-----C------A-C--GG-G--CT-A--C-----AT-------A--A--C--C--GA---A--AA-C-----AA-A--G--------G--A-----T---GGC-A--A--A-----CC--A-----------A---- 3024
A.NL.01.RH2.13          C--A--------T--T-----A--C-----------C-----CA-T--GG--T-CT----C-----AT----CC-A--AG-C--C--G--G-----A--------AA-A--------------G--A-----G--------A-GA--------C--GA---------------- 3018
A.NL.01.RH2.14          C--A--------T--T-----A--C-----------C------G-T-----------T-A--C-----AT-----C-A--AG-G--C--GA---A--AA-----A--ATGC-G--------------A------------GC---GA--A-----C---A---------------- 3044
A.NL.01.RH2.3           C--A--------T--T-----A--C-----------C--G--CA-T--GG--T-CT----C-----AT-----C-A--AG-C--C--G--------AA-------AA-A--G--A-----G--A----------------A-GA--------C--GA---G------------ 3018
A.NL.01.RH2.7           C--A--------T--T-----A--C-----------C-----CA-T--GG--T-CT----C-----AT-----C-A--AG-C--C--G--------A--------AA-A--G--------G--A----------------A-GA--------C--GA---------------- 3018
A.NL.02.RH2.5           C--A--------C--------A--C-----------C------G-T--G-----C--A--C------T-----C-A--AG-C--C--G----A--AA-------AAGGC----------------------------C---GA--A-----C---A-----------A---- 3016
A.NL.03.RH2.21          C--A-----------T-----A--C-----------C-----CG-T--GG--A-CT-A--C-----AT----CC-A--AG-C--C--GA-------AA-------AA-AC-G--A-----C------------------C---GA--A-----C---A-----------A---- 3017
A.NL.03.RH2.24          C--A----T---A--T-----A--C-----------C-----CA-T--GG--A-CT-A--C-----CT----CC-A--GG-C--C--GA-------AA-------AA-AC-G--A-----C--A---------------C---GA--A-----C---A-----------A---- 3016
A.PT.x.ALI              C--A--------T--------A--C--T--------C-----CA-TT-G-----CT-A--C-----AT----CC-A--AG-T--C--GA-------AA--G-G--AAGA--------------A--C--G-------A-GA--A-----C---A-----------A---- 3021
A.SN.85.ROD             C--A--------C--------A--C-----------C------A-T--G-----CT-A--C-----AT-----C-A--AG-C--C-----------AA-----A-AATGC-----------G--A--------------C---GA--A-----C---A-----------A---- 2474
A.SN.86.ST_JSP4_27      C--A--------T--T-----A--C-----------C-----CA-T--G-----CT-A--C-----AT-----C-A--AG-C--C--GA---A--AA-----A-AATGC-G------------------------C---GA--A-----C---A-----------A---- 2473
B.CI.88.UC1             T--A--------A--------A--A-----------C------A-TT---ATA-AT-A--C---A----------C--AG----A--GA----A--A---------AAAC-------T--G--A-------------A-C-GA--A-----TC----C-------------T 3009
B.CI.x.20_56            T--A--------A--------A--A-----------C------A-CT---ATA-CT----C---A----------C--AG----A---A----A--A---------AAAC-G-----T--G--A-------------A-C-GA--A-----CC----C-------------C 3004
B.CI.x.EHO              -G-A-----------------A--A-----------C------A-TT---ATAGCT-A--C---A----------C--AG----A-GGA----A--A---------CAG---------T-A---A-----G------A-C-GA--A-----CC----C-------G--A---C 2999
B.FR.00.LA44            T--A--------A--------A--A-----------C------A-TT---GTA--T----C---A----------C--AG-G--A--RA----A--A---------AAAC-------T--G--A-------------A-C-GA--A-------C----C-------------C 3009
B.FR.98.LA43            T--A--------A--------A--A-----------C------A-TT---ATA-CT----C---A---C------GG----A-G------A--A---------T-AG-----A--T-----A-----G---GGA-C-GA--A-----C-----T---------A---C 3007
B.GH.86.D205_ALT        T--A--------A--T-----A--A-----------C------A-TT---ATA-CT----C---A--T-------C--AG-G--A--G-----A--A---------T-AG-----A--T-----A-----G-----GA-C-GA--A-----TC----C-GG---------C 3004
B.JP.01.IMCJ_KR020_1    T--A--------A--T-----A--A-----------C------A-T----ATA-CT----C---A----------C--AG----A---A----A--A-----G---AAAC-----A--T-----A-------------A-C-GA--A-----TC----T-------------C 2150
F.US.08.NWK08           -T-A-----T------G--T--A--A--T-----C--C------A-AT--CAGCTAT-A--A---A--T------G---AT-G--A-----------AA--CC---ACA-------A-------T-------C--C-G---A--A---------CC-T-----------A---- 2381
G.CI.92.Abt96           TG-T-----------T-----T--A--T--C-----A--G--CA-TT--GTTAAG--A--C------------------A--T--A--G---------A---------AAGGC----A--T--C-T------G-------A-C-G---A-----CC----T--G-----A---C 2355
AB.CM.03.03CM_510_03    T--A--------A--------A--A-----------C------A-TT---ATA--T-R--C---A----------C--AG-G--A-RGR----A--A---------T-AG--R--A--T-----R-----R------GA-C-GA--A-----TC----C-GG--R-------C 2140
H2_01_AB.CI.90.7312A    T--A--------A--------A--A--T--------C------A-CT---ACA-CT-A--C---A----------C--AG-G--A---A-------A--G--G---CAG---------T-------------------A-C-GA--A-----TC----T-------------C 3010
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 T--A--------A--------A--A--T--------C------A-CT---GC--CT-A--C---AG---------C--A--G--A---T-------A--G--G---CAG---------T-------------------A-C-GA--A-----TC----T-------------C 3010
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 C--A--------A--------A--A--T---------------A-CT---GT--CT-A--C---AG-T-------C--A--G--A---T-------A--G--G---CAG---------T-----A-------------A-T-GA--A-----TC-G--T--G--G-------C 3009
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 T--A--------A--------A--A--T--------C------A-CT---GC--CT-A--C---AG---------C--A--G--A---T-------A-----G---CAA---------T-----A-------------A-C-GA--------T-----T-------------T 3015
U.CI.07.07IC_TNP3       C--------------T-----T--A-----------A------A-T--GGTCAAAT-A--A--------------C--AG-G--A--G-----AA-A---------AA-AC----A-------T-------------A-T-GA--------RC----T-----G--A---- 2460
U.FR.96.12034           C--A--------A--------A--C--T-----------G---C-TT-G----AA-----C------------C-----A----GA----A--CA-TA--C-TT-GG-GAC----A-----C-------------------A-GA--------T-----T--G-----AT--- 2510
MAC.US.x.251_1A11       ---------------------------------------------A--------------------------C-------------------------------------------------------------A-T------------------------------- 2944
MAC.US.x.251_32H_PJ5    ---------------------------------------------A--------------------T----CC------------------------------------------------------------------------------------------------ 2946
MAC.US.x.251_BK28       -----------------T--------------------G-----------------------------------C------------G-----------------A------------------T------------------------------------------- 2921
MAC.US.x.MM142_IVMXX    ---------------------------------------------A--------------------------C------------G--------------GTCGC--------------------------------------------------------------- 2431
MNE.US.82.MNE_8         ------------------------------------------------------------A------------C------------G-----------------A---------------A---------------G------------------------------- 2413
MNE.US.x.MNE027         -------------------------------------------------------------A-----------C------------G-----------------A---------------A---------------G------------------------------- 2413
SMM.CI.79.SIVsmCI2      C--T--------A--------A--A--T--------C------A-TT-G-----AT-A--C-----AT---C-GC--AT-G--A--G-----A--A-----G--AA-T--G------------A--A----------A--A--A-----GC-G------------------- 2065
SMM.LR.89.SIVsmLIB1     ------------A--T-----A-----T--------C------C-CT-G----AAT-A--A----------------AG---------------A--A-----G--AAAAC----A-----G--A-------------------GA--A-----C-T-------G---------- 2024
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    -C-G-----------T--A--T--------C-----A------A-TT-------AT-A--A--T-----------A--AG-G--A------C-A--A-----G--AA-AC----A--------------------------CAA-GA--------CC-G--T------------- 2026
SMM.SL.92.SL92B         -C-A--------A--T--------A--T--------C------A-T--G-----AT-A---G-C---T-------AC--AG-G--A--G-----ATA-AC------AAAG--G---GAG----T------G----G---A--A--A-----C-----T--G-----------C 2376
SMM.US.04.G078          ---T-----T--A--------A-----T--------C-----CC-AT-G-----AA-----------------C-A--AG-G-----G---------A-----G--GAAG-----A-----G--A--A-----------G--A--A------GC----T---------A---- 2205
SMM.US.04.G932          ---T-----------------A-----T--------C--------A--G---A------------------C-----A-----------G-----------------A-AC----A---------A-------------------GA--A---------------------------A 2194
SMM.US.04.M923          ---T--------A--T-----A--------------C-----C-----------A----C--------------C-C-----------G--G------A-------AA-AC----A---------A-------------------A-GA--------GC-------------G------A 2199
SMM.US.04.M940          ---T-----C--A--------------T--------C--G--CC-AT-G-----AT----A-------------C-A--AG-G----GG--G--A--A-----G--GAAG-----A-----C--A--G-------G------A--------GC----C--------------- 2205
SMM.US.04.M947          ---T--------A--T-----A--------------C------C----GG-----A---C----------------C-------------G--G--A--A-T----AA-A------A---------A-------------------A-GA--A-----GC------------------A 2199
SMM.US.04.M950          ---T--------A--------A-----T--------C--------AT-G--A--A---C--------------GC-----------------A--------G--A-----------------A-------------G---GA--A------------------------A---A 2198
SMM.US.05.D215          T-----------A--------------T--------C------CC-AT-G--TA-AA----------AT-----------AG--------G--------A-----G--GA-A--G-A---------------------C-A-GA--A------------------------------ 2199
SMM.US.06.FTq           -G-------G-----T-----A--C-----------C------C--T------AGAT-A---------T-----------AG------GG-----A--A---------GA-AC----A-----GC--------------------A-GA----------------T---------A---- 2227
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 ---T-----G--A--T-----A-----T--------C---------------------A----C-----CT----C-C-----------G--G-----A--------AA-AC----A-----G--A--A---------------GA--------GC------------------A 2935
SMM.US.86.CFU212        -C----------A--T-----A--C--T--------C-----------A---------T----T-----CT---C-C--A--G-CC---G-----G-----------AA-AC----A-------------A--------------G-A-G---A------C------------------C 2191
SMM.US.x.F236_H4        ---T-----G--A--T-----A-----T--------C--------------------A----C------T----C-C-----------G--G-----A--------AA-AC----A--------A--A----------------A-GA--------GC------------------A 2932
SMM.US.x.H9             ---T--------A--T-----A--------------C------C--------------A----C-----------C-C-----------G--G-R---A--------AA-AC----A---------A-------------------A-GA--------GC----G-------------A 2418
SMM.US.x.PBJ_6P6        ---T--------A--T-----A-----T--------C------C--------------A----T-----------C-C-----------G---------A--------AA-AC----A---------A-------------------A-GA--------GC------G----------A 2904
SMM.US.x.PGM53          ---T--------A--T-----A--------------C------C--T----------A----C-----CT----C-C---G-------G--G------A--------AA-AC----A---------A--C---------------GA--------GC----------------A---- 2862
SMM.US.x.SME543         ---T-----G--A--T-----A-----T--------C---------------------A----C------T-----C------------G--G------A--------AA-AC----A-----G--A--A---------------GA--------GC------------------A 2948
STM.US.89.STM_37_16     T--T-----T--A--------C--------------C--G--CC-AT-G------T-----------AT----------AG-------------A--A-----G--GA-A-----A---------A-----------A--A--A--A------------------------- 2592
```

```
MAC.US.x.239                TTGCATTAAGAGAAATCTGT.GAAAAGATGGAAAAGGATGGTCAGTTGGAGGAAGCTCCCCCGACCAATCCATACAACACCCCCACATTTGCTATAAAGAAAAAGGATAAGAACAAATGGAGAATGCTGATAGATTTTAGGGAACTAAATAGGGTCACTCAGGACTTTAC 3114
Pol                         V__A__L__R__E__I__C_#E__K__M__E__K__D__G__Q__L__E__E__A__P__P__T__N__P__Y__N__T__P__T__F__A__I__K__K__K__D__K__N__K__W__R__M__L__I__D__F__R__E__L__N__R__V__T__Q__D__F__T
A.CI.88.UC2                 AA-------AG--G------.-----A--------A--G--C--AC-A--A--G--A--T--A--T-----T--T--T--------------A--T-----------C--------------G-----A-----------A--------C-----G-----A--T--C-- 3197
A.DE.x.BEN                  AA---C---A---G------.-----A--------A--G--C---C-A--A--G--A--T--A--T-----T--T--T--------------A--T-----------C--------------G-----------------A----------A---G-----A--T--C-- 3197
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG         AG---C---A----------.-----A-------GA--A--C---C-A--------------A--T-----T--T--T--------------A--T-----------C--A-----------------A-----------A----------A---A-----A--G--C-- 3165
A.FR.00.LA38                AA---C---A----------.--------------A--A--C---C-A--------A--T--A--T-----T--T-----------------A--C-----------C--A-----------G-----A-----C--C------T----C-A---A--------G--C-- 3195
A.FR.01.LA42                AG---C---A---G------.--G--A--------A--A--C--AC-A--------A--T-----T-----T--T--T--------------A--G-GA--------C--A-----------G-----A--------------------C-A---A-----A-----C-- 3176
A.FR.02.LA36GomM            AA---C---A---G------.-----A-----G-GA--A--C---C-A--------A--T--A--T--C--T--T--T--------------A--C-G---G-----C--A-----------G-----A--------C--A--G-----C-A---A-----A--T--C-- 3186
A.FR.93.LA37                AA---C---A---G------.-----A-------GA--G--C---C-A--------A--T-----------T--T--T-------------TA--C-----------C--A-----------G-----A-----------A----------A---A-----A--A--C-- 3186
A.FR.96.LA40                AG---C---A----------.-----A-----G-GA--G--C---C-A-----G--A--T--A--T-----T--T--T--------------A--C-----------C--A-----------------A-----------A--------C-A---A-----------C-- 3192
A.FR.98.LA39                AA---C---A---G------.-----A--------A--G--C---C-A--------A--T--A--T-----T--T--T--------------A--T-----------C--A-----------G-----A--------C--A--------C-A---A-----A--T--C-- 3067
A.FR.98.LA41                AA---C---A----------.----GA--------A--G--C---C-A--------A--T--A--T-----T--T--T--------------A--T-----------C--A-----------G-----A--------C--A--G-----C-----A-----A--T--C-- 3196
A.GH.x.GH1                  AA---C-------G-----C.-----A-----------G--C--AC-A--A--G--A--T--A--T-----T--T--T--------------A--T-----------C--------------G-----A-----C-----A--------C-----G-----A--T--C-- 2641
A.GM.87.D194                AA---C---A------T---.-----A-------G---G--C--AC-A--A-----A--T--A--T-----T--T--T--------------A--T-----------C--------------------A-----------A--------C-----G-----A--T--C-- 2641
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85      AA---C--------------.-----A-------GA--A------C-A--A-----G--T--A--T-----C--T--T-----T--------A--T-----------C--A-----------G-----------------A--------C-A---A-----A--T--C-- 2638
A.GM.x.MCN13                AG---C---A----------.-----A-------GA--A--C---C-A--------G--T--A--T-----T--T-----------------A--C-----------C--A--T--------G-----A-----------A--------C-A---A-----A--T--C-- 2642
A.GW.86.FG_clone_NIHZ       AA---C---A----------.-----A--------A--A--C---C-A--A-----A--T--A--T-----T--T--T--------------A--C-----------C--A-----------------A-----C--------G-----C-A---A--------T--C-- 2635
A.GW.87.CAM2CG              AA---C---A---G------.-----A--------A--A--C---C-A--------A--T--A--T-----T--T--T--------------A--C-G---------C--------------G-----A-----------A--G-----C-AA--A--C--A--T--C-- 3206
A.GW.x.MDS                  AA---C---A---G------.-----A-------GA--A--C---C-A--------A--T--A--T-----T--T--T--------------A--C-G---------C--A--T--------G-----A-----------A-----T--C-A---A--------T--C-- 2641
A.IN.07.NNVA                AG-------AG---------.-------------GA--G--C---C-A--------A--T--A--T-----T--T--T--------------A--C-GA--------C-----T--------G-----A--------C--A--------C-A---T--------G--C-- 3191
A.IN.95.CRIK_147            AA-------A---G------.-----A-----------G--A---C-A--------A--T--A--T--C--T--T--T--------------A--C-----------C-----T--------G-----A--------C-----------C-A---A--------A--C-- 2942
A.JP.08.NMC786_clone_41     AG---C---A----------.-----A-----------G--C--AC-A--A-----A--T--A--T-----T--T--T--------------A--T-----------C--------G-----G-----A-----C-----A--------C-----G-----A--T--C-- 3193
A.NL.01.RH2.13              AA-------A----------.--G--A-----------A--C---C-A--------AT-T--A--------C--T--T-----------C--A--T-----------C--A-----------------A--------C--A----------A---A--------A--C-- 3187
A.NL.01.RH2.14              AA---C---A----------.-----A-----G--A--A--C---C-A--------AT-T--A--T-----T--T--T-G---T--------A--C-G---------C--A-----------G-----A--------C--A--------C-A---G-----A--T--C-- 3213
A.NL.01.RH2.3               AA-------A----------.-----A-----------A--C---C-A--------A--T--A--------C--T--T--------------A--T-----------C--A-----------------A--------C--A--G-------A---A--------T--C-- 3187
A.NL.01.RH2.7               AA-------A----------.--G--A-----------A--C---C-A--------A--T--A--------C--T--T--------------A--T-----------C--A-----------G-----A--------C--A--G--G----A---A--------T--C-- 3187
A.NL.02.RH2.5               AG---C---A---G------.-----A--------A--A--C--------------A--T--AT-T-----T--T--T--------------A--C-G---------C--------------G-----A-----------A--------C-----A-----A--T--C-- 3185
A.NL.03.RH2.21              AA---C---AG---------.--G--A-------GA--A--C--A--A--------AT-T--A--T-----T--T--T--------------A--T--------------A-----------------A-----------A--------C-AA--A-----A--G----- 3186
A.NL.03.RH2.24              AG---C-G-A------A---.--G--A-------GA--A--C--A--A--------AT-T--A--T-----C--T--T--------------A--T-----------C--A-----------------A--------------------C-A---A--C--A--G----- 3185
A.PT.x.ALI                  AG---C---A----------.-----A-C-----GA--A--C--A--A-----G--A--T--A--T--C--T--T--T--------------A--------G-----C--A-----------------A-----------A---T----C-A---A-----A--T--C-- 3190
A.SN.85.ROD                 AA---C---A----------.-----A--------A--A--C---C-A--------A--T--A--T-----T--T--T--------------A--C-----------C--A-----------G-----A--------C--A--------C-A---A-----A--T--C-- 2643
A.SN.86.ST_JSP4_27          AG---C---A---G------.--G--A-------GA--G--C---C-A-----G--A--T--A--T-----T--T--T--------------A--C-----------C--A-----------------A-----------A--------C-A---A-----A-----C-- 2642
B.CI.88.UC1                 -G--CC-C-AG---------.-----------------G--A---C-A--A-----G-----T--T--------------A-----C-----C-----A--G-GA-----A-----------------A-----------A---T----C-A---G--C--A-------- 3178
B.CI.x.20_56                -G--CC-C-AG---------.-----A-----------G--A---C-A--A-----G-----T--T--------------A-----C--C--------A--G--A-----A-----------------A-----------A--GT----C-A---A--C--A-------- 3173
B.CI.x.EHO                  -A--CC-C-A----------.-----A--------A--G--A-----A--A--G--G--T--T--T-----------TT-G-----C--C--C-----A--G--A--C--A-----------G-----A--------C--A--------C-A---A--C--A--A----- 3168
B.FR.00.LA44                -R--CC-C-A----------.-----A-----------G--A--AC-A--A-----G-----T--T--------------A-----C--C--C-----A--G-GA-----A-----------------A--------C--A---T----C-A---A--C--A-------- 3178
B.FR.98.LA43                -A--CC-T-A----------.-----------------G--G-----A--A-----AT----T--T--------------A-----C--C--C-----A--G--------A-----------------A-----C-----A---T------AA--A--C--A-----C-- 3176
B.GH.86.D205_ALT            -A--CC-C-A----------.-----A-----------G--A--A--A--A-----A-----T--T--------------A-----C-----C--------G--A-----------------------A-----C-----A--GT----C-A---A--C--------C-- 3173
B.JP.01.IMCJ_KR020_1        -G--CC-T-A---G------GA----A--------A--G--A--AC-A--------G-----T--T-----C--------A-----C--C--C-----A--G-GA--C--A---------------T-------------A---T----C-A---A--C--A-------- 2320
F.US.08.NWK08               AA--C--G-C---------C.C----A-----G-GA--A--A---C-A---------G----C-A---C-----T-----T-----T-----A--T-G---G-----C--A-GT------------T-A--------C-----GT------A--C---A---A----C-- 2550
G.CI.92.Abt96               AA---C-C--G-----T---.--C--A------C----A--G--A-----A-----A-----C--------G--T-----A-----C---A----C-----G-----C--A---------------T-A-----C--C--A-----T--C-----A--C----------- 2524
AB.CM.03.03CM_510_03        -A--CC-Y-A----------.-----A-----R-----G--G--A--A--A-----A-----T--T--------------A-----C-----C--------G--A--C--A-----------------A-----C-----R---T----C-A---A--C--------C-- 2309
H2_01_AB.CI.90.7312A        -G--CC-T-----G------.-----A-----------G--G---C-A--A-----AT-T--C--T--------------A-----C-----------------------A-----------------A-----C--C------T------A---A--C--A--A----- 3179
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20    -G--CC-T-----G------.-----A-----------A--G-----A--A-----A--T--C--T--------------A-----C--C---G---G-----------GA-----------------A-----C--C--A---T------A---A-------------- 3179
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01    -G--CC-T-----G------.-----A-----------G--G---C-A--A-----A-----C--T--------------A-----C--C-------G---------C--A-----------------A-----C--C------T------A---A-----A-------- 3178
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10    -G--CC-T-----G------.-----A-----------G--G--AC----A-----A--T--C--T--------------A-----C----------GA--------C--A--T--------------A--------C------T------A---A--C--A-------- 3184
U.CI.07.07IC_TNP3           AA---C-T-A------T---.-----------GC-------G--A--A--------G-----T--------T--T--T--A--T--C--------------G-G---C--A--T------------T-A--------C--A--------C--A--A--------T--C-- 2629
U.FR.96.12034               AA-------A---G--A---.--G--A-----------G--A--A-----A-----------C--T--------------T-----C-----C--------G-----C--A---------------T-A-----C-----A--GT----C--A--A-----A--T----G 2679
MAC.US.x.251_1A11           --------------------.-----------------------------------------------------------------------------------A----------------------------------------------------------------- 3113
MAC.US.x.251_32H_PJ5        --------------------.-----------------------------------------------------------------------------------A----------------------------------------------------------------- 3115
MAC.US.x.251_BK28           --------------------.-----------------------------------------------------------------------C-----------A----------------------------------------------------------------- 3090
MAC.US.x.MM142_IVMXX        --------------------.--------------A--------------------------------------T-----------------------------------A--------------------------------------------------A-------- 2600
MNE.US.82.MNE_8             --------------------.-----------------------------------------------------------------------C--------------C-----------------A-------------------------A------------------ 2582
MNE.US.x.MNE027             --------------------.--------------------------------------------------------------------------------------C-------------------------------------------A------------------ 2582
SMM.CI.79.SIVsmCI2          AG---C-C--G---------.-----A--------A--A--A--A-----A-----A--T--C--T-----------T--A--T--C-----A-----A--G--A--C--A-----------G-----A-------CC-------------AA--A--C----------A 2234
SMM.LR.89.SIVsmLIB1         AG--C----AG--G------.-----------------A--------A--A--------T--A-----------T-----A-----T--C--C--------------C--------------G-----A--------------A-------A---G--A--A--T--C-- 2193
SMM.SL.92.SIVsmSL92A        AA---C---A---G--T---.-----A-----------A--G--A-----A--G--C--A--A--T--------T--T-----T--C--C--------A--G-----C--A-----G---------T-A-----------A---T-G--C-A---A-----------C-- 2195
SMM.SL.92.SL92B             AA-------C---G-----C.--G--A-----------G--A--A-----ACG---C--T--T--A-----T--T--T--A--G--C--------T---------A-----G----G-----------C--------C--A--T-----C-AAA-G--A--A--A--C-- 2545
SMM.US.04.G078              AG---C---A------T---.-----A-----------G--C--A--A--A--G--C--T--A--------------T--A-----C-----------A--G--------A-G---------G---T-A--------------A--T-G---------A--A--T----- 2374
SMM.US.04.G932              --------------------.-----A-----------G--------------G-----A--A-----C--G--T--T-----------------------G-----C--A-----------------A-----C---------T------AA--T-------------- 2363
SMM.US.04.M923              --------------------.-----A--------A-----C-----A-----------T--A-----------T--------------------------G--A--C-----T--------G-----A--------------A--T--C-A---------A--T----- 2368
SMM.US.04.M940              AG---C---A----------.--T--A-----G-----G--C--A--A--A--G--C--T--A-----------T--T--A-----C-----------A--G--------A-----------G-----A--------C--A---T-G-----------A--A--T----- 2374
SMM.US.04.M947              --------------------.-----A-----G--A--A--C-----A-----G--C--T--A-----------T--T-----------------------G--A--C--A--T--------G-----A---------------T----C-A---T-----A--T--C-- 2368
SMM.US.04.M950              ----C--------G------.--------------A--A--C--A--A-----------T-----T--------T--T-----------------------------C--A-----------G-----A--------C--A--G-------AA--------------C-- 2367
SMM.US.05.D215              AA-------AG-----A---.--------------A-----C-----A--A--G--C--T--A--T-----G--T--T--T-----T--------C-----------C--A-----------G-----A--------C--A--GT------AA--A--A--A-------- 2368
SMM.US.06.FTq               AG-----G-A---G------.-----A-----G-----G--C-----------------T--T--T-----------T--G-----C-----C--------------C--A--T--G-----------A-----C--C--A--------------T--A-----T--C-- 2396
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10    --------------------.-----A--------A-----C-----A--------C--T--A--------G--T-----------T--------------G--A--C--A--T--------G-----A--------------A--T-G--A---------A-------- 3104
SMM.US.86.CFU212            AG-------A---G------.---C-------------------A--A--A--------A--T--------------T--A--T--T--------------G--A--C--A-----G-----------A-----C----------------AA-----------T--C-- 2360
SMM.US.x.F236_H4            --------------------.-----A--------A-----C-----A--------C--T--A--------G--T-----------T--------------G--A--C--A--T--------G-----A--------------A--T-G--A---------A-------- 3101
SMM.US.x.H9                 --------------------.-----A-----G--A-----C-----A----R------T--A-----------T-----------------------R-GR--A--CGGA--T--------G-----A--------------A--T--C-A---------A--T----- 2587
SMM.US.x.PBJ_6P6            -------G------------.-----A-----G--A-----C-----A--------C--T--A-----------T--------T-----------------G--A--C-----T--------G-----A--------------A--T--C-A---------A--T----- 3073
SMM.US.x.PGM53              --------------------.-----A--------A-----C-----A--------C--T--A-----------T-----------------------A--G--A--C--A--T--------G-----A--------------A--T-G------T-----A--T----- 3031
SMM.US.x.SME543             --------------------.-----A--------A-----C-----A--------C--T--A--------G--T-----------T--------------G--A--C--A--T--------------A--------------A--T----A---------A-------- 3117
STM.US.89.STM_37_16         AG---C---A---G------.-----A-----G--------G---C-A--A--------T--A--A-----T-----T--------T--------------------C--A-----G-----G--------------C--A----------AA--G--A--A--T----- 2761
```

```
MAC.US.x.239              GGAAGTCCAATTAGGAATACCACACCCTGCAGGACTAGCAAAAAGGAAAAGAATTACAGTACTGGATATAGGTGATGCATATTTCTCCATACCTCTAGATGAAGAATTTAGGCAGTACACTGCCTTTACTTTACCATCAGTAAATAATGCAGAGCCAGGAAAACGATACA 3284
Pol                       __E__V__Q__L__G__I__P__H__P__A__G__L__A__K__R__K__R__I__T__V__L__D__I__G__D__A__Y__F__S__I__P__L__D__E__E__F__R__Q__Y__T__A__F__T__L__P__S__V__N__N__A__E__P__G__K__R__Y__
A.CI.88.UC2               A---A-T--GC-------T--------A------T----C----A------G-----T-----A---G---G-----C--C--T--------A---T-------T-------C---T-----A-----CC-------------C----T---A----------A------ 3367
A.DE.x.BEN                A---A-T--GC-------T--------G-----------C----A------G--CT-TA--T-A---G---G-----C-----T--------A---C-------T-----------T-----A-----CC-----G-------C---ATG--A----------A----T- 3367
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG       A---A-T--G--------T--------A------T----C--G-AA-G---------T-----A-------G-----C--C--T--------A---C----G--C-----A--A--T-----A-----C-----A----G--C---------A---------GA----T- 3335
A.FR.00.LA38              A---A-T--G--------T--------A------GT-G-C----A--G---------T-----A---G---G-----T-----T--------A---C-------C-----A-----T-----A-----C-----------G-C---------A----------A----T- 3365
A.FR.01.LA42              A---A---G---------T--------A------GT---T----A--G---G-----T-----A---G---A-----T--C--T--------A--GC-------T-----------T-----A-----C---------------C--------------------A------ 3346
A.FR.02.LA36GomM          A---A-T--G--------T--------A------GT-G--T--G-A--G------C--T-----A---G---G-----T--C------------A------A---T-----------------A-----------------G-C---T----A----------A----T- 3356
A.FR.93.LA37              A---A---G---------C-----T--A------T----T--G-A--G---------GT---------G----C-----T--C--T--------A---C----G--C-----A-----T-----A--C---C-----------G-C---------A-----T--------T- 3356
A.FR.96.LA40              A---A---G---------T--------G------T----C--G-A--G---------T--G--A--CG---G-----T--C--T--------A--GC----G--T-----A--A--T-----A-----CC---------AC---C-----T--A----------A------ 3362
A.FR.98.LA39              ----A-T--G--------T--------G-----------C----A--G---G-----T-----A---G---G-----T--C--T--------AT--C----G--T--C---A-A-------A-----C-----C-----G-C---------A----------A----T- 3237
A.FR.98.LA41              A---A-T--G--------T--------G-----------C--G-A--G---------T-----A-------A-----C--C--T--------AT--C----G--T--C----A--------A-----C-----------G-C---------A---------GA----T- 3366
A.GH.x.GH1                A---A-T--GC-------T--------G------T----C----A------G--C--T-----A---G---G-----C--C--T--------G--C--------T-----------T-----A-----CC-------------C---------A----------A----T- 2811
A.GM.87.D194              A---A-T--GC-------T--------G------T----C----A------G-----T-----A---G---G-----C--C--T--------A---C-------T--------A--T-----A-----CC-------------C-------------A----A----TG 2811
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85    A--G--T--G--------T--------A------T----C--G-AA-G---------T--GT-A---G---A-----C--C--T--------C---T----G--T-----A-----T-----A-----C-G-----------C---------A----------A----T- 2808
A.GM.x.MCN13              A---A-T--G--------T--------A------T-G--C--G-AA-----------T-----A-------G-----T--C--T--------A---C-------C-----A-----T-----A--------------A----C---------A----------A----T- 2812
A.GW.86.FG_clone_NIHZ     A---A-T--G--------T--------A------T-G--C----A--GG--------T-----A---G---G-----T--C--T--------A---C----G--C-----A-----T-----A--C---C-----------C---------A----------A----T- 2805
A.GW.87.CAM2CG            A---A---G---------T--------A------T----C----A--G---------T-----A---G---G-----T-----T--------AT--C-------C-----A-----------A-----C-----------G-C---------A----------A------ 3376
A.GW.x.MDS                A---A-T--G--------T--------A--G--------C--G-A--G---------T-----A---G---G-----T--C--T--------A--GC-------C-----A-----------A-----CC----------G-C---------A----------A----T- 2811
A.IN.07.NNVA              A---A-T--GC-------T--------G------T-G--C--G-AA-G------C--T-----A---G---G-----T--C--T--------A--GC----G--C-----A-----------A-----C--G--G--------C---------A----------A----T- 3361
A.IN.95.CRIK_147          A---A-T--G--------C--------A------T-G--C--G-A--G------C--T-----A---G---G-----T--C--T--------A--GC-------C-----A-----T-----A-------G-------G-C---------A----------A----T- 3112
A.JP.08.NMC786_clone_41   A---A-T--GC-------T--------G-----GT----C----A------G--C--T-----A---G---G-----C-----T--------A--GT-------T-----------T-----A-----CC-------AC---C---------A----------A----T- 3363
A.NL.01.RH2.13            A---A-T--G--------T--------A--------C--C--G-AA-G---------T-----A---G---G-----C--C--T--------A---TG---G--C-----A-----T-----A-----------------G-C---------A---------GA----T- 3357
A.NL.01.RH2.14            A---A-T-----------T--------A------T-G--C-------G---------T-----A---G---G-----C-----T--------C---C----G-GC-----A-----T-----A-----C-------------C---------A---------A-G--T- 3383
A.NL.01.RH2.3             A---A-T--G--------T--------A--------T-C--G-AA-G---------T-----A---G---G-----T--C--T--------A---TGG--G--C-----A-----T-----A-----------------G-C---------A-----G--GA----T- 3357
A.NL.01.RH2.7             A---A-T--G--------T--------A-----------C--G-AA-G---------T---------G---G-----T--C--T--------A---TG---G--C-----A-----T-----A-----------------G-C---------A---------GA----T- 3357
A.NL.02.RH2.5             A---A-T--G--------T--------A------T----T--G-AA-G---------T-----A-------G-----T--C--T--------A---------------T-----A-----T-----A--C--CC-------------C---------A---------GA----T- 3355
A.NL.03.RH2.21            A---A-T--G-----G--T--------A------T----C-------G---------T-----A---G---G-----C--C--T--------A---T-----------------A-----T-----A-----C-----------G-C---------A----------A----T- 3356
A.NL.03.RH2.24            A--GA-A--G-----G--T--------A-----GT----C-------G---------T-----A---G---G-----C--C--------------A---T----G-G-------A-----T-----A-----C-----------C--C---------A----------A----T- 3355
A.PT.x.ALI                A--GA-T--G-----G--T-----T--A------T----C--G-AA-G------C--T--G-----G---G-----T--C--T--------A--GC----GAGC-----A-----T-----A-----C-------------C---------A----------A----T- 3360
A.SN.85.ROD               A---A-T--G--------T--------A-----GT-G--C--G-A--G---------T-----A---G---G-----T--C--T--------A---C----G--C-----A-CA--T-----A-----C-----------G-C---------A----------A------ 2813
A.SN.86.ST_JSP4_27        A---A---G---------T--------A-----------C--G-A----C-------T--C--A---G---G-----T--C--T--------A---C----G--T-----A-----T-----A-----C-------A----C-----T--A----------A------ 2812
B.CI.88.UC1               A---------C-G--T--T--C-----G-----GT-G---G---AA-GG-----A---------A---G-G--A-----C--C---AGT--C--A------CC-A-C--C--A-----T--A--A--C--C--G------A----C------------------GA------ 3348
B.CI.x.20_56              A--------GC-G--T--T--C-----G--T--G--G---G---AA-G---------A------T-A---G---A-----C--C---AGTG-C--A-----CCC---T--C-----------A--A-----C--G---C----G------T---GA----------A------ 3343
B.CI.x.EHO                A--G-----GC-G--T--T--T-----A---------G---TC--A-----------A--------A---G---A-----C--C---AGTG-C--A------CC---C--C--A--A--T--A--A---------G---G-----------------A---------GA----TC 3338
B.FR.00.LA44              A---------C-G--T--C--C-----G-----G------G---AA-G---------A--------A---G---A-----C--C---AGTG-C--A-----CCC---T--C--A--A-----A--A--C--G----------G-------------A---------RA------ 3348
B.FR.98.LA43              A-----------G--T--C--C-----G-----GT-G---G-G-AA-GG-----AT-------A---G-G--A---------C---AGT--C--A------CC-A-C--C--A------T--A--A--C--C--G-----A----C---T--------------GA------ 3346
B.GH.86.D205_ALT          A-----.---C-G--T--T--C-----G-----..-G---G---AA-GG-----A------A-A---G-G--A-----C--C---AGT--C--A------CC-A-C--C--A------T--A--A--C--C--G----------------C------------------GA------ 3340
B.JP.01.IMCJ_KR020_1      A--------GC-G--C--T--C-----G-----G--G---G---A---------A--------A----------A-----C--C---AGT--C--A------CC---T--C--A--A-----A--A--C--G-------G-----------------A----------A------ 2490
F.US.08.NWK08             A-----A--G-----G--T--G-----A-----C--TC--G-G-AA--C-----C------T-----C-----G--C--C------T--AG----CT-GT------G---C-------------A--------C--G---G--------C--CATGAG------T---A-G--TG 2720
G.CI.92.Abt96             T--------G--G--C-----T-----------TT-G---G---AA-GG-----A-----------------G-----C--C---AG---T-----------T---T--C-------------A--T--C------------------C--------A----------A------ 2694
AB.CM.03.03CM_510_03      A--------R--G--T--C--C-----G-----GT-G---G----A-GG-----A------A-A---G-G--A--C--C--C---AGT--C--A------CC-R-Y--C--A-----T--A--A--C--CY-G------AC---C--YA-------------GA------ 2479
H2_01_AB.CI.90.7312A      A----------C----T--T--C-----G-----G--G---G---AA-GG-----A-----GA-A---G---A-----C--C---AGTG-C--A-----CCC---C--C------A--T--A--A--C-----G-----A----------------------A-G---- 3349
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20  A----------C----T--T--C-----A------T-G---G---AA-GG-----AT------A---G---A-----C--C---AGTG-C--A------CC---C--C--A--A--T--A--A--C--C--G-----A-----------------------A------ 3349
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01  A----------C----T--T--C-----A------T-G---G----A-GG-----AT---G--A---G---A-----C--C---AGTG-C--A------CC---C--C--A--A--T--A--A--C-----G-----A----------------------A-G---- 3348
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10  A--G-----GC----T--T--C-----G---------G---G----A-G------AT------A---G---A-----C--C---AGTG-C--A-----CCC---C--C--A--A--T--A--A--C-----G-----A----------------------A------ 3354
U.CI.07.07IC_TNP3         A--G--G--------T-----T-----------------G-G-AA-G-------A-----------CG---A-----C-----AG---T-------------C----C----CA-----A--T--C---C-------------C---------A---------GA------ 2799
U.FR.96.12034             T--------G-----T-----C-----A-------------TG-G-AA--G--G--A-----T--A---G---G-----C--C---AG---C--G--GTG------C--C------A--T-----T-------------CA-T-------------------A------ 2849
MAC.US.x.251_1A11         A---------------------------------------------------G-----------------------C------------------------------------------------------------------------------------------ 3283
MAC.US.x.251_32H_PJ5      A---------------------------------------------------G-------------------------------------------------------------------------------------------------G------------ 3285
MAC.US.x.251_BK28         A---------------------------------------------------G------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3260
MAC.US.x.MM142_IVMXX      ----------------------------------------------------G-----------------------C-----------T--------------------------------------------------------------------------- 2770
MNE.US.82.MNE_8           A-----------G-------------------------------------G--G--C-----------G------C--------------------------------------------------T-------------------------A--------------- 2752
MNE.US.x.MNE027           A-----------------------------------------------G--G--C-----------G------C--------------------------------------------------T-------------------------A--------------- 2752
SMM.CI.79.SIVsmCI2        T--G--T--GC----------------A------T-G---G---A--G------A------T-A--C-----A-----C-----TAGT--T--AT--TGG-----G-----A--A--T--A--A--CG--C-C--T-----C--C---------A-----T---A-G--T- 2404
SMM.LR.89.SIVsmLIB1       A---A-T--G--G-----C----------------------G----G-----------GT-A---G---A-------------T--T--CT-G-------------------T-----------C--G-----G-----C---------A---------GA----TG 2363
SMM.SL.92.SIVsmSL92A      A---A-T--G--------C--T-----A-----G---CAGC------GG-----C------T-A---G-G--A-----T-----T-----C--AT-G---CCG--C---------A--T--A--T---------G--T--T------G---T--A----------A------ 2365
SMM.SL.92.SL92B           A-----A--GC-G--T--C-----T--G-----C---AAGG---T-G----G--A------G--A---------G-----C-----T--AG----C-----CCCG-------A--A-----A--A--C---A-----------G--C--CCA---A---------GA-G--T- 2715
SMM.US.04.G078            A---A-T--G--------T--G-----C-------T------------A-G-------C------T-A---G---G-----------T----------AT-G-----G------C--A---------------CC------------T--C--C-----A---------GA-G--TG 2544
SMM.US.04.G932            A---------------------------------T-----A--G-----C------T-----G------------------------------GC----G------------------A-------------------------C---------A---------G------- 2533
SMM.US.04.M923            A-----A--G--------------------------------A-G--G--C------T-----G-------------------------T-------------C-----A--------------------------------C---------A----------A------ 2538
SMM.US.04.M940            A--GA-T--G--------T--G-----C-------T------------A-G-------C------T-A---G---G-----------T----------AT-G-----G--G---------------------C--CC-------T--C---------A---------GA-G--TG 2544
SMM.US.04.M947            A-----A--G-----G--------------------------G--A-G--G--C------T-----G-------------------------T-----------G--G--C-----A-----------------------------C---------A----------A----C 2538
SMM.US.04.M950            A--G-----G----------------------A-----------T--G-----G-----C----------G-------C--C-----T--------CT-G-G-----------------T--A--T------C------------------------A---------G--G--T- 2537
SMM.US.05.D215            A-----G--G--G-----T--------A------------G--A-G--G----------T-A---G-G--A--------C-----T-----AT-G-----GA-C--------------T-----T------CC-G-----------C---------A----------A------ 2538
SMM.US.06.FTq             A-----T---C--------------------------------A-G--------------------G---G--------C--T--------A--G--CCC-------C--A--A--T-----------CC-----------T--C------------------GA------ 2566
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10  A-----A--G--------------------------------G--A-GG--G--C------T-----G-------------------------------------C-----A----------------------------------------T--A----------A------ 3274
SMM.US.86.CFU212          A-----G--G--G-----T--------A------T-G-----G--A-----G---------C-----G---G--------------T-----CT-------G--C--C---------T-----T--C--CC-------G---------------------------A----T- 2530
SMM.US.x.F236_H4          A-----A--G--------------------------------G--A-GG--G--C------T-----G----------------------------------G-----C--------------------------------------------A----------A------ 3271
SMM.US.x.H9               A-----A--G-----G-----------R--------------G--A-G--G--C-----GT-----G-------------------------T-------------C-----A--------------C--------G------C---------A----------A------ 2757
SMM.US.x.PBJ_6P6          A-----A--G-----G--------------------------G--A-G--G--C-----GT-----G-------------------------T-------------C-----A--------------C--------G------C---------A----------A------ 3243
SMM.US.x.PGM53            A-----A--G-----G--------------------------G----G-----C------T-----G---------------------------------------C-----A---------T---------------------C---------A----------A------ 3201
SMM.US.x.SME543           A-----A--G--------------------------------G--A-GG--G--C------T-----G----------------------T---------------C--------------------------------------------A----------A------ 3287
STM.US.89.STM_37_16       A---A-T--GC----T--------------------------G-----G------C------T-----G----G------------T--------C--------G-GC-----------T-----T--C--C---------------C---------A----------A------ 2931
```

```
MAC.US.x.239                  TTTATAAGGTTCTGCCTCAGGGATGGAAGGGGTCACCAGCCATCTTCCAATACACTATGAGACATGTGCTAGAACCCTTCAGGAAGGCAAATCCAGATGTGACCTTAGTCCAGTATATGGATGACATCTTAATAGCTAGTGACAGGACAGACCTGGAACATGACAGGGTA 3454
Pol                           I__Y__K__V__L__P__Q__G__W__K__G__S__P__A__I__F__Q__Y__T__M__R__H__V__L__E__P__F__R__K__A__N__P__D__V__T__L__V__Q__Y__M__D__D__I__L__I__A__S__D__R__T__D__L__E__H__D__R__V_
A.CI.88.UC2                   -A--------CT-A--A--A--G---------A---------A-----T------T--A-----G--GA-CT--------T-----A--A-----C---------C-T-C-CA--------C---------T------------------------A--G-GTT-A--G--------AA--G 3537
A.DE.x.BEN                    -A-----A--CT----A--A------------A---------A--T--T---------A-----G--A--CT--------T-----A--A-----C---------C-TTC-CA--------C---------T--------------------------------GTT-A--G--------AA--G 3537
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG           -A-----A--C--A--A-----------A--A--G-----A--T--T---C-------A-----G--G--CT----G--A-----A--A-----C-----C--C-TTC-C-----A-----------T---------------C-------------T-A--G---------AACG 3505
A.FR.00.LA38                  -A-----A--CT----A--A--------A--A----------A--T--------------A-----G--GA-CT-------A-----A-GA------GAG-----C-TTA-CA-T-----CG--------T--------------C--C-------------T-A--G--------AA--- 3535
A.FR.01.LA42                  -A--C-----CT----A-----------A--A----------A--T--T---------A-----G--G--TT-------A---------A-----C---------C-TTA-CA-T-----C-----------------------------------------TT-A-----------A--G 3516
A.FR.02.LA36GomM              -A-----A--CT----A--A------------A---------A--T------C-----A-----G--GA-TT-------A-----A---------C-AG-----C-TTA-CA-T-----C---------T----------------------------------A--G----------A--- 3526
A.FR.93.LA37                  -A--C--A--CT----G---------------A------A-A--T--T----------A-----G--G--A--------A-----A--A-----C---------C-TTA-CA-T----------------T---C-G-----C--C-------------TT-A-------------A--- 3526
A.FR.96.LA40                  -A-----A--CT-A--G--A------------A---------A--T--T--GC-----A---------GA-CT-------A-----A--A--------G------C-TTC-CA-T-----C---------T-------------C----------------TT-A-------------A--G 3532
A.FR.98.LA39                  -A--------CT----AAT---G---------A---------A--T--T---C-----A-----G--AA-A--------A-----A--A----------------C-TTA-CA-T-----C---------T---C---------------------------TT-A-------------A--G 3407
A.FR.98.LA41                  -A-----A--C------G------G-----A--A--------A--T--T---------A-----G--AA-A--G-----A-----A--A---------AG-----C-TTA-CA-T-----C---------T---C---------------------------TT-A-----------AA--- 3536
A.GH.x.GH1                    -A--------CT-A--A--A------------A---------A--T--T---C-----A-----G--A--CT--------T-----A--A-----C---------C-TTC-CA---A--C---------T--T------------------------GTT-A--G--------AA--- 2981
A.GM.87.D194                  -A--------CT-A--A--A--------A--A----------A-----T-----T--TG-----G--AA-CT--------T-----A--A-----C-----C--C-TTC-CA---A--C---------T---------------------------G-GTT-A--G--------AA--- 2981
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85        -A--C--A--CT-A--A-------------------------A--T--T---------A-----G--A--CT-------A-----A--A-----C---------C-TTA-C--T-----C---------T-------------------------------TT-------------AA--- 2978
A.GM.x.MCN13                  -A--------C-------------------------------A--T--T---------A-----G--G--CT-------A-----A--A-----C-T-------C-TTA-CA-T-----C---------T---C----------------------------T--A-----------A--G 2982
A.GW.86.FG_clone_NIHZ         -A--C--A--C--A--A-----G-------------------A--T--T---------A-----G--GA-CT-------A-----A--A-----CGAG------C-TTA-CA-T-----C---------T---------------C--C-------------T-A------------AA--G 2975
A.GW.87.CAM2CG                -A-----A--CT-A--G-----G-----A--A----------A--T--T--G------A-----G--G--CT----G--A-----A--A-----CT--------C-TTA-CA-T-----C---------T---------------------------------T-A------------AA--G 3546
A.GW.x.MDS                    -A-----A--CT----A---------------A---------A--T--T---------A----------G--TT-------A-----A--A-----C-AG-----C-TTA-CA-T-----C---------T---------------C---------------T--A-------------A--- 2981
A.IN.07.NNVA                  -A--C-----CT----A-------------------------A--T--T---------A-----GA-GA-CT----G--A-----A---------C-AG-----C-TTA-CA-T--A--C---------T---C---------------C------T-----T-CA-----------AA--- 3531
A.IN.95.CRIK_147              -A-----A--CT----A---------------A---------A--T--T---------A-----G--GA-CT----G--A-----A--A-----C-AG-----C-TTA-CA-T-----C---------T---------------------------------T--A-------------A--- 3282
A.JP.08.NMC786_clone_41       -A-----A--CT----A--A------------A---------A--T--T---C-----A-----G--A--CT---------------A--A-----C---------C-TTA-CA---A--C---------T--T------------------------GTT-A--G----------A--- 3533
A.NL.01.RH2.13                -A--C--A--CT-A--A---------------A---------A--T--T----GG--A-----G--GA-CT-------A-----A--A-----CT-G-----C-TTC-CA-T-----C---------T---------------------------------T-A-------------A--G 3527
A.NL.01.RH2.14                -A-----A--C-----A-----G---------A---------A--T--T---------A-----G--G--CT----G--A-----A---------C-AG-----C-TYA-CA---A--C---------------C------------------A-----T--A-------------A--- 3553
A.NL.01.RH2.3                 -A--C--A--CT-A--A---------------A---------A--T--T----GG--A-----G--GA-CT-------A-----A--A-----CT-G-----C-TTC-CA-T-----C---------T---------------------------------T-A--G----------A--G 3527
A.NL.01.RH2.7                 -A--C--A--CT-A--A-----G---------A---------A--T--T----GG--A-----G--GA-CT-------A-----A--A-----CT-G-----C-TTC-CA-T-----C---------T-----------C---------------------T-A-------------A--G 3527
A.NL.02.RH2.5                 -A-----A---T-A--AAT-------------A---------A--T--T---C-----A-----G--G--CT-------A--TC-A--A--------AG-----C-TTA-CA-T-----CG--------T----------------------------------A-------------A--- 3525
A.NL.03.RH2.21                -A--C-----CT----A---------------A---------A--T--T---------A-----G--GA-CT-------A-----A--A-----C--G-----C-TTC-CA-T-----C---------T---------------------------------T--A-------------A--- 3526
A.NL.03.RH2.24                -A--------CT-A--A---------------A---------A--T--T---------A-----G--GA-CT-------A-----A--A-----C--T-----C-TTC-CA-T-----C---------T---------------------------------T--A-------------A--- 3525
A.PT.x.ALI                    -A-----A--CT-A--G---------------A---------A--T--T---C-----A---------GA-CT----G--A-----A--------C-AG-----C-TTC-CA-T--A--C---------T-------------------------------TT-A------------A---G 3530
A.SN.85.ROD                   -A-----A--CT----A---------------A---------A--T--T---C-----A----------G--AT-------A-----A--A-----CAAG-----C-TTA-CA-T-----C---------T-------------------------------TT-A---------T------ 2983
A.SN.86.ST_JSP4_27            -A-----A--CTCA--A---------------A---------A--T--T--G------A-----G--G--CT-------A-----A--A-----C--G---A-C-TTC-CA-T-----C---------T-----G-----C--C-------------TT-A-------------A--G 2982
B.CI.88.UC1                   -------A-----A--A--A---------------C-----A--T--T------T-C-----GA-G--AT----T--T-----A-----C--CAGC-----C-TTA--A-T-----C-------------C-T-----A--------A-GT--T-----G------------ 3518
B.CI.x.20_56                  ----------C--A--A--A--T------------C-----A--T--T----------C---G-GA-G--A-----C----------A--A--C--CGAT-----C---A------------C-------------TC-TG-G--A--------A-GT--T--A--G------------ 3513
B.CI.x.EHO                    ----C--A--C--A--A--------------A--C-----A--T-----G------C---GC-A-G--A-----C--T------A--A--C--CAAT-----C--TA--A-------C-------------TC-CG-G--A-----------GC--T-----G------------ 3508
B.FR.00.LA44                  -------A--C--A--A--A--G-----A--A--C-----A--T--T------T-C---G-GA-GA-A-----C----------A--A--C---GAT-----C--TA----------C-------------C-T-----A---A----A-GT--T--A--R------------ 3518
B.FR.98.LA43                  -------A-----A--A--A---------------C-----A------T------T-C------A-G--AT----C--T-----A-----C--CAAC-----C-TTA----T-----C-------------C-T-----A--------A-GT--T--A--G------------ 3516
B.GH.86.D205_ALT              -------A-----A--A--A--G------------C-AGT-A--T-GT-------T-C------A-G--AT----T--T--T--A-----C--CAGC-----C-TTA--A-T-----C-------------C-T-----A--------A-GT--T-----G--C---------- 3510
B.JP.01.IMCJ_KR020_1          -C---------C--A--A--A--G------A------C-----A--T--T------T-CG-AG-GA-A--A-----C----------A--A--C---GAT-----C---A------------C-------------C-TG-G--A--------A-GC--T--A------------- 2660
F.US.08.NWK08                 -G-----A--AT-A--A--A--G---------A----------C-G-----GGC---A---GCTACG--A--G-------------A--A--T--C-----------TTC-G--A-----C----------C-GC-G-----A-----T----ACACAGCA---------TCA-A-G 2890
G.CI.92.Abt96                 -C--C-----C--A--G--A-----------C--------T----------C-T--A-----GA-G--A-----C----------A--A--C---GAG---R-A-TTA-YA----A--------------TC-TG-G--C---------A--T--TT-A---------TCAA--- 2864
AB.CM.03.03CM_510_03          -------A-----A--A--R-----------R--C-----A--T--T------T-C-----GA-G--AT----T--T-----A--A--C--CAGC-----C--TA--A-T-----C-------------C-T-----A--------A-GT--T-----G------------ 2649
H2_01_AB.CI.90.7312A          -------A--C--A--A---------------A--C-----A--T--T------T-C------A-G--A-----C---------A-G--C--CAAT-----C--A--A--------C-------------C-TG-G--A--C--T--A-GT--T--A---------T-A---- 3519
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20      ----------C--A--A---------------A--C-----A-----T-----------C------A-G--A-----C----------A-----C--CAAT-----C--A--A--------C-------------C-TG-G--A-----T--A-GT--TT-A--G-----T--A--- 3519
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01      ----C-----C--A--A---------------A--C-----A-----T------T-------GA-G--A-----C----------A-----C--CAAT-----C--A--A----------------------C-TG-G--A-----T--A-GT--TT-A--G-----T--A--- 3518
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10      ----------C--A--A---------------A--C-----A-----T------T-C------A-G--A-----C----------A-----C--CAAT-----C--A--A--------C-------------C-TG-G--A--C--T--A-GT--TT-A--G-----T--A--- 3524
U.CI.07.07IC_TNP3             -C--C--A-----A--G--A---------A-----------------T--G--T---------A-A---------C-----T-----A--C--CGAG-----A-T-A-CA-----------------T---C-TG----C--------A-GT-----A--G-------A---G 2969
U.FR.96.12034                 -C--C-----GT--------A--C-----A--A------A-A--T--T--G--T--A-----GA-CC-A--G--G--A--T--A----------GA-----CTGT-A--A-T-----------------TC-T-----C-----T--A-AT--TT-A--G-----TCA-T-- 3019
MAC.US.x.251_1A11             -------------------A------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A-------------------- 3453
MAC.US.x.251_32H_PJ5          ----------------------------A---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3455
MAC.US.x.251_BK28             ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 3430
MAC.US.x.MM142_IVMXX          ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2940
MNE.US.82.MNE_8               ----------------------G-------------------------C-----------A-------G--------------------------------------------------G---------------------------------------- 2922
MNE.US.x.MNE027               ----------C-----------G-------------------------C-----------A-------G----------------------------C----------------------G---------------------------------------- 2922
SMM.CI.79.SIVsmCI2            ----C-----C--A--A--A---------A--A--T--T-----A--T---G-T--C-----GA-G---T----------T--A--A--T---GAG----CT--TA-CA---------------T---C-C-----A-----T----AT--TT----G-------CAAC-G 2574
SMM.LR.89.SIVsmLIB1           -G--C-----C--A--A------------A--A---------A--T--T--G-TT--A----A-A-G--A---------T--T--A--AA-C---------------C--A-T--A-----A----------------T--A---------A--G--------A---- 2533
SMM.SL.92.SIVsmSL92A          -C-----A--C--A--A------------A--C--T-----A--T--T--GC-T--C---------A--CT----G-----T-----A-------T-------A----C-T--T-----C-----------TC-G--------------T----TT-A--------T-A---- 2535
SMM.SL.92.SL92B               ----C-----C-----A--A-------------A--T--T--A--T-----GGCA--C------G--G--AT--------------A--A--T--C--------CTTC-C-----------------TT-AC----T-GC---A----AGGCCTAACA--G--------AAA-G 2885
SMM.US.04.G078                -G--C--A-----A--A--A-------------A---------A--T--T--GC-T--A---------G--AT-G--C----------A--A--CC----------A--T--GA-T--A--C---------T---------------C---------------T--A----------AA--G 2714
SMM.US.04.G932                -C--C-----CT--------A----------A--A----------T-----G-----C------------A-----G---------A--A-----C-----------------A--A--C-------------------T--A--G---T--A---------------G 2703
SMM.US.04.M923                -C--------AT-A-----A--G------A--A---------T--T--T--GC-T----------A----CT--------T--T--A--A------------------C-GA-----A--C-------------------T--A-----TT-A------------------ 2708
SMM.US.04.M940                -G--C--A-----A--A--A--G----------A---------A--T--T--GC-T--A---------G--AT-G--C----------A--A--TC-C--C-----A-----G--T--A--C---------T---------------C---------------T-A--G-----T-AA--- 2714
SMM.US.04.M947                -C--------AT-A-----A--G------A--A---------T--T--T--GC-T----------A----CT--------T-----A--A------------------C-GA-----A--C------------C------------T--A-----TT-A------------------ 2708
SMM.US.04.M950                -C---------T-----------T-----A---------------T--T--GC----C-------A----AT--------T-----A--A------------------TC-GA-----A--C------------------G-------------T-----------T--A--G------------ 2707
SMM.US.05.D215                -------A-----A--G------------A--A---------A--T-----G------A-------A----A-----G--A--T-----A-----C--------------TC--A-----A--C---------------------C-----------------T--A--G-----T--A---- 2708
SMM.US.06.FTq                 -C--C-----CT-A--A--A---------A-------------G--T-------C------A-------A----AT-G--G--T--T--A------C----------A-A--------T-------C---------------G-------------T-----------T----------------G 2736
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10      -C--------AT-A-----A--G---------------------T--T--T--G--T----------A----AT--------T-----A--A------------------C-GA-----A--C-------------------T--A-----TT-A--G------------ 3444
SMM.US.86.CFU212              -C--C---------A--A--A--G-----A--A---------A--T--T-----C-T--A------GG---AT-G--G--A--T--A--A------------------A---C--A-T-----C------------C-G-----C--------A-----T-A-----------A--- 2700
SMM.US.x.F236_H4              -C--------AT-A-----A--G---------------------T--T--T--G--T----------A----AT--------T-----A--A------------------C-GA-----A--C-------------------T--A-----TT-A--G------------ 3441
SMM.US.x.H9                   -C--------AT-A-----A--G------A--A---------T--T--T--RC-T---R-----A----AT--------T--T--A--A------------------C-GA-----A--C-------------------T--A-----TT-A------------------ 2927
SMM.US.x.PBJ_6P6              -C--------AT-A-----A--G------A--A---------T--T--T--GC-T----------A----CT----------T--A--A------------------C-GA-----A--C-------------------T--A-----TT-A------------------ 3413
SMM.US.x.PGM53                -C--------AT-A-----A--G------A------------T--T--T--GC-T----------A----CT---G---T-----A--A------------------C-GA-----A--C------------C---------------A-----TT-A--G------------ 3371
SMM.US.x.SME543               -C--------AT-A-----A--G---------------------T--T--T--G--T----------A----AT--------T-----A--A------------------C-GA-----A--C-------------------T--A-----TT-A--G------------ 3457
STM.US.89.STM_37_16           -C--C-----------A--------------A--------A--T--T------T--A-------A--A-AT----G--A--------GA--C--C---------A--TC-GA----A--C---------T-----G-----C---------A-----T--A--G------------ 3101
```

```
MAC.US.x.239               GTTTTACAGTCAAAGGAACTCTTGAATAGCATAGGGTTTTCTACCCCAGAAGAGAAATTCCAAAAAGATCCCCCATTTCAATGGATGGGGTACGAATTGTGGCCAACAAAATGGAAGTTGCAAAAGATAGAGTTGCCACAAAGAGAGACCTGGACAGTGAATGATATACA 3624
Pol                        _V__L__Q__S__K__E__L__L__N__S__I__G__F__S__T__P__E__E__K__F__Q__K__D__P__P__F__Q__W__M__G__Y__E__L__W__P__T__K__W__K__L__Q__K__I__E__L__P__Q__R__E__T__W__T__V__N__D__I__Q
A.CI.88.UC2                --CC-G---CT---A------C-A---G--C-------C-----------G-----G-----------C--T--G--------------C--T---C----------T--G------C----G--A---C-AC----C--G-A---A--A--------C-----C--C-- 3707
A.DE.x.BEN                 --CC-G---CT---A-----TC-A---G--C-------------T-----T-----G-----------C--T----------------C-GT---C-A--------T--------C----G--AC--C-AC----C--G-A---C-TA--------C-----C--C-- 3707
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG        --CC-G----T---A-----T--A---G--C----A--C--C--------T-----G-----------C-------ACA---------C--T---C-A--------C---------C-------A---C-A-----C----A---AGTA--------C-----C--C-- 3675
A.FR.00.LA38               --CC-G---CT---A--G--TC-----G-AC----A-----C--------T-----------G-----C--T----AC--C-------C--T-----A--------T---------C----G-----C--C----C----AG--AGTG--------C-----C--C-- 3705
A.FR.01.LA42               --CC-G---CT---------TC-A---G--C----A-----C--------G-----G-----------C--T----AC--------------C--T---C----------C---------C----G-----C-AC----T----------AGTA--------C-----C--C-- 3686
A.FR.02.LA36GomM           --CC-G--ACT----------C-A---G--C-------------------T--T--G-----------C--T----AC-GC-------C--T---C-A--------T---------------G--A---C-------T----A---AGTA--------C-----C--C-- 3696
A.FR.93.LA37               --C--G---CT---------TC-A---G--C----A--------------T-----G-----G-----C--T----AC-----------C--T---C---------AT---------C-------A---C---A--C--G-A---A-AA--------C-----C--C-- 3696
A.FR.96.LA40               --CC-G---CT---A-----TC-A---G--C----A------C--T----T---------------G-C--T-----C------------A-T--------------T---------C-------A---C-A-----C----AG--A-TA--------C-----C--C-- 3702
A.FR.98.LA39               --CC-G---CT---------TC-A---G--C-G---C-C--C------------C--G----------A-C--T----AC--C-------C--T---C--------G--T---------C----G--A---C-A-----C----AG--AGTA--------C-----C--T-- 3577
A.FR.98.LA41               --CC-G---CT---------TC-A---G--C-G-----C-TC--------T-----G-----------C--T----AC--C-------C--T---C----------T---------C----G-----C--------C----A---AGTA--------C-----C--C-- 3706
A.GH.x.GH1                 --CC-G---CT---A-----TC-----G--C-------C-----------T-----G-----------C--T--GC------------C--T---C-A--------T---------C----G--AT--C-AC----C--G-A---A-TA--------C--C--C--C-- 3151
A.GM.87.D194               --CC-G--ACT---A-----TC-----G--C-------C-----------T-----G-------G--C--T--G--------------C--T----------------T--------AC----G--A---C-A--A--T--G-A---A-TA--------C-----C--C-- 3151
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85     --CC-----CT---------TC-A---G--C-G--A-----C--------C--A--G-------G--C--T----AC-----------C--T---C----------C--------A---------A---C-A-----C----AG--AGTA--------T-----C--C-- 3148
A.GM.x.MCN13               --CC-G---CT---------TC-A----A-C----A--------------T-----G-------G--C--T----AC--C--------C--T---C----------T--G------C----G-----C--------C----A---TGTA--------A-----C--C-- 3152
A.GW.86.FG_clone_NIHZ      --CC-G---CT---A-----TC-A---G-AC----A-----C--------T-----------G-----C--T----A--GC-------C--T-----A--------T----------------A---C--C----C----A---AGTA--------C-----C--C-- 3145
A.GW.87.CAM2CG             ---C-G---CT---------TC-A----A-C----A--C-----------T-----G-----------C--T----AC-GC-------C--T---C----------T--------------G--A---C-A-----C----AG---GTG--------C-----C--C-- 3716
A.GW.x.MDS                 --CC-G---CT----------C-A------C-G----C------------T--A--G-----------C--T----AC-GC-------C--T---C----------T---------C----G--A---C-------C----A---AGTA--------C-----C--C-- 3151
A.IN.07.NNVA               --CC-----CT---------TC-A---G--C-------------------T-----G---------------T----ACT-C-------C--T-----A--------T--------------G--A---C-------C--G-AG---GTA--------C-----C--C-- 3701
A.IN.95.CRIK_147           --CC-----CT---------TC-A---G--C-------------------T-----G---------------T----AC----------T--T---C-A--------T--------------G--A---C-------C----AG---GTA--------C-----C--C-- 3452
A.JP.08.NMC786_clone_41    --CC-----CT---A--G--TC-----G--C-------C-----------T--A--G-----------C--T--G-------------C--T---C-A-------AT---------C-A--G--A---C-A-----T--G-A---AGTA--------C-----C--T-- 3703
A.NL.01.RH2.13             --CC-G--A-T---------TC-A---G--C-G--------C--------T--A--G-------G---C-------AC------------T--T---C---------AT---------C-------A---C-AC----C--G-A---TGTA--------C-----C--C-- 3697
A.NL.01.RH2.14             --CC-----CT-------G--TC-A---G--C-------------------T-----G-------G---C--T----AC--C-------C--T-----A--------C---------C----G--A---C-------C----AG--AGTA--------C-----C--C-- 3723
A.NL.01.RH2.3              --CC-G--A-T---------TC-A---G--C-G----C--C--------T-----G-------G---C-------AC--C-------T--T---C---------AT---------C-------A---C-AC----C--G-A---GTA--------C-----C--C-- 3697
A.NL.01.RH2.7              --CC-G--A-T-------G--TC-A---G--C-G-------C--------T-----G-----G-----C-------AC------------T--T---C-A------AT---------C-------A---C-AC----C--G-A---TGTA--------C-----C--C-- 3697
A.NL.02.RH2.5              --CC-G---CTG--------TC-A---G--C-G--A--C-----------T-----G-------G---C--T----A--GT--------C--T--GC-A-------AC--------------G--A---C-------C----A---AGTA--------C-----C--C-- 3695
A.NL.03.RH2.21             --CC-G----T---A-G---TC-----G--T----A-----C--------T-----G-----------C--T----AC----------C--T---C----------T---------C-------------C-A-----C----AG--AGTA---------------C--C-- 3696
A.NL.03.RH2.24             --CC-G----T---------TC-A---G--C----A-----C--------T-----G-------G--C--T----AC-----------C--T---GC----------T--G-----AC----G--------C-A-----C----A---GTA--------T-----C--C-- 3695
A.PT.x.ALI                 --CC-G----T----------C-A---G--C----A-----C--------T-----G-----------C--T----ACA---------C--T-G-C-----------T---------C-------A---C-A-----C--G-A---AGTA--------C-----C--C-- 3700
A.SN.85.ROD                --CC-G---CTC--------TC-A---G--C----A-----C--------T-----G-----------C--T----AC--C-------C--T---C-A--------T--------------G--A---C-------C----A---A-TA--------C-----C--C-- 3153
A.SN.86.ST_JSP4_27         ---C-G---CT---------TC-A---G--C-G--A-----C--------T-----G-----------C--T----AC-----------C--T---C----------T---------C------GA---C-A-----C----AG--AGTA--------C-----C--C-- 3152
B.CI.88.UC1                --G-CC--ACT---A--G--A--A---GA---G--A--C---------------A--G-----------C--T--G--CA---------T--T--GC-C-------A--GG-----AC-------A---C-AC-----G---AG--AGTT--------------C--T-- 3688
B.CI.x.20_56               --A-CT--ACT---AC----A--A---GA---G--A--C-----------------G-----------C--------CA------------T--GC-C-------A---G-----AC-------A---C--C-A---G---AG--AGT---------A-----C--C-- 3683
B.CI.x.EHO                 --G-CT--ACT---A--G--A--A----A---G--A--C-----T---------A--G-----------C--T-----CA------------T--GC-C-------AG--------AC-------A---C--C-A---G---A----GTT---------A-----C--T-- 3678
B.FR.00.LA44               --GC-T--ACT---AC----A--A---GA---G--AC-C-----------------G-----------C--------CA------------T--GC-C-------AG--G-----AC-------A---C-AA-A---G---AG--AGT---------A-----C--T-- 3688
B.FR.98.LA43               --G-CC--A-T---A--G--A--A----A---G--A--C---------------A--G-----------C--T--T--C---------T--T--GC-C-----G-A---G-----AC-------A---C-AC-----G-G-AG--AGTT--------------C--T-- 3686
B.GH.86.D205_ALT           --G-CC--ACT---A--GT-A--A---GA---G--A--C---------------A--G-----------C--T--G--CA---------T--T--GC-C-------A---G-----AC-------A---C-AC-----G---A---AGTT-------------CA--T-- 3680
B.JP.01.IMCJ_KR020_1       --GC-T--ACTG--A--G--A--A---GA------A--C---------------A--G-------G--C-----------CA------------T--GC-C-------A---G-----AC-------A---C--C-----G-------A-GA---------A--------T-- 2830
F.US.08.NWK08              --AA-G---CT---A--CA-GC-T--C-AG---------AGC--A---------A--G-AT--G-----ATAT---C-AA-G------------T---C---AC--T-A----------AC----G--A---ACCC-A---AT--AG--AGAA---------T--------T-- 3060
G.CI.92.Abt96              -----G---CT------------A-----AA-CR-----C---------T--T--A--G-----------C--T----A-------------A--T------R-------A---G-----AC-A---------TA-CC----MG---A-------T-----------A--------T-- 3034
AB.CM.03.03CM_510_03       --G-CC--ACT---A--G--A--A----A---G--A--C---------------A--R-----R--R--C--T--G--C-G---------T--T--GC-Y-------A---G-----AC-------A---C-AC-----G---AG--AGTT--------------C--T-- 2819
H2_01_AB.CI.90.7312A       --G-CT--ACT---A--G--AC-A---GA---G--A-----C-------------A-----------G--C--T-----C--G---------T--T--GC-C-------AG--G------C-------A---C-AA-A---G----G---GTT---------A-----C--T-- 3689
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20   --A-CT--ACT---A--GT-AC-A---GAT--G--A-----C-------------A--G--------G--C-----------C--G---------T--T--GC-C-------A---G-----AC-------A---C-AA-A---G----G---GTT---------A-----C--T-- 3689
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01   --A-CT--ACT---A--GT-AC-A---GAA--G--A-----C-------------A--G--------G--C-----------C--G---------C--T--GC-C-------A---G-----A--------A---C-AA-A---G----G---GTT---------A-----C--T-- 3688
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10   --A-CT--ACT---A--GT-GC-A---GA---G--A-----C-------------A-----------G--C-----------C--G---------C--T--GC-C-------A---G------C-------A---C-AA-A---G----G---GTT---------A-----C--T-- 3694
U.CI.07.07IC_TNP3          --C-------T------T--TC-A---CAGC-G-----C-----------T-----G-----G-----C-------A-------------T--T-----A-----C-AG--G-------C----------CA-T------G---A----GTA---------T-----C--T-- 3139
U.FR.96.12034              ----C----CTC-----G--AC-------AG-C---A---AGC---------C--A-----T--G-----C--A---CACA------------C--T---C-A------T-A---G------A-----G--A--T---C-C---G--------TGTT---------A-----C--T-- 3189
MAC.US.x.251_1A11          ----------T------------A------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 3623
MAC.US.x.251_32H_PJ5       ----------T------------------------------------------A------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 3625
MAC.US.x.251_BK28          ---------CT------------A-------------C-------------------------------------------------------------------G------------------------------------------------------------- 3600
MAC.US.x.MM142_IVMXX       ----------T---A--------A-----------------AT----------------------------------------------------------------G------------------------------------------------------------- 3110
MNE.US.82.MNE_8            ----------T------------A---------------------------------G--------------------------------T-----------------------------------------------A------------------------------- 3092
MNE.US.x.MNE027            ----------T------------A---------------------------------G--------------------------------T-----A-----------------------------------------A------------------------------- 3092
SMM.CI.79.SIVsmCI2         --GGC----CTC-----GT-G--A---G-AT-G--A--CAGC--A-----T--C-----T--G-----C--A--CCA-A----------C---------A-------AG--G-----A--A--G--A--CA-A------G-----G--C-GA---------A-----C--T-- 2744
SMM.LR.89.SIVsmLIB1        --C-------T---A-----T--A---G--T----A--C--A--T---------A--G--T--G-----C-------A----------A----TA-G--A-----------------A---A-----G--A--------------A---A-GA---------A-----C--T-- 2703
SMM.SL.92.SIVsmSL92A       --AAC----CT---A---T-G--A---GATT-G-----C--C-----C------A-----T-------------G--T--C--------------A--T---C-A-AT--T-A-------------------------ACCC------G---A---AGT---------A--------T-- 2705
SMM.SL.92.SL92B            --AAC-----T--GA--CA-GC-C--C-ATC-G-----CAG-------------C--G--T-----GA----A-----A--G-----------A--TTTG--A-AC--C-AG--G-----A--A--G--A-----AC-C--TG---AG---CGA---------A-----C----- 3055
SMM.US.04.G078             --CC-G--ACT---------TC-A---G-GC----A--C-------------T-----G-----G-----C-------A--G-------------T--GC---------C--C---------C-A--G--A-----A-------------A---A-AT---------A-----C--T-- 2884
SMM.US.04.G932             --C--G--A-T---------T--A------------A-----C-------------A--G-----G--G------------------G------------A--T--G-------------------------------G--A------------------A---A-T---------A-----C----- 2873
SMM.US.04.M923             --------A-T---------TC-----C--T-----A-----C-------------G-----G--------------C--G-------------A--T-----------C--C--------AC-------A------------G--------A-------------A---------- 2878
SMM.US.04.M940             --CC-G--ACT---------TC-----CG-GC----A-----------------T-----G-----G-----C-------A--G-------------T--GC-------C--C--G------C-A--G--------AC--------A---A-AT---------A-----C--T-- 2884
SMM.US.04.M947             --G-------T--G------TC-A--C--T--G--A-----C-------------G-----G-----C-----------C-----------A--T-----------------------C-------AC-------A-------------------A---A----------A---------- 2878
SMM.US.04.M950             --G------CT---------TC-A-----------G--A---------T-----T-----G--T----------------CA------------T--G---------------------C-------A-----A--------A--------------------------C----- 2877
SMM.US.05.D215             --C-----A-TG--A--G-----A---G--------A--C-------------T---------T--G-----C--T----AC--T----------A--T--G-----------------------A-------A---------A-----G--G---------------A-----C--C-- 2878
SMM.US.06.FTq              --CC-G----T---A-----A------G--C--------C--C-------------T---------T--G-----C--T----A---T----------A--T--G--A-----T--------------C------------------C-A-------------A-G---------A-----C--T-- 2906
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10   ----------T---------TC-----CG-------A--C--------------G-----G-----G--------------C--G---------A--T--------------C---------AC----G--A-------------------------------------A-----C----- 3614
SMM.US.86.CFU212           --GC-G----T---A-----------A--CG-A--G--C--C------T--G--T-----G-----G-----C--T----A-----------------T---C---------------------A--------A-----A-----T--G-A---C-AT---------A-----C--T-- 2870
SMM.US.x.F236_H4           ----------T---------TC-----CG-------A--C--------------G-----G-----------------C--G---------A--T------------------C-------AC----G--A--------------------------------------A-----C----- 3611
SMM.US.x.H9                --------A-T---------TC-----C--T-----A-----C-------------G--------------------C--G---------A--T------------C--C--------AC-------A-----------G--------A--------------A--A-------- 3097
SMM.US.x.PBJ_6P6           ----------T---------TC-----C--T-----A-----C-------------G-----G--------------C--G---------A--T------------C--C--------AC-------A---------------------A--------------A---------- 3583
SMM.US.x.PGM53             ----------T---------TC-----C--------A-----C-------------G-----G--------------C--G---------A--T----------------C--------AC----G--A---------------------A--------------A-----C----- 3541
SMM.US.x.SME543            ----------T---------TC-----CG-------A--C--C-------------G-----G--------------C--G---------A--T----------------C--------AC----G--A------------------------------------A-----C----- 3627
STM.US.89.STM_37_16        ----------TG---------C-A----ATT----A-----C-----T-----------T--G--G-----T-----------------A--T--G--A-----------G-----AC-------A-----A--A--T--G-----CGTT------------------C-- 3271
```

```
MAC.US.x.239              GAAGTTAGTAGGAGTATTAAATTGGGCAGCTCAAATTTATCCAGGTATAAAAACCAAACATCTCTGTAGGTTAATTAGAGGAAAAATGACTCTAACAGAGGAAGTTCAGTGGACTGAGATGGCAGAAGCAGAATATGAGGAAAATAAAATAATTCTCAGTCAGGAACAAG 3794
Pol                       __K__L__V__G__V__L__N__W__A__A__Q__I__Y__P__G__I__K__T__K__H__L__C__R__L__I__R__G__K__M__T__L__T__E__E__V__Q__W__T__E__M__A__E__A__E__Y__E__E__N__K__I__I__L__S__Q__E__Q__
A.CI.88.UC2               A--AC----G---A-C-----------G--A-----C--------A-------------CT-G--C---------------------A--C-----A-----G--------A---T-A-----------GCTA--A--G--C-G---T--C--AGAC--------G- 3877
A.DE.x.BEN                A---C----G-----C-----------G--A-----C---T----A-------------CT-A-----AC-----------------A--C-----A-----G--------A--AC-A-----------GCTA--A-----C-----T--CT-G--C---------- 3877
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG       A---C-------T--CC--------------A-----C--C-----G-----G-------CT-A------C-----------------A--C--G--A-----A--------A--AC-A-----G------CTA--A--G--C-----T--CT-G--C--------G- 3845
A.FR.00.LA38              A--AC----G--T--CC--------------A-----C--C-----G-------------CT-G------C----C------------A--C-----A--G--A--------A--AT-A------------CTA--A-----C-G---T--CT-A--C---------- 3875
A.FR.01.LA42              A--AC-------T--CC--------------A--------C-----G-----G-----G-CT-A------C----C------------A--C-----A---A-A--------A--AT-A-----------GCTA--A-----C-----T--CT-A--C---------- 3856
A.FR.02.LA36GomM          A---C----G--T--CC--------------A-----C--C-----A-----G--A----CT-A--C----------G----G-----A--C-----A---A-A--------A--CT-A-----G--G---CTA--A-----C-G---T--CT-A--C---------- 3866
A.FR.93.LA37              A---C----G--T--CC--------------G---C-C--C--C-G-----G----G---CT-A------------C----G------A--C-----A-----A--------A---T-----G--G----GCTA--A-----C-----T--CT-A------------- 3866
A.FR.96.LA40              A--AC----G--T--CC--------------A-----C--C-----G-----G-------CT-A--C---C-----C-----------A--C-----A--G--A--------A---T-A-----G------GCTA--A-----C-----T--C--A--C-----G--G- 3872
A.FR.98.LA39              A--A-----G--T--CC--------------A--------C-----G-----G-------CT-G-----AC----------------A--C--T--A--GA-A--------A--AT-A-----------GCTA--A-----C--G--T--CT-A--C-----G---- 3747
A.FR.98.LA41              ------------T--CC----------T---A-----C--C-----G-------------CT-A-----------------------A--C--T--A--G--A--------A--AT-A-----G------GCTA--A-----C-G---T--C--A--C---------- 3876
A.GH.x.GH1                ----C-G--G-----C-----------G--A-----C--------A---------------T-G------C----C-A---------A--C-----A-----G--------A---T-A-----------GCTA--A-----C-----T--CT-A--C---------- 3321
A.GM.87.D194              A--AC---------T--G--C-----G--G--G--C--------G-----------G---T-A----AA-G----------------A--C--------------A--------A---T-A-----G------CTA--A-----C-----T--CT-A------------- 3321
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85    ---AC----G--T--CC----C-----G--A-----C--C-----A-----G-------CT-A----A-C------------G-----A-CC--G--A-----A--------A--AT-A-----------GCTG--------C-----T--CT-A--C--------G- 3318
A.GM.x.MCN13              A--------G--T--C-----C---------A-----C--C-----G-----------G---CT-A----A-C--------------A--C-----A-----A--------A--AC-A-----G--G--G-TA--A--G--C--G--T--CT-A--C-----G---- 3322
A.GW.86.FG_clone_NIHZ     A---C----G--T--CC--------------A-----C--C-----G-----G--------C--A------C---------------A--C-----A--G--A--------A--AT-A-----------GCTA--------C-G---T--CT-A--C---A------ 3315
A.GW.87.CAM2CG            A---C-------T--CC--------------A-----C--C-----G-----G-------CT-G-----A-----------------A--C-----A--G--A--A-----A--AT-A------------CTA--A-----C-G---T--CT-A--C--A------- 3886
A.GW.x.MDS                A--AC----G--T--CC--------------A-----C--C-----A-----G--A------T-A------------G----------A--C--G--A---A-A--------A---T----------G---CTA--A-----C-G-G-T--CT-G--C---------- 3321
A.IN.07.NNVA              A---C----G--C--CC----------G--A--------C-----A---------A----CT-A-----------C--G------T--A--C-----A-----G--------A---T-A---------G-GCTA--A-----C-G---C--AT-A--C---------- 3871
A.IN.95.CRIK_147          A---C-G--G--T--CC--------------A-----C--C---A-G-----G--A--G-CT-A-----------C--G------T--A--C-----A-----A--A-----A---T-A---------G-GCTA--A-----C-G---C--CT-A--C---------- 3622
A.JP.08.NMC786_clone_41   A---C----G-----C---------------A-----C--------A----------------T-A-----AC---C----------A--C-----A-----A--------A---T-A-----------GCTA--A-----C-----T--CT-A--C---------- 3873
A.NL.01.RH2.13            A--AC-G--G--C--CC-G------------A-----C--C-----G-----------G--CT-A----AAC--------------A--A--C-----A--G--A--------A--AT-A-----------GCTA--A-----C-----T--CT-A------------- 3867
A.NL.01.RH2.14            ---A-----G--T--CC--------------G--G--C--C-----G-----G--A----CT-A----A------------------A--C-----A-----A--------A---T-A-----------GCTA--------------T--CT-A--C---------- 3893
A.NL.01.RH2.3             A--AC----G--T--CC-G------------A-----C--C-----G-----------G--CT-A-----AC---------------A--C-----A--G--A--------A--AT------------GCTA--A--G--C-----T--CT-A------------- 3867
A.NL.01.RH2.7             A--AC----G--T--CC-G------------A-----C--C-----G-----------G--CT-A-----AC-----------T---A--C-----A--G--A--------A--AT-A-----------GCTA--A--G--C-----T--CT-A------------- 3867
A.NL.02.RH2.5             A--AC----G--T--CC--------------A-----C--C-----GG----G----G--CT-A-----AC---------------A--C-----AC----G--------A--AT-A-----------GCTA--A-----C-GG--T--CT-A--C---------- 3865
A.NL.03.RH2.21            ---AC----G--T--CC--------------A---C-C--C-----G-----G-------CT-A----AAC-G---------G----A--C-----A-----A--------A--AC-A-----G-----GCTA--A--G--C-----T--CT-G--C---------- 3866
A.NL.03.RH2.24            ---AC----G--T--CC--------------A---C-C--C-----G-----G-------CT-A----AAC-G---------G----A--C-----A-----A--------A--AC-A-----------GCTA--A--G--C-----T--C--G-----A------ 3865
A.PT.x.ALI                A--ACAT--G--T--CC--------------A-----C--C-----A-----G-------CT-A-----AC---------------A--C-----A-G--G--------A--AC-A------------CTA-----G--C-G---T--CT-A------------- 3870
A.SN.85.ROD               ----C----G--T--CC--------------A---C-C--C-----G-----G-------CT-A------------C----------A--C-----A-----A--------A--AT-A-----------GCTA--A-----C-G---T--C--A--C---------- 3323
A.SN.86.ST_JSP4_27        A--AC-G--G--T--CC--------------A-----C--C-----G-----G---G-A-CT-A------------C----------A--C-----A--G--A--------A--AT-A-------G---CTA--A-----C-----C--CT-A--C---------- 3322
B.CI.88.UC1               A--AC----G-----------C-----------C-C-T---T--A--T--G--A-GG--CA-A----AAC-------G-----G-----C--------A-----A--A-----A--AT-A-----G-----G-TAC----G--C-----C---T-AGAA---------- 3858
B.CI.x.20_56              ---A-----G------C-----C------T----GC---T------A--T--G--A-GGA-CA-A--C-AA------C---------G-----C--------A-----A--------A--AC-------G------CT-C-----------C--C--AGAG--------G- 3853
B.CI.x.EHO                ---------G------------------------C---TC--G--G--T--G----GG---A-A----AAC----A--G------G-----C--------A--G--A--A---------AT-------G------TCC--------C-----C--C--AGAA--A--G--G- 3848
B.FR.00.LA44              ---A-----G-----GC------------T----C---T------A--T--G--A-GG--CA-A--C--A-----C-----R--G-----C--G-----------G--------A--AC-A-----G-----R-TAC------------C--C--AGAG--A-----G- 3858
B.FR.98.LA43              ---AC----G---------------A----A---C-A-T---T--A--T--G--A--G--CA-A----AAC-------G------------C--------A-----A--------A--AT-A-----------G-TGC----G--------C--C--AGAA--------G- 3856
B.GH.86.D205_ALT          A--AC-G--------------C-----------C-C-T---T--A--T--G--A-GG--CA-A--C-AAC-------G-----G-----C--------A-----A--------A--AC-A-----------GCTAC----G--------C--CT-AGAA--------G- 3850
B.JP.01.IMCJ_KR020_1      ---AC----G------C-----C----------C-C-T---T--G--T-----A-GG---A-A--C--AC----C--G-----------CT-G-----A-----A--------A--AT-A-----G-------T-C-------C-----T--CT-AGAA--A-----G- 3000
F.US.08.NWK08             ---AC-G--------TC-T---------------G--A--------A-----G--A--G--C---------AA-G--C--G------CA------C-----AA-G--AG-A-----A---CA-------------C---CA--G-----T--T-----ACAA--A------- 3230
G.CI.92.Abt96             A--AC-------G---C-G--Y-----------GC-A--------A--C-----A---A-C--G--Y-AA----------T--R-----CT-G--G--A-----A--------A--AT---------------TGC-A-----C--G--T--C--ARAA-----R--G- 3204
AB.CM.03.03CM_510_03      A--AC-G--------------C-----------C-C-T---T--A--C--R--A-GG--CA-G--C-RAC-------G-----G-----C--------A---R-A--------A--AT-A-----G-----G-TAC----G--Y-----C--CT-AGAA---------- 2989
H2_01_AB.CI.90.7312A      ---AC----G-----------C-----------C---TC--C--A--C-----A-GG--CA-A--C--AC-G--C-AG-----G-----C--G---------G--G--------A--AC-A-----G-----GATGC------------C--C--AG-A--------G- 3859
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20  ---AC----G------C-----C----------C---TC--C--A--C-----A--G--CA-A--C--AC-G--C-------G-----C--G-----A--G--G--------A--AC-A-----G-----GATGC-------C-----C--C--GGAA--------G- 3859
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01  ---AC-G--G------C-----C----------C---TC--T--A--C-----A--G--CA-A--C--AC-G--C--G----G-----C--G-----A--G--G--------A--AC-A-----G-----GATGC-------C-----C--C--GGAA---------- 3858
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10  ---AC----G--G---C-----C----------C---TC--T--A--C-----A--G--CA----C-AAC----C--------G-----C--G-----A--G--A--------A--AC-A-----G-----GATGC-------C--G--C--C--GGAA--------G- 3864
U.CI.07.07IC_TNP3         A---C-------R--GC-G--C---------------A--------A--T--G--A---A-CT-A--C-AAC-G--C------------C----------------A--------A--AT-------G-----GCTGC----G--------C--CT-AGAA--A-----G- 3309
U.FR.96.12034             ----------------C------------A---G----------A-----G--A--------T----AA------AG--G--------A--C-----A--G--A--------A--A----------------T--CA--G-----G--T---T-G------------ 3359
MAC.US.x.251_1A11         ----------------------------------------------------------------------C--------------------------------------------------------------------------------------------------- 3793
MAC.US.x.251_32H_PJ5      -------------------------------------------------------------------------------------T-------------------------------------------------------------------------------- 3795
MAC.US.x.251_BK28         ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------G---------------------------- 3770
MAC.US.x.MM142_IVMXX      ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3280
MNE.US.82.MNE_8           ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------G---------------------------------------------------- 3262
MNE.US.x.MNE027           ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------G---------------------------------------------------- 3262
SMM.CI.79.SIVsmCI2        A--A-----G--G--C-----C---T---A--GT-A-----T--A-----G--A--G---T-A--C-A-C-G--C-A--G--------A--C----------G--------A--AT--------------TG-CA-----C-G---C--C--GGAG--A--G--G- 2914
SMM.LR.89.SIVsmLIB1       A--A--G-----------------------A-GG----------A-----------G-----T--C-AA-----------G----A----T---------G--C--A--------------------------A--G-G------C-----T---------G--G- 2873
SMM.SL.92.SIVsmSL92A      ----C-----------T--G-----------A------------A-----G--A--G-----G---AA-----A--------G----A----------A--G--A--A-----A--T-A-----G-----G-TA-CA--G--C--G--T--A--------A-----G- 2875
SMM.SL.92.SL92B           A--AC----G-----TC--------------A--G--A--------G--T-----A---A-C--G--C-AAA-G--C-----G-----------G-----A-------------A--AT-A-------------TG-CA--G----G---T-----A-A---A--G--G- 3225
SMM.US.04.G078            ---A--G-----G-----G------------G--G-----C-----G-------A--G-----T-----AC-G----------------AT-------A---------A-----A---------T-G---------A----------G--T--C-------------G- 3054
SMM.US.04.G932            ---A--------------G--------C--A--G--------T--A-----G--T--------------AA--------G----------A--G--------G--C-------C--A--------------G------A---------------C--------------G- 3043
SMM.US.04.M923            A--A-----------GC--------------A--------------A-----G--T--------T--C--A--------------------T-------A-----C---------------------G-----------A-----C--G-------------A------ 3048
SMM.US.04.M940            ---A--G-----G-----G------------G--------C-----G--------A--G-----T--C--AC-----------------AT-------A---------A-----A-------T-G------------A--G----G--T--C-------------G- 3054
SMM.US.04.M947            A--A-----------GC--------------A--------------G-----G--T--------T--C--AC----C--------------T---------GG---------------------------G-----------A-----C--G--------------------G- 3048
SMM.US.04.M950            ----C-----------C--------------A--------------------------T--G-----T--C-AAC-G--C--G--------T-------A--G--C---------------------TT----------A------------------A--G--G- 3047
SMM.US.05.D215            ---AC-------------G------------G--------------A-----G--T--------G----AA-------G------G--G----------A-----G------------------------------T-G----A------C-G---T---T-A-----A------ 3048
SMM.US.06.FTq             ----------------C--------------A--------------G-----G--A-----C-----C-A-C-----------G---G-AT-G-----A-----C--A-----A--A--------G-----G-T--------------G---C-----T-A---A------- 3076
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10  A--A-----------GC--------------A--------------A-----G--T--------T--C--AC---C--------------T-------A--G--------------------------G------------A-----C--G-------------A------ 3784
SMM.US.86.CFU212          ---AC-----------G--------------G---G-C--------A--C--------------T----AAC-G--C--------------------G----------C--A--------AT------------G----------C--G--C----------------------- 3040
SMM.US.x.F236_H4          A--A-----------GC--------------A--------------A-----G--T--------T--C--AC---C--------------T-------A--G--------------------------G------------A-----C--G-------------A------ 3781
SMM.US.x.H9               A--A-----------GC--------------A--------------A-----G--T--------T--C--A----C--------------T-------A--G--------------------------G------------A-----C--G------C------A----C-- 3267
SMM.US.x.PBJ_6P6          A--A-----------GC--------------A--------------A-----G--T--------T--C--A----C--------------T-------A--G--------------------------G------------A-----C--G-------------A------ 3753
SMM.US.x.PGM53            A--A------------C--------------A--------------A-----G--T--------T--C-AA----C--------------T-------A--G---------------------------------------A-----C--G-------------A-----G- 3711
SMM.US.x.SME543           A--A-----------GC--------------A--------------A-----G--T--------T--C--AC---C--------------T-------A--G--------------------------G------------A-----C--G-------------A------ 3797
STM.US.89.STM_37_16       A--AC-G-----G--C-----C---------A--------------A--T-----T--------G--C-AA----C-----T--G---G-A--G--T-----G--A--------A--A--------G----------CA-----------T---------------G--G- 3441
```

```
MAC.US.x.239            AAGGATGTTATTACCAAGAAGGCAAGCCATTAGAAGCCACGGTAATAAAGAGTCAGGACAATCAGTGGTCTTATAAAATTCACCAAGAAGACAAAATA.CTGAAAGTAGGAAAATTTGCAAAGATAAAGAATACACATACCAATGGAGTGAGACTATTAGCACATGTAAT 3963
Pol                     E__G__C__Y__Y__Q__E__G__K__P__L__E__A__T__V__I__K__S__Q__D__N__Q__W__S__Y__K__I__H__Q__E__D__K__I_#L__K__V__G__K__F__A__K__I__K__N__T__H__T__N__G__V__R__L__L__A__H__V__I
A.CI.88.UC2             -----CAC------------AG--AGA---G--G--A---A-CCA---A-----A--------A---A-A--------A-----G-----G-----C.--A-------------A------A-----A--C--C-----------G--C---T--C-------G---G- 4046
A.DE.x.BEN              ------A-------------AA--AGA------G--A--AA-CCA---A--C--A-GAC----A---A-A--C-----A-----G-----G-----C.--A----------G-A-----------A-----C-----------G--C---T--C-------G---G- 4046
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG     -G-----C------------AA---GA---------A--A--CCA----GA---A------------A-A--------A--------G---G-----C.--A-------------A-----------A-----C-----------G--C---T-G------------G- 4014
A.FR.00.LA38            -----CAC--------G---AA--AGAG--------A--A--CCAG--AGA---A--------A---A-A-----G--A-----G-GG--G--G--T.--A--G----------A------A---GA---G-C-----------G--C---T-G--------G---G- 4044
A.FR.01.LA42            -G---CAC-----------G-AA--AGAG--------A--A--CCA----GA------------A---A-A------G-A-----G-G---A-----T.-----------C----A-----------A--C-C-----------G--C---T-G--------G---G- 4025
A.FR.02.LA36GomM        -G---CAC--------G----AA---GA---------A--A--CCAG---GA---A------------A-A-----GG-A-----G-G----------T.--A--------C----A--------G----A-----C-----------------C---T-G--------G---G- 4035
A.FR.93.LA37            -G-----C-------------AA--AGA---------A--A--CCA----GA---A------------A-A--------A-----G-GG--G---G-C.--A--G--------G-A-----------A-----C-----------------C-----G---------G---G- 4035
A.FR.96.LA40            -G-----C-----------G-AA---GA-C----G--A--A--CCA---AGA---A--T------A---A-A--------A-----G-G---A--G--T.--A--G--------G-A-------G---A-----C--C-----C-----C----------------G---G- 4041
A.FR.98.LA39            -G---CAC--C--------G-AG---GA---------A--A--CCA----GA---A------------A-A------G-A-----G-G---A-----T.--A-------------A------AG---A-----C-----------------C---T-G--------G---G- 3916
A.FR.98.LA41            -G---CAC-------------AA--AGA---------A--A--CC----AGA---A------------A-A--------A-----G-G---A--G--T.--A-------------A------A----A-----C-----------G--C---T-G--------G---G- 4045
A.GH.x.GH1              ------AC-------------AA--AGA------G--A--AA-CCA---A-A---A------------A-A--C-----A-----G-----G-----C.--A--------G----A-----------A-----C-----------G--C---T--C-------G---G- 3490
A.GM.87.D194            -G----CC--C--T--G----AAG-AGA-C-------A--A--C--C--A--C--A------------G-A--C-----A-----G-G---G-GGG-T.--A----------G-A---G-------A-----T-----------G--C-------C-------A---G- 3490
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85  -G---CAC-----------G-AA--AGAG--------A--A--TCA----GA---A------------A-A------G-A-----G-G---A-----T.--A-------------A-----------A-----C--------C--G--C--GT-G--G------G---G- 3487
A.GM.x.MCN13            -G---CAC-------------AA--AGAG--------A--A--CCA----GA---A------------A-A------G-A-----G-G---G-----T.--A--------G----A-----------A-----C-----------G--C---T-G--------A---G- 3491
A.GW.86.FG_clone_NIHZ   -----CAC--------G----AA--AAAG--------A--A--CCAG--AGA---A------------A-A-----GG-A-----G-GG--G-----TCTCA--G--G-------A-----------A-----C--------C--.--C---T-G--------G---G- 3484
A.GW.87.CAM2CG          -G---CAC--C-----G----AA---GAG--------A--A--TCA----GA---A------------A-A------G--A-----G-----A-----T.--A-------------A------A----AC----C-----------------C-A-T----------G---G- 4055
A.GW.x.MDS              -G---CAC-----------G-AA--AGA---------A--A--CCA----GA---A------------A-A------G-A-----G-G---A-----CT.--A-------------A--------G---A--C--C--------C-----C---T-G--------G---G- 3490
A.IN.07.NNVA            -G---CAC------A----G-AA--AGA-C----G--A--A--CCA---AGAC--A------------A-G--C--GG-A--T--G-G---A-----C.--A-------------A--------G---A---G-C--------C--G--C---T--C-------G---G- 4040
A.IN.95.CRIK_147        -G---CAC-----------G-AA---GAGC----------A--CCA---AGAC--A------------A-A------G-A-----G-G---A-----C.--A-------------A--------G-G--A---G-C-----------G--C---T-GC-------G---G- 3791
A.JP.08.NMC786_clone_41 ----G--C-------------AA--AGA------G--A--A--CCA-----------A------------A-A--C-----A-----G-----G-----C.--A--------G----A-----------A-----C-----------G--C---T--C-------G---G- 4042
A.NL.01.RH2.13          -----CAC--------------A---GAG--------A--A--CCA----GA---A------------A-A--------A-----G-----A--G--T.--A-------------A------------------C-C-----------G-C-----------------G---G- 4036
A.NL.01.RH2.14          -G---A-C-----------G-AA--AGAG--------A--A--CCA----GA---A------------A-A------G-G-----G-G---A-----T.--A--G----G----A-------A----A--G-C--------C---C-C-----G---------G---G- 4062
A.NL.01.RH2.3           -----CAC--------------A---GAG--------A--AA-CCA---AGA---T------------A-A--------A-----G-----A-----T.--A-------------A------------------C-C-----------G-C-----------------G---G- 4036
A.NL.01.RH2.7           -----CAC-------------AA---GAG--------A--A--CC-----GA---A------------A-A--------A-----G-----A-----T.--A-------------A------------------C-C-----------G-C-----------------A---G- 4036
A.NL.02.RH2.5           -G---CAC-----------G-AAG--GA------G--A--A--CCA----GA---A-----C------A-A--------A-----G-GG--G-----T.--A--------G--G-A-----AG----A-----C-----------------C---T-G--------G---G- 4034
A.NL.03.RH2.21          -------C-----T--G----AA---GAGC-------A--A--CCA----GAC--A------------A-A--------A-----G-G---G-----T.--A-------------A-----------A-----C-----------G--C---T--C-------G---G- 4035
A.NL.03.RH2.24          ----------C--T--G----AA---GAG--------A--A--CCA----GAC--A------------A-A--------A-----G-G---G-----T.--A-------------A-----------A-----C-----T-----G--C---T-------------G---G- 4034
A.PT.x.ALI              -G--GCAC-------------AA---GAG--------A--A--CCA---AGA---A--------A---A-A--------A-----G-G---A-----T.--A-----G-A---G-A------A--G--A-----C--------C--G--C---T-G--------G---G- 4039
A.SN.85.ROD             -G---CAC-------------AA--AGAGC-------A--A--CCA----GA---A--G---------A-A--------A-----G-----A-----T.--A-------------A--------G-G--A--C-C--------------A-C---T-G--------G---G- 3492
A.SN.86.ST_JSP4_27      -------C-----------G-AA---GAGC-------A--A--CCA---AGA---A------------A-A-----G--A-----G-G--GA-----T.--A-------------A--------G---A-----C--C-----C-----C-----CC-------A---G- 3491
B.CI.88.UC1             ------CC--C---A-G-----GGTA---C-------A--A---CAG--A-AC-TA-CA---------A-A--C--------T--G-G-A-T-G---T.T-A-------------A--------G-T--A--C--C--C-----C--G--A------C-G---------G- 4027
B.CI.x.20_56            -G----CC--C---A-------AGTA--TC----G--A--A--GCAG--A-A--TA-CA--C------A-A--C--------T--G-GGA-T-GG-CC.-----------------A--------G-T--A--C--C-------------------C-G--G-----GG- 4022
B.CI.x.EHO              ------CC------A-------GGTA--T--------A--A--GCAG--A-A--TA-CA---------A-A--C--G-----T--G-G---T-----C.--A-------------A--------G-T--A--C--T--C-----------A--------G--T------G- 4017
B.FR.00.LA44            -G----C-------AG------AGT---TC-------A--A--GCAG--A-A-TTA-CA--C------A-A--C--G-----T-----GG-----G--C.--A--------G----A-----------T--A--C--C-----A--------A------C-G--G------G- 4027
B.FR.98.LA43            ------CC--C---A-G-----G-TA---C-------A-----GCAG--A-AC-TA-CA---------A-A--C--------T--G-G-------G--T.T-A-------------A-----------T--A--C--C--C-----C--G--A------C-G---------G- 4025
B.GH.86.D205_ALT        ------CC--C---A-G---A-GGTA--GC-------A--A---CAG--A-AC-TA-CA---------A-A--C--------T--G-G-A-T---G-C.--A-------------A--------G-T--A--C--G--C-----C--G--A------C-G---------G- 4019
B.JP.01.IMCJ_KR020_1    -G----CC--C--TA-----G--A-TA--TC-------A--A---CAG--A-AC-TA-CA---------A-A--C-----C--T-G-G-------G--C.--A-G-----------A--------G-T--A--C--C--C-----C-----A------C-G---------- 3169
F.US.08.NWK08           -G--GA-A--C---A-G--G--AG-----C-T-----A--A--GG----AGCA-GA----CC------GGC---------A---------GTTC--G---C.--A--G-----C--G--------AG-C--A------C--C--T--C-ATC-C---T--C-G--CAG-----G- 3399
G.CI.92.Abt96           ----CGCC------A-------RAG----T--R--------T---CAG--A-A-TTA------------A-A--C---G----T-----G-A---G---C.--A---------T----A-------------A------C------A---------A---T-----G--T-----GG- 3373
AB.CM.03.03CM_510_03    ------CC--C---A-G-----GGTA-----------A--A---CAG--A-AC-TA-CA---------A-A--C--G-----T--G-G-A-Y-G---G.T-A-------------A--------G-T--A--C--C--C-----C--G--A--RA-RC-G---------G- 3158
H2_01_AB.CI.90.7312A    ------C---C---A-------GGTA--TC-------A--A--GCAG--A-ACTTA-CA--C------A-A--C--------T--G-G-A-T---G-C.--A-------------A--------G-T--A--C--C--C-----------A---A--C-----------G- 4028
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 ------CC--C---A-------GGTA--TC-------A--A--GCAG--A-ACTTA-CA--C------A-A--C--------T--G-G---T---G-C.--A-------------A--------G-C--A--C--C--C--------G--A---A--C------------ 4028
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 -G----C---C---A-------AGTA--TC-------A--A---CAG--A-ACTTA-CA--C------A-A--C--------T--G-G---T---G-C.--A-------------A--------G-C--A--C--C--C-----------A---A--C------------ 4027
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 ------CC--C---A-------GGTA--TC-------A--A--GCAG--A-ACTTA-CA--C------A-A--C--------T--G-GG--T---G-C.--A--G----------A--------G-C--A-----C--C-----------A---A----G---------- 4033
U.CI.07.07IC_TNP3       ----CACA--C---AG------GG-A--T--------A--A--GCAG----A--TA-----C------A-A-----G--C--T--G-GCA-T-----C.T-A-----------------------------C--C--A-----G--A--GT----G--T-----G-- 3478
U.FR.96.12034           -G--GGC--------AGG----AAG-AAATC------A--A--GC-T--A-A---A--T-----A---A-C--C--G--C--T--G-GT----GG-C-.T-A----------------C---G-----------T-----A--------TC-C--GC-----------GG- 3528
MAC.US.x.251_1A11       ----------------------------------------------------A-------------------------------------------.---------------------------------------------------T------------------- 3962
MAC.US.x.251_32H_PJ5    ------------------G---------------------------------------------------------------------------------.-------------G-------------------------------------T------------------- 3964
MAC.US.x.251_BK28       ----------------------------------------------------------------------------------------------------.---------------------------------------------------T------------------- 3939
MAC.US.x.MM142_IVMXX    -------------------A---------------------G------------------------------------------------------------.---------------------------------------------------T------------------- 3449
MNE.US.82.MNE_8         --------------------------------G---------------A---------------------G--------------------.--A--------------------------A--------------------T------------------- 3431
MNE.US.x.MNE027         --------------------------------G---------------A---------------------G--------------------.-----------------------------A--------------------T------------------- 3431
SMM.CI.79.SIVsmCI2      -----GCC-T----AGG----AAG-AAAT--------A--A--GCA-----A---A--T-----A---A-A--C--G--A--T----GTAGT-GGG--.--A-----------G-----C--------------C-------------TC-T--CC-G----------G- 3083
SMM.LR.89.SIVsmLIB1     ----C--C-------------AT-----T--------A--A--GG----A-A---A----GC--A--------------G--C--T--G-----T-----T.--A-G-----C----------T--AG-G--A--C-------------------A--GT-GC-G----------G- 3042
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    ----C-C------T--G--G--AG-------------A--T-C--------A---A--A--C--A-----A--C--G--A-------G---A--G--T.T-A----------T-----A----------C--A----T--C--A----------C-----C--G--C--G-----G- 3044
SMM.SL.92.SL92B         -----A-A------AG-----ATG-A--GC-------A-----TC-------A---A-------------AG-------G-----T----GT----GG--T.--C--G------G--G--------A-----A-------------A------A-A--GT--C-G--TA-----G- 3394
SMM.US.04.G078          ----G--C-------------AT--A--CC-------A--CA--G-G-----------------C--A------------------T----G---A--GG--.--A----------C-----A--------------------C--A---------C--GT-GC-----------G- 3223
SMM.US.04.G932          ----------------G----------------------------G--A-A--------------------C------------------------------.T-A-----------G------G-A-------C--T---------------C--GT-------------G- 3212
SMM.US.04.M923          -G-----C--C--T--G--G--A--A---C----G--A--A----------------T-----A-----A-------------------------------.-----------T---------------T-A----------A---------C--GT--C------------G- 3217
SMM.US.04.M940          ----G----------------AT--A--CC----G--A--TA----G-----------------A--------------G------T----G---A-GGG--.--A--G-----C----A-----------A--C-----C--A---------C--GT-G-------------G- 3223
SMM.US.04.M947          ----G---------T-----G--A------C-G--G--A--A----------------T-----A-----A-------------------------------.--A--G-----C--------------T-A--------------A---------C---T-------------C---G- 3217
SMM.US.04.M950          -------C-------------------A-----G----------------------A-------T-----A------------G--C-------------------C.T-A-----------G------------------A--C-----------A---------T--GT-G-----------G-- 3216
SMM.US.05.D215          ----G---------T--G----A------A-----------A--T--G-G---A------------------------G--C--T--G-----GA--G-CC.T-A--G-------------------A------A--C-------------------T--GT----G------C-----G- 3217
SMM.US.06.FTq           ----G------C---------G-AT-----C-----------A--CA--G-G--A--C--A--T--------------------G--C--T-------A-T-------.------------T-----A-------A-------------A---------C--GT----G-----------G- 3245
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 -G---------C---------G--A--A---A----G--A--A----------------T-----A-----A-----------------------G--.-------------T---------G-T--A-----------A---------C---T------------C---G- 3953
SMM.US.86.CFU212        -----------C---------G--A-----T-----G--A-------G-G--A-A------T-------------C-----C-----G-----T---G--.T------------C---------C--A---------------A---------T--G------G----------GG- 3209
SMM.US.x.F236_H4        -----------C-------------A--A---A----G--A--A----------------T-----A-----A---------------------------G--.-------------T--------G-T--A-----------A---------C---T--C-------C---G- 3950
SMM.US.x.H9             -G---------C--T--G--G--A------C----G--AC-A----------------T-----A-----A---------------G--------.--A---------C---------------T-A-----------A---------C--CT-----------------G- 3436
SMM.US.x.PBJ_6P6        -----------C--T--G--G--A------C----G--A--A----------------T-----A-----A----------------------------.-------------C---------------T-A-----------A---------C---T-------------G- 3922
SMM.US.x.PGM53          -G---------C---------G--A---------------G--A--A----------------T-----A-----A--------C----------------G--.-------------C---------------T-A-----------A---------C---T-------------G- 3880
SMM.US.x.SME543         -----------C---------G--A--A---A----G--A--A----------------T-------------A-------------------------G--.--A----G-C-------------G-T--A-----------A---------C---T--C-----------G- 3966
STM.US.89.STM_37_16     ----GCAA--C----G-----A------TC----G--A--A---G-G--AGA------------A-----C-----G--A------------------.T-----------C--G--------A-----A--C---------A---------T---T-----G---------G-- 3610
```

```
MAC.US.x.239            ACAGAAAATAGGAAAGGAAGCAATAGTGATCTGGGGACAGGTCCCAAAATTCCACTTACCAGTTGAGAAGGATGTATGGGAACAGTGGTGGACAGACTATTGGCAGGTAACCTGGATACCGGAATGGGATTTTATCTCAACACCACCGCTAGTAAGATTAGTCTTCAATC 4133
Pol                     __Q__K__I__G__K__E__A__I__V__I__W__G__Q__V__P__K__F__H__L__P__V__E__K__D__V__W__E__Q__W__W__T__D__Y__W__Q__V__T__W__I__P__E__W__D__F__I__S__T__P__P__L__V__R__L__V__F__N__
A.CI.88.UC2             T--------------------C----C--T------G-A-A--------T---C----G--G----GA--GACC-----G---------GATA----C--------G--A-----C--A--------C--CG-A--T--C-----A--G--C--G--GACA--T--C- 4216
A.DE.x.BEN              T-------------A--G---C----C--T------G-A-A--------T---C-G-----G----GA--GACC-----G---------GATA----C-----A--G--A-----C--A--G-----C---G-A--T--C-----A--G--C--G---ACA--T--C- 4216
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG     T--A----------A------C----C--T------GAA-A--------T---C-------A--A-GA--AACC-----G---------GATA-----------A--G--A-----C--A--C-----C--CG-A--T--T-----A--G--C--G----CA--T--C- 4184
A.FR.00.LA38            T-------------A--G---C----C--T------GAA-A--------T---C-------G----GA---ACC-----G---------GATA----C-----A-----A-----C--A--C-----C---G-A--C--C--------G--C--GC---CA--T--C- 4214
A.FR.01.LA42            T--------------------C----C--T------GAA-A--------T--T--G-----A--A-GA--GACC---------------GAT-------------A--G--A-----C--A--------C---G-G--T--C-----A--G--C--G----CA--T--C- 4195
A.FR.02.LA36GomM        T-------------A--G--TC----C--T------G-A-A--------T-----------A----GA--AACC-----G---------GACA--------------G--A-----C--A--------C--CG-G--C--C-----A--G--C--GC---CA-----C- 4205
A.FR.93.LA37            C--A-----------------T----C--T-----AG-A-A--------T---C-------A----GA--AACC-----G---------GAT-----C-----A-----A-----C--A--C---------G-A--T--C-----A--G--C--G-----A--T--C- 4205
A.FR.96.LA40            T--A-----------------C----C--T------GAA-A--------T---C-------G--A-GA---ACC---------------GATA----C--------G--A-----C--A--C-----C--CG-A--T--C-----A--G--C--G----CA--T--C- 4211
A.FR.98.LA39            T--------------------C----C--------AGAA-A------------C-------A--A-GA--AACC-----G---------GAT-----C-----A--G--A-----C--A--------C--CG-G--T--C-----A--G--C-------CA--T--C- 4086
A.FR.98.LA41            T-------------A------C----C--T------GAA-A------------C-------A--A-GA--GACC---------------GAT-----C-----A--G--A-----C--A--C-----C--CG-G--C--C-----A--G--C-------CA-----C- 4215
A.GH.x.GH1              T-------------A------C----C---------G-A-A-------------------G--G----GA--GACC-----G---------GATA----C-----A--G--A-----C--A--G-----C--CG-A--T--C-----A-----C--G--ACA--T--C- 3660
A.GM.87.D194            C--A-----------------C-G--C--T------GA--G--------T---C----G--A----GA--CACC-----G--A------GATA----C-----A-----A---G-C--A--G-----C--CG-A--T--C-----A--G--C--G--GACA--T--CT 3660
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85  T-------------A------C----C--T------GAA-A--------T---C-------A--A-GA--GACC---------------GATA-----------A--G--A-----C--A--C-----C--CG-A--C--C------T-G--C--G----CA--T--C- 3657
A.GM.x.MCN13            T--A--G-------A------C--A-C--T------GAA-A--------T---C-------A--A-GA--GAC----------------GAT-----C--------G--A-----C--T--C-----C--CG-A--T--C--G----G--C---C---CA--T--C- 3661
A.GW.86.FG_clone_NIHZ   T--A----------A------C----C--T------G-A-A--------T---C-------A----GA---ACC-----G---------GATA----C-----A-----A-----C--A--C-----C---G-A--T--C-----A--G--C--GC---CA--T--C- 3654
A.GW.87.CAM2CG          T--A----------A------C----C--T--A---GAA-A--T-----T---C-------A----GA--G--C-----G---------GATA----C--------G--A-----C--A--C-----C--CG-A--T--C-----A--G--C---C---CA--T--CT 4225
A.GW.x.MDS              T-------------A------C----C--T------GAA-A--------T---C----G--A----GA--AA-C-----G---------GAT-----C--------G--A-----C--A--C-----C---G-A--T--C-----A--G--C--G-----A--T--C- 3660
A.IN.07.NNVA            T--------------------C----C-------G-GAA-A--------T---C-------A--A-GA--AACC---------------GAT--T--C--------G--A-----C--A--C-----C--CG-A--T--C-----A--G--C---C---CA--T--C- 4210
A.IN.95.CRIK_147        T-----G-------A------C----C---------GAA-A--------T---C-------A----GA--AACT-----G---------GAT-----C--------------A-----C--A--C-----C---G-A--C--C-----A--G--C---C---CA--T--C- 3961
A.JP.08.NMC786_clone_41 T--A----------A------C----C---------GAA-A------------C----G--G----GA--GACC-----G---------GATA----C-----A-----A-----C--A--G-----C---G-A--T--C--G--A--G--C--GC--ACA-----C- 4212
A.NL.01.RH2.13          C--A----------A------C----C--T---------A-A--------T--TC------A--A-GA--AACC---------------GAC-----C--------------T-----C--A--C-----C---G-G--C--C-----A-----C--GC----A-----C- 4206
A.NL.01.RH2.14          T--A----------A------C----C--T------GAA-A--------T---C-------G----GA--A--C-----G--A------GAT-----C--------G--A-----C--A--C-----C---G-A--T--C-----A--G--C--G----CA--T--C- 4232
A.NL.01.RH2.3           C--A----------A------C----C--T------G-A-A--------T--TC-------A--A-GA--AACC---------------GAT-----C--------------T-----C--A--C-----C---G-G--C--C-----A-----C--G-----A-----C- 4206
A.NL.01.RH2.7           C--A----------A------C----C--T------G-A-A--------T--TC-------A--A-GA--AACC---------------GAC-----C--------------T-----C--A--C-----C--CG-G--C--C-----A-----C--G-----A-----C- 4206
A.NL.02.RH2.5           T--A----------A------C----C--T------GAA-A--------T---C-------A----GA--AACC---------------GATA----C-----A-----A-----C--A--C-----C---G-A--T--C--G--A--G--C---C----A--T--C- 4204
A.NL.03.RH2.21          C-------------A------C----C--T------GAA-A--------T---C-------A--A-GA--AACC---------------GAT-----C-----A-----A-----C--A--C-----C---G-A--T--C-----A--G--C-------CA--T--C- 4205
A.NL.03.RH2.24          C----------G--A------C----C--T------GAA-A------------C-------G--A-GA--AACC---------------GAT-----C-----A-----A-----C--A--C-----C---G-A--T--C-----A--G--C--G--G-CA--T--C- 4204
A.PT.x.ALI              T--A----------A------C-G--C--T------GAA-A----G---T---C-------A--A-GA--AACC---------------GAT-----C-----A--G--A-----C--A--C-----C---G-A--T--C-----A--G--C--GC---CA--T--C- 4209
A.SN.85.ROD             T-------------A------C----C--T------GAA-A--------T---C-------A----GA--AA-C-----G---------GATA----C-----A--G--A-----C--A--C-----C--CG-G--T--C-----A--G--C--G----CG--T--C- 3662
A.SN.86.ST_JSP4_27      T--A----------A------C----C--T------GAA-A--------T---C-------A--A-GA---ACC---------------GATA----C-----A--G--A-----C--A--C-----C--C--A--T--C--G--A--G--C-----------A--T--C- 3661
B.CI.88.UC1             T-------------A-----CC----C---------G--A-A---GT------TC-G-----A--A-GA--GAC------C---------------T--C-----A-----T-----C--A--------------G-------C-----AT--------C--C--A--C- 4197
B.CI.x.20_56            C-------------A------T----T---------G-AA-A---TG-------C-G--G--A---GA--GACG-----T--------------------C-----A-----T-----C--A-----------------T-----C-----AT--------C--C--A--C- 4192
B.CI.x.EHO              C--A-----------------T-G--C---------G--A-A---TG------TC-------A--A-GA--GAC------T---------------T--C-----A-----------C--A--------------G-------C-----AT--A----G---C--AT--C- 4187
B.FR.00.LA44            C--------------------T----T---------G-AA-A---TG-------C-G--G--A---GA--GAC------T--------------------C-----A-----T-----C--A------------------------C-----AT----G---C--C--A--CT 4197
B.FR.98.LA43            C-------------A-----CC----C---------G--A-A---GT------TC-G-----A--A-GA--AAC------C---------------T--------A-----------C--A--G-----C--G----G--C-----A---A-----C--C--A--C- 4195
B.GH.86.D205_ALT        T----------C--A-----CC----C---------G--A-A---GTG-----TC-G-----A--A-GA--GAC------C---------------T--C-----A-----------C--A--G-----C--G----G--C-----AT--A-----C--C--A--C- 4189
B.JP.01.IMCJ_KR020_1    C--------------------T-G--C-C-------G-AA-A---TG-------C-G-----A--A-GA--GAC------T--A------------T--C-----A-----------C--A--------------G-------------TT-GA-----C--C--AT--C- 3339
F.US.08.NWK08           -----------C-----GAGCC----A--A-------AT-A----T---T---C-------A----GA--AACT------TCA-----------------------A--C--G--------T--T----------A--C--C-----AT-GA-------G--A------ 3569
G.CI.92.Abt96           C--A--R--------------C----A--A------A-AT-A--CTTC--T--TC-G-----A--A-G---CACC--------A-----------------------A-----T-----C--A--T-----C---G-G--T-----G-AT--------G-------A--C- 3543
AB.CM.03.03CM_510_03    T-------------A-----CC----C---------G--A-A----T------TC-G-----A--R-GA--AAC------C---------------T--Y-----A--G--------C--A--G-----C--G----G--C-----AT--A-----C--C--A--C- 3328
H2_01_AB.CI.90.7312A    C--A----------A------T-G--T--T--------AA-A---TG-------C-G-----A---GA--GAC------C--A------------T--C-----A--G--T-----C--A--------C--G--------C-----AT-G-----GC---C--A--C- 4198
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 C--A---------A------T-G--T--T--------AA-A---TG------T--G-----A--A-GA--AAC------C--A------------T--C-----A--G--T-----C--A--------C--G--------C-----AT-G---------C--A--C- 4198
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 C--A---------A------T-G--T--T--------AA-A---TG------T--G-----A--A-GA--AAC------C--A------------T--C-----A-----T-----C--A--------C--G--------C-----AT-G-----GC---C--A--C- 4197
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 C--A---------A------C-G--T--T--------AA-A---TG------T--G-----A----GA--AAC------C--A------------T--C-----A-----T-----C--A--------C--G----G--C-----A---------C--C--A--C- 4203
U.CI.07.07IC_TNP3       T--A--G-------A-----------A-------GA-A--G---TC-------C-G-----G----GA--AAC-----------------------------A--G--------T--A--G---------G-A--T--------TT-G-----G---CA-AT--C- 3648
U.FR.96.12034           ------G-------A-----C-----A--A------A-AA-T----TG-----TC-G-----A--A-GA--G--C--------A-------T---------------C-------G-C-TA--C---------G-A--C---------C--G--G---C-G-CA-AT---- 3698
MAC.US.x.251_1A11       -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A------A------------------A-----G---------------- 4132
MAC.US.x.251_32H_PJ5    ----------------------------------------T--------------------------------------------------------------------------------------A-------------------------A---------------------- 4134
MAC.US.x.251_BK28       -----------------------------------------------------------------G---------------------------------------------------------------------G------------G-----A---------------------- 4109
MAC.US.x.MM142_IVMXX    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------C----------AT-------------------- 3619
MNE.US.82.MNE_8         ------------------------------------------------------------------A-------------------------------------------------------------A-----------------------A---------------------- 3601
MNE.US.x.MNE027         ------------------------------------------------------------C---------------------------------------------------------------A------------------G--G--A---------------------- 3601
SMM.CI.79.SIVsmCI2      G-------------A------T-G--T----------A--A-A--GTTC-----TC-G-----A--A-GA--A--------G--A------------------A-----------C--A--T---------G-A--C---------AT-G--C---------A------- 3253
SMM.LR.89.SIVsmLIB1     T--A----------A------T----A----AA--G---A-T----G--------------A--A-GA--AA-C-A-----A--------------T---------G--A--------A---A-------A--C------C--TT-G--T--G------------C- 3212
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    ---A--G--T----------------A--T-----A----G--------------G-----A--A-GA--GC---------G--A--------------A-----T---G-T--T--T-----C---G-A--C--C--C--A---A----GA-G-CT--T---T 3214
SMM.SL.92.SL92B         T--A--G-------A---AGTC-------A-------A--ACA---TTT--T---C-T-----A--A-G---G--T-----T--A------------T--------A-CT--T------T--A--G-----C--C------C------------T--A-C--G-----G--T---T 3564
SMM.US.04.G078          C-------------A----------A--T-------A--G--T-----T--TA-G-----A----GA--AACT--------A------------T--C-----A--G--A------------------C--CG-G--G--C--T--T-----T----------G-----T 3393
SMM.US.04.G932          --------------A-----------------------T---------------------A-GA--GA--------------A------------T--------A--G--------------C-------------G-T----------AT-----G---C-G--A--T--CT 3382
SMM.US.04.M923          G-------------A----------A--T----------G---G--T--T--G-----A--A-GA--AA-T--------A------------T--------A--------------A-------C---G-G---------T--CT----C----C-----T------- 3387
SMM.US.04.M940          C-------------A----------A--T-------A--G--T-----T--TA-G-----G----GA--AACT----------------------T--C-----A--G--A-------------------C--CG-G-----C--T--T------C--------G-----CT 3393
SMM.US.04.M947          G-------------A----------A--T----------G----------T--T--G-----A--A-GA--AA-T--------A------------T--------A--------------A-------C---G-A---------T--CT----------------T--C- 3387
SMM.US.04.M950          -------------------------------------A------------G-----C--A-GA----G-----G--A------------------A-----T---------T-------C---G----G-----C--AT-----------------CT 3386
SMM.US.05.D215          ------G-----G--A---------A--T-------A--G----------TC-G--G--A----GA--A--T-------------------C-------C---T--------A--G-----C--G-G--C-----C--A-------------------C- 3387
SMM.US.06.FTq           ---A--G-------A----------A--T------A-A--G--T-----T--TA-G-----A--A-GA--AA-T-----G-----------------------A----------A-----------C--A--------C--TT----T--GC----G--T----C- 3415
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 G-------------A-----C----A--T-----G---G----------T--G-----A--A-GA--AA-T--------A------------T--------A--G--------A--T----C---G-G---------T--CT----C------------------C- 4123
SMM.US.86.CFU212        ---A--G-----------G--T--------------G-A-------------TC--------A----GA--AA-C-----G--A------------------C---------G----------A--C-----C---G-A---------C--TT-G--C---------T-----C- 3379
SMM.US.x.F236_H4        G-------------A------C----A--T-----G---G----------T--G-----A--A-GA--AA-T--------A------------T--------A--------------A--T----C---G-G---------T--CT----C------------------C- 4120
SMM.US.x.H9             G-------------A---------A-A--T----------G---G--T--T--G-----A----RA--AA-T--------A------------T--------A--------------A-------C---G-G---------T--CT----C----C-----T-----C- 3606
SMM.US.x.PBJ_6P6        G-------------A----------A--T----------G--G-G--T--T--G-----A----GA--AA-T--------A------------T--------A--------------A-------C---G-G---------T--CT----C----C-----T-----C- 4092
SMM.US.x.PGM53          CG---------G--A----------A--T----------G----------T--T--G-----A----G---AA-T--------A------------T--------A--------------A-------C---G-G---------T--CT----C------------------C- 4050
SMM.US.x.SME543         G----------------G---C----A--T-----G---G----------T--G-----A--A-GA--AA-T--------A------------T--------A--------------A--T----C---G-G---------T--CT----C------------------C- 4136
STM.US.89.STM_37_16     T-----G-----G--A-----------------------A---------------G-----A----GA--G--C--------A------G----T--------------A--------A------------G-A--C-----T--TT---------------T---T 3780
```

Pol RT end Pol p15 RNAse H start

```
MAC.US.x.239           TAGTGAAGGACCCTATAGAGGGAGAAGAAACCTATTATACAGATGGATCATGTAATAAACAGTCAAAAGAAGGGAAAGCAGGATATATCACAGATAGGGGCAAAGACAAAGTAAAAGTGTTAGAACAGACTACTAATCAACAAGCAGAATTGGAAGCATTTCTCATGGCA 4303
Pol                    L__V__K__D__P__I__E__G__E__E__T__Y__Y__T__D__G__S__C__N__K__Q__S__K__E__G__K__A__G__Y__I__T__D__R__G__K__D__K__V__K__V__L__E__Q__T__T__N__Q__Q__A__E__L__E__A__F__L__M__A_
A.CI.88.UC2            ----AGGA--T------CCA--CAC---G----TC--C-------------C----G---------G-----A------------G-A--------A--A-G------G----G---A---------A-----C-----G---------C-A--G--C---GCG------ 4386
A.DE.x.BEN             ----AGGA--T------CCA--C-C---G----TC--C-------------C----G---------------G--A------------G-A--------A--A----------------A---------A-----C-----G--G---------A----TC----GG------ 4386
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG    ----A--A--T--C---CCA--T-----G----TC--C-----------C-------GG--A----------G--A-------------A--------A--G-G------G----GGA-A--G--G--A-----C-----G-----------A-----C--CGCA------ 4354
A.FR.00.LA38           ----AGGA--G------CCA--CTC---G--T-TC--C-----------C--C----GG---------------A--------G-----A-----C--A--G-G----GG-------------G---------C-----G---------C-A-----C---GCG------ 4384
A.FR.01.LA42           -G--A--A--T------CCA--C-C---G----TC--C---------G--C--C----G---A--------------------C--A-----------A--G-----G----GG--A-----G--A-----C-----G-----------A-----C---GCA------ 4365
A.FR.02.LA36GomM       ----AGGA-----C---CCA--C-C---G--T-TC--C-----------C--C----G-----------------A------------G-A--------A--G-G------G-----G--AC----G--A-----C-----------------A-----C---GCA------ 4375
A.FR.93.LA37           -G--AGG----------CCA--T-T--------TC--C-----------C--C----GG--A-------------A-------------A---------A--G-G------G--G-GGA-------G--------C-----G---------C-A-----C---GCA------ 4375
A.FR.96.LA40           -G--A--A--T--C---CCA--C-C-------T-TC-------------C--C----GG----------------A-----------C--A--------A--A-G------G----G---A-----G--A--C--C-----GA-----------A-----C---GCG------ 4381
A.FR.98.LA39           ----A--A--T------CCA--CAC---G--T-TC--C---------C--C--C-----G---------------A-----------C--A------------G-G----GG-------------G---------C-----G-----------A-----C---GCA------ 4256
A.FR.98.LA41           ----A-----T------CTA--C-C---G----TC--C-----------C--C----GG--A----G--------------------C--A------------G-G----GG---------A---------A-----C-----G-----------A-----C---GCA------ 4385
A.GH.x.GH1             ----AGGA--T------CCA--C-C---G----TC--C-------------C----G---------G-----A------C-----G-G--------A--A-G------G----G---AC------GA-----C-----G-----------A-----C---GCG---A-- 3830
A.GM.87.D194           -G--AGGA--T------CCA--CAC---G----T---C-------------C----G------------------A------------G-A--------A--G-G----GG----G---A-----G--A--AT-C-----G---------C-A-----C---GCG------ 3830
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 -G--A--A--T------CCA--C-C---G----TC--C--G--------T--C----GG--A---------G--A-------------A---------A--A---------------GGA-A-----G--A-----C--C----------------A-----C---GCA------ 3827
A.GM.x.MCN13           -G--A--A--T------CCAA--AC---G--T-TC--C-----------C--C----GG--A-----G-----A------------G-A--------A--G-G------G----GGA--C------A-----C-----G-----------A-----C---GCA------ 3831
A.GW.86.FG_clone_NIHZ  -G--AGGA--G---G--CCA--C-C-------T-TC--C----------C--C----GG-------------------------------A--------A--G-G----GG---------A-----G--A-----C-----G-----------A-----C---GCA------ 3824
A.GW.87.CAM2CG         ----AGG---T------CCA--CAC---G----TC--C-----------C--C----GG--A-------------A------------G-A--------A--A-G------G------A-AC----G--A-----C-----G-------G--A-----C---GCG------ 4395
A.GW.x.MDS             ----A--A--T------CCA--T-C--------TC--C-----------C--C----GG--A-------------A------------G-A-------AA--G-G------G-----G--AC----G--A-----C-----G-----------A-----C---GCA------ 3830
A.IN.07.NNVA           ----A--A--T--C---CCA--C-C---G---ATC--C-----C-----C--C-----G----------------A------------G-A--------A--G-G----GG-----G--AC----G--A-----C-----G-----------A-----C---GCA------ 4380
A.IN.95.CRIK_147       ----A--A--T--C---CCA--CAC--------TC--C-----------C--C----GG----------------A--G---------G-A-----C--A--G-G------G-----G--AC----G--A-----C-----G---T-------A-----C---GCA------ 4131
A.JP.08.NMC786_clone_41 -G--AGGA--T------CCA-AT-C--------TC--C--------------C--C-GG----------------A------------G-G-------AA--G-G----GG------------------A-----C-----G-----------A-----C---GCA-----G 4382
A.NL.01.RH2.13         ----A--A--G------CCA--C-C---G----TC--C-------------C------GG--A------------A-------------A---------A--G-G----GG----GACAC-------A-----C-----G---------C-A-----C---GC------- 4376
A.NL.01.RH2.14         -G--A--A--T------CCA-AC-C-------T-TC--C---------G--C--C----GG--A------------A-------------A-----C--AA-G-G----GG---------AC-G--G--A-----C--C--G---------G--A-----C---GCG-----G 4402
A.NL.01.RH2.3          ----A--A--GT-----CCA--C-T---G----TC--C-------------C------GG--A------------A-------------A---------A--A-G----GG----GACAC---G--A-----C-----G-----------A-----C---GC------- 4376
A.NL.01.RH2.7          ----A--A--G------CCA--C-C---G----TC--C-------------C------GG--A------------A-------------A---------A--G-G----GG----GAC-C-------A-----C-----G-----------A-----C---GC------- 4376
A.NL.02.RH2.5          -G--AGGA--G------CCA--CAC---G----TC--C-----------C--C----GG----------------A--G-------------A-----C-----G-G------G------A-AC----G--------C-----G---------C-A-----C---GCG------ 4374
A.NL.03.RH2.21         ----A--A--T------CCA--C-----G----TC--C-----------C--C----G---A----G--G--A-------------A---------A--A-G----------G-G---AC----G--A-----C-----G-----------A-----C---GCA------ 4375
A.NL.03.RH2.24         ----A--A--T------CCA--T-----G----TC--C---------------C----G---A----G--G--A--------G-----A-----C--A--A-G----------G-G---AC----G--A-----C-----G-----------A-----C---GCA------ 4374
A.PT.x.ALI             ----A--A--T------CTA--C-C---G----TC--C-----C--GC-C-------GG--A------------A-------------A---------A--G-G-------G--G--G--AC-------A-----C-----G-----------A-----C--CGCGC----- 4379
A.SN.85.ROD            -G--AGG---T------CCA--T-C---G----TC--C-----------C--C----GG--A------------A------------G-A---------A--G----------G----GAAAC----G--A-----C-----G---------C-A-----C---GCG------ 3832
A.SN.86.ST_JSP4_27     -G-----A--T--C---CTA--C-C--------TC--C-----------C--C-----G--A----G-------A-----------C--A---------A--A-G------G--G-GGC-A-----G--A--C--C-----G-----------A-----C---GCG------ 3831
B.CI.88.UC1            ----C--A-----CC----AAAG-TG---------C--C-----------C--C--C-G-GCC-----G--G--A--G---------G-------C-----A-----T--G--T------C----G-----A--A---------------C-T---------GCAC-A--- 4367
B.CI.x.20_56           ----C--------CC----AAAG-TG---------C--C---------G--C--C--C-G-GCC-----G-----A--G---------G-------C-----A-----T-GG--G------C----G--A--A--A---------------C-T---------GCAC-A--- 4362
B.CI.x.EHO             -G--C--A-----CC----A----T------T--C--C-----------C-----C---GCC--------------------------G-------C-----A--G--T-----T---CCA--------A--A--A-----G---------GC-T---------GCAC-A--- 4357
B.FR.00.LA44           ----C--A-----CC----AAAG-T----------C--C---------G--C--C--C-G-GCC-----G-----A-------------G-------C-----A-----T-GG---T------C----G-----A--A---------------C-T---------GCAC-A--- 4367
B.FR.98.LA43           ----C--------CC---------A----------C--C---------G--C--C-----G-ACC------------A-------------G-------C-----A-G---T--G--C------------------A--A--C-------------C-T---------GCAT----- 4365
B.GH.86.D205_ALT       ----C--A-----CC----A--GAG----------C--C---------G--C--C-----G-ACC-----G-----A-------------G----T--C-----A-----T--G--T-----------------A--A--C-------------C-T---------GCAT-A--- 4359
B.JP.01.IMCJ_KR020_1   ----C--A-----CC-G---------T----G----C--C-----------C------C-GGACC--G----------A--G---------G-------C-----A--G--T-----T-----CA-----G--A--A--A-----G---------C-T---------GCAC-A--- 3509
F.US.08.NWK08          ----A--A---------C-A-----C---------C---GT---------C--C--C-G-A-TAGC---------T--------------------C-A--A------A--G-----------C-GACTG-A--C--C---------G------GC-A-------A-AAAA-----T 3739
G.CI.92.Abt96          ----C--A--A---C-----CAGAC---G--------------C--G--C--C------ACC--C--G--R--A---------C--CG-------C--A--A---------G------R--C------G-----A--A--C--G--G--R---C-T--G-------GCA-----C 3713
AB.CM.03.03CM_510_03   ----C--A-----C---------RA----------C--C---------G--C--C------GCC----------------A-------------G-------C-----A-----T--G--Y------------------A--A---------------C-T---------GCAT-A--- 3498
H2_01_AB.CI.90.7312A   ----C--------CC----AAAG-T----------C--C---------G--C--C--C-G-ACC-----G-----A--G-----G---G-------C-----A-GG---------T---CCA-----G-----A--A---------------C-T---------GCAC-A--- 4368
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 -G--C--------CC----AAAG-T---------TC--C---------G--C--C--C-G-GTC-----G-----------G-----G---G-------C--A--A-G-------G--T---CCA-----G-----A--A--C-------------C-T--G--G---GCAC----- 4368
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 -G--C--------CC----AAAG-T---------TC--C---------G--C--C--C-G-GTC-----------------G-----G---G-------C-----A-G-------G--T---CCA-----G-----A--A--C-------------C-T---------GCAC----- 4367
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 -G--C--------CC----AAA--T------T-TC--C---------G--C--C--C-G-GTC-----G-----------G-----G---G---G--C-----A-G----------T---CCA-----G-----A--A--C-------------C-T--G--G---GCAC----- 4373
U.CI.07.07IC_TNP3      -T--C--A--G---C----AC---TG-----T--C--C-------------C-----C-G-A-C--T--G--G-----G----------G-------C--A--A--G--T--G--C--G-----G--G--A--A--A--C--G---------GC-T--G---------G-----C 3818
U.FR.96.12034          ----A--A--A--AT--CTA...-----G--A-------------C--T-----C-GGGCT------C-G-----------C---G-G--------A--A-------G-------CCT-------------C--C--C---------------A-----C---GCT-----C 3865
MAC.US.x.251_1A11      ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------G-----------------C--------- 4302
MAC.US.x.251_32H_PJ5   ----------------A--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4304
MAC.US.x.251_BK28      ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A-------------------- 4279
MAC.US.x.MM142_IVMXX   ------------------------------------GT-------------G-----------------A--------------------C--------------G-------------------------------------------------------------- 3789
MNE.US.82.MNE_8        -G--A------------A-------------------GT----------------------------------------------------------------------C-------------------------------------------------------- 3771
MNE.US.x.MNE027        -------------------------------------GT-----G-----------------------------------------------------------G-G---C-------------------------------------------------------- 3771
SMM.CI.79.SIVsmCI2     -G--C--A--T--C---CCA--G--------G-T---C-------------C--C-G-GTC--T--G------------G---G-A---------A----GG--A---------CCTC----------C--------AG----------A--G--TA--GCTCCA--T 3423
SMM.LR.89.SIVsmLIB1    CG--A-----G--CC----------T---------TC---GT----A--------C----G-G-A--T--GAT---A--G-----G--C--A---A-C--A--A-G-------------G-CT--------A-----C-----GA-------GC-A-------------T------ 3382
SMM.SL.92.SIVsmSL92A   -G--A-----T--C---CCA-----------G--A--C---GTG--------C--C-----------------C--A--------------G-----T--C--A--A-----T--G------G--C-----------------C--C--G---------C-A--G--C---GCA-----C 3384
SMM.SL.92.SL92B        ----A--A--T--A-----AAAG--G---GTA-----C-TT------C--C--C----G-A-CAGT-----------------------G-------C-----A-----A--G--CCTGCCA---------G-----C-----G---------GC--C-G--CC-GT-AT----C 3734
SMM.US.04.G078         -G--A-----T-----T--A-----C------A-T----GTG-----C--T--C--------------------A------------C--A-----C--A--G-GGA-----A----GTCC----------------C-----G-----------A-----C------T------ 3563
SMM.US.04.G932         -G--A--A-----C-----A-----G------A-----GT-------------------G---------G-T-------------------C--A-----G--------G---------C-------A-------------G-----------A-----C--C--T------ 3552
SMM.US.04.M923         ----A--A--G------C-------C------G-T----GT----------C--------GG--------G------A--G--G--C---G-G---------A----G------G-C----C--C-G---------------C---------------G--------C--CTATC-A--C 3557
SMM.US.04.M940         ----A-----T--C--T--AA-G-C-------A-T----GTG-----C--T--C-----G--------------------------C--A---------A--G-GGAG----A----GTCC-----------------------G-----------A-----C--C--------- 3563
SMM.US.04.M947         ----A--A--G------C-A-----C------A-T----GT-----------T-------GG-------G-----------G-----C--CG-G---------A----G----------C-G--C--C-G--G---------C---------------G--------C--CTATC-A--C 3557
SMM.US.04.M950         ----A--A--------------------A------GTG-------------C-G-----------T--------------C----------C-----A------T--G--G---A-C------------------------G-----------A-----C------------ 3556
SMM.US.05.D215         ----T--A------------A--G--------A-T----GT------------C-----GG--A--------------------C--C--A-----------A-G-----GG------ACC-----------------C--C--G---------GC-A-----C--C--T-----T 3557
SMM.US.06.FTq          -G--A--A------------A--G-C------A-TC---GTT-----T--T-------GG---A-G--G-T---A-----------C--A-----C--A--A-----T--G------C-C------------------C------------------A------T---------- 3585
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 ----A--A--G------C----G-C------A-TC---GT----------C----------G-------G-----A---------C--G-G--G----A----G-------C---C-T---------------C--C------------G--A-----C---TATC-A--C 4293
SMM.US.86.CFU212       ----A-----T---C-T--A-----------A-TC--C-------------C--C-GG-----T---------------------T--G-A------G-A--A-------GG-----G-------------C--------G---------GC-A--G--C--------------- 3549
SMM.US.x.F236_H4       ----A--A--G------C-------C------A-T----GT----------C--------GG-------G-----A-----------C--G-G--G-----------G--------C---C-T------------------C--C-------------G--------C--CTATC-A--C 4290
SMM.US.x.H9            ----A--A--G------C-------C------A-T----GT----A-----C--------GG-------G-----A-----------C--G-G----------A-----G--G--GAC----C--C-G-----------------C---------------G--------C---TATC-A--C 3776
SMM.US.x.PBJ_6P6       ----A--A--G------C-------C------A-T----GT----------C--------GG-------G-----A--G--------C--G-G---------A----G------G-C----C--C-G-----------------C---------------G--------C--CTA-C-A--C 4262
SMM.US.x.PGM53         ----A--A--A------C-------C---G--A-T----GT----------C--------GG--A----G-----A--G--------C--G-A---------A----G------G-C----CCT--G-----------------C---------------G--------C--CTATC-A--C 4220
SMM.US.x.SME543        ----A--A--G------C-------C------A-T----CGT---------C--------GG-------G-----A-----------C--G-G--G-----------G--------C---C-T------------------C--C-------------G--------C--CTATC-A--C 4306
STM.US.89.STM_37_16    ----A--A--A--CT-G--A---AC------A-T----GTG-----C---------C-GG--A--T-----------------C--C--A--T-----A--A---A------------CT----------------------------------A---------GC------C 3950
```

```
MAC.US.x.239               TTGACAGACTCAGGGCCAAAGGCAAATATTATAGTAGATTCACAATATGTTATGGGAATAATAACAGGATGCCCTACAGAATCAGAGAGCAGGCTAGTTAATCAAATAATAGAAGAAATGATTAAAAAGTCAGAAATTTATGTAGCATGGGTACCAGCACACAAAGGTAT 4473
Pol                        _L__T__D__S__G__P__K__A__N__I__I__V__D__S__Q__Y__V__M__G__I__I__T__G__C__P__T__E__S__E__S__R__L__V__N__Q__I__I__E__E__M__I__K__K__S__E__I__Y__V__A__W__V__P__A__H__K__G__I_
A.CI.88.UC2                C--G----------T-------TT--C--C--------C-----G-----A---------G--G--A-CCAA--A-----G--------T--AA---A--C-----C--T-----C-----A--G--AGA--C-G-C-----T------A-C-----C--T-----C-- 4556
A.DE.x.BEN                 C--G----------C-------TT-----C--------------G-----A-----G---G--G----CCAG--A-----G-----A-AT--AA---G--C--G--C--------------A--G---GA--C-G-C-----T--------C-----C--T-----C-- 4556
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG        --A-----------T-----A--C--------------C-----G-----A---------G--G-G--CCAG--A---------------T-AA-----A--C-----C--------------A-----GA-AC-C-C-----T--------C-----C--------C-- 4524
A.FR.00.LA38               C-A----------T-----A-TT---G------G--C-----G-----A-----G---G-GG----CCAA--A-----G------AT--AA---A-----G--C--------------A--G--AGA--C-C-C-----T--G-----C-----C--------C-- 4554
A.FR.01.LA42               G-A----------T-----A-TC---------------------G-----A---------G--G----CCAG--A-----------A--T-AAA---A---A----C--------------A-----GA--C---C-----T--------C-----C--------C-- 4535
A.FR.02.LA36GomM           C-A----------T-----A--T--------------C-----------A---------G-GG----CCAA--A--------G--A-----AA---A--------C---A---G-----A-----GA--C---C-----T--G-----C-----C--------C-- 4545
A.FR.93.LA37               C------------T-----A-TC--G----------C-----G-----A---------G-GG----CCAA--A-----------A--T-AAA---A-------C---A----------A-----GA--C---C-----T--------C-----C--T-----C-- 4545
A.FR.96.LA40               G-AG----------T-------TC--C-----------C-----G-----A---------G-GG----GCAA--A-----G-------T-AAA---A-----G--C--------C-----A-----GA--C---C-----T--------C-----C--T-----C-- 4551
A.FR.98.LA39               C-A----------T--------C------G-------C-----G-----A---------G--G----CCAA--A-----G-----A--T-AAA---A--------C------------A--A-----GA--C---C-----TT-------C-----C--T-----C-- 4426
A.FR.98.LA41               C-A----------T-----A--C--------------C-----G-----A---------G-GG----CCAA--A-----------A-----AA---A-----G--C-----G--------A-----GA--C---C-----CT-------T----C--T-----C-- 4555
A.GH.x.GH1                 C----------G--T-----A-TT-----C--------C-----G-----A---------G--GT---CCAA--A-----G-----A--T--AA---A--C-----C--T--G--C-----A--G--AGA--C-G-C-----C--G-----C-----C--T-----C-- 4000
A.GM.87.D194               C--G----------T--C----TT-----C--------C-----G-----A-----G---G--G----CCAA--A-----G-----A-AT--AA---A--C-----C--T--G--C-----A--G--AGA--C-G-C-----T--------C-----C--T-----C-- 4000
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85     G-A----------T-----A-TC------G-------C-----G-----A---------G-------CCAA--GG-T-----------T--AA---A--A---T--------G-----A-----GA--C---C-----T--------C--G--C--------C-- 3997
A.GM.x.MCN13               C-A----------T-----A--C--------------C-----G-----A-----G---G--G----CCAG--A---------------T--AA---A--------C-----G--G-----A-----GA--C---C-----T--------C-----C--T-----C-- 4001
A.GW.86.FG_clone_NIHZ      C-A----------T-----A--T--------------C-----------A-----G---G--G----CCAA--A-----G-------AT--AA---A-----G--C--------------A--G--AGA--C---C-----T--G-----C-----C--------C-- 3994
A.GW.87.CAM2CG             C-A----------T-----A--T--------------C-----G-----A---------G-GG----CCAA--A-----G-----A-AT--AA---A--------C--------------A-----GA--C---C-----T--------C-----C--T-----C-- 4565
A.GW.x.MDS                 C-A----------C-----A--T--------------C-----G-----A---------G-GGT---CCAA--A-----G-----A-AT---A---A-----G--C-----G--------A-----GA--C---C-----T--------C-----C--------C-- 4000
A.IN.07.NNVA               C-A----------T-----A-TC--------------C-----G-----A---------G-GG----CCAA--A-----G-----A-AT--A----A-----G--C--------------A-----GA--C---C-----T--------C-----C--------C-- 4550
A.IN.95.CRIK_147           C-A----------T-----A--C-----------G--------------A---------G-GG----CCAA--A-----G-----A-AT-A-A---G-----G--C--------------A-----GA--CC-C-----T--------C-----C--------C-- 4301
A.JP.08.NMC786_clone_41    ---G----------TA------TT-----C--------C-----------A---------G-GG--A-CCAA--A-----------A--T--AA---A--C-----C--T--G--C-----A-----GA--C-G-C--C--T--------C-----C--T-----C-- 4552
A.NL.01.RH2.13             A-A----------C-----A--C--------------C-----G-----A---------G--G----CCAG--A---------------T--AA---A--------C--------------A-----GA--C---C-----T--------C-----C--T-----C-- 4546
A.NL.01.RH2.14             C-AG---------T-----A-TT-----C--------C-----G-----A---------G--G----CCAA--A-----------A-AT--AA---G--------C-------C-----A-----GAG-C---C-----T--------C-----C-----G--C-- 4572
A.NL.01.RH2.3              G-AG---------C-----A--C--------------C-----G-----A---------G--G----CCAG--A---------------T--AA---A--------C--------------A-----GA--C---C-----T--------C-----C--T-----C-- 4546
A.NL.01.RH2.7              G-AG---------C-----A--C--------------C-----G-----A---------G--G----CC-G--A---------------T--AA---A--------C--------------A-----GA--C---C-----T--------C-----C--T-----C-- 4546
A.NL.02.RH2.5              C-A--------A-T--------T--------------C-----G-----A-----G---G-GG----TCAA--A-----G-----A-A--AAA---G--------C--------------A-----GA--C-G-C-----T--------C-----C--------C-- 4544
A.NL.03.RH2.21             G-A----------T-----A--C------G-------C-----G-----A---------G-------CCAG--A-----G-------AT---A---A--CA---C---------C---A-----GA--C-G-C-----T--------C-----C--T-----C-- 4545
A.NL.03.RH2.24             G-A----------T-----A--C------G-------C-----G-----A---------G--------CAG--A-----G--------T--AA---A--CA---C--------------A-----GA--C---C-----T--------C-----C--T-----C-- 4544
A.PT.x.ALI                 G-A----------T-----A--C---------------------G-----A---------G--G----CCAG--A-----------A-AT--AA---A--------C--------------A-----GA--CC--C-----T--G-----C-----C--------C-- 4549
A.SN.85.ROD                C-A-------G--T-----A-TT--------------C-----G-----A-----G--C-GTG--A-CCAA--A-----G-----A--T-AAA---G--C--G--C--------------A-----GA--C---C-----T--------C-----C--------C-- 4002
A.SN.86.ST_JSP4_27         G-A----------T--------C--C-----------C-----------A---------G--G----CCAA--A-----G--------T-AAA---A--------C--------------A-----GA--C---C-----T--------C-----C--T-----C-- 4001
B.CI.88.UC1                C-ACAG--T-----A---C-A-TC--C--C--------C-----------C---------G--G-T---CAG--A------A-G---TCACCA-----A-----------T----------C----AGA--C---A------G-----G-----T---G---AC- 4537
B.CI.x.20_56               C-ACAG--T-----A---C-A-TC--C--C--------C-----------C------------G-T---CAA--A------A----CTCACCAA---A--A-G-----T----------C------GA--C---A------G-----G-----T--------AC- 4532
B.CI.x.EHO                 C-ACAG--------A---C---TC-----C--------------------C---------G--G-T-C-CAA--A------A---ATCACC-A---A-GAG-------T----------C-----GA-A---A------G----------T---G--AC- 4527
B.FR.00.LA44               C-ACAG--T-----A---C-A-TC--C--C--------C-----G-----C------------G-T---CAG--A------A-----TCACCAA---A--A-------T----------C--G--GA--C---A------G-----G-----T---G---AC- 4537
B.FR.98.LA43               ---CAG--T-----A---C-A-TT--C--C--------------------C--------------T-C-CAG--A------A---ATCACCAT---AGCAA-------T----------C----AGAG-C---A------G-----------T--------AC- 4535
B.GH.86.D205_ALT           --A----------AA---C-A-TT--C--C--------------------C------------G-T-C-CAG--A------A---ATCACCAA---AGCAA-------T----------C----AGAG-C-G-A------G-----------T----G--AC- 4529
B.JP.01.IMCJ_KR020_1       --ACAG--T-----A---C---TC-----C-----G--C-----------C------------G-T-C-CAG--A------A---ATCACCAA---A--GAC----G-T----------C-----GA--C---A--C----G-----G-----T--T-----AC- 3679
F.US.08.NWK08              --AGA---------AGAC--A-T------GG-CAC---C-----G-----C--A--T--TT--T-----CAG--------------ATCTGAA-----AC-A-----T------A-T-------G---A------------T-G--C-----G-----C--T-----A-- 3909
G.CI.92.Abt96              ---CAG--------T-----A-TC-----C-----R-----C--G-----C-----R--C---G----RCAA--A--G---A----ATC-CC-T---A---A-------T-------R--------AGA-RCTC-A-------G-----------T--T-----A-- 3883
AB.CM.03.03CM_510_03       --RCAG--T--R--A---C-A-TT--C--C--------------------C------------G-T-C-CAR--A------A----ATCACCAA----R-CAAR------T----------C----RGAG-C---A------G-----------C-----G--AC- 3668
H2_01_AB.CI.90.7312A       C-ACAG--T-----A---C-A-TC--C--C--------C-----------C---------G--G-T---CAG--A------A-----TCACC-A---A--A-G-----T----------C------GA--C---A------G-----G-----T--------AC- 4538
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20   C-ACAG--T-----A---C-A-TC-----C--------------------C-----G------G-T---CAG--A------A-----TCATCAA---A--AGG-----T----------C------GA--C-G-A------G-----G-----T--------AC- 4538
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01   C-ACAG--T-----A---C-A-TC-----C---------------G-----C-----G------G-T---CAG--A------A-----TCATCAA---A--CAGG-----T----------C----AGA--C-G-A----G-G-----G-----C--------AC- 4537
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10   C-ACAG--T-----A---CGA-TC-----C---------------G-----C------------G-T---CAA--A------A-----TCATCAG---A--AGG-----T----------C------GA--C-G-A------G-----G-----T--------AC- 4543
U.CI.07.07IC_TNP3          ---CAG--------TT--C-A--T------G----------C--------C------------G-----CAG--C------A---ATCACCA--G--A--CA----C--T----------C-TG--GA--CTT-A--R--GC-----------C-------A-- 3988
U.FR.96.12034              --AGA---T-----A-----A-T---C---G-GAC-------------A-A------------G-----CAG--A------A-----TC-CCA-----A-G-A----C----------C-T--A-GG--AGA--C-G-G-----T-GC--------T--T--T--G----- 4035
MAC.US.x.251_1A11          --A-----------------------------------------------------------------------------------------A--------C---------A---------------------------------------------------------- 4472
MAC.US.x.251_32H_PJ5       -----------------------------------------------------------------------------------------------------C-------------------------------------------------------------------- 4474
MAC.US.x.251_BK28          ---------------------A-------------------------------------------------------------------------------C-------------------------------------------------------------------- 4449
MAC.US.x.MM142_IVMXX       --------------------------------------C--------------------------------------------------------------C--------------------C------A-------------G-------------------------- 3959
MNE.US.82.MNE_8            ---G-------------------------------------------------------------------------------------------------C---------------------------A----------------------G----------------- 3941
MNE.US.x.MNE027            -----------------------------------------------------------------------------------------------------C---------------------------A----------------------G----------------- 3941
SMM.CI.79.SIVsmCI2         C-T-G----TG---A------------G-GG-GAC---C-----------------T--TG--G-----CA------G--GA---CTCTCC-----A--G-G--C-----G--GC-A--A--G--AGA--CC--C-----T-G-----------C-------T- 3593
SMM.LR.89.SIVsmLIB1        A--CA---------T---G-A--------------------C-----C--------G--TG--G----GCAG-----T--------A-AT-AC-----A--------T--------G-----C------A---CT--A-----------A---------T--T-----A-- 3552
SMM.SL.92.SIVsmSL92A       C-AG-------------G--A--T------G-CAC---C--T--G-----GT-A--G--TG-GTT----CAA--A-----------ATCTCCAA---A--G-G------A-CC-T----GTT--AGA--GC-G-----G--C-----------T--T-----AT- 3554
SMM.SL.92.SL92B            ----A---T--TCCAAGT----TC---G-AG--ACG--C-----G-----CT--AAC------------CAG--AT--------G--TTCAGATA----GGCA-----T--T---C--C-AG--C-G--AGA--C-G-A--CA---G------T-----T--T-----C-- 3904
SMM.US.04.G078             G-A-----T----AA---G-A--------------------T--G-----G-----G---G-------GCAA--C--T--------A---AAA---A----G-----------------------A--C---C-----G-------------C--T-----CC- 3733
SMM.US.04.G932             ----T---T-----------A---------G----------------------------------------T-----------------T--A--G--A--C--------------------C------AT------------------------------------C-- 3722
SMM.US.04.M923             --AG----T-----A-----A--------------------C--------------C---G--G----TCAG--C--T--------A--T--AT---A--C--G-------G---------------GA--C-----------------------T-----T-----A-- 3727
SMM.US.04.M940             G-A-----T----AA---G-A--------------------T--------G-----G---G-------GCAA--C--T--------A---AAA---A-----G-----------G-----C------A--C-G-C-----GA-------------T--T-----C- 3733
SMM.US.04.M947             C-AG----------A-----A-----------------C--C--------------C------G----TCAG--C--T--------A-----AT---A--C--T-------G---------------GA--C-----------G--------T-----T-----A-- 3727
SMM.US.04.M950             C-ACA---T--------T--A---------G-------------------C-----G---G-G------------------------A--T---T-G--A-GC--------------G--------G--AGG--G--C-----G---------------------T-----A-- 3726
SMM.US.05.D215             G-A-A---T-----A--T--A--C------G----G-----T--------A-----G---G--G-----CAG--C--C--------A-ATTCTA---A-----G--T--------------C------A--C---------G-------G--------------C-- 3727
SMM.US.06.FTq              G-A-----T-----A---G-A-----C-----------C--T--G-----C---------G--G-----CAA-----T--------A------G---A--C-----------G--G----C------A--C---C-----G-------------C--T-----C-- 3755
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10   --AG----T--GA-A--G--A--------------------C-------------C------G----TCAA--C--T--------A--T---T---A--C--G-------G--G-----------GA--C-----------------------T-----T-----A-- 4463
SMM.US.86.CFU212           --A-----------A-----A--------C--------------------A---------G--G----TCAA-----T--------A-AT-A-A---A-GC-----C-------------C------A-G-C---------CA---------------T---------GC- 3719
SMM.US.x.F236_H4           --AG----T--G--A-----A--------------------C-------------C------G----TCAG--C--T--------A--T--AT---A--C--G-------G---------------GA--C-----------------------T-----T-----A-- 4460
SMM.US.x.H9                --AG----T-----A-----A--------------------C-------------C---G--G----TCAA--C--T--------A--T--AT---A--C--G-------GA---------------GA--C-----------------------T-----T---RRA-- 3946
SMM.US.x.PBJ_6P6           --AG----T-----A-----A--------------------C-------------C---G--G----TCAA--C--T--------A--T--AT---A--C--G-------G---------------GA--C-----------------------T-----T-----A-- 4432
SMM.US.x.PGM53             --AG----T-----A--------C-----C-----------C-------------C------G----TCAA--C--T--------A--T--AT---A--C--G-------G---------------GA--C---------G-----------T--T--T-----A-- 4390
SMM.US.x.SME543            --AG----T--G--A-----A--------------------C-------------C---G--G----TCAG--C--T--------A--T---T---A--C--G-----------G-----------GA--C-----------------------T-----T-----A-- 4476
STM.US.89.STM_37_16        ---G-G--------T-----A---------G-G-----C-----------G--------C---------CAG--C--------G-------A-T----A-----G--------------------------GA--C-------------------------T-----A-- 4120
```

```
                                                    Pol RNAse H end Pol p31 Integrase start
MAC.US.x.239                 AGGAGGAAACCAAGAAATAGACCACCTAGTTAGTCAAGGGATTAGACAAGTTCTCTTC.TTGGAAAAGATAGAGCCAGCACAAGAAGAACATGATAAATACCATAGTAATGTAAAAGAATTGGTATTCAAATTTGGATTACCCAGAATAGTGGCCAGACAGATAGTAGAC 4642
Pol                          __G__G__N__Q__E__I__D__H__L__V__S__Q__G__I__R__Q__V__L__F_#L__E__K__I__E__P__A__Q__E__E__H__D__K__Y__H__S__N__V__K__E__L__V__F__K__F__G__L__P__R__I__V__A__R__Q__I__V__D_
A.CI.88.UC2                  ------------G---G-------TT----A-----G--C--C--------A--T---.C----G--A--------T--C-----G--------A-----T-----C---A-------GC--A-CCAT---------A-----CA-C----A--A------------A-- 4725
A.DE.x.BEN                   ------------G---G-------TT----A--------C--C--------AT-A---.C----------------C--T-----G--------A-----T-----C-T-A--------C-AACCCAT---------A-----CTTC----A--A------------A-- 4725
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG          ---------T--G---G----T--TT----A-----G--C-----------AT-A---.C-A-----A--------C--T--G-----------G-----T-----C--------------ATCCCAT---------C-G----A-C-------A-----A------A-- 4693
A.FR.00.LA38                 ---------T--G---G----T--TT----A--------C--C--------AT-A---.C-A--G--A-----A--C--T--G-----------A----TT-----C------------C--TCCCAT--G------A------AGC-G-----A-----A------A-- 4723
A.FR.01.LA42                 ------G--T--G---G----T--TT----A-----G--C--C--------AT-A---.C-A-----A--------T--T--G-----------A-----T-----C------------C-ATCCCAT--G-----G--G----A-C-G--A--A-----A------A-- 4704
A.FR.02.LA36GomM             ---------T--G--GG-------TT----G--------C--C--------AT-G---.C----G--A--------C--T--G-----------A-----T-----C------------C--TCCCAT---------A------ACC----A--A------------A-- 4714
A.FR.93.LA37                 ---------T--G---G----T--T-----G-----G--C--C--------AT-G--T.C----G--A-----A--C--T--G-----------A-----T-----C------------C-ATCCCAT---------------CA-C-G--A--A-----A------A-- 4714
A.FR.96.LA40                 ---------T--G---G----T--TT----A-----G--C--C--------AT-A---.C-A-----A--------C--T--G-----------A--G--T-----C------------C-ATCCCAT---------C-G----A-C----A--A-----A------A-- 4720
A.FR.98.LA39                 ---------T--G---G----T--------G-----G--C--C-----CA-A--G---.C-A-----A--------C--T--G-----------A-----T-----C-----------GC--ACTCAT---------A------ATC----A--A-----A------A-- 4595
A.FR.98.LA41                 ---------T--G---G--------T----A-----G--C--C--------A--A---.C-A----GA--------T--T--G-----G-----A-----T--C--C--------G---C--TCTCAT---------C------ACC-------A------------A-Y 4724
A.GH.x.GH1                   ------------G---G-------TT----A-----G--C--C--------AT-G---.C-A----G---------C--C--------------A-----T-----C---A-G------C-AACCCAT---------A-----CA-C----A--A------------A-- 4169
A.GM.87.D194                 ------------G---G-------TT----A-----G--C--C--------AT-A---.C----------------C--T-----------C--A-----T-----C---A--------C-AACCCAT---------A-----CA-C-------A------------A-- 4169
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85       ---------T--------T------T----A-----G--C--C--------AT-A---.C-A--G-GA--------C--T--G----------GA-----T-----C------------C-A-CCCAT--G-------------ACC-G-----A-----A------A-- 4166
A.GM.x.MCN13                 ------G--T--G--GG----T--GT----A-----G--C--C--------GT-G---.C-------A--------C--T--G-----------G-----------C------------C-ATCCCAT-----------G----A-T----A--A-----A------A-- 4170
A.GW.86.FG_clone_NIHZ        ------------G---G----T--TT----A-----G--C-----------AT-A---.C-A--G--A-----A--C--G--G-----------A-----T-----C---A--------C--TCCCAT---------A------AGC-------A-----A------A-- 4163
A.GW.87.CAM2CG               ---G--------G---G----T--TT----G--------C--C--------A--G---.C-A--------------T--T--G-----------A-----T----CC-----------GC-ATGCCAT-------ATA-----CA-C-------A-----A------A-- 4734
A.GW.x.MDS                   ---------T--G---G----T--T-----A-----G--C--C--------AT-G---.C-A-----A--------C--T--------------A-----T-----C------------C-ATCCCAT---------------CA-C-------A-----A------A-- 4169
A.IN.07.NNVA                 ---------T--G--GG----T--TT----A-----G--C--C--------AT-G---.C-A-----A--------C--T--------------A-----T----AC-----G------C-ATCCCA-----------------A-C-------A-----A------A-- 4719
A.IN.95.CRIK_147             ---------T--G--GG----T--TT----G-----G--C--C--------AT-G---.C-A-----A--------C--T--------G-----A-----T-----C------------C-ATCCCAT------A---------A-C-------A------------A-- 4470
A.JP.08.NMC786_clone_41      ------------G---G-------TT----G-----G--A--------GA-AT-A---.A-A--------------G--T--------------A-----T-----C--CA--------C-AACCCAT---------A-----CAGC----A--A------------A-- 4721
A.NL.01.RH2.13               ---------T--G---G----T--TT----A--C-----C--C--G-----AT-A--T.C-A--G-----------C--T--G-----------A-----T-----C---A--------C-A-CCCAT---------A------A-C----A--A------------A-- 4715
A.NL.01.RH2.14               ---------T--G--GG----T--TT----G-----G--C--C--------AT-A---.C-A-----A--------T--T--------------G-----T-----C------------C-ATCCCAT---------A-----CA-T-G--A--A-----A------A-- 4741
A.NL.01.RH2.3                ---------T--G--G-----T--TT----A--C-----C--C--G-----AT----T.C-A--G--A--------C--T--G-----------A-----T-----C---A--------C-A-CCCAT---------A------A-C----A--A------------A-- 4715
A.NL.01.RH2.7                ---------T--G---G----T--TT----A--C-----C--C--G-----AT-A--T.C-A--G--A--------C--T--G-----------A-----T-----C---A--------C-A-CCCAT---------A------A-C----A--A------------A-- 4715
A.NL.02.RH2.5                ---------T--G--GG----T--TT----G-----G--T--C--------A--G---.C-A-----A--------C--T--G-----------A-----------C------------C--ACCCAT---------A-----CAGC-------A-----A------A-- 4713
A.NL.03.RH2.21               ---------T--G---G----T--TT----A-----G--C--C------A-AT-A---.C-A-----A--------C--C--G-----------A-----T-----C--------G---C-ATGCCAT--------------TCA-C-------A-A----------A-- 4714
A.NL.03.RH2.24               ---------T--G---G----T--TT----A-----G--C--C------A-A--G---.C-------A--------T--T--G-----------A-----------C--------G---C-ATCCCAT--------------TCA-C-------A-A----------A-- 4713
A.PT.x.ALI                   ---G-----T--G---G-------TT----A-----G--C--C--------AT-G--T.C-A-----A----------T--G-----------A--G--T-----C-----G------C-ATCCCAT----------------ATC-G-----A------------A-- 4718
A.SN.85.ROD                  ---G--------G---G----T--TT----G-----G--T--C--------GT-G---.C-------A--------C--T--G-----------A-----T-----C------------C--TCTCAT---------A------ATT-------A--G--A------A-- 4171
A.SN.86.ST_JSP4_27           ---------T--G--GG----T---T----A-----G--C--C--------AT-A---.C-A--G--A-----A--C--T--G--G--------A-----T-----C------------C-ATCCCAT---------C-G----A-T-------A-----A------A-- 4170
B.CI.88.UC1                  ---T--T--T--G---G-------------A--------A-----G--G-----A---.C-A----------A--------------------A--G------G-C--------------A--TCAT---------C-C--ACAGT-------A-A---A------A-- 4706
B.CI.x.20_56                 ---T--T--T--G---G-------------A-----G--A--C--G--G-----A---.C-A----------A--------------------A---------G-C------------C-A--TCAT---------A-C--ACAGT-------A-A---A------A-T 4701
B.CI.x.EHO                   G--T--T--T--G---G-------------G--C-----A---------A-C--A--T.C-A-----A--------A-----T--------------A-----T----A-------------C-A--CCAT--------GA-T--ACA-T-------A-----A------A-T 4696
B.FR.00.LA44                 ---T--T--T--G---G-------------A--C-----A-----G--G-----A---.C-A-----A--------A--------------------A--G------G-C------------C-A--TCAT---------A-C--ACTGT-------A-A---A------A-- 4706
B.FR.98.LA43                 G--T--T--T--G---G----T---T----A--------A--C-----G--C--G---.C-A----------A-----C--G-----G-----A-----T--G---------------C----CCAT-----C---A-T--ACA---------A-A----------A-T 4704
B.GH.86.D205_ALT             G--T--T--T--G---G-------------A--------A--C-----G--CT-G---.C-A-----A--------A-----C--G-----G-----A-----T--G-C-------------C----CCAT-----C---A-T--ACA-T-------A-A----------A-T 4698
B.JP.01.IMCJ_KR020_1         G--T--T--T------G-------------G--------A--C-----CA-C--G--T.C-A-----T--------A-----C--------G-----A-----T--G-----------------A--TCAT---------A-T--ACA-T-------A-A---A------A-- 3848
F.US.08.NWK08                ------G--T--G---G-----A-A--------C--------A-----G--A--G--T.C-A----GC--------A-----T--G-----------A-----T--C--C--------G------ACCCAT--------CA-C--ACAGC-------A-A---A------A-T 4078
G.CI.92.Abt96                ------T--T-----GG-------RT----A--C--G--A-----------A--A---.---R----A-------A--T--T--------------A--R-TT-----------------G--AACTCAT--G-----CA-T--TCA-T----A--A------------A-T 4052
AB.CM.03.03CM_510_03         ---T--T---------G-------------A--------A--C-----G--CT-G---.C-A-----A--------A-----T--G-----G-----R-----T--G-C------------MC----CCAT-----Y---M-C--ACA-T----R--A-A----------A-T 3837
H2_01_AB.CI.90.7312A         ---T--T--T--G---G-------------A--------A-----G--G-----A---.C-A----------A-----C--G--G--------A-----T--G-C------------GC----TCAT---------A-T--ACA-C-------A-A---A------A-- 4707
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20     ---T--T--T--G---G-------------A--------A-----G--G-----A---.C-A----------A--------------------A-----T--G-C-------------C----TCAT---------C-T--ACA-C-------A-A---A------A-- 4707
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01     ---T--T--T--G---G-------------A--------A-----G--G-----A--T.C-A----------A--------------------C--G--T--G-C------------GC-A--TCAT---------A-T--ACA---------A-A---A------A-- 4706
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10     ---T--T--T------G-------------G--C-----A-----G--G-----A--T.C-A----------A--------------------A-----T--G-C------------GC----TCAT---------C-T--ACACC-------A-A---A------A-- 4712
U.CI.07.07IC_TNP3            ------C--TTT---GG----T--TT-G--------G--A--C-----G---T-A---.C-A-----A--------A-----T--G-----------C----TT-----------------GC-A--C-----------CA----A---T-------A-A---A-----G--T 4157
U.FR.96.12034                T--T--C--T------G----T--TT-G--G-----G--A-----G-----A--G--T.C-A-----A--------A-----T--G-----------G-----------C-----T-----GC-ACAGCAT--------TA----ACA-T----A----A---A------A-T 4204
MAC.US.x.251_1A11            ----------------G-------------------G---------------------.--------------------------G--------------------------------------------------------------------------------- 4641
MAC.US.x.251_32H_PJ5         ----------------------------------------------------------.--------------------------G-----------G------------------------------------------------------------------------ 4643
MAC.US.x.251_BK28            ------------------------------------G---------------------.----------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4618
MAC.US.x.MM142_IVMXX         ----------------------------------------------------------.--------------------------------AG---------------CA-----------------------------------C---------A------------- 4128
MNE.US.82.MNE_8              ----------------------------------------------------------.-----------------------------------------------------------------------------------------C---------A------------- 4110
MNE.US.x.MNE027              ---------------------------------------------------C------.-----------------------------------------------------------------------------------------C---------A------------- 4110
SMM.CI.79.SIVsmCI2           ---C--------G---G----T--T-----G-----------A-----G--C--G--T.C-T---C-A-----A--------G-----G-----A-----T-----C-----C--GC-G--A--GCA---------CA-----CA-T-------T-A---A-----GA-- 3762
SMM.LR.89.SIVsmLIB1          ---------T-GG---G----T--TT-G---------A-A--------------A-CT..-A--G--A-----A-----C--------------G--G--T-----C---A-------------G--T----A---CA----A---T-G--A--A-A------------- 3720
SMM.SL.92.SIVsmSL92A         G---------------G----T--T-----C--------A--C-----G--A--A---.--A-----C-----A-----------G--------------T--C------A--------C----C-AT--------TA-C----.-T----A--T-A---A------A-T 3722
SMM.SL.92.SL92B              ------G---A-T--GG------GTT-------------A--A-----G--C--G---.C-A----GT-------------------C-----C-----T-----C--------G--G--A-CTCAG----A-AACA-C--ACA-T----A--T-A----------A-T 4073
SMM.US.04.G078               ---------T--------------T--G--C--------------G-----CT-G---.C-A------------------T--------G-----A-----T--C--C-----------------C--T--------GA----A---T-G--A--A-A---------G--T 3902
SMM.US.04.G932               ---------T-----------T--T-----C-----------------G---------.C-A-----A-------------------------G-----A--------------------------------T---------C----T---C----A--T-A---A--------T 3891
SMM.US.04.M923               ---------T------G----T--T--G-----------A-----------C--A---.--A-----A------A--------G-----G-----A-----------C--------------A--------------T------T-GC----A--A-A------------- 3896
SMM.US.04.M940               ------G--T--------------T--G--C--------------G-----CT-G---.C-------A------------------T--------G-----A-----T--C--C-----------------C--T---------A----A---T----A--A-A---------G--T 3902
SMM.US.04.M947               ---------T------G-G--T--T--G--A--------A-----------C--A---.C-A-----A------A--G-----------------A--G--------C-----------G-----------------C------T-GC----A--A-A------------- 3896
SMM.US.04.M950               ---G-----T--------------------------G--A-----G------------.-----G--A--------------------------G-----G-G------C--C--------------A----------A---GA----T---T----A----A---A---A----T 3895
SMM.US.05.D215               ---G-----T------G-------T--G--C--------A--C------------A-T.C-A-----A------A-----T--G--G--T-----A--------C-----------G--GC----G--T----A---CA----A---C----A--A-AG--A--------- 3896
SMM.US.06.FTq                ---------T--G--------T--TT-------------A--C--------C--G--T.C-A--G--A-------------------------------G--G---------------------C----G---------A--A--------T----A--A-A-------A-T--T 3924
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10     ---------T------G----T-----------C--G--A-----G-----C--A---.--A-----A------A--------------G-----A--G--------C-----------------------------T------T-GC----A--A-A------------- 4632
SMM.US.86.CFU212             ---------T------G-------------C-----G--A--C--------AT-G--T.C-A-----A------A-----T--------G-----A--------C--C-----------G-------------A---CA----A---T-G--A--A-A---A--------T 3888
SMM.US.x.F236_H4             ------C--T------G----T-----G-----C--G--A-----------C--A--T-AAA-----A------A--------------G-----A--G--------C-----------------------------T------T-GC----A--A-A------------- 4630
SMM.US.x.H9                  -----A---T------G----T--T-------------AA-----------C--A---.--A-----A------A-----G--G-----G-----A-----------C---------A-----------------R-T------T-GC----A--A-A---A--------- 4115
SMM.US.x.PBJ_6P6             ---------T------G----T--T--G-----------A-----------C--A---.--A-----A------A-----G--G-----G-----A-----------C--------------A--------------T------T-GC----A--A-A------------- 4601
SMM.US.x.PGM53               ---------T------G----T-----G-----------A-----------C--A---.--A-----A------A--------------G-----A--G--------C-----------------------------TA-----T-GC----A--A-A------------- 4559
SMM.US.x.SME543              ---------T------G----T-----G-----C--G--A-----------C--A---.--A-----A------A--------------G-----A--G--------C-----------------------------TA-----T-GC----A--A-A------------- 4645
STM.US.89.STM_37_16          ---------T--G--GG----T--TT-G--A-----G--A--------G--C--A---.C-A-----A------A-----T--------G-----A-----T-----C-----G-----GC-A--C-----G-----CA----A--GC----A--A-AG--A-----G--T 4289
```

```
MAC.US.x.239           ACCTGTGATAAATGTCATCAGAAAGGAGAGGCTATACATGGGCAGGCAAATTCAGATCTAGGGACTTGGCAAATGGATTGTACCCATCTAGAGGGAAAAATAATCATAGTTGCAGTACATGTAGCTAGTGGATTCATAGAAGCAGAGGTAATTCCACAAGAGACAGGAAG 4812
Pol                    _T__C__D__K__C__H__Q__K__G__E__A__I__H__G__Q__A__N__S__D__L__G__T__W__Q__M__D__C__T__H__L__E__G__K__I__I__I__V__A__V__H__V__A__S__G__F__I__E__A__E__V__I__P__Q__E__T__G__R
A.CI.88.UC2            --A----CCC----C--A-------------C-----------A-T----G----AA----CGT-----------C--C--A--CT----A---------C--T-----A----------T--------------------------C--C-----G--AT------- 4895
A.DE.x.BEN             T-A----CCC----C--A-----------A--C----------A-T----G----AA----CGT-----------C-AC--A--CT----A---------C--T-----A----------T--A--------------------A--C--C-----G--AT------- 4895
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG    --A----CCC-------A--------G--A-------------A-T-G--G----A--G--C-------------C--C--A--CT---------------C--T-----A----------T--A--C--G--T-----------A--T--C-----G--A--G----- 4863
A.FR.00.LA38           --A---ACCC-G--C--A--------G----------------A-T----G----A-----C-------------C--C--A---T----A------G-C--T-----A----------T--A--------------G--------T--C-----G--A-------- 4893
A.FR.01.LA42           --A----CCC-G-----A--------G--A-------------A-T----G----AT----C--C----------C--C--A--CT----A---------C--T-----G----------T--A-----G--T-----------A--C--C-----G--AT------- 4874
A.FR.02.LA36GomM       --A----CCC----C--A--------G--A-------------A-T----G----AT----C--------G----C--C--A---T-----------G-C--T-----A----------T--A--------T-----G-----A--C-----------G--A-------- 4884
A.FR.93.LA37           --A----CCC----C--A--------G----------------A-T----G----AT----C-------------C--C--A--CT----A---------C--T-----G----------T--A-----G--T-----------A--T--C-----G--AT------- 4884
A.FR.96.LA40           --A--CACCC----C--A-----------A-------------A-T----G----AT----C--------G----C-----A--CT----A-----GG-C--T-----A----------T--A--------T-----------A--C--C-----G--AT------- 4890
A.FR.98.LA39           --A----CCC-------A--------G-----CC---------A-T----G----AG----C-------------C--C--A--CT----A-----G-C-----------A----------T--A--------------------A--C--C-----G---T------ 4765
A.FR.98.LA41           T-A----CCC-------A--------G----------------A-T----G----A-----C-------------C--C--A--CT----A-----G-C-----------A-----G----T--A--------------------A--C--C-----G--A-------- 4894
A.GH.x.GH1             --A----CCC----C--A-------------C--------------T----G----AA----TGTC----------C--C--A--CT----A----G--C--T-----A----------T--A--------------------A--T--C-----G--AT------- 4339
A.GM.87.D194           --A----CCC----C--A-----------A--C----------A-T----G----AA----CGT-----------C--C--A--CT----A---------C--T-----A-----G----T--A--------------------A--C--C-----G--AT------- 4339
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 --A----CCC-G--C--A--A-----G--A-------------A-T----G----A-----C--C----------C--C--A--CT----A---------C--T-----A----------T--A--------T-----------A--C--C-----G--AT------- 4336
A.GM.x.MCN13           --A----CCC-------A--------G----------------A-T-G--G----AT----C-------------C--C--A--CT----A----G--C--T-----A----------T--A--------------------A--C--C-----G--AT------- 4340
A.GW.86.FG_clone_NIHZ  --A----CCC-TGTG--A--------G----------------A-T----G----A-----C-------------C--C--A---T----A-----G-C--T-----A----------T--A--------T-----G-----A--T--C-----G--AT------- 4333
A.GW.87.CAM2CG         --A----CCC---A---A--------G----------------A-T----G----AG-G--C--C----------C--C--A---------------------C--------A----------T--A--------T-----------A--C--C-----G--AT------- 4904
A.GW.x.MDS             --A----CCC-------A-------------------------A-T----G----CT----C-------------C--C--T---T----A-----G-C--T-----A----------T--A--------T-----G-----A--C--C-----G--A-------- 4339
A.IN.07.NNVA           --A----CCC-------A--------G------------A--A-T----G----AT----C--G----------C--C--A---T----A-----G-C--------G----------T--A--------T-----G-----A--C--C---------AT------- 4889
A.IN.95.CRIK_147       --A----CCC-------A-------------------------A-T----G----A-----T-------------C--C--A---T----A-----G-C--T-----A-----G----T--A--------T-----G-----A--C--C-----G--A-------- 4640
A.JP.08.NMC786_clone_41 --A---CCCC-------A--A----------C-----------A-T----G----AA----TGTC-------------C-----CT----A---------C--T-----G----------T--A--------------------A--C--C-----G---T------ 4891
A.NL.01.RH2.13         --R--CCCCC-------A--------G----------------A-T----G----AT----C-------------C--C--A--CT-G--A---------C--T-----A----------T--A-----G--T-----------A--C--C--C--G--AT------- 4885
A.NL.01.RH2.14         --A----CCC----C--A--------G--A-------------A-T----G----AT-C--C-------------C--C--A---T----A---------C--------A----------------A--------T-----------A--T--C-----G--A-------- 4911
A.NL.01.RH2.3          --A--CCCCC-------A-----G--G----------------A-T----G----AT----C-------------C--C--A--CT-G--A---------C--T-----A----------T--A--------T-----------A--C--C-----G--AT------- 4885
A.NL.01.RH2.7          --A--CCCCC-------A--------G----------------A-T----G----AT----C-------------C-----A--CT-G--A---------C--T-----A----------T--A-----G--------------A--C--C--C--G--AT------- 4885
A.NL.02.RH2.5          --A----CCC-------G-----------A----C--------A-T----G----AT----C-------------C--C--A---T----A-----G--C--T-----A-----G----T--A--------------------A--C--C-----G---T------ 4883
A.NL.03.RH2.21         --A----CCC-------A--------G----------------A-T-G--G----AG----C--------G----C--C--A--CT----A---------C--T-----A----------T--A--------T-----------A--C--C-----------A------ 4884
A.NL.03.RH2.24         --A----CCC----C--A--------G----------------A-T-G--G----AG----C--------G----C-----A--CT----A---------C--T-----A----------T--A-----G--T-----------A--C--C-----------A------ 4883
A.PT.x.ALI             --A----CCC-------G-----G-------------------A-TG---G----A-----C-------------C--C--A--CT----A------G-C-----A-A-----G-----T--C--------------------------C--C--G--G--AT------- 4888
A.SN.85.ROD            T-A----CCC-------A--------G--A-------------A-T----G----A-----C-------------C--C--A---T----A-----G-C--T-----A----------T--A--------T-----------A--C--C-----G--AT------- 4341
A.SN.86.ST_JSP4_27     --A--CACCC-------G--------G----------------A-T----G----AT----C-------------C--C--A--CT----A---------C--T-----A----------T--A--------T-----------A--C--C-----G--AT------- 4340
B.CI.88.UC1            T------------C--A--A-----G--A--G-T-----A----T----G----A-----A--A-----G-----C-----A--CT----A-----GG-C--A-----G-----C---------C--------T-----G-----------A--C-----A-------- 4876
B.CI.x.20_56           T------------C--A--A-----G--A-----T-----A----T----G----A-----A--A-----G-----C-----A--CT----A-----GG-C--A-----G-----C---------C-----G--------G-----------A--C-----A--G----- 4871
B.CI.x.EHO             T------------C--A--A-----G--A-----T-----A----T----------A-----------A-----------C-----A---T-----------GG-T--A-----G-----T---------C------------------A-----A--C-----A-------- 4866
B.FR.00.LA44           T------------C--A--------G--A--G-T-----A----T----G----A-----A--A-----G-----C-----A--CT----A--G--G--C--A-----A-----C---------C--------T-----------A-----A--C-----A-------- 4876
B.FR.98.LA43           T-------C--------A--A--------A-----T-----A----T----G----A-----------A-----G-----C-----A---T----A--G--G--T--A-----G-----C---------C-----G--T--------------A--C-----A-------- 4874
B.GH.86.D205_ALT       T------------C--A--A-----G--A-----T-----A----T----G----C-----------A-----G-----C-----A---T----A---------T--A-----G-----C---------C-----G--T--------------A--C-------------- 4868
B.JP.01.IMCJ_KR020_1   T-------C--------A--------------A-----C-----A----TG---G----A-----------A-------------------A--CT-----------T--A-----G-----C---------C--------T-----------A-----A--C-----A-------- 4018
F.US.08.NWK08          --A---CCC--------A--A--------A--A-C---------A-T-G--G--TCAG-------A-----G---------C--T---T---------G--C--------A-----C--C--G--C-----C-A------------A-----C-----------------G-- 4248
G.CI.92.Abt96          T-A-ACC-C-GT--C--A-----------A--C--T-----A----T----G----AT-G--T--------------C--C------T----A------G----------A-----T-----G--C-----C--TG----------A-----C---------A-------- 4222
AB.CM.03.03CM_510_03   T-Y-----C-----C--A--R-----R--A-----T-----A----T----G----A--------A-----G-----C--C--A---T----A------G--T--A-----A-----C---------C-----G--Y-----------AR---A--C-----AT------- 4007
H2_01_AB.CI.90.7312A   T----------------A--A--------A---G-T-----A----T----G----A--------A-------------C-----A---T----A--G---G-C--A-----A-----C---------C-----G--T--------------A--C-----A-------- 4877
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 T----------------A--A--G-----A---G-T-----A----T----G----A--------A-------------C-----A---T----A-----------C--A-----A-----C---------C------------------A-----A--C-----A-------- 4877
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 T-T--------------A--A--------A---G-T-----A----T----G----A--------A-------------C-----A---T----A-----------C--A-----A-----C---------C-----G--------------A--G--A--C-----A-------- 4876
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 T----------G--C--A--A--G-----A---G-T-----A----T----G----A--------A-----G-----C-----A---T-G--A-----------C--A-----A-----C---------C------------------A--G--A--C-----A-------- 4882
U.CI.07.07IC_TNP3      --T-------------C--A--G-----A--C------------A-T----A----A--------A---------------C--A---T----A------G-C--------------C---------C---------T-----G-----A--C---------G--A-----G-- 4327
U.FR.96.12034          --T---C--GTT--C--G-----------A--C--G-----A----T----A----AG-------A---------------C---------CT-----------G-TG----C--G-----------G--C-----C--T------------A--G--C--G--G--A--T--T-- 4374
MAC.US.x.251_1A11      -----------------------------A----------------T------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4811
MAC.US.x.251_32H_PJ5   --A------------------A-------A----------------T---------------------------------------------------------------------------------------A---------------------------------- 4813
MAC.US.x.251_BK28      -----------------------------A----------------T----------------------------C--------------A---------G-----------------------------------A---------------------------------- 4788
MAC.US.x.MM142_IVMXX   --A------------------A-------A----------------T--------C--------------------------------------------G-----------------------------------A--------------------A------------- 4298
MNE.US.82.MNE_8        --A--------------------------A----------------T--------------------------------------------------------------------------------------A---------------------------------- 4280
MNE.US.x.MNE027        --A--------------------------A----------------T--------------------------------------------------------------------------------------A---------------------------------- 4280
SMM.CI.79.SIVsmCI2     -----CAC-C-G-----G-----------A----------A----T----G----A--------A---------------C---------T-G--A-----G-C---------A-----G-----T--C----G--------G-----A-----C-----G----------- 3932
SMM.LR.89.SIVsmLIB1    --------C-----C-----A--------A--A--C--C-----A-T----G----AT----A--C----------A--C-----A-----------C---------T-----G--T---------------C--T-----C---------A--G-----G----------- 3890
SMM.SL.92.SIVsmSL92A   --------C-----C--G-----G--------A--T-----A--A-TT---G----CA----A--A-------------C--T--C-----A--G-----T--T-----A-----C-----G---------------G-----A---------C--G--A--G------ 3892
SMM.SL.92.SL92B        G-T---A-C-----C--A-----G-----A--G-------T---A------G----GG----C--A-----G-----C--C-----CT----A-----GG-T-------A---------------G---------C--T------------A--TAGG--A-------- 4243
SMM.US.04.G078         -------------C--G-----------A-----------A--A-T---C-----AT-G--AGTC--------------C-----C---------C-----TG-T-----A-----G-----G---------------------G-----A-----C---------A-------- 4072
SMM.US.04.G932         --A----------C--C-----------A--C--------A--A-T---------C---------------------------------C--G--A-------------------G---------------C--------TG----------A--G--C---------A-------- 4061
SMM.US.04.M923         --A----------C--C-----------A--C--------A--A-T----G----A------------------C-----A--C---------C---------T---------------------G-----------------------A-----C--G-----A-------- 4066
SMM.US.04.M940         -------------C--G-----------A-----------------T---CA----GT----AGT-----------C--C--A--C---------C---G-TG-T-----G-----G-----G-----------T-----G-----A-----C---------------- 4072
SMM.US.04.M947         --A----------C--------------A--C--------A--A-T----G----A------------------C-----A--C---------C---------T---------------------G--C------------G-----A-----C--G--G--A-------- 4066
SMM.US.04.M950         -------------C--C--A-----G--A-----------A--A-T----------C-----A--------------------------C-----A--C---G-----------------------------------T-----------A-----------------A-------- 4065
SMM.US.05.D215         --A-----C-----C--C--A-----G--A-----------A--A-TC---G----AT----A---------------C--A---T---A--T---G-C--A-----A-----C-------------------------------------A-----A-----G--A-------- 4066
SMM.US.06.FTq          --T-----C-----C--C--A-----G-----A--------A--A-T----G----GT----------------C--C--A--CT----A-----GG---------A-----G---------------------------G-----A-----A-----G--A-------- 4094
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 --A----------C--C-----------A--C--------A-T----G----A------------------C-----G--C-----A--C---------T---------------------G-------------------G-----A-----C--G--G--A-------- 4802
SMM.US.86.CFU212       --------C-----C--C--A-----G--A-----------A--A-TT---G---------A--C-------------C--A--CT----A-----------G------G-------------G---------------------------A-------------------G-- 4058
SMM.US.x.F236_H4       --A----------C--C-----------A--C--------A-T----G----A------------------C-----G--C-----A--C---------T---------------------G---------T-----G-----A-----C--G--G--A-------- 4800
SMM.US.x.H9            --A----------C--C--T----------A--Y--------A-T----G-R-RA------------------C-----A--C---------C---------T---------------------G-G-----------------G-----A-----C--G-RG--A-------- 4285
SMM.US.x.PBJ_6P6       --A----------C--C-----------A--C--------A--A-T----G----A------------------C-----A--C---------C---------T---------------------G---------------------G-----A-----C--G--G--A-------- 4771
SMM.US.x.PGM53         --A---C------C--C-----------A--C--------A-T----G----A------------------C-----A--C---------C----------------A-----------G---------------------G-----A---------G--G--A-------- 4729
SMM.US.x.SME543        --A--------G---C--C-----------A--C--------A-T----G----A------------------C-----G--C-----A--C---------T---------------------G---------T-----G-----A-----C--G--G--A-------- 4815
STM.US.89.STM_37_16    --A-----C--G--C--C-----------A-------------A-T----G----GT------------G-----C-----A---------A--C--G-----T-----A--------------------G--T-----G-----A-----C---------A-----G-- 4459
```

```
MAC.US.x.239              ACAGACAGCACTATTTCTGTTAAAATTGGCAGGCAGATGGCCTATTACACATCTACACACAGATAATGGTGCTAACTTTGCTTCGCAAGAAGTAAAGATGGTTGCATGGTGGGCAGGGATAGAGCACACCTTTGGGGTACCATACAATCCACAGAGTCAGGGAGTAGTGG 4982
Pol                       __Q__T__A__L__F__L__L__K__L__A__G__R__W__P__I__T__H__L__H__T__D__N__G__A__N__F__A__S__Q__E__V__K__M__V__A__W__W__A__G__I__E__H__T__F__G__V__P__Y__N__P__Q__S__Q__G__V__V__
A.CI.88.UC2               G-----------C--C--A------C----CA-T--G-----A--A-----CT-G--------C-----CC-C-----CA----A--G--------A-----G----------T--T---------AT-------A-----T-----C-----A--C-----------A- 5065
A.DE.x.BEN                G-----------C--C--A------C----CA-T--G-----A--A--G--CT-G--------C-----CC-C-----CA----A--G-----G-------------------T--T------A--AT-------A-----T-----C-----A--C-----------A- 5065
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG       G--A--------C--C--A------C----CA-T--G-----A--A-----C--G-----------------C-----CA-C--A--G-------------A--G------A---T------A--AT-------A-----T--------------A--C--A--------A- 5033
A.FR.00.LA38              G--A--------T--C--TC-----C----CA----G-----A--A-----C--G--------C--------C-----CA----A--------G--------A----------T--T------A--A--------A-----T--------------A-----A--------A- 5063
A.FR.01.LA42              ---A--------C--C---------C----CA-T--G-----A--A-----CT-G-----------------C-----CA----A--G--G-----------A--------AT--T------A--A-----------G--T--------------A--C------G-----A- 5044
A.FR.02.LA36GomM          G--A--------C--C---------C----TA----------A--A-----C--G-----------------C-----CA-C--A--G-----G--------G----------T--T------A--G-------A-----T-----C--------A--C-----------A- 5054
A.FR.93.LA37              G--A--------C--C--A-----GC----TA-T--------A--A-----CT-G-----------------C-----CA----A--G-----G--------A----------T--T------A--A-----C--A-----T--------------A--C--A--------A- 5054
A.FR.96.LA40              G-----------C--C--A------C----CA-T--G-----A--A--G--CT-G--T-----C--------C-----CA-C--A--G--G-----------G----------T--T------A--AT---C--A-----T--------------A--C--A--------A- 5060
A.FR.98.LA39              G--C--------C--C--A------C----CA-T--G-----A--A-----CT-G-----------------C-----CA----A--G--G-----------A----------T--T---------AT-------A-----T--------------A--C--A--------A- 4935
A.FR.98.LA41              G--A--------C--C-----G---C----CA-T--G-----A--A-----CT-G-----------------C-----CA-C--A--G--G--G--------G----------T--T------A--AT-------A-----T--------------A--C--A--------A- 5064
A.GH.x.GH1                G--------G--C--C--A------C----CA-T--G-----A--A-----CT----------C-----CT-C-----CA----A--G-----G--------G--------AT--T---------AT-------A-----T-----C--------A--C-----------A- 4509
A.GM.87.D194              G-----------C--C--A------C----CA-T--G-----A--A-----CT-G--------C-----CC-C-----CA----A--G-----G--------G--------AT--T---------AT-------A-----T--------------A--C-----------A- 4509
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85    G--A--------C--C--A------C----CA-T--G-----A--A-----CT-G-----------------C-----CA----A--G--G-----------A----------T--C------A--AT-------A-----T--------------A--C-----------A- 4506
A.GM.x.MCN13              G-----------C--C--A------C----CA-T--G-----A--A-----CT-G-----------------C-----CA----A--G--------A-----A----------T--T------A--AT-T--C--A-----T--------------A--C--A--------A- 4510
A.GW.86.FG_clone_NIHZ     G--A--------G--CT-AC-G---C----CA-T--G-----A--A-----C--G-----------------C-----CA----A--G-----G--A-----A----------T--T------A--A----------A--G--T--------------A--C--A--------A- 4503
A.GW.87.CAM2CG            G--A--------C--C--A-----------TA----G-----A--A-----CT-------------------C-----CA----A--G--------------A----------T--C------A--A--------A-----T-----C--------A--C--A--------A- 5074
A.GW.x.MDS                G-----------C--C---------C----TA-T--G-----A--A-----CT-G-----------------C-----CA----A--G-----G--------A--------AT--T------A--AT-------A-----T--------------A--C--A--------A- 4509
A.IN.07.NNVA              G--A--------C--C--A-----GC-A--TA-T--------A--A-----C--G--------------A--------CA----A--------G--------A----------T--T---------AT-------A-----T--------------A--C------G-----A- 5059
A.IN.95.CRIK_147          G--A--------C--C---------C-A--TA-T--------A--A-----C--G-----------------------CA----A--G--------------G--------AT--T---------AT-------A-----T--------------A--C-----------A- 4810
A.JP.08.NMC786_clone_41   G-----------C--C--A------C----CA-T--G-----A--A-----CT-G--------C-----CT-C-----CA----A--G-----G--------G----------T--T---------AT-------A-----C-----C--T--A--C-----------A- 5061
A.NL.01.RH2.13            G--A--------C--C--A-----------TA-T--------A--A-----CT-G-----G-----------C-----CA-C--A--G-----G--------G----------T--T------A--A--------A-----T-----------------C--A----------- 5055
A.NL.01.RH2.14            G--A--------C--C---------C----CA-T--------A--A-----C--G-----------------------CA----A--G-----G--------AT---------T--C---------AT-------A--G--T--------------A--C--A--------A- 5081
A.NL.01.RH2.3             G--A--------C--C--A-----G-----TA-T--------A--A------T-G-----------C-----C-----CA-C--A--G-----G--------G----------T--C------A--A--------A-----T-----------------C--A----------- 5055
A.NL.01.RH2.7             G--A--------C--C--A-----------TA-T--------A--A-----CT-G-----------------C-----CA-C--A--G-----G--------G----------T--T------A--A--------A-----T-----------------C--A----------- 5055
A.NL.02.RH2.5             G--A--------C--C--A--G---C----TA-T--G-----A--A-----C--G-----------C-----C-----CA-C--A--G-----G--------A----------T--C------A--AT-------A-----T-----------------A-----------A- 5053
A.NL.03.RH2.21            G--A--------C--C--A------C----CA-T--G-----A--A-----CT-G-----------------C-----CA-C--A--G--------------A--------A---T------A--A--------A-----T--------------A--C--A--------A- 5054
A.NL.03.RH2.24            G--A--------C--C--A------C----CA-T--G-----A--A-----CT-G-----------------C-----CA-C--A--G--------------A--------A---C------A--A--------A-----T--------------A--C--A--------A- 5053
A.PT.x.ALI                ---A--------C--C--A------C----TA-T--------A--A-----CT-G---------G-----TC------CA-C--A--G--------------A---------TT--T---------AT-------A-----T--------------A--C--A--------A- 5058
A.SN.85.ROD               ---A--------C--C--A--G---C-----A-T--G-----A--A-----CT-G--T--------------C-----CA----A--G--G--G--------A--------AT--T------A--AT-------A-----T-----------------C--A--------A- 4511
A.SN.86.ST_JSP4_27        G--A--G-----C--C--AC-----C----CA-T--G-----A--A------T-G--------C--------C-----CA----A--G--------------G--------AT--T------A--AT---C--A-----T--------------A--C--A----------- 4510
B.CI.88.UC1               ---A-----T--C--C--------------CA-------------C-----C--G--------C--C--C--C-----CA-C--A-----C--G------CG--C-----AT--------A--A-----C--------C--T--C-----A-------------A- 5046
B.CI.x.20_56              ---A-----T--C--C--------------CA-------------C-----C--G--------C-----C--C-----CA-C--A-----T--G--------G--C-----T-------------AT---C--------C--T--C-----A-------------A- 5041
B.CI.x.EHO                ---------T--C--C--------GC----CA-------------C-----C--G--------C--C-----C-----CA----A-----T--G--A----CA--C-----AT--------A--A--A--C--A--G--C--T------G-A-------------A- 5036
B.FR.00.LA44              ---------T--C--C--------------CA-T-----------C-----C--G--------C--C--C--C-----CA-C--A-----C--G--------G--C-----T--------A--A-----C--------C--T--C-----A-------------A- 5046
B.FR.98.LA43              ---------T--C--C--------G-----CA-------------C-----C--G-----G--C--------C-----CA-C--A-----T--G--------A--C---------A----A--A--------A-----C--T--C-----A--C-----G-----A- 5044
B.GH.86.D205_ALT          ---------T--C--C--AC----G-----CA-------------C-----C-----------C--C-----C-----CA-C--A-C-AGT-----------A--C-----T--A-----A--A--T-----A-----C--T--C-----A-----A----------- 5038
B.JP.01.IMCJ_KR020_1      ---------T--C--C---------C----CA-------------C-----C-----------C--------C-----CA----A-----C--G--A----CA--C-----AT--AG----A--G-----C--A-----T--T-----------A-------------A- 4188
F.US.08.NWK08             ---A-----G--C--C--A-----G--AATT-C---------AC-A--C---T----T-----C-----A--A-----CCAA--TA--------GC------AAAC--------G--G-----A---T-A--C--A--G--C-----C-----A--C--A-----T--A- 4418
G.CI.92.Abt96             G--A------T-----C-----------A-----G----------C-----C-----T-----C--------C-----CA-C----------G--G-------A--C--------T---C--C-----AG-A-----A-----------C--C--------A--G-----A- 4392
AB.CM.03.03CM_510_03      ---------T--C--C--------G-----CA---R---------C-----C--G--------C--C-----C-----CA-C--A-----T--G--------A--C--------T--A-----A--G-------A-----C--T--C-----A-----A--------A- 4177
H2_01_AB.CI.90.7312A      ---A-----T--C--C--------GC----A----------C-------CT-G--------C--------C------A---A-----T--------------G--T-------T--A-----A--A--------A-----C-----C-----A--------------A- 5047
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20  ---A-----C--C--C-----G--GC----A--------------C-----C--G--------C--------C------A-C--A-----T--------------G--C-------T--A-----A--AT-------A-----C--------------------------A- 5047
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01  ---------C--C--C-----G--GC-A--A--------------C-----C--G--------C--------C------A-C--A-----T--G--A-----G--C-------T--A-----A--AT-------A-----C-----------------C-----------A- 5046
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10  ---A-----C--C--C-----G---C----GA-------------C-----C--G--------C--------C------A-C--A-----T--------------G--C-------T--A-----A--AT-------A-----C--------------------------A- 5052
U.CI.07.07IC_TNP3         ------G--C--C--C--------------ACT-----------CT-----T-G--T--------------C-----CA-C--T-GA---G----------A--T-------T--C--C-----AT-A--------G--C--T--Y-----------A----------- 4497
U.FR.96.12034             G--A-----C--G--C--AC----GC-A-----A--G---------C--T---T-G-----------------C-----CA----A--G--------------A----------T--T---------T--------A-----C--T--C--G--A--C--A-----G--A- 4544
MAC.US.x.251_1A11         -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4981
MAC.US.x.251_32H_PJ5      -------------------------------------------G------------------------------------C----------------------------------------------------------------------------------------- 4983
MAC.US.x.251_BK28         --------------------------------------------------------------------------------C----------------------------------------------------------------------------------------- 4958
MAC.US.x.MM142_IVMXX      ------------------------------A-----------------------G------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4468
MNE.US.82.MNE_8           ------------------------------A----------------G-----------------------C-------------------------------------------------------------------------------------------------- 4450
MNE.US.x.MNE027           ------------------------------A----------------G-----------------------C------A------------------------------------------------------------------------------------------- 4450
SMM.CI.79.SIVsmCI2        ---A--------T-----------------TA-------------C--C--CT----------C-----A--C-----CA----C--------G------------------T--C------A--A-------------C--T----------A-----A--G--G--A- 4102
SMM.LR.89.SIVsmLIB1       G--------T--G-----C-----------A-T-A----------C---T-G--------------------C-----CA-C--A--------G--------A--------AAC-----A--G--T---A-A---------------------A-----------A- 4060
SMM.SL.92.SIVsmSL92A      ---A-----CT-G--CT-------------A--T-CA-------G-A-AG--C--G--T--T---------A--C--T--CA----T--G--G--G----------------------A----A--AT------------T-----------A---------T--T--A- 4062
SMM.SL.92.SL92B           ---------T--G--C--C------A-A---TCA----------A-AG-----G--T-----C--C-----C--T--CA-C--C--G--G--G--------A---------TT---AG-G--A--GT-------A-----G-----C-----A-------------A- 4413
SMM.US.04.G078            ---A-----T--G--C-----G-----A--CA----G----C--C-----C--G----------------------------------------------A--C----------T-----A--------------G-----T-----------A-----A--------A- 4242
SMM.US.04.G932            ------------G------C--------A---A------------------T-----T--------------C------A----A--G-----G--------A-----------------------------A--G--C-----------------A---------G-----A- 4231
SMM.US.04.M923            ---A--------G------C--------A--CA-----------C--C-T------G--T--T---------------C--T--CA-A--A-----G--G--A--------T--------T-----T--A--G------------T--T--------------A--G------- 4236
SMM.US.04.M940            ---------T--G--CT-----------A--TA-----------C--C-----C--G-----G--------------------------------------A--C-----------T-----A----------------------T-----------A--C--A--------A- 4242
SMM.US.04.M947            G--A--------G------C--------A--CA-----------C--C--------G--T--T---------------C--T--CA-A-------------A--------T-------------T--A--G-----------G--T--T-----------C--A----------- 4236
SMM.US.04.M950            ---A--------G--CT-----------------------G----------C--C--------------------C------A----A-------G-----------C-------------A--G-------------------------------C--A--G-----A- 4235
SMM.US.05.D215            ------------------C----G--------A-T---------C--C-----C--G--T-----C-------C-----------C-----G-----A--A--C-----------T-----A--G--A--------T--T--C------A--C--A----------- 4236
SMM.US.06.FTq             ---------T--G--C-----G--------A-------------C--C-------T-G--T-----C-------C--T--CA-C-------G--G-------A--C-----------C-----A--G-----------G--T--T-----------C--A--G-----A- 4264
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10  ---A--------G-----------G--A--T-------------C---------G--T--T-----------C--T--CA-A--A-----------A--------C-------------T--A--G-----------G--T--T-----------C--A----------- 4972
SMM.US.86.CFU212          ---------T-----C---------------A-T----------C-------T-G--T-----C-------C--------A----A-------------A--A--T-----A--AAT-------------------A-----C--T-----------C--A----------- 4228
SMM.US.x.F236_H4          ---A--------G-----------G--A--T----------C--C---------G--T--T---------------C--T--CA-A--A--------G--A--------C-------------T--A--G-----------G--T--T-----------C--A----------- 4970
SMM.US.x.H9               ---A--------G------C--------A--CA-----------C--C--------G--T--T---------------C--T--CA-A--A--------G--A--------T-----------R--T--A--G-----R-------T--T-----------C--AR-G-------- 4455
SMM.US.x.PBJ_6P6          ---A--------G------C--------A--CA-----------C--C--------G--T--T---------------C--T--CA-A--A--------G--A--------T--------------T--A--G-----------------T--T-----------C--A--G-------- 4941
SMM.US.x.PGM53            G--A--------G------C--------A--TA-----------C--C--------G--T--T---------------C--T--CA-A--A--------G--A--------C----------A--T-----G-----C-------T--T-----------C--A----------- 4899
SMM.US.x.SME543           ---A--------G-----------GC-A--T-------------C--C--------G--T--T---------------C--T--CA-A--A--------G--A--------C--------------T--A--G--------A--G--T--T-----------C--A----------- 4985
STM.US.89.STM_37_16       ---------T-G--------G--G--A---A-----------G-C-----C--G-----G--------C--------CA-C-----G--G-----------A--C--------G--A-----A--A--------A-----T-------------C--A----------- 4629
```

```
MAC.US.x.239                AAGCAATGAATCACCACCTGAAAAATCAAATAGATAGAATCAGGGAACAAGCAAATTCAGTAGAAACCATAGTATTAATGGCAGTTCATTGCATGAATTTTAAAAGAAGGGGAGGAATAGGGGATATGACTCCAGCAGAAAGATTAATTAACATGATCACTACAGAACAA 5152
Pol                         E__A__M__N__H__H__L__K__N__Q__I__D__R__I__R__E__Q__A__N__S__V__E__T__I__V__L__M__A__V__H__C__M__N__F__K__R__R__G__G__I__G__D__M__T__P__A__E__R__L__I__N__M__I__T__T__E__Q__
A.CI.88.UC2                 -------------------A--G-----G---AG------T--A-----G--T---A----G-----A------C-------------------------------------------------------C--G---------C----C--------T--C---------- 5235
A.DE.x.BEN                  -------------------A--G-----G---AG------T--A-----G------A--A-------A------C-G-----------------------------------------------------C------------C----C--------T--C---------- 5235
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG         ----------------T--A-----C--G---AGC-----T--A--G--G------A--A-G-----A--------------------------------------------------------------C------------C----C--T--------C---------- 5203
A.FR.00.LA38                -------------T--T--A--------G---AGC-A------A--G--G------A----------AG-----C--------AC---------------------------------------------C--------G---C----C--T--------C---------- 5233
A.FR.01.LA42                -------------------A--------G-----C-----------T--G------A----G-----AG-----C-------------------------------------------------------C------------C----C-----------C---------- 5214
A.FR.02.LA36GomM            ----------C-----T---------------AGC--------A--G--G------A----------A------C-------------------------------------------------------C------------C-G--C-----------CG--------- 5224
A.FR.93.LA37                -------------------A--------G---AGC-----T--A-----G------A----------A------C-------------------------------------------------------C---T--------C----C--T--------CG--------- 5224
A.FR.96.LA40                ----------------T--A--------G---AG------T--A--G--G-----CA--A-G--G--A--------------------------------------------------------------C------------C----C--T------------------G 5230
A.FR.98.LA39                -------------------A--------G---AG------T--A--C--G------A----G-----A------C--------AC---------------------------------------------C------------C----C--T--------C---------- 5105
A.FR.98.LA41                -------------------A--------G---AGC-----T--A--C--G-----CA----------A------C-------------------------------------------------------C------------C----C--T--------C---------- 5234
A.GH.x.GH1                  ----------------T--A--G-----G---AG------T--A-----G------A--A--------------C-------------------------------------------------------C------------C----C--------T--C---------- 4679
A.GM.87.D194                -------------------A--------G---AG------T--A-----G------A--A-------A------C-------------------------------------------------------C------------C----------------C---------- 4679
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85      ----------------------------G-----A-----T--A--G--G------A--A-G-----A------C-------------------------------------------------------C----T-------C--G-C--T--------C---------- 4676
A.GM.x.MCNI3                -------------------A--------G---AG------T--A-----G------A----------A------C-G------ACA--C-----------------------------------------C------------C----C--T--------C---------- 4680
A.GW.86.FG_clone_NIHZ       -------------T--T--A--------G-----C-----T--A--G--G------A----------A--------------------------------------------------------------C------------A----C--T--------C---------- 4673
A.GW.87.CAM2CG              -------------------A--------G---AG------T--A-----G------A----------A------C-----------------------------------------------------------T--------C----C--T--------C---------- 5244
A.GW.x.MDS                  ----C--------------A--------G---AG---------A--T--G------A----------A------C-------------------------------------------------------C---T--------C----C--T--------C---------- 4679
A.IN.07.NNVA                ----------------T--A-----C--------C--------A--G--G------A----------A--------------------------------------------------------------C---T----G---C----C-----------CG--------- 5229
A.IN.95.CRIK_147            ----------------T--A-----C------AG---------A--G--G------A----------A------C-------------------------------------------------------C---T----G---C----C--T--------C---------- 4980
A.JP.08.NMC786_clone_41     ----------C--T-----A--G-----G---AG------T--A-----G-----CA----------A------C-------------------------------------------------------C------------C----------------C---------- 5231
A.NL.01.RH2.13              --T----------------A--------G---AG------T--A--G--G------A----------A------C-------------------------------------------------------C------------C----C-----------C---------- 5225
A.NL.01.RH2.14              ----------------------------G---AG------T--A--G--G------A----------AG-----C----------C--------------------------------------------C------------C----C-----------CG--------G 5251
A.NL.01.RH2.3               --T----------------A--------G---AG------T--A--G--G------A----------A------C-------------------------------------------------------C------------C----C-----------C---------- 5225
A.NL.01.RH2.7               --T----------------A--------G---AG------T--A--G--G------A--A-------A------C-------------------------------------------------------C------------C----C-----------C---------- 5225
A.NL.02.RH2.5               -------------------A--------G---AGC-----T--A--G--G------A----------A------C-------------------------------------------------------C---T--------C----C--T--------C---------- 5223
A.NL.03.RH2.21              -------------------A-----C--G---AG------T--A-----G------A--A-G-----A-----------------C--------------------------------------------C------------C----C--T--------C---------- 5224
A.NL.03.RH2.24              -------------------A-----CATG---AG----G-T--A-----G------A--A-G-----A--------------------------------------------------------------C------------C----C--T--------C---------- 5223
A.PT.x.ALI                  -------------------A--------G---AGC-----T--A--G--G------A----G-----A------C-------------------------------------------------------C------------C-C--C--T------T-C---------- 5228
A.SN.85.ROD                 ----------------T--A-----C------AG---------A-----G------A--A-------A------C--------A----------------------------G---------------------T-------------C--T--------C---------- 4681
A.SN.86.ST_JSP4_27          -------------------A--------G---AGC-----T--A--G--G-----CA----------A------C-------------------------------G-----------------------C------------C----C--T---G-----G--------G 4680
B.CI.88.UC1                 ----------C--T-----A-----C--------------------C--G---GTA---A----G--AG-T---C----------C--C-----------------------------------------C--T-----G---C--G----------A--C---------- 5216
B.CI.x.20_56                ----------C--T-----A--------------------------C------GTA---A----G--AG-T--GC----------C--C-----------------------------------------C--T-----G---C-------------AG-C---------- 5211
B.CI.x.EHO                  ----------C--T--T-----------G-----C-----T--A--T--G---GTA---A----G--AG-T--G---------AC---C-----------------------------------------C--T---------A--G-C--------A------------- 5206
B.FR.00.LA44                -R--------C--T-----A-----C-----------------R--T--G---GTA---A----G--AG-T---C-------------C-----------------------------------------C--T-----G---C--G--------G-A--C---------G 5216
B.FR.98.LA43                ----------C--T-----A--G-----------C---C----A--C--G---GTA---A----G--AG-T---C--------AC---C-----------------------------------------C--T-----G---C--G----------A---------G--- 5214
B.GH.86.D205_ALT            ----------C--T--------------------C---C----A--C--G---GTA---A----G--AG-T---C--------AC---C-----------------------------------------C--T---------C--G----------A--C------G--- 5208
B.JP.01.IMCJ_KR020_1        ----------C--T--T--A------------------C----A--C--G---GTA---A----G--AG-T---C----------C--------------------------------------------C--T---------A--G----------A---G--------G 4358
F.US.08.NWK08               -------------A--T--------A--G-----------T------------G-AA-C--------A------C-G--------C-----------------------------------------------------G--GA--G-A---------T-C---------- 4588
G.CI.92.Abt96               --T----------T--T--A--G--A----------A---T--A--T------------A-------------G-----------A--------------------------------------------C--T---------A-------------T------------- 4562
AB.CM.03.03CM_510_03        ----------C--T-----A--------G---AGC---C----A--Y------GTR---A----G--AG-T---C-R------AC---C-----------------------------------------C--T---------C--G----------A--C------G--- 4347
H2_01_AB.CI.90.7312A        -------------T--T--------------------G-----A--T--G---GTA---A-------AG-T--GC----------C--------------------------------------------C--T-----G---C--G----------A--C---------- 5217
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20    ----------C--T--T--A-----------------G-----A--T--G---GTA---T-G-----AG-T---C----------C--------------------------------------------C--T-----G---C--G----------A--C---------- 5217
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01    ----G-----C--T--T--A-----------------G-----A--T--G---GTA---T-G-----AG-T---C----------C--------------------------------------------C--T-----G---C--G----------A--C---------- 5216
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10    ----------C--T--T--A-----------------G-----A--C--G---GTA---T----G--AG-T---C----------C--------------------------------------------C--T-----G---C--G----------A--C---------- 5222
U.CI.07.07IC_TNP3           ----C-----------T--------C-----------------A--T--G-----C---A-G--G--A-----G---------AC---------------------------------------------C--T-----G--------C--T-----A--C---------- 4667
U.FR.96.12034               ----C-----------T--A--G--C--------G--------A-----G------A--A-G--G--------CC----------C--C--------------------------------------------T---------A-C-----------AT-C---------- 4714
MAC.US.x.251_1A11           ------------------------------------------------------------------------------------------CG-------------------------C----------------------------------------------------- 5151
MAC.US.x.251_32H_PJ5        --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5153
MAC.US.x.251_BK28           --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5128
MAC.US.x.MM142_IVMXX        --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4638
MNE.US.82.MNE_8             ----------------T--A---------------------------------------A-G------------------------------------------------------------------------------------C------------------------ 4620
MNE.US.x.MNE027             ----------------T--A---------------------------------------A-G--------------------------------------------------------------------------------G---C------------------------ 4620
SMM.CI.79.SIVsmCI2          -GT-C--------T--T-----G--C--------C-----T--A--G------------A--------------C-G------TG---C-----------------------------------------C--T---------A--G----------AT-C---------- 4272
SMM.LR.89.SIVsmLIB1         -G--------C--T--T-----G-CC--------C-A---T-A----------------A--------------C-C------AC------------------------------------------------------------GG-C--T--------C---------- 4230
SMM.SL.92.SIVsmSL92A        ----------C-----T--C--------G-----C-----T--A--T------GTA--CC----G--AG-----C-G------TAC-----------------------------------------------T--------------C--------A--AG--------- 4232
SMM.SL.92.SL92B             ----C---G-CTTA--T--T--G--AA-C-------A---A------------G-G--------G---C-----C---------CA-----------------------------------------------T---------A--G-A--T--------C--------T- 4583
SMM.US.04.G078              -------------T-----A--------G-----G-----T--A--G--G-----C-----------A-----GC-C-----------------------------------------------------C-----------------C--T-----T--C---------- 4412
SMM.US.04.G932              ----------------TT-A-----------------------A-----G-----C-----G--------------------------------------------------------------------------------------------------C---------- 4401
SMM.US.04.M923              ----------C--T--T--A----CC--------------T--A-----G---------A-------T------C-------------------------------------------------------C---------------G----T--------C---------- 4406
SMM.US.04.M940              -------------T-----A--------G-----G--G--T--A-----G--------------G--A-----GC-C-----------------------------------------------------C--G--------------C--T--------C---------- 4412
SMM.US.04.M947              ----------C--T--T--A-----C--G---------G-T--------G---------A-------T------C----------------------------------------------------------------G------G-C--T--------C---------- 4406
SMM.US.04.M950              -------------T--T--A--G-----G-----G--------A--G--G---------A-G------------------------------------------------------------------------------------C--T------------------- 4405
SMM.US.05.D215              ----T--------------A-G--CC--C--------G-----A--T--G---------A-------TG-----C-C------AC---------------------------------------------C--------G---C-GG-C--------A--C---------- 4406
SMM.US.06.FTq               -------------T---T-A-----C--------C--------A-----------C-----------A------C-C-----------------------------------------------------C-----------------C--T-----T--C---------- 4434
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10    ----------C--T--TT-A----CC--G-----------T--A-----------C---A----G--T------C-----------------------------------------------------------------------G-C--T--------C---------- 5142
SMM.US.86.CFU212            ----T-----------T-------CA--------C-----T--A--G---------------------------C-------------------------------------------------------C------------C-------T-----T--C---------- 4398
SMM.US.x.F236_H4            ----------C--T--TT-A----CC--G-----------T--A-----------C---A----G--T------C----------------T------------------------------------------------------G-C--T--------C---------- 5140
SMM.US.x.H9                 ----G-----C--T--T--A----CC--------------T--A-----G---------A-------T------C--------A----------C---------------------------------------------------G-C--T-----T--C---------- 4625
SMM.US.x.PBJ_6P6            ----G-----C--T--T--A----CC--------------T--A-----G---------A---TTT-T------C-----------------------------------------------------------------------G-C--T--------C---------- 5111
SMM.US.x.PGM53              ----------C--T--T--A----CC--G-----------T--A-----G---------A----G--T------C-----------------------------------------------------------------------G-C--T--------C---------- 5069
SMM.US.x.SME543             ----------C--T--TT-A----CC--G-----------T--A-----------C--------G--T------C-----------------------------------------------------------------------G-C--T--------C---------- 5155
STM.US.89.STM_37_16         ----C--------T--TT-A--G-CC--G-----C-----T--A--T--------CA----------TG-----C-C-----------C--------------G-A----------C-------------C---------------G----T--------C---------- 4799
```

```
MAC.US.x.239                GAGATACAATTTCAACAATCAAAAAACTCAAAATTTAAAAATTTTCGGGTCTATTACAGAGAAGGCAGAGATCAACTGTGGAAGGGACCCGGTGAGCTATTGTGGAAAGGGGAAGGAGCAGTCATCTTAAAGGTAGGGACAGACATTAAGGTAGTACCCAGAAGAAAGGC 5322
Pol                         _E__I__Q__F__Q__Q__S__K__N__S__K__F__K__N__F__R__V__Y__Y__R__E__G__R__D__Q__L__W__K__G__P__G__E__L__L__W__K__G__E__G__A__V__I__L__K__V__G__T__D__I__K__V__V__P__R__R__K__A
A.CI.88.UC2                 --A--------C-TC---AG------T-----T--C-----A--C-A-----------------------------G--------A--C--T--A--A---C-------G--A--------G-----AG-C---------G-------A--A--------A-----G----- 5405
A.DE.x.BEN                  --A--------C-TC---AG------T-----T-----------C-A-----------------------------G--------A-----T-----A---C-------G--A---------------AG-C-----------------A--A--------A-----G----- 5405
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG         --A--------C-TC--CG-------T--------A--------C----------T--------------------G--------A-----T--G--A---C-------G--A--T--------------AG-C-----------------A--AA----G--A-----G--A-- 5373
A.FR.00.LA38                -----------C-TC---A-C-----T--------AC-------------------T-------------------GT-------A-----G--G------C-------G--A--C-----------AG-C--------AG-------A--AA-T-----A--G--G--A-- 5403
A.FR.01.LA42                -----------C-TC---G-------T-----T-----------C-A-----------------------------G--------A-----T--G------C-------G--A--C-----------AG-C--------------A--A--A--------A-----G--A-- 5384
A.FR.02.LA36GomM            -----------C-TC---G-C-----T--------A--------------------T-------------------GT-------A-----T--G--A---C-------G--A--C-----------AG-C--------A--------A--AA-------A-----G--A-- 5394
A.FR.93.LA37                --A--------C-TC---G-------T--------A--------------------T-------------------G--------A-----T--G------C-------G--A--C-----------AG-C-----------------A--A--------A-----G----- 5394
A.FR.96.LA40                --A--------C-TC---G-------T--------C--------------------T-------------------G--------A-----T--G------C-------G--A--C-----------AG-C--------------T--A--A---A----A-----G----- 5400
A.FR.98.LA39                -----------C-TC---A-------T--------C--------------------T-------------------G--------A-----T--G--A---C-------G--A--C-----------AG-C-----------------A--A--------A-----G--A-- 5275
A.FR.98.LA41                --A--------C-TC---G-C-----T--------C--------C----------T-------------------G--------A-----T--G--A---C-------G--A--C-----------AG-C-----------------A--A--------A-----G--A-- 5404
A.GH.x.GH1                  --A--------C-TC---AG------T-----T--------C--C-A-----------------------------G--------A-----T--A--A---C-------G--A--C-----------AG-C---------G-------A--A---A----A-----G----- 4849
A.GM.87.D194                --A--------C-TC---AG------T-----T--------A--C-A-----------------------------G--------A-----T--A------C-------G--A--C-----------AG-C---------G-G-----A--A--------A-----G----- 4849
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85      --A--------C-TC---G-------T--------A--------------------T-------------A------------C-A-----T--G------C-------------C-----------AG-C--------------T--A--A---A----A---------- 4846
A.GM.x.MCN13                --A--------C-TC--CG-C-----T--------A--------------------T-------------------G--------A--------G--A---C-------G--A--C-----------AG-C-----------------A--A--------A--G--G--A-- 4850
A.GW.86.FG_clone_NIHZ       --A--------C-TC---G-------T--------A--------------------T-------------------G--------A-----T--G--A--GC-------G--A--C-----------AG-C--------------A--A--A--------A-----G--A-- 4843
A.GW.87.CAM2CG              -----------C-TC---G-C-----T--------A--------------------T-------------------GT-------A-----T--G--A---C-------G--A--C-----------AG-C--------A-----T--A--AA--A----A--G--G--A-- 5414
A.GW.x.MDS                  --A--------C-TC---G-C-----T--------A--------------------T-------------------GT-------A-----T--G------C-------G--A--C-----------AG-C--------A--------A--AA-------A-----G----- 4849
A.IN.07.NNVA                -----------C-TC---G-C-----T--------A--------------------T-------------------GT-------A-----T--G--A---C-------G--T--C-----G-----AG-C--------A--------A--AA--A----A-----G----- 5399
A.IN.95.CRIK_147            --A--------C-TC---G-C-----T--------A--------------------T-------------------GT-------A-----T--G--A---C-------G--A--C-----------AG----------A--------A--AA--A----A-----G--A-- 5150
A.JP.08.NMC786_clone_41     --A--------C-TC---AG------T-----T-----------C-A------------G-----------C--G--------A-----T--A------C-------G--A---------------AG-C-----------------A--A---A----A-----G----- 5401
A.NL.01.RH2.13              -----------C-TC---A-------T--------AC-------------------T-------------------------------A--C-----G------C-------G--A--C-----------AG-C---------G-------A--A---A----A-----G--A-- 5395
A.NL.01.RH2.14              -----------C-TC---G-------T----G---A--------------------T------------------T--------A--------G--A---C-------G--A--C-----------AG-C--------AG-------A--AA-T-----A-----G--A-- 5421
A.NL.01.RH2.3               -----------C-TC---G-------T--------AC-------------------T-----------------------------A--C--T--G--A---C-------G--A--C-----------AG-C---------G-------A--A---A----A-----G--A-- 5395
A.NL.01.RH2.7               -----------C-TC---G-------T--------AC-------------------T-----------------------------A--T--T--G--A---C-------G--A--C-----------AG-C-----------------A--A--------A-----G--A-- 5395
A.NL.02.RH2.5               --A-----G----TC---G-C-----T----G---A--------------------T-------------------GT-------A--------G--T---C-------G--A--C-----G-----AG-C--------AG-------A--A---A----A-----G--A-- 5393
A.NL.03.RH2.21              --A--------C-TC--C--------T--------A--------------------T--------------C-----------A-----T--G------C-------G--A------------C-AG-C-----------------A--A---A----A-----G----- 5394
A.NL.03.RH2.24              --A--------C-TC--C--------T--------A--------------------T--------------C-----------A-----T--G------C-------G--A------------T-AA-T-----------------A--A--------A-----G--A-- 5393
A.PT.x.ALI                  --A--------C-TC---A-------T-TG--------------C-C------------G--------------G--------A-----T--G------C-------------C-----------AG-T-----------------A--A--------A-----G----- 5398
A.SN.85.ROD                 -----------C-TC---G-C-----T--------A---G----------------T-------------------GT-------A-----T--G--A---C----------A------------C-AG-C--------A--------A--AA--A----A-----G--A-- 4851
A.SN.86.ST_JSP4_27          --A--------C-TC---G-------T--------AC-------------------T-------------------G--------A-----T--G--A---C-------G-----C-----------AG-C---------G-T-----A--AA--A----A-----G--A-- 4850
B.CI.88.UC1                 --A-----G--CTTC---G-------T-T-------C-------C-A------------------------------C--------A-----T-----------------------------------C--A-----------------G--C--A---A----------G--A-- 5386
B.CI.x.20_56                --A--------CTTC---G-------T-T-------C-------C-A------------------------------C-----------------T-----------------------------------C--G-----------------G--C--A---A-------------A-- 5381
B.CI.x.EHO                  --A--------C-TC---A-------T-T------CC-------C--------------------------------C-----------------T-----T--------------------------------A-----------------A--C--A---A-------------A-- 5376
B.FR.00.LA44                --A--------CTTC---G-------T-T-------C-------C-A------------------------------C------------------------------------------------------A-----------------G--C--A--------------G--A-- 5386
B.FR.98.LA43                --A-----G--CTTC---G-------T-T-------C-------C-A------------------------------C-----------------T------------------------------------A-----------------A--C--A---A---------G--G--A-- 5384
B.GH.86.D205_ALT            --A-----G--CTTC---G-------T-T-------C-------C-A------------------------------C-----------------T-----A------------------------------A-----------------A--C--A--------------G-----A-- 5378
B.JP.01.IMCJ_KR020_1        -----------C-TC---A-------G-T-------C-------C----------T---------------------C-----------------T------------------------------------A-----------------A--C--A---A-------------A-- 4528
F.US.08.NWK08               --A--------C---A-T---C-----AA---T---------------------------------A--------G--C-----A--C--A-CA--T--C--A--------A-----------------AA-T-----------------A-----T--------------A-- 4758
G.CI.92.Abt96               --A---------------A-------T----------------------------------------------C--G--C-----A-----T--------T--------------------T------A-----------------A--C--A--T--------------A-- 4732
AB.CM.03.03CM_510_03        --A-----G--CTTC---G-------T-T-------C-------C-A---Y--------------------------C-----------------T-----A------------------------------R-----------------A--C--A--------------G-------- 4517
H2_01_AB.CI.90.7312A        --A--------CTTC---G-------T-T-------C-------C-A------------------------------C-----------------T-----A---------G--------------------A-----------------G--C--A---A-------------A-- 5387
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20    --A--------CTTC---G-------T-T-------C-------C-A------------------------------C-----------------T------------------------------------G-----------------G--C------------------------ 5387
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01    --A--------CTTC---G-------T-T-------C-------C-A------------------------------C-----------------T------------------------------------G-----------------G--C--A--------------------- 5386
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10    --A-------ACTTC---A-------T-T-------C-------C-A------------------------------C-----------------T------------------------------------G-----------------G--C------------------------ 5392
U.CI.07.07IC_TNP3           --A--C-----C------A-------T--------C-------------------------------C-----C--------G-------------------------------------------A-----------------A--A---A-------------A-- 4837
U.FR.96.12034               --A--------C-TC-----------T---------------------------------------------C---T-------A--C--A-CA--CT--C-------G--A--------G---C-TA-T-----------------------------A---------G-----A-- 4884
MAC.US.x.251_1A11           --A----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5321
MAC.US.x.251_32H_PJ5        --A----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5323
MAC.US.x.251_BK28           --A----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5298
MAC.US.x.MM142_IVMXX        --A-------------------------------------------------------------------------G-----------------------------------------------------------------A-----------------------G-------- 4808
MNE.US.82.MNE_8             --A--------C----------------------------------------------------------------G--------A-----T-----------------------------------G----------------------------------------------- 4790
MNE.US.x.MNE027             --A--------C------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 4790
SMM.CI.79.SIVsmCI2          --A--------C-TC---A-C--------------C-----------------------------------------T----------C--G-C-A-C--TC-T--------A------------------TA-T-----------T------------A----T----------- 4442
SMM.LR.89.SIVsmLIB1         --A--------C--------------T--------------------------------------------------C-----A--------------G--------------------------C-----------------T-----A--------T--G-------- 4400
SMM.SL.92.SIVsmSL92A        --A-------AC--T---A----------------C------A-----------------------------C-----C--------T--T--------C------------------------AA----------AT----T--A--A---A----T-----G--A-- 4402
SMM.SL.92.SL92B             --A-CC----ACTT-A-T---C----T---------C-------------T--------------A-----C-----------------A-CA-----CC-C--------A-----G--T--TG-AA-T--------------A--A--A--G-----A--------A-- 4753
SMM.US.04.G078              --------------------------T--------------------------T---------------C--G--------A----------------------------------------------------------------G--C---------------G--A-- 4582
SMM.US.04.G932              --A--------C-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A-----------------A-- 4571
SMM.US.04.M923              --A--------C--------------T---------------------------------------------C--G--------A------------------------------------------C-----------------T--C-----------A--G--G--A-T 4576
SMM.US.04.M940              --------------------------T--------C--------------------T--------------C-----------------------------AT--C--------------------------C-C---------------T-----A--------------G--A-- 4582
SMM.US.04.M947              --A--------C--------------T------------------------------------------A-C--G--------A------------------------------------------C-----------------A--C-----------A--G--G----- 4576
SMM.US.04.M950              --A--------C-----------------------------------------------------------C-----------------------------------------------------------------------------A--------A-----G--A-- 4575
SMM.US.05.D215              --A--------C--------------T---------------------------------------A--------G--T-----A--------------------------------------------------------------A----------------------A-T 4576
SMM.US.06.FTq               --A--------C--------------T-----------------------------------G--------C------------A------------------------------------------A--------------------------A--------A--G-----A-- 4604
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10    --A--------C--------------T---------------------------------------------C--G--------A------------------------------------------C-----------------G--C-----------A--G--G--A-- 5312
SMM.US.86.CFU212            --A--------C--G-----C-----T---------------------------------------------------G--------A-----------A----------------------------------------------T--A------G-------------A-- 4568
SMM.US.x.F236_H4            --A--------C--------------T---------------------------------------------C--G--------A------------------------------------------C-----------------G--C-----------A--G--G--A-- 5310
SMM.US.x.H9                 --A--------C--------------T---------------------------------------------C--G--------A------------------------------------------C-----------------G--C-----------A--G--G--A-- 4795
SMM.US.x.PBJ_6P6            --A--------C--------------T---------------------------------------------C--G--------A------------------------------------------C-----------------G--C-----------A--G--G--A-- 5281
SMM.US.x.PGM53              --A--------C--------------T---------------------------------------------C--G--------A-----------------------------------------------------------G--C-----------A-----G--A-- 5239
SMM.US.x.SME543             --A--------C--------------T---------------------------------------------C--G-------GA------------------------------------------C-----------------G--------------A--G--G--A-- 5325
STM.US.89.STM_37_16         --A-----------------------T--------C------------------------G-----------------A------------------------------------------------G---------------------------A--------A--G-------- 4969
```

```
                                Vif start                                                  Pol, Gag-Pol, and p31 Integrase end
MAC.US.x.239               TAAAATTATCAAAGATTATGGAGGAGGAAAAGAGGTGGATAGCAGTTCCCACATGGAGGATACC...GGAGAGGCTAGAGAGGTGGCA.......................TAGCCTCATAAAATATCTGAAATATAAAACTAAAGATCTACAAAAGGTTTGCTATGTG 5465
Pol                        __K__I__I__K__D__Y__G__G__G__K__E__V__D__S__S__S__H__M__E__D__T__.__G__E__A__R__E__V__A__.__.__.__.__.__.__.__.__*
Vif                                          _M__E__E__E__K__R__W__I__A__V__P__T__W__R__I__P__.__E__R__L__E__R__W__H__.__.__.__.__.__.__.__.__S__L__I__K__Y__L__K__Y__K__T__K__D__L__Q__K__V__C__Y__V_
A.CI.88.UC2                C--G-------GG--C---------A-GC-----C-------T---C-----C------G-G--...A-G----A-G----------.......................-----TG-C-----C--A-----C-G---A-----C---G-GGG---GC-------T 5548
A.DE.x.BEN                 C--G-------GG--C---------A--C-G--AC-------T---C-----C------G-G--...A-G----A-G----AA-----.......................-GC---TG-C--G--C--------C-G---A-----C---G-GG----GC-------T 5548
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG        ---G--C----G---C---------A-GCG-----------T--------T------G----...A-G----A-G----A------.......................------TG-C--G-----A---C-C-G---A---------GG--GG---G--------T 5516
A.FR.00.LA38               C--G--C--T-----C---------A--C------------TG--C-----T------G-G--...A-G----A-G----AA-----.......................------TG-C--G-----A-----C-G---A------T-GG--GGA--GC-------T 5546
A.FR.01.LA42               C--G--C----G---C---------A--C-----C------TG--------T------G-G--...A-G----A-G-----------.......................-----------C--G---T-A-----C-----A---------G-G-----GC-------C 5527
A.FR.02.LA36GomM           C--G--C----G---C---------A--C-----A------TG--C-----T------G-G--...A-G----A-G----AA-----.......................------TG-C--G-----A-----C-----A-----C---G----A--G-------T 5537
A.FR.93.LA37               C--G--C----G---C---------A-GC-----C------TG--------T----A-G-G--...A-G----A-G----AA-----.......................------TG-T--G-----A--G--C-G---A--------GG-------AC-------T 5537
A.FR.96.LA40               C-----C----G---C---------A--C-----A------TG-----A--T------G-G--...A-G----A-G----AA-----.......................------TG-C--G-----A-----C-G---AGG---C---G-G-----GC-------T 5543
A.FR.98.LA39               C--G-------G---C---------A-GC----AC------TG--------T------G-G--...A-G----A-G----A------.......................---T--TG-C--G--C--A-----------A-----------G---GA--A-------T 5418
A.FR.98.LA41               C--G-------G---C---------A--C----AC------TG--------T------G-G--...A-G----A-G----A------.......................------TG-C--G-----A-----C-----A---------------GA--G-------T 5547
A.GH.x.GH1                 C--G-------G---C---------A-GC----AC----..T---------C------G-G--AGG-AG----A-G-----------.......................---T--TG-C--G--C--A-----C-G---A-G---C---G-GG----GC-------T 4992
A.GM.87.D194               C--G-------GG--C---------A-GC----AC------T---------C------G-G--...A-G----A-G-----------.......................------TG-C--GC-C-----G--C-G---A------CT--G-GG----GC-------T 4992
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85     C--G--C----G---C------CC-A-GC-----A-------G--------C------G-G--...A-G----A-G----AA-----.......................------T--C--G-----A-----C-G---A----------G--C-----GC-------T 4989
A.GM.x.MCN13               C--G--C--------C---------A-GC----AC------TG--------T------G-G--...A-G----A-G----AA-----.......................------TG-C--------A-----C-G---A----------G--G-C--G--------T 4993
A.GW.86.FG_clone_NIHZ      C--G--C--T-----C---------A-GC-----A------TG-------TT------G-G--...A-G----A-G-----A------.......................----T-GG-C--G--CT-------C-G---A-----CT--G-G-----A--------T 4986
A.GW.87.CAM2CG             C--G--C----G---C---------A-GC-----C----------------C------G-G--...A-G---AA-G----A------.......................------TG-C--G-----A-----C-----AGG--------G--C-----G--------T 5557
A.GW.x.MDS                 C--G--C----G---C---------A-GC----CA------TG--C-----T------G----...A-G----A-G----A------.......................------TG-C--G---T-A-----C-----A----------G--G-----GC-------C 4992
A.IN.07.NNVA               C--G--C----GG--C---------A-GC------------TG--C-----T------G----...A-G----A-G----A------.......................------TG-C--G-----A-----C-----A---------GG---G---G--------C 5542
A.IN.95.CRIK_147           C--G-------GG--C---------A--C-----A------TG--C-----T---A-G----...A-G----A-G----A------.......................------TG-C--G-----A-----C-----A----------G--------G--------C 5293
A.JP.08.NMC786_clone_41    C--G-------G---C---------A--C----AC------T---------C------G-G--...A-G----A-G----AA-----.......................------TG-C--G--C---------G---A----------G-G-----GC-------T 5544
A.NL.01.RH2.13             C--G--C--------C---------A-GC-----A------TG--------T------G-G--...A-G----A-G----A------.......................------T--C--G-----A--G--C-----AGG-------A--G----G------A-C 5538
A.NL.01.RH2.14             ---G--C-----G--C---------A-GC-----C-------G--------T---A-G-G--...A-G----A-G----A------.......................------TG-C-------A---C-C-----A------T--G-------G--------T 5564
A.NL.01.RH2.3              C--G--C-----G--C---------A--C-----A------TG--------T------G-G--...A-G----A-G----A------.......................------T--C--G-----A--G--C-----A----------A--G----G--------C 5538
A.NL.01.RH2.7              C--G--C-----G--C---------A-GC-----C------TG--------T------G-G--...A-G----A-G----A------.......................------T--C--G-----A--G--C-G---A----------G--G----G--------C 5538
A.NL.02.RH2.5              C--G--C--T-----C---------A-GC-----A------TG-----A--T------G-G--...A-G----A-G----AA-----.......................--------G-C--G--C--A-----C-G---A------T--G----A--G--T-----T 5536
A.NL.03.RH2.21             C-----C----G---C---------A-GC-----C--------G-A-----T------G-G--...A-G----A-G----AA-----.......................------TG-T--------A-------G---A----------G---------G--------T 5537
A.NL.03.RH2.24             C--G--C----G---C---------A-GC----AC----------------T------G-G--...A-G----A-G----A------.......................------TG-T--------A-------G---A----------G-G-------G--------T 5536
A.PT.x.ALI                 C--G--C----G---C---------A-GC-----C------TG--C-----T------G-G--...A-G----A-G----A------.......................------TG-C--G--C--A--G--C-G---A----------G--------G--------T 5541
A.SN.85.ROD                C--G--C----G---C---------A--C-----A------TG--------C------G-G--...A-G----A-G----AA-----.......................------TG-C--G-----A-----C-----A--G-------G--------G--------T 4994
A.SN.86.ST_JSP4_27         ---G--C--------C---------A-GC-----A--------G-----A--T------G-G--...A-G----A-G-----------.......................------T--C--G-----A-----C-G---AGG-------G-G-----G--------T 4993
B.CI.88.UC1                A--G--C--A-GGC-C--------G--------AT-----T-TG--A--G--------------...A-GC----------AA----CAGTCTGGTCAAGTACCTGAAGCA---.......................---A-----GT-G---C-----C-CT-----C 5529
B.CI.x.20_56               A--G--C--A-GGC-C-----------------AT-----T-TG--G--G--G-----------...A-GC-----------A----CAGTCTGGTCAAGTACCTGAAGCA---.......................---A-----GT-G---C-----C-CT-----C 5524
B.CI.x.EHO                 A--G--C--A-GGA-C-----------------AT-----T-----G--G--G-----------...ATGC----------------CAGTCTAATTAAATACCTGAAATA---.....................G--A-----CT-G---C-----C-CT-----T 5519
B.FR.00.LA44               A--G--C--A-GGC-C------------------T-----T-TG--G--G--G-----------...A-GC-----------A----CAGTCTGATCAARTACCTGAAGTA---.......................---A-G---GT-G---C-----C-CT-----C 5529
B.FR.98.LA43               A--------A-GGC-C-----------------AT-----T-T---G--G--G-----------...A-GC----------AA----CAGTCTGATCAAGTACCTTAAGTA---.......................---A-G---GT-G---C-----C-CT-----C 5527
B.GH.86.D205_ALT           A--------A-GGC-C----------------GAT-----T-T---G--G--------------...A-GC-----------A----CAGTCTGATTAAGTATCTTAAGTA---.......................---AGG---GT-G---C-----C-CT-----C 5521
B.JP.01.IMCJ_KR020_1       A--G--------GA-------------------AT-----T-----G--A--------------..--GC----------AA----CAGCCTAGTCAAATATCTGAAACA---.......................---A-----AT-GG--C-----CACT-----T 4671
F.US.08.NWK08              A---G-A--T-----C--------------------------T---G--A--------A--TGA...--GA---T-G--A--A----CTCTATAGTGAAATATTATAAACA--A.......................---AGG---GGC-A--G-ATGGC----C--- 4901
G.CI.92.Abt96              A-----C--A------------------------------------A--A--------------...A-GC--A--G----A------.......................--T--G-------TCT-A--G-T------A-----C-----G----CGGTT-----T 4875
AB.CM.03.03CM_510_03       A--------A-GGC-C----------------GAT-----T-T---G--G-------A-------...A-GC-------C---A----CAGTCTGATCAAATACCTTAAGTA--A.......................---AGG---GT-G---C-----C-CT-----C 4660
H2_01_AB.CI.90.7312A       A--G--C--A-GGC-C--------G--------AT-----T-T---A--G--G----A-------...A-GC----------AA----CAGTCTAGTCAAGTATCTGAAGCA---.......................---AGG---AT-G---C-----C-CT-----C 5530
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20   A--G--C--A-GGC-------------------AT-----T-TG--A--G--G-----------...A-GC----------AA----CAGTCTGGTCAAGTACCTGAAGCA---.......................---A-G---A------C-----C-CT-----T 5530
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01   A--G--C--A-GGC-------------------AT-----T-TG--A--G--G-----------...A--C----------AA----CAGTCTAGTCAAGCACCTGAAGCA---.......................---A-G---A------C-----C-CT-----T 5529
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10   A--G--C--A-GGC------------------GAT-----T-TG--A--G--------------...A-GC----------AA----CAGTCTGGTCAAGTACCTGAAGCA---.......................---AGG---G------C-----C-CT---A-C 5535
U.CI.07.07IC_TNP3          ------C-----------------------------------TG-----A--C------G-G--...A-GC---A-G-----A----CAGCTTGGTGAAATACCTTAAGCA---.......................---A--G--AT-GAGT-----A--T-----A 4980
U.FR.96.12034              A--G--C----G---------------------AT-------T------A--T------G-G--...-AGA---T-------A----CTCCCTGATCAAACACCTGAGTATA-C.......................---A------G-----G--A--G--T------ 5026
MAC.US.x.251_1A11          ---------------------------------A----------------------------...--------------------.......................-------------------------------------------------------- 5464
MAC.US.x.251_32H_PJ5       ---------------------------G----------------------------------...--------------------.......................-------------------------------------------------------- 5466
MAC.US.x.251_BK28          --------------------------------------------------------------...--------------------.......................-------------------------------------------------------- 5441
MAC.US.x.MM142_IVMXX       ---------------------------------A-------T--------------------...--------------------.......................----------------T------------------------------C---------- 4951
MNE.US.82.MNE_8            ---G----------------------------------------------------------...--------------------.......................-------------------------------------------------------- 4933
MNE.US.x.MNE027            ---G----------------------------------------------------------...--------------------.......................-------------------------------------------------------- 4933
SMM.CI.79.SIVsmCI2         A--G--C-----G--------------------C---G--A----C--T--T-----A--C--...-AG----A-G--A--A----CAGCCTGAT...............--A.........-C----T--G-TC--C--A-----AT----------G--T-----A 4585
SMM.LR.89.SIVsmLIB1        A-----C-----G---------------------------TG--------T----A------...A-G---AT-------A-----.......................-A------C----A--G-----C---------G--GA-C--A-CC--------A 4543
SMM.SL.92.SIVsmSL92A       A--G--C--A-----------------------A-----------G--G-------AA------...AC-C---T-------AC---CAGCTTAGTGAAATATCTAAAGTA--A.......................---AG--------GA-G--A--AGT---C--T 4545
SMM.SL.92.SL92B            A-----C-----------------A-GC-----A---G--------G--AGT---------CAGTAGAAGA-TAG-G---C-C----.......................---TG---T----TC-AT--G--------A-G---G---G-G--A-CC---------- 4899
SMM.US.04.G078             --------------------C-----------------G--TG--------C-------C--...--G------------A-----.......................-----------C--T----G-----C--------G-----G--A--A---------- 4725
SMM.US.04.G932             ------------------------------------------------C-----T-----------...--G----T-------A-----.......................-----------C-C----------C-C--------G-----G------------------ 4714
SMM.US.04.M923             ---------------C-----------------AT-------TG--------T-------------...--G------------A-----.......................--------C---C-C-----------C--------C-----G--A-C---T-----A 4719
SMM.US.04.M940             ---------T----------C-----------------G--TG--------C-------C--...--G------------A-----.......................-----------C-C-----G-----C--A-GG--G-----G--A--A---------- 4725
SMM.US.04.M947             ---------------C-----------------A--------TG--------T-------------...--G------------A-----.......................--------C----C-----------C--------C-----G-----C---T------ 4719
SMM.US.04.M950             -----------------------------------------TG--C-----G--------C--...--G------------------.......................-----------C--T----G-----C--------C------------CC-------- 4718
SMM.US.05.D215             A--G---G-T-----C---C---------------------T----------C-------------...A-G---A--G----A-----.......................---T--------C--T-A--G-TC--T-----G-C------------C---------A 4719
SMM.US.06.FTq              A---------------C---C------------AT-------TG--A-----G-------------...A-G-------G-----A-----.......................------------GC--T-----------C--------G-----G--A-CC--------- 4747
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10   ---------------C-----------------AT-------TG--------T-------------...--------------------.......................-------T---C-C-----------C--------C-----G-T--C---T------ 5455
SMM.US.86.CFU212           ---G--C--A-------------------------------TG--------T-------------...A-G-----G----AA-----.......................------------GC--T-A---------C--------C-----GC---CA--T-----C 4711
SMM.US.x.F236_H4           ---------------C-----------------AT-------TG--------T-------------...--------------------.......................--------C---C-C-----------C--------C-----G-T--C---T------ 5453
SMM.US.x.H9                ---------------C-----------------AT-------TG--------T-------------...--G------------A-----.......................--------C---C-C-----------C--------C-----G-----C---T-----A 4938
SMM.US.x.PBJ_6P6           ---------------C-----------------AT-------TG--------T-------------...--G------------A-----.......................--------C---C-C-----------C--------C-----G-----C---T-----A 5424
SMM.US.x.PGM53             ---------------------------------AT-------TG--C-----T----A--------...--G------------A-----.......................--------C-----CT------T--G------G--C-----G-----C---T-----A 5382
SMM.US.x.SME543            ---------------C-----------------AT-------TG--------T-------------...--------------------.......................--------C---C-C-----------C------G--C-----G-T--C---------- 5468
STM.US.89.STM_37_16        ------C-----------------------------------TG--------C-------------...A-G------G----------.......................------------C--T-A--G-----C---------G---AGC----CA--------- 5112
```

```
MAC.US.x.239               CCCCATTTTAAGGTCGGATGGGCATGGTGGACCTGCAGCAGAGTAATCTTCCCACTACAGGAAGGAAGCCATTTAGAAGTACAAGGGTATTGGCATTTGACACCAGAAAAAGGGTGGCTCAGTACTTATGCAGTGAGGATAACCTGGTACTCAAAGAACTTTTGGACAGA 5635
Vif                        _P__H__F__K__V__G__W__A__W__W__T__C__S__R__V__I__F__P__L__Q__E__G__S__H__L__E__V__Q__G__Y__W__H__L__T__P__E__K__G__W__L__S__T__Y__A__V__R__I__T__W__Y__S__K__N__F__W__T__D
A.CI.88.UC2                -----CCAC-----G----------------T--------G-----A---------A-A-G--A---T---C----GA----G-CA------A-CC-A--G-----------A------TCCT--C--T----A--AC----------TA--G-A--G--C-------- 5718
A.DE.x.BEN                 -----CCAC-----G----------------T--------G-----A-----------A-G-AA---T---C-----A----G-CA------A-CC-A--------------A------TCCT--C-------A--AT----------TA--G-A--G--C-------- 5718
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG        -----CCA------G----------------T--------G-----A------T----A-G-AAT--T--CC----GA----G-CA------A-CC-A--------------A------TCCT-----------A--A-----------TA--G---GG--C-------- 5686
A.FR.00.LA38               ------CA------G----------------T--------G--G--A------T--A-A-GG--T-AT--CC-G--GA------CA------A-C--A--------G-----A------TCCT----CT----A--AC----T------A--G-A--G--C-------- 5716
A.FR.01.LA42               -----CCA------G----------------T--------G-----A------T--A-T-G----GAT--A-----GA------CA--C---A-CC-A--------------A------TC-T-----------A--AC----T-----TA--G-A--G--C-------- 5697
A.FR.02.LA36GomM           -----CCA------G----------------T--------G-----A------T--A-A-G-AAC--T---C----GA-----ACA------A--C-A--------------A------TC-T---------CA--A-----T------A--G-A--G--C-------- 5707
A.FR.93.LA37               -----CCA------G----------------T--------G-----A------T-GA-A---A-C--T--CC----GA------CA------A-CC-A--------------A------TCCT-----------A--A-----T-----TA--G-A--G--C-------- 5707
A.FR.96.LA40               -----CCA------G----------------T--------G-----A------T--AGA--T-A---T--------GA----G-CA------A-C--A--------------A------TCCT-----------A--AC----T-----TA--G-A--G--C-------- 5713
A.FR.98.LA39               -----CCA---A--A----------------T--------G-----A-----TT--G---G-AAT--T--CC----GA----G-CA------A-CC-A--------------A------TCCT-----------A--A-----T-----TG--G-AGGA--C-------- 5588
A.FR.98.LA41               -----CCA---A--A----------------T--------G--G--A-----TT----A-GGAA-GAT---C----GA----G-CA------A-CC-A--------------A------TCCT-----------A--A-----T-----TA--G-A-GA--C-------- 5717
A.GH.x.GH1                 -----CCAC-----G--------G-------T--------G-----A------T---A-A-G--A---T---C----GA----G-CA------A-CC-A--G-----------A------TCCT--C--T-------A-----------TA--G-A-GG--C-------- 5162
A.GM.87.D194               ------CAC-----A----------------T--------G-----A---------G-A-G--A---T---C----GA----G-CA------A-CC-A--------------A------TCCT--C--T---A---T-----------TA--G-A--G--C-------- 5162
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85     -----CCA------G--G-------------T--------G-----A------T--A-A-G-AAC--T---C----GA----G-CA------A-CC-A--------------A------TCCT-----T---A--A--G--T----------G-AGGG--C-------- 5159
A.GM.x.MCN13               -----CCA---A--A----------------T--------G-----A------T--A---G-AAC--T---C-----A----G-CA------A-CC-A--G-----------A------TCCT-----T---A--A--G--T-----TA-GG-A-GG--C-------- 5163
A.GW.86.FG_clone_NIHZ      ------CA------G--G-------------T--------G-----A--------GA-A--GAAC--T---C-G--GA------CA------A-C--A--------------A------TCCT--C-CT-------A-----T-----TA--G-A--G--C-------- 5156
A.GW.87.CAM2CG             -----CCA------A----------------T--------G-----A------T--AGA-G--AC--T-G-C----GA----G-CA------A-C--A--------------A------TCCT-----------A--A--G--T------A--G-A--G--C-------- 5727
A.GW.x.MDS                 -----CCA------G----------------T--------G-----A------T-GA-A-G-AAC--T---C----GA----G-CA------A-CC-A--------------A-----TTCCT-A---------A---C-G--T------A--G-A--A--C-------- 5162
A.IN.07.NNVA               -----CCA------G--G-------------T--------G-----A------T--A-CA-CAAT---A-CC----GA----G-CA------A--C-A--------------A-----TTCCT-----------A---------T-----TA--G-A--A--C-------- 5712
A.IN.95.CRIK_147           -----CCA------G--G-------------T--------G-----A------T--A-A--CAAT--T--CA----GA----G-CA------A--C-A---------G----A-----TTCCT-----------A-----------------A--G---T--C-------- 5463
A.JP.08.NMC786_clone_41    ------CAC-----G----------------T--------G-----A------T---G-A-G-AA---T---C----GA----G-CA------A-CC-A--------G-----A------TCCT-----------A--A-----------------A--G-A-GG--C-------- 5714
A.NL.01.RH2.13             -----CCA------G--------G-------T--------G-----A------T--A-A---AAC------C----GA----G-CA------A-CC-A--------------A------TCCT-----------A--A-----T------------G-A--A--C-------- 5708
A.NL.01.RH2.14             -----CCA------G----------------T--------G-----A---------G-A-G-AAC--T---C----GA----G-CA------A-CC-A--G-----------A-----TTCCT-----------A--A-----T------A--G-A--G--C-------- 5734
A.NL.01.RH2.3              -----CCA------A--------G-------T--------G-----A------T--A-AC--AAC------C----GA----G-CA--C---A-CC-A----------G---A------TCCT-----------A--A-----T------------G-A--A--C-----G-- 5708
A.NL.01.RH2.7              -----CCA------A--------G-------T--------G-----A------T--A-A---AAC------C----GA----G-CA------A-CC-A--------------A------TCCT-----------A--A-----T------------G-A--A--C-------- 5708
A.NL.02.RH2.5              -----CCAC-----G----------------T--------G-----A------T--G-A-G-AAT--T---C-----A----G-CA------A--C-A--------------A------TC-T----CT----A--AT-G--T------------G-A--G--C-------- 5706
A.NL.03.RH2.21             -----CCA------G----------------T--------G-----A------T--A-A-G-AAT--T---C----GA----G-CA------A--C-A-----------G--A------TCCT-----------A--A-----T------A--G----A--C-------- 5707
A.NL.03.RH2.24             -----CCA------G----------------T--------G-----A------T--A-A-G-AAT--T---C----GA----G-CA------A--C-A-----------G--A------TCCT-----------A--A-----T------A--G----G--C-------- 5706
A.PT.x.ALI                 -----CCA------G----------------T--------G-----A------T----A-G-A----T---C----GA----G-CA------A-CC-A--------------A------TCCT-----------A--A-----T-----TA--G-A--G--C-------- 5711
A.SN.85.ROD                -----CCA------G----------------T--------G-----A------T--A-A-G-AAC--T---C----GA----G-CA------A--C-A--------------A------TCCT-----T---A--A-----T------A--G-A--G--C-------- 5164
A.SN.86.ST_JSP4_27         -----CCA------G--------G-------T--------G-----A------T--A-A-G--A---T---C-G--GA----G-CA--C---A-CC-A--------------A------TCCT-C---T---A--AC----T-----TA--G-A--A--C-------- 5163
B.CI.88.UC1                --T--CCAC-----G--------C-------T-----T--------A-----C--A-A----A-GCAT-C-----G--C------------A--C-----C--G----GG--A-TCT-G--CT-C-----T--A--AC----A-----TAA--G--G-----AT----- 5699
B.CI.x.20_56               -----CCAC-----A--------C-------T-----T--------A-----C--A-A------GCAT-CC----GA-C--G----------A--C-----C--G----GG--ACTCT-A---T-C-----T-----A-----A------AG-G---G-----AC----- 5694
B.CI.x.EHO                 --T--CCA------A--------T-------T-----T--------A--T--C--GA-A------GCA---C--------C-----A--C--A-CC-----C---------GG--A-TCT-G---T-C-----T--A--AC----A-----TGAG-G--G-----AT----- 5689
B.FR.00.LA44               -----CCAC-----G--------C-------T-----T--------A-----C--A-A------GCAT-CC-----G--C--------C---A--C-----C--G----GG--A-TCT-G---T-C-----T-----AT----A-----TAA-G---G-----AC----- 5699
B.FR.98.LA43               --T--CCA---A--A--------T-------T-----T--------A--T--C---A-CA-----GCA---C----G--C------A------A-CC-A--C--G----G-G--ACTCT-A-----C-----T--A--AC----A-----TAA-------------AT----- 5697
B.GH.86.D205_ALT           --T--CCAC-----A--------T-------T-----T---A----A--T--C---A-CA-----GCATGGC--------C------A------A-CC-A--C-------GG--A-TCT-G--CT-C-----T--A--AC----A-----TGAG-G---------AT----- 5691
B.JP.01.IMCJ_KR020_1       --T--CCA------A--------T-------T-----T--------A-----C--A-A------GCAT--C----GA-C------A------A-CC-----C--G----GG--A-TC--G---G-C-----T--A--AC----A-----TAAG--A-GT--C-AT----- 4841
F.US.08.NWK08              -----CCAC--A--G----------------AGCATCA--G------A-A--C---TTA------GAGAC-C-G---A----G-CA------A-CC-A--C--C--G-G---------GTCACGA--------C--AC-T--------TAAT--AG-T--C-AT----- 5071
G.CI.92.Abt96              --T---CAC--A--T--------T-------T--------G-----A------T--ACAA---A-GCA-----G---A-------------A-C------C--T-----G--A---T-A--CCAG--------A--AT-----------A---GA--A----AT----- 5045
AB.CM.03.03CM_510_03       --T--CCAC-----R--------T-------T-----T--------A--T--C---G-CA----R-GCAY-CC----R--C-----A------A-CC-A--C--G----GG--ACTCT-G--C--C-----T--A--AC----A-----YGAG-G---------AT----- 4830
H2_01_AB.CI.90.7312A       -----CCAC-----G--------C-------T-----T--------A-----C--A-A-G----GCATGCC----G--C------------A--C-----C--G----GG--A-TCT-G---T-C-----T-----AT----A-----TGA-G---G-----AC----- 5700
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20   -----CCAC-----G--------C-------T-----T--------A-----C--A-A---A-GCATGGC----G--C-----A------A--C-----C--G----GG--A-TCT-G--CT-C-----T--A--AT----A-----TGA-G---G-----AC----- 5700
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01   -----CCAC-----G--------C-------T-----T--------A-----C--A-TA-----GCATGGC----GA-C-----A------A--C-----C--G----GG--A-TCT-G---T-C-----T--A--AT----A-----TGA-G--------C-AC----- 5699
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10   -----CCAC-----G--------C-------T-----T--------A-----C---AGAA-----GCATGGC----GA-C-----A------A--C-----C------G-G--A-TCT-G--CT-C-----T--A--AT----A-----TAA-GG--G---C-AC----- 5705
U.CI.07.07IC_TNP3          ------CAC--A--A--------C-------T--------G-----A--T--CT-GG-A-G--A-TCA---------A----G-CC------A------------G--G--A-----TTCA--A--------C--A-----------TA---G-GGA--C---T-G-- 5150
U.FR.96.12034              ------CAC-----A--------T-------T--------G-----A--T--T---A-AA-----TCA-----G--G--G----CC------A------------G--G--A-----ATCCT----------A---T----T------A---GAGGT----------- 5196
MAC.US.x.251_1A11          -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------G------------------------------------ 5634
MAC.US.x.251_32H_PJ5       -------A---------------------------------------------------------------------------------------G----------------------T-----------------G-------------- 5636
MAC.US.x.251_BK28          -----------------------------------------------------C-----------------------------------------G----------------------------------------G-------------- 5611
MAC.US.x.MM142_IVMXX       ------CA-------------------------------------------------------------------A-------------G-------------------------------------------------G------------ 5121
MNE.US.82.MNE_8            ------CA-------------------------------------------A---AA------A-------------------------A-------------G----------------C---------A-----------------G-------------- 5103
MNE.US.x.MNE027            ------CA-------------------------------------------A---A-------G-------------------------A---A--------G----------------------------A-----------------G-------------- 5103
SMM.CI.79.SIVsmCI2         ------AAC-----A----------------T-------------A--T--T--GG-AA---A-TCA--C-----------------C---A--C-A---------G-----A------TC-T-----------A----C--T-----T----G------C-------- 4755
SMM.LR.89.SIVsmLIB1        ------CAC-----A--------G-------T-----T-----G-----T--C--G--A-G--A-GCAT--C-----------------C---A----A---------G-----A-----T--C--C-----T--A--AC----T-----TAGT-GA--T---------- 4713
SMM.SL.92.SIVsmSL92A       ------CAC--A--A----------------T-------------A------T--GG-AA---A-GC---------G---------A------A--C------------------A-----GTCCTG---------A----C-G-------TA-C-GA--T--C-------- 4715
SMM.SL.92.SL92B            --A---CAC--A--A------------AC--AGC-TCT--G--G--T------CT-GG----G-----T--C--G--G-------T---C---A--C----C------------A---T-ATCA-GC--------T------T--T----------G-A--A----------- 5069
SMM.US.04.G078             ------CA------T--------G-------T--------------------T----A-G--A--C----------A-------A------A-CC--------------------A-----------------------A--A---------------A-C-G-GGA--C-------- 4895
SMM.US.04.G932             -----C-AC--A--T--------------------------------T-G--A----AC---T-C-----------------A------AG-----------G-G----------G-------------A--A----------------------G-------------- 4884
SMM.US.04.M923             ------CA---A--T----------------T-----------------T---T--A----T-AG-CT-----G-------G--A------A-C--A---------------------------------------A------------------C-GA-----C-------- 4889
SMM.US.04.M940             ------CA------T--------G-------T--------------------T----A-G--AG-C---CC----GA---------------A-CC-----------G-----A-------------------------A--A------------TA-C-G---T--C-------- 4895
SMM.US.04.M947             ------CA---A--T----------------T--------G-------------T--A---GT-AGGCT-----G--------G--A------A-----------------G-------------------------------A--A--------------C-GA--T--C-------- 4889
SMM.US.04.M950             ------CA---A--T---------------------------A--T---T-G--A----A---T---C-----A-------------A--C-A---------G-----A-------------------------A--.---------------C-G---------------- 4887
SMM.US.05.D215             ------CA------A----------------T--T-------------T--C---G-AA---A-TCT--C---------------------A-C---------------------A--------------C-----T--A--A-----A-----TA-T-GA--------------- 4889
SMM.US.06.FTq              ------CA------T--------T-------T-----------G--------T--G-A-GG-A-TCT--C-----G--------A------A-C-------------G--G--A----------------------A--A--C---------A-C-G--GG--C---T---- 4917
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10   ------CA---A--T----------------T-------------T------T--AGA--T-AG-CT-----G--------------A------A-----G------------A-----------------C------A--A----------------C-GA--T--C-------- 5625
SMM.US.86.CFU212           ------CA---A--T----------------T--------G-------T---T----A-G--A-TCT---------------------C---A-C--A---------G-----A------------------------T--A----------T------AGC-GA--T---------- 4881
SMM.US.x.F236_H4           ------CA---A--T----------------T-------------T------T--AG---T-AG-CT-----G-----------A------A-----G------------A--------------------------A--A----------------C-GA--T--C-------- 5623
SMM.US.x.H9                ------CA---A--T----------------T--------------------GT--AG---T-AGGCT-----G-----------A------A-------------GR----------------------------------A----------------C-GA--T--C-------- 5108
SMM.US.x.PBJ_6P6           ------CA---A--T----------------T--------------------T--A----T-A-GCT-----G--------G--A------A-------------G------------------------------------A----------------C-GA--T--C-------- 5594
SMM.US.x.PGM53             ------CA---A--T----------------T---------------------------AGA--T-A-TCT-----G-----------A------A-----G------------A--------------------------A--A----------------C-GA--A--C-------- 5552
SMM.US.x.SME543            ------CA---A--T----------------T-------------T------T--AG---TAAG-CT-----G-----------A------A-------------------A-----------------C------A--A----------------C-GA--T--C-------- 5638
STM.US.89.STM_37_16        -----CCA------T--G-------------T-----T-----G--T--T--CT-G--A-G--A-GCA--CC-------T-----------A----A----------------A---------GAA-----T-----------T-----TA-C-GA--T--C---T---- 5282
```

```
MAC.US.x.239               TGTAACACCAAACTATGCAGACATTTTACTGCATAGCACTTATTTCCCTTGCTTTACAGCGGGAGAAGTGAGAAGGGCCATCAGGGGAGAACAACTGCTGTCTTGCTGCAGGTTCCCGAGAGCTCATAAGTACCAGGTACCAAGCCTACAGTACTTAGCACTGAAAGTAG 5805
Vif                        __V__T__P__N__Y__A__D__I__L__L__H__S__T__Y__F__P__C__F__T__A__G__E__V__R__R__A__I__R__G__E__Q__L__L__S__C__C__R__F__P__R__A__H__K__Y__Q__V__P__S__L__Q__Y__L__A__L__K__V__
A.CI.88.UC2                ---T--C---G---G---------CC--A-A--------C------TG-------G-G--A--T-----A-----A--------A--G---A-GT-AT----C-------AC-AT--CCA---------AGCA---------TCA--T--A---C----C--AGTG---- 5888
A.DE.x.BEN                 ---T--C---G---G---------CC--A-A---------------T----------G--A--T-----A-----A--------A--G---A-GT-AT----C-------AC-AT--CCA---------AGCA---------TCA--T--A---C----C--AGT----- 5888
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG        ---T--C---G---G-------TCCC--A-A---------------T----T-----G-----T-----A-----A--------A--G---A-GT-A-----C-------AT-A---CCA---C----GA-CTA-------GTTA--C--A-TTC-G--CT-AGT----- 5856
A.FR.00.LA38               ---T--C---G---G------TTCCC--A-A---------------T----------G--A--T-----A-----A--------A--G---A-CT-AT----C-------AA-AT--CC----C----GA-C---------GTCA--T--A-TTC-G--CT-AGTG---- 5886
A.FR.01.LA42               ---T--C---G---G-------TCCC--A-A---------------T---------TG--A--T-----A-----A--------A--G---A-GT-AT----C-------AT-AT--CC----C-----AACT---------TCA--C--A--TC-G--CT-AGTG---- 5867
A.FR.02.LA36GomM           ---T--C---G---G-------TCC---A-A---------------T-------------A--------A-----A------C-A--G---A-GT-AT----C-------AT-A---CCAG--C-----AAC-----------CA--T--A-TTC-G--CT-AGT----- 5877
A.FR.93.LA37               ---T--C---G---G-------TCC---A-A---------------T-------------A--T-----A-----A--------A--G---A-GT-AT----C-------AA-A---CCA---C-------C----------TCA--T--A-TTC-G--C--AGTG---- 5877
A.FR.96.LA40               ---T--C---G---G-------TCCC--A-A--------------TT-------C--G--A--C-----A-----A------C-A--G---A-G--AT-A--C-------AC-A---CCA---C-------C---------GTCA--C----TTC-G--CT-AGTG---- 5883
A.FR.98.LA39               ---T--C---G---G-------TCCC--A-A---------------T-------------A--C-----A-----A--------A--G---A--T-AT----C-------AT-AT--CCA---C-------C----------TCA--T--A-TTC-G--CT-AGT----- 5758
A.FR.98.LA41               ---T--C---G---G-------TCCC--A-A---------------T-------------A--T-----A-----A--------A--G---A-GT-AT----C-------AT-AT--CCAG--C----G--C---------GTCA--T--A-TTC-G--CT-AGT----- 5887
A.GH.x.GH1                 ---T--C---G-------------CC--A-A---------------T----------G--A--T-----A-----A--------A--G---A-GT-AT----C-------AC-AT--CCA---------AGTA---------TCA--T--A---C----C--AGTG---- 5332
A.GM.87.D194               ---T--C---G---G-------TCCC--A-A--C------------T----------G--A--T-----A-----A--------A--G---A-GT-AT----C-------AC-A---CCA---------AGCA---------TCA--T--A---C----C--AGTG---- 5332
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85     ---T--C---G---G--------CCC--A-A--C------------T----------G--A--T-----A-----------------------A-GTCAT----C-------AT-AT--CCA---C-------C-A-------GTCA--C--A-TTC-G--CT-AGT----- 5329
A.GM.x.MCN13               ---T--C---G---G-------TCCC--A-A---------------T-------------A--T-----A-----A--------A--G---A-GT-AT----C-------AT-AT--CCA---C----GAGC---------GTCA--C--A-TT--G--CT-AGTG---- 5333
A.GW.86.FG_clone_NIHZ      ---T--C---G---G------T-CCC--A-A---------------T----------G--A--T-----A-----A--------A--G---A--T-AT----C-------AA-A---CC----G----GA-C---------GTCA--T--A-TTC-G--CT-AGTG---- 5326
A.GW.87.CAM2CG             ---C--C---G---G--------CCC--A-A-----T---------T-------------A--G-----A-----A--------A--G---A-GT-AT----C-------AA-AT--CC----C----GA-C----------TCA--T--A-TTC-G--CT-AGTG---- 5897
A.GW.x.MDS                 ---T--C---G---G-------TCCC--A-A---------------A-------------A--T----CA-----A--------A--G---A-GT-AT----C-------AT-AT--CCAG--C-----A-CT---------G-CA--T--A-TTC-G--CT-AGTG---- 5332
A.IN.07.NNVA               ---T--C---G-----------TCCC--A-A---G-----------G-------------A--T-----A-----A--------A--G---A--G-AT----C-------AT-AT--CCAG--C------AC----------G-CA--T--A-TT--G--CT-AGT----- 5882
A.IN.95.CRIK_147           ---T--C---G---G-A-----TCCC--A-A---------------G-------------A--T-----A-----A--------A--G---A-GA-AT----C-------AT-AT--CCAG--C----GAAC----------G-CA--T--A-TT--G--CT-AGT----- 5633
A.JP.08.NMC786_clone_41    ---T--C---G-------------CC--A-A---------------T----------G--A--T-----A-----A--------A--G---A-GT-AT----C-------AC-AT--CCA---------AGTA---------TCA--C--A---C----CT-AGTG---- 5884
A.NL.01.RH2.13             ---T--C---G---G-------TCCC--A-A---------------T----------G--A--T-----A-----A--------A--G---A-GT-AT----CC------AC-A---CCA---C----GA-C---------GTCA--C--A-TTC-G--CT-AGC----- 5878
A.NL.01.RH2.14             ---T--C---G---G-------TCC---A-A---------------T---------TG--A--C-----A-----A--------A--G---A--T-AT----C-------AA-A---C-C---C----GA-C---------GTCG--T--A-TTC-G--CT-AGT----- 5904
A.NL.01.RH2.3              ---T--C---G---G-------TCCC--A-A---------------T----------G--A--T-----A-----A--------A--G---A-GT-AT----C-------AC-A---C-A---C----GA-C---------GTCA--C--A-TTC-G--CT-AGC----- 5878
A.NL.01.RH2.7              ---T--C---G---G-------TCCC--A-A---------------T----------G--A--T-----A-----A--------A--G---A-GT-AT----C-------AC-A---CCA---C----GA-C---------GTCA--C--A-TTC-G--CT-AGC----- 5878
A.NL.02.RH2.5              ---T--C---G---G-------TCCC--A-A---------------T-------------A--------A-----A--------A--G---A-GT-AT----C-------AA-A--TCCA---C----GAGC---------GTCA--T--A-T-C-----T-AGTG---- 5876
A.NL.03.RH2.21             ---T--C---G---G-------TCCC--A-A---------------T----------G--A--C-----A-----A--------A--G---A-GT-AT----C-------AC-A---CCA---C-----AGTT--------GTCA--C--A-TTC-G--CT-AGT----- 5877
A.NL.03.RH2.24             ---T--C---G---G------TTCCC--A-A---------------T----------G--A--T-----A-----A--------A--G---AGGT-AT----C-------AC-A---CCA---C----GAGCT--------GTCA--C--A-TTC-G--CT-AGT----- 5876
A.PT.x.ALI                 ---T--C---G---G-------TCCC--A-A---G-----------T----------G--A--T-----A-----A--------A--G---A-GT-AT----C-------AT-AT--CCAG--C-------CA--------GTCA--C--A-TTC-G--CT-AGTG---- 5881
A.SN.85.ROD                ---T--C---G---G------TG-CC--A-A-----------------------------A--T-----A-----A--------A--G---A-GT-AT----C-------AT-AT--CC---------GAGC---------GTCA--T--A-TTC-G--CT-AGTG---- 5334
A.SN.86.ST_JSP4_27         ---T--C---G---G---G---TCCC--A-A---------------T----------G--A--C-----A-----A--------A--G---A-G--AT-A--C-------AC-A---CCA---C-----------------GTCA--C----TTC-G--CT-AGTG---- 5333
B.CI.88.UC1                ---G-----TG--GTG------CAGC--------G-GT--------T-------------CAAT-----A--G--A---------------A-GA-AT----C-A-----AC-AT--ATC------CG-AGGG------------T------TTC----C--A-GG--CA 5869
B.CI.x.20_56               ---------TG-TGTG------CAGC--T-----G-GT--------T-------------CAAT-----A--G--A---------------A-GA-AT----C-A-----AC-AT--ATC---C--CG-CAGG-----------TT------TTC----CT-A-G---T- 5864
B.CI.x.EHO                 ------T--TG-TGTA------CGA---------G-GT--------T---CG--------TAAT-----A--G--A---------------A-GA-AT----CCA-----AC-A---ATC--------CAGG------------TT------TTC----C--A-G---T- 5859
B.FR.00.LA44               ---------TG-TGTG------CAGC--------G-GT--------T-------------C--T-----A--G--A---------------AGGA-AT----C-A-----AC-A---ATC------CG-CAGG-----------TT------TTC----CT-A-G---T- 5869
B.FR.98.LA43               ---------TGGTGTG------CAGC--------G-GT--------T--------T----CAAC-----A--G--A---------------A-GA-AT----C-A-----AC-AT--ATC------CG--GGG------------T----A-TTC----C--A-GG---- 5867
B.GH.86.D205_ALT           ---------TG-TGTG------CAGC--------G-GT--------T--------T----CAAT-----A--G--A---------------A-GA-AT----C-A-----AC-AT--ATC------CG-AGGG------------T------TTC----C--A-GG--C- 5861
B.JP.01.IMCJ_KR020_1       ---G-----TG-TGTA------CACC--T-----G-GT--------TT------------TAAT-----A--G--A---------------A-GA-AT----C-A-----AC-A---ATC---C----GAGGA-----------TT------TTC----C--A-GG--T- 5011
F.US.08.NWK08              ---T-TT---G-TGTG-----GCA-C--G-------TG--------T--------G----CTTT-CT---C--CAA-----T--A------A-GG-AACA--C-T------T-AT--ACA---------AAGT-------A-TCTT-G----TTC-G--CT-A--G-CTT 5241
G.CI.92.Abt96              ---G------G-GACA-----TCAA---T-----G-AT-------TGA------------T--T-----A-----A--------------G--GA-AT----C-------AC-AT--A-C---------AAGG------G--T---T-G--A-TTC----CT-AC------ 5215
AB.CM.03.03CM_510_03       ---G-----TG-TGTG------CAGC--------G-GT--------T-------------CAAT-----A--G--A---------------A-GA-AT----C-A-----AC-AT--ATC------CG-AGGG------------T------TTC----C--A-GG--CA 5000
H2_01_AB.CI.90.7312A       ---------TG-TGTG------CAGC--T-----G-G---------T-------------CAAT-----A--G--A---------------A-GA-AT----C-A-----AC-A---ATC------CG--GGG-----------TT------TTC----CT-A-G---T- 5870
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20   ---------TG-TGTG------CAAC--T-----G-G---------T-------------CAAT--------G--A---------------A--A-AT----C-A-----AC-A---ATC------CG--AGG-----------TT------TTC----CT-A-G---T- 5870
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01   ---------TG-TGTG------CAAC--T-----G-A---------T-------------CAAT--------G--A---------------A--A-AT----C-A-----AC-A---ATC------CG--AGG-----------TT------TTC----CT-A-G---T- 5869
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10   ---------TG-TGTG------CAAC--T-----G-G---------T-------------CAAT--------G--A---------------A--A-AT----C-A-----AC-A---ATC------CG--AGG------------T------TTC----CT-A-G---T- 5875
U.CI.07.07IC_TNP3          C-----G--CG-T--------TCAGC--T-A---G-G---------T------AC-----A--G--G--A-----A--------A--------GT-AT-A--C-------AC----ATCG---------AGGG--A---------T----A-T-C-G---T-A--GA--- 5320
U.FR.96.12034              ---------TG-T-GC------CAA---------G-G-G-------T----------------T--------G--A--------A--------GT-AT----C-------AC--T-ATCG--------GAC-G---------TCTT----A-TTC-------C-G--C-T 5366
MAC.US.x.251_1A11          -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5804
MAC.US.x.251_32H_PJ5       ----------G------------------------------------------------------------------T------------------------C-------A-----------------G---------------T-------------------G----- 5806
MAC.US.x.251_BK28          ----------G---------------------------------------------------------------------------------------------------A-----------------G---------------------------------A------- 5781
MAC.US.x.MM142_IVMXX       ----------G-A--------T----------------------------------------------------------------------G------------------------A------------C-------------T-------------------G----- 5291
MNE.US.82.MNE_8            ----------G---G-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------AC------------T-------------------G----- 5273
MNE.US.x.MNE027            ----------G------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A-------------T-------------------G----- 5273
SMM.CI.79.SIVsmCI2         ---C------G-TGTG-----TCAA---A-A--C--T-----C---T----T-A----CA---------A-----A--------------G--GA-AT----C-------A--AT--ATCG--C------AGG------------T-G--A-TTC-G--T--C-GGA-TC 4925
SMM.LR.89.SIVsmLIB1        ---G-----TG----------TG-G---------G-G------------------T--A----------------A-----------------GT-A----------------------A---------A--T-----------TT-G----T-------T-A------- 4883
SMM.SL.92.SIVsmSL92A       ---C--G---G-TCTG--------AC-GA-A---G-AG--------T----T-AC--GCA---------A-----A-----------G--G---A-AT-A--C-------AC-----ATCT------C-A-TA------T----TT----A-T---G--TT-A-G--CCT 4885
SMM.SL.92.SL92B            ------C---G-TGTA-----TCAG---GCA-----T------------------G-----CAC-CG------CAA--------A-----G--GG--T-A--C-A---TG-C-A-G--GT---C---C-C-CTAGT--C-A----------CTG--G--C--A--G---- 5239
SMM.US.04.G078             ----------G-T--------TG-GC--------G----------TA--------T--A-----------C----A-----------------GT----A-------------------A------C--AA--------------T-G-----TC-----T-A------- 5065
SMM.US.04.G932             ----------G---G--------C-------------------------------T--------------C----------------------G--------------------T----A---C------A-------------T---------C---------G----- 5054
SMM.US.04.M923             ----------G-T----------C----------G--------------------T--A----------AC-------------------GA--T---------------A--------A----------A-T------T----T--------TC-------A-C----- 5059
SMM.US.04.M940             ----------G-T--------TG-GC--------G----------TA--------T--A-----------C----A-----------------GT----A-------------------A------C--AA--------------T-G-----TC-----T-AG------ 5065
SMM.US.04.M947             ----------G-T----------C----------G--------------------T--A----------AC-------------------GAG-T---------------A--------A----------A-T--------------------TC-------A-C----- 5059
SMM.US.04.M950             ---G------G-T----------CC------------------------------T--G-----------C-----------------------T------------------------A----------C-A-----------------A-TT------T-A-GG---- 5057
SMM.US.05.D215             ----------G-T-G------TG-AC--T----C-AT--A---------------T-G--A--C-----A-----A-----------------GT-AT----------------T----A--------C-A-------------TT-G----T---------A------- 5059
SMM.US.06.FTq              ----------G------------CG---------G----------------T------------------C-----------------------T---------C--------------A----------A--------------T-------TC-----T-A-G-A--- 5087
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10   ----------G-T----------C-------------------------------T--A----------AC-------------------GA--T---------------A--------A---------AA-T--------------------TC-------A-C----- 5795
SMM.US.86.CFU212           ----------G-T--------T-CA---------G-AT--------T----------------------A-----A-----------------GT-A-------------A------A----------GAA-T-----------T--G--A--TC---------GT---- 5051
SMM.US.x.F236_H4           ----------G-T----------C-------------------------------T--A----------AC-G-A---------------GA--T---------------A--------A---------AA-T--------------------TC-------A-C----- 5793
SMM.US.x.H9                --C-------G-T----------C----------G--------------------T--A----------AC--------------------A--T---------------A--------A----------A-T--------------------TC-------A-C----- 5278
SMM.US.x.PBJ_6P6           ---G------G-T----------C----------G--------------------T--A----------AC--------------------A--T---------------A--------A----------A-T--------------------TC-------A-C----- 5764
SMM.US.x.PGM53             ----------G-T----------C----------G--------------------T--A----------AC-------------------GA--T---------------A--------A----------A----------------------TC-------A-C----- 5722
SMM.US.x.SME543            ----------G-T-G--------C-------------------------------T--A----------ACA---A--------------GA--T---------------A--------A---------AA-T--------------------TC-------A-C----- 5808
STM.US.89.STM_37_16        ----------G---G------TCAGC--------G----------------------------------------A---------------A-GT-A------------------A---A----------A--------------T-------------TT-A------- 5452
```

```
                                Vpx start
MAC.US.x.239              TAAGCGATGTCAGA......TCCCAGGGAGAGAATCCCACCTGGAAACAGTGGAGAAGAGACAATAGGAGAGGCCTTCGAATGGCTAAACAGAACAGTAGAGGAGATAAACAGAGAGGCGGTAAACCACCTACCAAGGGAGCTAATTTTCCAGGTTTGGCAAAGGTCTTG 5969
Vpx                              M  S  D  .  .  P  R  E  R  I  P  P  G  N  S  G  E  E  T  I  G  E  A  F  E  W  L  N  R  T  V  E  E  I  N  R  E  A  V  N  H  L  P  R  E  L  I  F  Q  V  W  Q  R  S  W
Vif                       V  S  D  V  R  .  .  S  Q  G  E  N  P  T  W  K  Q  W  R  R  D  N  R  R  G  L  R  M  A  K  Q  N  S  R  G  D  K  Q  R  G  G  K  P  P  T  K  G  A  N  F  P  G  L  A  K  V  L

A.CI.88.UC2               -GCAAC-AAATGAC...AGAC-----A--A--GG----G--A--------------------C--T--------------G------G----G--TA----A-CCT-G-----------------------G--CC-A-----C-----------G-----------C-- 6055
A.DE.x.BEN                --CAAC-AAATGAC...AGAC-----A--A--GG-A--G--A--------------------C--T--------------G------G-G--G--CA----A-CCT-------G-----A--G-----T--G--CC-A-----C-----------G-----------C-- 6055
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG       -GCAAC-AAATG-C...AGAC-----AA-A-C-G-A-----A------G----C----TA--T--T--------T----CT------G-A--G-TG-------CC--------------A--G--------G--TC-------T-----------G-----------C-- 6023
A.FR.00.LA38              -GCAAC-AAATGAC...AGAC--------A-C-G-A-----A--------C--C--------T--C-------------C-------G----G----------CT--------------A--G--T-----G--CC-A-----T-----------G-----G-----C-- 6053
A.FR.01.LA42              -GCAAC-AAATG-C...AGAC-----A----C-G-G-----A-----------------A--TG-C-C-------------------G-G--G----------CC--------------A--G--------G--TC-------T-----------G-----G-----C-- 6034
A.FR.02.LA36GomM          -GCAAC-AAATG-C...AGAC-----A----C-G-A-----A-----------C--------T--C-C-----------CT------G----G---A------CCC-G-----------A-----T---T-G--TC-------T-----------G-----------C-- 6044
A.FR.93.LA37              -GCAAC-AAATGAC...AGA------A----C---A--T--A-----------C-----A--TG-C-----------T-CC---T--G-------------A-CC--------G--A--A--G-----T--G--CC-------C-----------G--------A--C-- 6044
A.FR.96.LA40              --CAAC-AAATGAC...AGAC-----A----C-G-A-----A-----------C--G--A--CG-C--------------------------G--G--G--A-CC-----------------G--------G--C--------T-----------G-----------C-- 6050
A.FR.98.LA39              -GCAGC-AAATGAC...AGAC-----A--A-C-G-A--C--A-----------C--------TG-C-A-----------CT------G-A--G--------A-CC--------G-----A--G--T--T--G--TC-------T-----------G-----------C-- 5925
A.FR.98.LA41              -GCAGC-AAATG-C...AGAC-----A--A-C-G-A--C--A-----------C--------T--C-------------CC------G----G--------A-CC--C-----G--A--A-----T--T--G--TC-------T-----------G-----------C-- 6054
A.GH.x.GH1                -GCAAC-AAATGAC...AGAC-----A--A--GG-A--G--A--------------------C--T--------------G------G----G--TA----A-CCT-------------A--G-----T--G--CC-A-----C-----------G-----------C-- 5499
A.GM.87.D194              -GCAAC-AAATG-C...AGAC-----A--A--GG-G--G--A--------------------C--T--------------G------G----G--TA----A-CCT-------G-----A--G-----T--G--CC-A-----C-----------G-----------C-- 5499
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85    --CAGC-AAATGAC...AAAC-----A----C---A-----A-----------C-----A--T--C-A------------T------G----G--G----A-CC--------------A--G--------G--C--------T-----------G-----------C-- 5496
A.GM.x.MCN13              -GCAGC-AAATGAC...AGAC-----A--A-CGG-A--C--A-----------C--------T--C-A----------A-T------G----G--G----A-CC--------------A--G--T-----G--CC-A-----T-----------G-----G-----C-- 5500
A.GW.86.FG_clone_NIHZ     -GCAAC-AAATGAC...AGA---------A-C-G-G-----A--------C--C--G-----T--C-A-----------C-------G----G----------CT--------------A--G--T----AC--C--A-----C-----------C-----G-----C-- 5493
A.GW.87.CAM2CG            -GCAAC-AAATGAC...AGAC-----A----CCG-A-----A-----------C--------T--C-A-----------CC------G----G--------A-CT--------------A--G--T-----G--CC-------T-----------G-----------C-- 6064
A.GW.x.MDS                -GCAAC-AAATG-C...AGAC-----A----C-G-A-----A--------C--C--------T--C-AGC---------CC------G----G--------A-CC-----------------G--T-----G--CC-A-----T-----------G-----------C-- 5499
A.IN.07.NNVA              --CAAC-AAATGAC...AGA------A----C-G-A-----A--------C--C--------T--C-------------CT------G-G--G--G----A-CC--------------A--G--T-----G--C--------C-----------G-----------C-- 6049
A.IN.95.CRIK_147          -GCAAC-AAATGAC...AGA------A----CGG-A-----A--------C--C--------T--C-------------CT------G----G--G----A-CC-----------------G--T-----G--C-----A--C-----------C-----G-----C-- 5800
A.JP.08.NMC786_clone_41   -GCAAC-AAATG-C...AGAC-----A--A--GG-A--T--A--------------------C--T--------------G------G----G--TA----A-CCT-G-----------A--GG----T--G--CC-A-----C-----------G-----------C-- 6051
A.NL.01.RH2.13            -GCAAC-AAATG-C...AGAC-----A---GC-G-------A-----------C--------T--C-------------CT------G-A--G-----G--A-CC--------G-----A--G--T-----G--CC-------T-----------G-----G--A--C-- 6045
A.NL.01.RH2.14            -GCAAC-AAATG-C...AAAC-----A---GC---A-----A-----------C--------T--C-A-----------CT---T--G----G--G----A-CC--------------A--G--------G--CC-A-----T-----------G-----------C-- 6071
A.NL.01.RH2.3             --CAAC-AAATG-C...AGAC-----A---GT-G-------A-----------C--------T--C-------------CT------G-A-C------G--A-CC--------------A--G--T-----G--CC-------T-----------G-----G--A--C-- 6045
A.NL.01.RH2.7             -GCAAC-AAATG-C...AGAC-----A---GC---------A-----------C--------T--C-----A-------CT------G-A--G-----G--A-CC--------------A--G--T-----G--CC-------T-----------G-----G--A--C-- 6045
A.NL.02.RH2.5             -GCAAC-AAATGAC...AGA-----------C---A-----A--------C--C--------T--C-A---A-------CC------G----GGTGT------CC-----------------G--T-----G--CC-------T-----------G-----------C-- 6043
A.NL.03.RH2.21            -GCAAC-AAATG-C...AGAC-----A--A-C-G-A-----A-----------C-----A--T--C---------------------G----G--------A-CC--------------A--G--------C--C--A--A--T-----------G-----------C-- 6044
A.NL.03.RH2.24            -GCAAC-AAATG-C...AGA------A----C-G-A-----A-----------C-----A--T--C-------------C-------G----G---A----A-CC--------------A--G--------C--C--A--A--T-----------G-----------C-- 6043
A.PT.x.ALI                -GCAAC-AAATG-C...AAAC-----A--A-C-G-A-----A-----------C--------T--C--------------G------G----G----------CCT----------------G--T-----G--CC-------C-----------G-----------C-- 6048
A.SN.85.ROD               -GCAAC-AAATGAC...AGAC-----A----C-G-A-----A--------C--C--------T--C-------------CC-----------G--------A-CC-----------A--A--G--T--------CC-A--A--T-----------G-----G-----C-- 5501
A.SN.86.ST_JSP4_27        -GCAAC-AAATG-C...AGGC-----A----C---A-----A-----------C-----A--T--C--------------G------G----G--G----A-CC--------------A--G--------G--CC-A-----T-----------G-----------C-- 5500

B.CI.88.UC1               --CAG--A-GA-A-GATGGA-------------G-G-----A--------C-AC-----A-----------A--A-----T------G-A------A-ACA----C-C-----GTA---A--C------T-G--CC-A--A--C-----------C-----G----G--- 6039
B.CI.x.20_56              --CAA--A-GA-A-AATGGA-------------G-G-----A--------C-AC--G------G----------A----C-------G-A------C--CA--AC--C----AG--A--A--C--T--TT-G--CC-A--A--C-----------C-------A------ 6034
B.CI.x.EHO                --CAA--A-GA-A-GATGGA-------------G-A-----A--------C--C-----A---G----------A------------G-G-C----T----AC-TC-C-------TA--A--C--T---T-G--C-----A--T-----------C-----G-A------ 6029
B.FR.00.LA44              --CAA--AAGA-AGAATGGA-------------G-G-----A--------C-AC--------T-----------A----C-------G-A------A---TA-AC--C-----G--A--A--C-----TT-G--CC-A--A--C-----------C-----G----G--- 6039
B.FR.98.LA43              --CAG--A-GA-A-GATGGA-------------G-G--G--A--------C--C-----A--T-----G--A--A------------G-A------A---TA---C-C-----G--A-----C-----TT-G--CC-A--A--C-----------C-----G-------- 6037
B.GH.86.D205_ALT          --CAG--A-GA-A-AATGGA-------------G-G-----A--------C-AC-----A---G-------A--A----CT------G-A------A-ACA----C-C-----GTA------C-----TT-G--CC-A--A--T-----------C-----G-------- 6031
B.JP.01.IMCJ_KR020_1      -GCAA--A-GAG--AATGGAC------------G-G--G--A--------C--C-----A-----------A--A------------G-A------A-ACA----C-C-------TA--T--C--T--T--G--C-----A--T-----------C-----G-------- 5181

F.US.08.NWK08             GGCAGA---GA.........---------A--GGC---T--A--------C--G--G--A--------------------G-----CG-G-C------CACAC-A--C-----G-----A-----T--T--G--TC-A-----C-----------C----G---A--C-- 5402

G.CI.92.Abt96             -GCAAA-A-GACAT...GGA---A---------G-M-----A-A------C-AC--G--------C--------A------------G-A--------MACA-----C-----GATA--A--C--T--TT----C--------T----------------G------C-- 5382

AB.CM.03.03CM_510_03      --CAG--A-GA-A-AATGGA---------A-----A-----A--G-----C-AC-----A-----------A--A-----K------G-A------A-ACA----C-C-----GTA---A--C------T-G--CC-A--A--C-----------C----------G--- 5170

H2_01_AB.CI.90.7312A      --CAA--A-GA-A-AATGGA-------------G-G-----A--------C-AC---------G----------A----C-------G-A------A---TA-AC--C-----G--A--A--C-----TT-G--CC-A--A--T-----------C-------------- 6040
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20  --CAA--A-GA-A-AATGGA---A--------GG-G-----A--------C-AC--------------------A-----T------G-A------A-ACA----C-C-----G--A--A--C-----TT-G--CC----A--C-----------C-----G-------- 6040
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01  --CAA--A-GA-A-AATGGA---A--------GG-G-----A--------C-AC--------------------A-----T------G-A------A-ACA----C-C-----G--A-----C-----TT----CC----A--C-----------C-----G-------- 6039
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10  --CAA--A-GA-AGAATGGA---A---------G-G-----A--------C-AC--------------------A----CT------G-A------A-ACA----C-C-----G--A--A--C--T--TT-G--CC----A--C-----------C-------------- 6045

U.CI.07.07IC_TNP3         --CAG---------......C-----A--A-----A------------TCA-----C--A---G-G-A---A---------------G-GTC------CACA-CC------CA------A-----T--T--G--C-----A--T-----------G-----------C-- 5484
U.FR.96.12034             -GCAA----GG---......---A--A--------------A-----TTCA-A------A--TG----------T---AGT------G-A-----T--GAGA--T--C-----G-CA--A--GC-A--T--T--C-----A--T-----------C-----------C-- 5530

MAC.US.x.251_1A11         --------------......------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5968
MAC.US.x.251_32H_PJ5      ----TT--------......-------------------------------------------G-------A-------------------------------------------------------------------------------------------------- 5970
MAC.US.x.251_BK28         --------------......---------------------------------------------------------------------------------------------------A-----------------------G-------------------------- 5945
MAC.US.x.MM142_IVMXX      ----TC--------......---------------------------------------------------A--------G-----------------------------------------------------G----------------------------------- 5455

MNE.US.82.MNE_8           ----TT--------......------A--------------------------------------------A-----------------------------------------------A---------------------T-G-------------------------- 5437
MNE.US.x.MNE027           ----TT--------......------A--------------------------------------------A-----------------------------------------------A-----------------------G-------------------------- 5437

SMM.CI.79.SIVsmCI2        -CCA-A-ACAG-ATGGGAAG-G-A--A--------------A----C------G-----A--------------T-----G------T----C-----G--A-CAG-------G-GA--A-----A--T--G--C--------G-----------C----G------C-- 5095
SMM.LR.89.SIVsmLIB1       --GAGC--------......------A--------------------------------A--T-----------------G------G-A--------G--A--A---------C----A--G-----T-----------AT-G-----------C----G------C-- 5047
SMM.SL.92.SIVsmSL92A      -GCAA...-ATG--......---A--A--ACAG-----T--A--G--------G--C-----------------------C------G-A-----------A--AG-C------ACA--A--G-----TT-G-----------C-----------C----G------C-- 5046
SMM.SL.92.SL92B           --TTAC-AAATGAC...AGAC--A-----A-----------A-----------------A------------------------T--C---AT----G-----CCC-G--TCA-ACA--A---C-A-----------A---T-------------C---AG-----G--- 5406
SMM.US.04.G078            -G--TT--------......------A-----------------------------------------------------G-----GC-------G----CA-----------G-----T--------T-----------A--G----------------G--------- 5229
SMM.US.04.G932            ----TC--------......------A-----G--------------------------------------A--T---------T-------G--G-----A--T--------------A--G--T--T--------------G-------------------------- 5218
SMM.US.04.M923            -G--TC--------......------A--------T-----------------------A--------C------------------G-A--------------A--------G-CA--A--G--T--TT-G--G-----A--------------C----G------C-- 5223
SMM.US.04.M940            -G---T--------......------A-----G--------C--------------G--A--------------T-----G------C-A--------G--A--A--------G-----T--------T-----------A--------------G----G--------- 5229
SMM.US.04.M947            -G--TC---------.....C--------A--G------------------------------G----C----------C-------G-A-----------A--C--------G-CA--A--G--T--TT-G--G------T------------------G------C-- 5223
SMM.US.04.M950            ----TC--------......------A-----------------------------------------------------G------C-A--------C--A--C--------G--A--A--G--T--T-----------AT-G-----------G----G--------- 5221
SMM.US.05.D215            -GGAAC------A-......------A--------------A-----------------------T--G--A--T------------G-A--------G--A--C----------TA--A-----T--T--------A-----G----------------G------C-- 5223
SMM.US.06.FTq             -----C--------......------A-----------G--------------------A---------------------------G-G--G-----C--A--T--------G-CA--A--------------------A--G-----------C----G------C-- 5251
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10  ----TC--------......------------G--------------------G-----A-------A---------------------------------A-GA--------G-CA--A-----T-----G--G-------------------------G------C-- 5959
SMM.US.86.CFU212          ----TC--G-----......------------G--------A-----------------A-----------A--------G-----G--------G--G--A-AC--------G-TA--A-----T-----G-----A----------------------G-----G--- 5215
SMM.US.x.F236_H4          ----TC--------......------------G--------------------------A---------A-------------------------------A--A--------G-CA--A-----T-----G--G-------------------------G------C-- 5957
SMM.US.x.H9               ----TC-----RSR......------------R--------------------------A--RR----C-----Y-----C------C--------S----A--A--------G-CA--A--G--T--TT-G--R--------------------C----G----K-C-- 5442
SMM.US.x.PBJ_6P6          -G---C--------......---------------------------------------A--------C-----------C------G-------------A--A--------G-CA--A--G--T--TT-G--G-----A--------------C----G------C-- 5928
SMM.US.x.PGM53            -G--TC--------......------A-----G--------------------------A--------------A--------------------------A--A--------G-CA--A--G--T---T-G--G-------------------------G--------- 5886
SMM.US.x.SME543           ----TC--------......------A-----G-----------------------G--A-------A---------------------------------A-GA--------G-CA--A-----T-----G--G--------------------------------C-- 5972

STM.US.89.STM_37_16       -GGAAC--------......------A--------A--G--C------------------G------AG--A--A-----G------C-------G--------C------C-------A--------T-----G-----A--G-----------C----G--------- 5616
```

```
                              Vif end
MAC.US.x.239              GGAATACTGGCATGATGAACAAGGGATGTCACCAAGCTATGTAAAATACAGATACTTGTGTTTAATACAAAAGGCTTTATTTATGCATTGCAAGAAAGGCTGTAGATGTCTAGGGGAAGGACATGGGGCAGGGGGATGGAGA...CCAGGACCTCCTCCTCCTCCCCCTC 6136
Vpx                       _E__Y__W__H__D__E__Q__G__M__S__P__S__Y__V__K__Y__R__Y__L__C__L__I__Q__K__A__L__F__M__H__C__K__K__G__C__R__C__L__G__E__G__H__G__A__G__G__W__R__.__P__G__P__P__P__P__P__
Vif                       _G__I__L__A__*_
A.CI.88.UC2               -AG---------------------C-----T-------CAC---G--T-----T-----CC----G---------A-G-----A---CT---------G--C-CT--C--G---G---------C-G--A---------...--------G--C------------ 6222
A.DE.x.BEN                -AG---T---------------------G-------CAC---G--T-----T-----CC----G-----A---A------CA----T-----G---G--C-CT--CTGG-----G-ACATG--CCGG-AA----T-GA-GAC-A---------C------------ 6225
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG       -AG--------------C-T-----------A---T--CAC---G--T-----T---C-C-----G--GT-T---A-G--C--A---GTT--------G--C-CT--C--G---G----------C-G--A--G------...-----------C...-----T--C- 6187
A.FR.00.LA38              -AG-----------------------A---T--CAC-----T-----T-----C-----G--G--A--AA-G-AC------GCT--------G--C-CT--C--G---G---G------C----A--G------...T-------------------------- 6220
A.FR.01.LA42              -AG-----------------------A---T--CAC---G--T-----T-----C-----G--G--A---G-G--C--A----T-C----G--G--C-CT--C--G---AG---------C----A--G------...------------C-------T---- 6201
A.FR.02.LA36GomM          -AG-----------------G--A------A-------CAC---G--T-----TC----CA-------G--A--AA-G-A---A---GTTC---G---G--C-A---C--G---AG---------C----A--G------...--------------------T---- 6211
A.FR.93.LA37              -AG---------------------A---C--AT---T--CAC---G--T-----T-----C-----G--G--A--AG-G--C--A----TT----G---G--C-CT--C--G---G---G------C----A--G------...T------------C------------ 6211
A.FR.96.LA40              -AG---------------------------C--GT-----CAC---G--T-----T-----C--------G--A---A-G-AC---------T----G---G--C-CT--C--G---G----------C----A---------...-------------C-------T---- 6217
A.FR.98.LA39              -AG---------------------A---C--G--------C------T-----T-----C--------G--A--A--G--C-C----GCT--------G--C-CC--C--G---G---G------C----A--G------...------------------------- 6092
A.FR.98.LA41              -AG---T-----------------------A---T--CAC------T-----T-----C-----G--G--A--AG-G---G----GTT--------G--C-CT--C--G---G---G------C----A--G------...T------------C------------ 6221
A.GH.x.GH1                -AG--------------C---------------------CAC---G--T-----T-----CC-G--G--G--A--G--------A----T-----G---G--C-CT--C--G---G--------AC-G--A---------...T------------C------------ 5666
A.GM.87.D194              --C---T-----------------------A---T--CAC---G--T-----T-----CA---G--G--A---G-G-A---A----T------G--G--C-CT--C--G---AG---------CC-G--A---------...-------------C------------ 5666
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85    -AG--------------G---------------G-----CAC---G--T-----T-----C-----G--G--A--G-G--C--------T---------G--C-CT--C-GG-----------C----A--G------...T------------C--------T--C- 5663
A.GM.x.MCN13              -AG-----------------------A---T--CAC---G--T-----T-----C--------G-----A-G--C-CA-----T---G---G--C-CT--C--G---G----------C----A--G------...-------------C------------ 5667
A.GW.86.FG_clone_NIHZ     -AG-----------------------A------CAC------T-----T-----C--------G-T---AA-G-AC------GCT---G--ATG-C-CT--C--G---G---CATG--CCAGAA---TG-AGAT...-AG---------C---------A---- 5660
A.GW.87.CAM2CG            -AG-------------------------A---T--CACC--G--T-----T-----C-----G--G--A--AG-G--C--A----TT----G---G--C-CT--C--G---G---G------C----A--G------...-------------C------------ 6231
A.GW.x.MDS                -AG-----------------------A---T--CAC---G--T-----T-----C-----G--G--A--AA-G-AC--A---G-T-G-----G--C-CT--C-GG----------G------C----A--G------...-------------C------------ 5666
A.IN.07.NNVA              --G-----------------------G---T--CAC---G--T--------A--C--G--G--G--A--AA-G--C--A---GCT-GA-G---G--C-CT--C--G--A-G---G--C----G---A--G------...T----------TC------------- 6216
A.IN.95.CRIK_147          --G-----------------------G---T--CAC------T-------C----C--G--G--G--A--AA----C--A---GTT-GA-G---G--C-CT--C--G--A-G---G-----C----A--G------...T------------C------------ 5967
A.JP.08.NMC786_clone_41   -AG--------------G---------------------CAC---G--T-----T-----CC-----G--G--A--G-----C--A--C-T--T--G---G--C-CT--C--G---G-----C----C-G--A---------...-------------C------------ 6218
A.NL.01.RH2.13            -AG-----------G--C--G--A-------AG--T--CAC---G--T-----TC----C-----G--G--A--CC-----C--A---GCT--------G--C-CC--C--G-----G----------C----A--G------...T------------C------------ 6212
A.NL.01.RH2.14            -AG---------------------------G---T--CAC---G--T-----------C-----G--G--A--AA-G--C------GTT-G------G--C-AT--C--G---G-----------C----A---------...T------------C------------ 6238
A.NL.01.RH2.3             -AG--------------------A-------AG--T--CAC--TG--T-----TC----C--------G--A--CC-----C--A---GCT---G---G--C-CC--C--G---G----------C----A--G------...T------------C------------ 6212
A.NL.01.RH2.7             -AG--------------------A-------AG--T--CAC---G--T-----TC----CA-------G--A--CC-----C--A---GCT---C---G--C-CC--C-GG-----------C----A--G------...T------------C------------ 6212
A.NL.02.RH2.5             -AG--------------------A------G-T--T--CAC---G--T-----T-----C-----G--G--AT-AC-G-----A----TT----G---G--CGCT--C--G---AGG---------C----A---------...T------------C--------T--C- 6210
A.NL.03.RH2.21            -AG------------------A--------AG--T--CAC---G--T-----T-----C-----G--GC-T---A-G--C--A---TT-G-----G--C-CT--C--G---G----------C----A--G------...-------------C--------T--C- 6211
A.NL.03.RH2.24            -AG-----------------------A------CAC---G--T-----T-----C-----G--G--T---A-G--C--A---TT-G-----G--CGCT--C--G---G----------C----A--G------...--------------------T---- 6210
A.PT.x.ALI                -AG--------------------A------A---T--CAC------T-----------C-----G--G--A---A-G-AC-CA----T--T-----G--C-CC--C--G---G---G------C----A---------...T------------C------------ 6215
A.SN.85.ROD               -AG---------------------------GA---T--CAC---G--T-----T-----CA------G--A--AG-G-AC------GTT-G-------G----CT--C--G---AGG---------C----A--G------...-----G------------------ 5668
A.SN.86.ST_JSP4_27        -AG--------------------A------AT---T--CAC---G--T-----T-----CC-----G--G--A---A-G--C--A---CT----G---G--C-CT--C--G---G----------C-G--A---------...T------------C------------ 5667
B.CI.88.UC1               --C--------G---G-----G--C-----AGT--T---ACC-----T---------TGC----G--G--A--AA-G---G----C-AT-CA--G------------C--GCA---G--C------C-----------------...T-------------------T--C- 6206
B.CI.x.20_56              --C---T----G------G--G--C-----CATT-----CACC-----T--G------CT-C-----G-----A--AA-G-A---A---ATTGCA--G-------C---C-G-C----G--C------C-----------------...-A------------------T---- 6201
B.CI.x.EHO                --C---T----G---G-----G--C-----ATT--T---ACC-----T--G--T------C-----G-----A--AA-G-----A--C-TTGCA--G--T---G--------GC-------C------C-----------------...T-------------------T--C- 6196
B.FR.00.LA44              --C---T----G---G--G--G--C-----CATT-----CACC-----T--G---C--CT-C-----G-----A--AA-G-A-G-A---AATGCA--G--------C---C-GGC------C------C-----------------...-A------------------T--C- 6206
B.FR.98.LA43              --C---------------C-----G--C------A-T-----CACC-----T--G------ATGC----G--G------AA-G----G----C-AT-CA--G--------A---C--GC---CG--C------C-----------------...T-------------------T--C- 6204
B.GH.86.D205_ALT          --C--------G---G-----G--C-----ATT------ACC-----T-----------TGC----G--G--A--AA-G----G----C-AT-CA--G-----------G--C--GCA---G--C------C-----------------...T-------------------T--C- 6198
B.JP.01.IMCJ_KR020_1      --C---T-----C--G-----G--C---A--ATT-----CACC--G--T-----------------C-G--G--G--A--AC-G-A------CCTTGCA-GG--A---GC---CT-GC-----G--T------C-----------------...-------------------T---- 5348
F.US.08.NWK08             ------T------A----G--G-----------G-GCT--CACC--G--T------C-ACTG--G------------C--G---------C------A--G--A--C-AC--CAGG--A-----C-----A-A-------------...T-------A--A---------T--C- 5569
G.CI.92.Abt96             ------T-----------------G--C------G-T--T--CACT--G--T-----T---TGC-G--G-----------A-G----G-A-----T--------A--C-C---CT-GCA-A-G--C-------C-T--A-----------...-A-------------------T---- 5549
AB.CM.03.03CM_510_03      --C--------G----------G--C------AGT--T--CACC-----T-----TC---TGC----G--G--A--AA-G---G----C-AT-CA--G-------C---CAGGCA---G--C-------C-R--A-----------...T-------------------T--C- 5337
H2_01_AB.CI.90.7312A      --C---T----G------T--G--C------ATT-----CACC--G--T--G------CT-C-G---------A--AA-G---G-A----TTGCA--G--------C---C--GC---G--C-------C-----------------...-G------------------T--C- 6207
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20  --C---T----G---G-----G--C------AGT------ACC--G--T--G-----ACT-C-G--G------A--AA-G---G------TTTCA--G--------CC--C-GGC----G--C-------C-----------------...-A------------------T--C- 6207
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01  --C---T----G---G-----G--C------AGT-----CACC--G--T--G-----ACT-C-G--G------A--AA-G---G------TTTCA--G--------C---C-G-C----G--C-------C-----------------...-A------------------T--C- 6206
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10  --C---T----G---G-----G--C------A-T--------CC--G--T--G-----ACT-C-G--G------A--AA-G---G-A----TTTCA--G--------C---C-GGC----G--C-------C-----------------...-A------------------T--C- 6212
U.CI.07.07IC_TNP3         --G---------------G---------A-------T--CACT-----T------C-A--C--------G--A-------A-----------A-G---G--CCA------GA-A--G---------C----A-----------...-----G------------------ 5651
U.FR.96.12034             -C---------G---------G--C------GA---T---ACT--G--T-----TC-C---C-G-----G--A--------------------A--G--A---CA---CT-G---------C-----AC----A-----------...T----G-----------------A- 5697
MAC.US.x.251_1A11         ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------C-----------------...------------------------ 6135
MAC.US.x.251_32H_PJ5      -----------------------------A----------------------------------------------------------------------------------------------C-----------------...------------------------ 6137
MAC.US.x.251_BK28         -----------------------------A--------------------------------G-------------------------------------------------------------C--------A--------...------------------------ 6112
MAC.US.x.MM142_IVMXX      -----------------------------A-------AC---------------------------------------------------------------------------------------C-----------------...------------------------ 5622
MNE.US.82.MNE_8           -----------------------------G-A-----------G-------------------------------------------------------------------------------------------------------...------------------------ 5604
MNE.US.x.MNE027           -------------------------------------------G----------------------------------------------A-------------------------------------------------------...------------------------ 5604
SMM.CI.79.SIVsmCI2        -----TT--------------G--C-------A-GCT--CACTC-G--T---------CTA----------A--C--G---TGT---GTA-----G--A----C---CT--A-A--G---------T----A-----------...G------------------------ 5262
SMM.LR.89.SIVsmLIB1       -----T-----------G--G--A------G-C------AC-----T------------C--G-----G------A-G---C----C-----A-----------G----G--------------...T----A-----------...T-----------C--------T---- 5211
SMM.SL.92.SIVsmSL92A      ------T-----------G------A------G--GCA---ACT--G--T------C-A-----G--C--------------------------A-----------G--C--------G-..------C-----------------...------------------------ 5210
SMM.SL.92.SL92B           ----------GTA-----G-----ATAC-------------C-------T------TG-ACAG-----G-----A--AA-G---CA---C-T--GA--G--A--C-C---CAG---A-----G---TCACAG-----C----------...A-T------A--A-----------A- 5573
SMM.US.04.G078            ------T---T-----------------A-G----GA--------AC-------C-C--------C--G-----G--A-----G-GG-----------T-------T--------CT---A-A-----T---------------A--G------...-----G------------------ 5396
SMM.US.04.G932            ----------------------------T----------------T----------------C---------G-----CA-G-----------------------C-----CT----A--G-------A-AT---A--------...------------------------ 5385
SMM.US.04.M923            -------------------AT-----------GTC-----CACT----------------C--G-----G--A---C-G------------------------G-----G--CT----A-G--AGT--------G------------...-----G------------------ 5390
SMM.US.04.M940            ------T----------------------A------GT-GC----AC---G---C-C---------C-----------G--A-----G-GG------------T------T--C------T----A--G--T-------------A--G------...-----G------------------ 5396
SMM.US.04.M947            -------------------AT-----------GTC-----CAC-------------------C--G-----------A---C-G------------------------G-----G--CT----A-G--AGT-------------------...T----G------------------ 5390
SMM.US.04.M950            ----------T----A--G-----------------A---T-----G--G--T--------A--C--G--C--G----------G------------------------------CT----A-----------------A-----------...-----G------------------ 5388
SMM.US.05.D215            ------------------G--G--C-----------------AC------T------C-----C--G----------A------G-A---A--C------A--G--A--C------C--G--A--G--T-------------A-AT------...-----G---------C-----T--C- 5390
SMM.US.06.FTq             ------------------G---A---------G-------CAC---G--T-----------C--G--C-----------G---G-A----------A--G--A--C-----------A-A--G----------------------C-...-----G------------------ 5418
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10  -------------------ATG---------GA-------CAC------T-----------C--G-----G--A---C-G---G----------------------G-----G--CT----A-----G-----------------...A----G------------------ 6126
SMM.US.86.CFU212          -----T--------------------------G-------CACT--G--T------C-----C-----G--G-----CA-G------------T-GA-----A--C-AT--CT-GA-A-----T----A---G--A---------...-A----G--C-----C-----T---- 5382
SMM.US.x.F236_H4          -------------------ATG--A------GA-------CAC------T-----------C--G-----G--A---C-G---G----------------------G-----G--CT----A--G-AG--------------------...A----G------------------ 6124
SMM.US.x.H9               -------------------ATG---------GTC-----CACT----R-----------C--G-----G--A---C-G------------------------G-----G--CT----A-G--AG--------------------...-----G------------------ 5609
SMM.US.x.PBJ_6P6          -------------------ATG---------GTC-----CACT-----------------C--G-----G--A---A-G------------------------G-----G--CT----A-G--AG--------------------...-----G------------------ 6095
SMM.US.x.PGM53            ------------G-------ATG---------GAG-----CAC-----------------C--------G--A---C-G---G---------------G-----G-----G--CT----A----AG--------------------...T----G------------------ 6053
SMM.US.x.SME543           -------------------ATG--A------GA------CAC------T-----------C--G-----G--A---C-G------------------------G-----G--CT----A-----G-----------------...A----G------------------ 6139
STM.US.89.STM_37_16       ------------------G----------C-CGGG---------T-----T-----------C--G-----G--A-----G---------A------GG--A--C-----CT-G---------------------A-----------...-----C------------------ 5783
```

```
                             Vpx end          Vpr start
MAC.US.x.239                 CAGGACTAGCATAA...........ATGGAAGAAAGACCTCCAGAAAATGAAGGACCACAAAGGGAACCATGGGATGAATGGGTAGTGGAGGTTCTGGAAGAACTGAAAGAAGAAGCTTTAAAACATTTTGATCCTCGCTTGCTAACTGCACTTGGTAATCATATCTAT 6294
Vpx                          P__G__L__A__*_
Vpr                                                   _M__E__E__R__P__P__E__N__E__G__P__Q__R__E__P__W__D__E__W__V__V__E__V__L__E__E__L__K__E__E__A__L__K__H__F__D__P__R__L__L__T__A__L__G__N__H__I__Y_
A.CI.88.UC2                  ----T----TC---.TG.........-------G-GCTAGGAG-TG-TTGTGT.................................................--A-A----------C-A--GG----------C---------T---T----AC--CT-------- 6333
A.DE.x.BEN                   ----T----TC---.TGACTGAAGCACCAAC---GTTT--C------G---GGACC----GG-----CTT-G--AG---C------A-A--AAC----AGG---A-A--G--------C----G----------C---------T---T-----CT-CT-----C-- 6394
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG          ----C----TC---.TGACTGAAGCACCA-C---GTTT--C--G--GG-----ACC----CG----GG--G------G------A-A-GAA-C---AG----T-A-G------------G--------C---------------A-T-----C--CT-----G- 6356
A.FR.00.LA38                 ----TT---TC---.TGACTGAAGCACCAAC----CTC--C--G--GG--AGGACC----CG----G--G------C------A-A--AA-C---AG----A-A---A----------GG-------CT---------------T-----C-GAT-------- 6389
A.FR.01.LA42                 ----T----TC---.TGACTGAAGCACCTAC----TTT--C--G--G----GGACC----CG--------G--A---G------A-A--AA-----AG-------A--G-------------G-------C------------T---T-----CT-CT-----CT- 6370
A.FR.02.LA36GomM             ----TT---TC---.TGACTGAAGCACCA-C---GCTC-----G--G----GGACC----CG----G--G------G------A-A-GAA-C--AAG----A-AC----------G----G-------C-G-----------T---T-----C--AT-------- 6380
A.FR.93.LA37                 ----T----TC---.TGACTGAAGCACCAAC---GTCT--C--G--G----GGACC----CG----G--G------G------A-A--AA----AAG---GA-A-----------------GG-------C---------------T-----C--CT-------- 6380
A.FR.96.LA40                 ----T----TC---.TGACTGAAGCACCAAC---GTTT--C--G--GG--A-CACC----CG--------G------G------A-A--AA-C--AAG---GA-A-------------------G-------C------------T-A-T-----C--CT-C------ 6386
A.FR.98.LA39                 ----C----TC---.TGACTGAAGCACCAAC---GTTT--C--G---G-C-GGACC----CG--------G------G------A-A--AA-C--A-G---GA-A-------------------G-------C------------T---T-------GAT----T--- 6261
A.FR.98.LA41                 ----T----TC---.TGACTGAAGCACCTAC---GTTT--C--G--G-----GACC----CG----G--G------G------A-A--AA-C--AAG----A-A-----------------GG-------C--C------------T-------GAT----T--- 6390
A.GH.x.GH1                   ----T----TC---.TGACTGAAGCACCAAC---GTTT--C------G---GGACC----GG-------T-G---G---C------A-AAGAA------G-----A-A--G-------C-----G-----------C----------TC--T-----C--CT-----C-- 5835
A.GM.87.D194                 ----T----TC---.TGACTGAAGCACCAAC---GTTT--C------G---GGACC----GG--A--G-T-G--AG-ACC------A-A--AAC----A-G---A-C--G----------C---------------CT---------T---T-----C--CT-------- 5835
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85       ----TT---TC---.TGACTGAAGCACCA-C---GTTT--C--G--GG---GGACC----CG--------G------G------A-A--AA-----AG----A-A--G-------------------G-------C---------------T-----CT-CT-------- 5832
A.GM.x.MCN13                 ----T----TC---.TGACTGAAGCACCAAC---GTTT--C--G--GG---GGACC----CG--------G------G---A--A-A--AA-C---AG-A--A-A--GA---------------G-------C---------------T-----C--CT-----C-- 5836
A.GW.86.FG_clone_NIHZ        ----TT---TC---.TGACTGAAGCACCAAC----CTC--C--G--GG--AGGACC----CG----G--G------C------A-A--AA-C---AG-----A-AG---------------GG-------C---------------T-----C-GAT-------- 5829
A.GW.87.CAM2CG               ----GT---TC---.TGACTGAAGCACCAAC---GCTC--------GG---GGACC----CG----G--G--------------A-A--AA-C---AG---CA-A----------CC----G--C-----C---------------T-----CGGA--------- 6400
A.GW.x.MDS                   ----TT---TC---.TGACTGAAGCACCAAC---GCTC--C--G--GG---GGACC----CG----G--G------G------A-A--AA-----AG---GA-A-C----------C-T--G-------C-GCA-------------T-----C-GA-------- 5835
A.IN.07.NNVA                 ----TTGG-TT---ATGACTGAAGCACCAAC---GCTT--C--G---G--AGGACC----CG----G--G------G------A-A--AA-C--AAG----A-A-----------------GG-------C--C--------G----T-----C-GAT------C 6386
A.IN.95.CRIK_147             ----T----TC---.TGACTGAAGCACCAAC---GCTC--C--G---G-C-GGACC----CG----G--G------G------A-A--AA-C--AAG----A-A-----------------GG-------C---------------T-----C-TAT-C------ 6136
A.JP.08.NMC786_clone_41      ----T----TC---.TGACTGAAGCACCAAC---GTTT--C------G---GGACC--G--G-------T-G---G---C---A--A-AAGAA----A--G---A-A-G--------C-----G-------GA--C---CC-----TC--T-----C--CT-------- 6387
A.NL.01.RH2.13               ----T----TC---.TGACAGAAGCACCAAC---GTCT--C--G--G----G-ACC----CG----G--G---C--G------A-A--AC-C---AG---C--A-----------------GG-------C------------CT-A-T-----C--CT--C----- 6381
A.NL.01.RH2.14               ----TT---TC---ATGACTGAAGCACCA-C---GCTC--C--G--GG--AG-ACC----CG----G--G------G------A-A--AA-C---AG---CA-AG------------------G-------C-GC------------C--T-----C-GAT-------- 6408
A.NL.01.RH2.3                ----T----TC---.TGACAGAAGCACCAAC---GTCT--C--GA------G-ACC----CG--A--G--G------G------A-A--AC-C---AG---C--A-----------------GG-------C------------CT---T-----C-GCT-------- 6381
A.NL.01.RH2.7                ----T----TC---.TGACAGAAGCACCAAC---GTCT--C--G--G----G-ACC----CG----G--G------G------A-A--AC-CT--AG---C--A-----------------GG-------C------------CT-A-T-----C--CT-------- 6381
A.NL.02.RH2.5                ----T----TC---.TGACTGAAGCACCAAC---GCTC--C--G--GG---GGACC----CG----G--G------G--------A--AA-C--AAG---GA-AC-------G---A----G-------CT-C------------TC--T-----C--AT-------- 6379
A.NL.03.RH2.21               ----C--G-TC---.TGACTGAAGCACCA-C---GTTC--C-----GG---G-ACC----CG---GGA--G-----C-G------A-A--AA----AAG---G--A-------------------G-------C---------------T-----C--CT-------- 6380
A.NL.03.RH2.24               ----C--G-TC---.TGACTGAAGCACCA-C---GTTC--C--G--GG---G-ACC----CG---GGAT-G-----C-G------A-A--AACCA-AAG---GT-A-------------------G-------CC------------T---T-----C--CT-------- 6379
A.PT.x.ALI                   ----T----TC---.TGACTGAAGCACCAAC---GTTT--C--G-CCGGAATG-----C--CCA--G-G-CA------G------A-A--A--C---AG----A-A-----------------GG-------C------A-----T---T-----CGGCT-------- 6384
A.SN.85.ROD                  ----T--G-TC---.TGGCTGAAGCACCAAC---GCTC--C--G-TGG---GGACC----TG----G--G------G---A--A-A--AA-CT--AG----A-A-------------------G-------C---------------T---T-----C--AT-------- 5837
A.SN.86.ST_JSP4_27           ----T----TC---.TGACTGAAGCACCAAC---GTCT--C--G--GG--AGGACC----CG----G--G------G------A-A--AACC---AG---GA-A---T----------------G--C-----C------------T-A-T-----C--CT-------- 5836
B.CI.88.UC1                  ----C-----C---.TGGCAGAAGCAGCCCC---G-CT--------G------A-C-----G--A--G--------A--G-------A---C--CA----G---A-A--GC-------C----GG-----------C----------------G---------TT------C 6375
B.CI.x.20_56                 ----C-----C---.TGGCAGAAGCAGCCCC---G-CT--------G------G-AC-----G--A--G--------A--G-------A---C--C-----G---A-A--GC------------GG-----------C----------------G---------TT------C 6370
B.CI.x.EHO                   ----T-----C---.TGGCAGAAGCAG-CCC---G-TT-------GG--A--AAC--------A------G-----AC-G----------C--C-----G---A-A---C-------C-----G---------C--C-----AT--------------C---TT------C 6365
B.FR.00.LA44                 ----C--G--C---.TGGCAGAAGCAGCCCC---G-CT------G------G-AC-----G--A--------------A--G----------C--C-----G---A-A--GC-------C-----G--------------C----------------G---------TT------C 6375
B.FR.98.LA43                 ----C-----T---.TGGCAGAAGCAGCCCC---G-TC--------G------GA-C---------A------G-----A--G-------A----A-C-----G---A-A--GC-------C-----G----------------------------G---------CTT------C 6373
B.GH.86.D205_ALT             ----C--G--C---.TGGCAGAAGCAGCCCC---G-TC--------G--C---GAAC---------A------G-----A--G---A---G----A-C-----G---A-A--GC-------C-----G----------------------------G---------CTT------C 6367
B.JP.01.IMCJ_KR020_1         ----CT-G--C---.TGACAGAAGCAGCCCC---G-CT--------G------G-AC---------A--G-----------A--G-------A---C--C-----G---T-A--GC-------C----GG-----------C----------------G---------TT------C 5517
F.US.08.NWK08                ----T-----C---.............----CT-CTCCT----A----G-A...-CC--T-----A------------G------A-A--A--A--------TA-T--GC----------G--G--C-----C---------T-GCAC--TT-G------CT-------- 5724
G.CI.92.Abt96                ----T--------G........ATGGCA-------TC--C------G----G-CC--C--G--A--G------------------A--A------------A-C-----------C----------------C----------------G---------CT-------- 5710
AB.CM.03.03CM_510_03         ----C--G--C---.TGGCAGAAGCARCCYC---R-TC--------G--C--GA-C--------A----AG-----A--GA-AR---G----A-C-----G---A-A--GC-------CY----G-------------------------Y---G---------CTT------C 5506
H2_01_AB.CI.90.7312A         ----C-----C---.TGGCAGAAGCAGCCTC---G-CT--------G------G-AC-----G--A--G--------A--G-------A---C--C-----G---A-A--GC-------C----G--------------C----------------G---------CTT---T--C 6376
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20     ----C-----C---.TGGCAGAAGCAGCCCC---G-CT-------GG----GAAC-----G--A-GG--------A--G-------A---CA-C-----G------A--GC-------C--------------------C----------------G---------CTT------C 6376
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01     ----C-----C---.TGGCAGAAGCAGCCCC---G-CT--------G----GAAC-----G--A-GG--------A--G-------A---CA-C-----G--G--A--GC-------CC-------------------C----------------G---------CTT------C 6375
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10     ----C-----C---.TGGCAGAAGCAGCCCC---G-CT-------GG----GA-C-----G--A-GGT-------A--G-------A---CA-C-----G--G--A--GC-------C--------------------C----------------G---------CTT------C 6381
U.CI.07.07IC_TNP3            ----CT-G------.............----C-----------G--GG-C-----C-----G--A--G--T-------G-----C--T-----CT----G---T-A--GC----------G-----------C--CA----------------------------CT-------- 5809
U.FR.96.12034                -----T-GATC---.............----C-----T---------GG-C-GG-CC--------A--G--TG----C--G-----GAGA--AA-A-----G-----A-------------G---GG--------------------------G---------CT-------- 5854
MAC.US.x.251_1A11            --------------...........-----------------------------C---TG------------G-------------------------------G----G----------------------------------------------------------- 6293
MAC.US.x.251_32H_PJ5         --------------...........-----------------------------C----------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6295
MAC.US.x.251_BK28            --------------...........-----------------------------C-----------------------------------------T------------------------------------------------------------------- 6270
MAC.US.x.MM142_IVMXX         --------------...........-----------------------------C--------------------G---------A-----A-------------------------G-----------GC-T-----C------------------------- 5780
MNE.US.82.MNE_8              --------------...........------------------G-------C-------------------------------------------G----------------------------------------------G------------------ 5762
MNE.US.x.MNE027              --------------...........------------------G-------C-------------------------------------------G----------------------------------------------G---------T-------- 5762
SMM.CI.79.SIVsmCI2           ----TT-G------...........----CT---CAC--------GG-------C----CC--A--G--------C-C---------A--T--A-----G---A-C-------------G--G-------C-----T--------C--G---------T-------- 5420
SMM.LR.89.SIVsmLIB1          ----CT--------...........----C-----------G--GG-------C----CGC-A---------C--G-----------A--------G---G-A--------------C------------------T---AC--G-----C---T-------- 5368
SMM.SL.92.SIVsmSL92A         ----TT-T--G---..........TGTCTTT-TCCCC---A------G----G-C---C-----A--G--T--------------ACA--A--CT-A-----GA-T---AC------C--G-----------C--C--------------T---------CT-------- 5370
SMM.SL.92.SL92B              ----TT-G--C---...............TG---CATG-------GG----GACCAAC-C---A-----------------G---A--AGA--T--A----------T-----------G--AC-G------------C-----------T-----TT-A--A---T-CG-A--- 5727
SMM.US.04.G078               --------------...........----C---------------G-------C-----G--A--G--------------G------ACA--A--------G---A-A--GC---------C-G---------------------------------G---------T----T--- 5554
SMM.US.04.G932               --------------...........---AC---G-------------G-C-----C-----G--A-----G------C--G-------------C--------GA-A--------------------------------A------------------G---------T-------- 5543
SMM.US.04.M923               --------------...........A---AC----------------G------CC-----G--A-----G------------------A--A--------G---A-A------------CC-G--C---------------------------------G---------CT-------- 5549
SMM.US.04.M940               --A-----------...........----C----------------GG------C-----G--A--GT----------G------AC---A--------G---A-A---C---------C-G--C---------------------------------G---------T----T--- 5554
SMM.US.04.M947               --------------...........A---C----------------G------CC-----G-----G---------------------A--A--------G---G-A-------------CC-G---------------C-----------------G---------CT-------- 5549
SMM.US.04.M950               ----GT--------...........---AC----------------G------CC----------------G---------------A-A--A--------------A-A---------T--C----G--C---------------------------G---------T-------- 5546
SMM.US.05.D215               ----C---------...........----C--G-GT----------G-------C-----G--A-----------------------GA--A--------G--GA-A-------------C-----G--------C--------A----A---G---------T-------- 5548
SMM.US.06.FTq                ----CT--------...........----C----------------G-------C-----G--A------------G----------A------------T-A-------------C-G--G--------A--------------------G---------T-------- 5576
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10     --------------...........A---C----------------G------CC-----G--------------------------A---------G--T-A-------------CC-G-------------------------------------G---------CT----T--- 6285
SMM.US.86.CFU212             ----C---------.........AAG----C----GCT--C-----GG----G-CC-----G--A--G--G-----------A----A--C----G--G--C---------------AA--GG--------T--------------------G---------CT-C--T--- 5543
SMM.US.x.F236_H4             --------------...........A---C----------------G------CC-----G----------------------------A----A--G---T-A-------------CC-G-------------------------------------G---------CT----T--- 6283
SMM.US.x.H9                  --------------...........A---AC---------------G------CC-----G--------G-------------R--A--A--------G----KA-------------CC-G--C--K------------------TY--G---------CT-------- 5768
SMM.US.x.PBJ_6P6             --------------...........A---AC---------------G------CC-----G--------G--------------------A--A--------G---A-A-------------CC-G--C-------------------------------G---------CT-------- 6254
SMM.US.x.PGM53               --------------..........AA---AC---------------G------CC-----G--------G--------------------AA-A--------G---G-A--------------C-G-----C----------------------------G---------CT-------- 6213
SMM.US.x.SME543              --------------...........A---C----------------G------CC-----G-----------------------------A--------G---A-A-------------CC-G-------------------------------------G---------CT----T--- 6298
STM.US.89.STM_37_16          ----CT-------G...........A---AC-C-C----------GG-------C-----G--A-------------G----------A--------G---A-A---C-------CC-GCGG-----------------------GC--G---------CT-------- 5942
```

```
                                   Tat exon 1 start                                                                                                                                  Vpr end
MAC.US.x.239                  AATAGACATGGAGACACCCTTGAGGGAGCAGGAGAACTCATTAGAATCCTCCAACGAGCGCTCTTCATGCATTTCAGAGGCGGATGCATCCACTCCAGAATCGGCCAACCTGGGGGAGGAAATCCTCTCTCAGCTATACCGCCCTCTAGAAGCATGCTATAACACATGCT 6464
Vpr                           _N__R__H__G__D__T__L__E__G__A__G__E__L__I__R__I__L__Q__R__A__L__F__M__H__F__R__G__G__C__I__H__S__R__I__G__Q__P__G__G__G__N__P__L__S__A__I__P__P__S__R__S__M__L__*
Tat exon 1                    _______M__E__T__P__L__R__E__Q__E__N__S__L__E__S__S__N__E__R__S__S__C__I__S__E__A__D__A__S__T__P__E__S__A__N__L__G__E__E__I__L__S__Q__L__Y__R__P__L__E__A__C__Y__N__T__C__
A.CI.88.UC2                   ------------A---------A--C--CA---G-------A------A--------C----C------CC------TG---G-T-G--G---A-----T---T--A-AA--A--A---C----TG-C------C----A--C-----G------AC----C------ 6503
A.DE.x.BEN                    ----------------------A--C--CA---G-------A--C---A--------C------G----C-------CG-----T-A--G---A-----T---T--A-AA--A--A---C----TG-C-----GC----A--C-----GC-----AC-----A----- 6564
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG           GC-----------------C--AA-C--CA---G-------ATG---G---------C------G----C-------CA-----T-AAAT---A-----T------A-AA------AG-C----T--------------AA--C-----G------A-----C----T- 6526
A.FR.00.LA38                  -C---G----------------A--C--CA---G------------G---A--G----C------GC---C-------CG-----TGG------G-----T-----GA-AA--------------------------A--C--------A-----A-----T------ 6559
A.FR.01.LA42                  -C-------------T---C--A--C--CA---G----------------A--------C-----------C-----G-CG-----T-G------A-----T--T---A-AA--------------------C-----------A--------A-----A--------- 6540
A.FR.02.LA36GomM              -C----T-------T-------A--C----A---G--------G--T-G--------C--T----CA--C-------CA-----TGG------A-----T------A-CAT---------------T---------------A--C-----G------A-------T---- 6550
A.FR.93.LA37                  -G----T-------------C--A--C--CA---G-------GG----A--------C-----------C-------CA-----TGG------A-----T-----GA-AA-----A----------------------A--C-----G------A-----T------ 6550
A.FR.96.LA40                  -T----T-------------------C---A---G---G---AGG----G--------C------G----C-C-----CA------GGT-G---A--------T--G-TCA-----C----------T-GG--------A--C-----G------AC-----A---T- 6556
A.FR.98.LA39                  GC----T---------------A--C--CA---G---G--G-GG----A--------C--------C---C-------CA-----TGG------A-----T------A-AA-----A----------------------AA--C-----G-A----C----T------- 6431
A.FR.98.LA41                  -C----T---------------A--C--CA---G-------GG-----G--G-----C-----------C-------CA-----TGG------A-----T------A-AA-----A----------------------A--C-----G------G-----A------ 6560
A.GH.x.GH1                    -G---------------A-C---A--C--CA---G----------------A--------C------G----CC------CA--G--T-A--G---A-----TA-----A-AA--A--A---C----T--C-----GC----A--C-----G-----TAC-----T------ 6005
A.GM.87.D194                  ----------------------A-----CA---G-------G----A--------C------G----CA------CG-----TGA--G---A----AG-------A-AA--A--A--GC----TG-C-----GC----A--C-----G------AC-----T------ 6005
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85        -C--------------------A--C--CA---G-------GG-----A--------C--------C---C-------CA-----TGG------A-----T-------AA-----A----------------------A--C--------A-----A-----A------ 6002
A.GM.x.MCN13                  -C--------------------A--C--CA---G-------ATG---A--------C-----------C-------CG-----T-GG-T---A-----T-------A-A-----A---C-----T--C-------C-T--A--C--------C-----A-----A------ 6006
A.GW.86.FG_clone_NIHZ         -C---G----------------A--C--CA---G----------------G--------C------GC---C-------CA-----TGG------A-----T-----GA-AA--------------------------A--C-----G------AC-----T-C----- 5999
A.GW.87.CAM2CG                GC--------------------AA----CA---G-------GG----G--------C--------C---C-----G-CA-------A------A-----T-----A--A-------------------------AA--C----------A---TG-----T------ 6570
A.GW.x.MDS                    -C-------------T------A--C--CA------------------T-A--------C------CA--C-------CA-----TGG------A-----T-----GA-AA--------------------------A--C-----------------A-----AT----- 6005
A.IN.07.NNVA                  -C----T-------------C---A--T--CA---G-----------G--T-G-------C--T----CA--C-------CA-----TGG------A-------------T------AA-A-----------------T--AA--C------------------G-----T-G----- 6556
A.IN.95.CRIK_147              G-----T---------------A--C--CA---G-----------G--T-G-------C--T--T-CA--C-------CA-----TGG------A--G----------------AA-----------------A--------A--C----------------GC--G---T----- 6306
A.JP.08.NMC786_clone_41       GC---------------G-----A--C---A--A-G---G--GAT---T-A--G----TC--------C-----C-----A--CA-------G--GAC-A-AGG-TAAT--GA-AA----------C-T--T-AC---T-GC---A--C--------A---------A---T- 6557
A.NL.01.RH2.13                -C-------------------------TA---G------------G---A--------------A--C-------CG-----TGG--G---A-----T-----GA-AA-----A----------T--C------C----A--C-----G------A-G---------- 6551
A.NL.01.RH2.14                -C----T---------------A--C--CA---G----------------G--------C---GCG...--C-------CA-----TGG------A-----T-----GA-AA-------------------G--------------A--C-----G------AC-----T------ 6575
A.NL.01.RH2.3                 -C-------------------------TAA---G----------C---A----A---C--T...TC---C-------CA-----TGG--G---A-----T-----GA-AA-----A----------T--C-------------A--C-----G------A-G---------- 6548
A.NL.01.RH2.7                 -C--------------------R-----TA---G-----------C---A--------C-----------C-------CA-----TGG--G---A-----T-----GA-AA-----A----------T--C------C----A--C-----G------A-G---------- 6551
A.NL.02.RH2.5                 -CC-------------------A-----CA---G-----------G--T-G--------C--------C---C-------CA-----TGG--G---A-----T-----GA-AA-----A----------T--C------C----A--C-----G------A-G---------- 6549
A.NL.03.RH2.21                -G---G-------------C--A--C--CA---G-------TG-----A--------C------G----C-A-----CA-----TGG------A-----T------A-AA-----C----------------------A--C--------A-----AC----------- 6550
A.NL.03.RH2.24                -G--------------------A-----CA---G-------ATG---G--------C-----------C-------CA-----TGA------A-----T------A-AA--------------------------A--C--------A-----AC-----T------ 6549
A.PT.x.ALI                    -C--------------------AA----CA-G--G-------ATGC--A--------C-----------C-------CA-----TGG--GT--A---G-T------A-AA-----A----------------------A--C--------A-----A------------ 6554
A.SN.85.ROD                   -C--------------------A--C--CA---G-------A-G----G--------C--T----C---C-------CA-----TGG------A-----T-----GA-AA-----A----------------------A--C--------A-----A-----T------ 6007
A.SN.86.ST_JSP4_27            GC--------------------A--C--CA---GG--------G-----A--------C---C--T----C-------CA-------GG--G---A--G--T--T--G--CA-----C--------T-A----------AA--C-----G------G-------A---T- 6006
B.CI.88.UC1                   -G---G--------T-------CA-----------G-------A---------G-----C------C-C--C-------C---T--TCAA-----A--G-----A-----A------------------------------------------T--------G----T-A----- 6545
B.CI.x.20_56                  -G---G--------T-----C-CA-------------------AG--T-------------------C-C--C-----G--A--G---CAG-----A--G--T--A-----A------------------------------------------T--G-------A------------ 6540
B.CI.x.EHO                    -----G------A-T-------A------------G-------A-C-------G--G--A------C-C--C----------G--T---CAA-----A--G--T--A-----G------------------------------------------TA-G------AG---T-------- 6535
B.FR.00.LA44                  -G---G--------T-------CA-------------------AG--T-----G-------------C-C-----A-----A--G---CAA-----A--G--T--A-----A------------------------------------------T-----G---G----T-G------ 6545
B.FR.98.LA43                  -G---GT-------T-------CA--G--------G-------A-----------------------C-C--C-------C---T--TCAA--T--A--G--T--A---T-AA-----C-------------------A-------------C--TA-G-------G----T-------- 6543
B.GH.86.D205_ALT              -G---G--------T-------CA-----------G-------A-----------------C------C-C--C-------C---T--TCAA-----A--G--T--A---T-A----------------------------A-------------C--TA-G-------G----T-------- 6537
B.JP.01.IMCJ_KR020_1          GG---G-----G--T---A---CA---------------------T-----G---------------C-C--C---------A--G---CAA-----G--G--T--A-----A----------------------------------T----------------T----------AGA--T-AG---- 5687
F.US.08.NWK08                 G----GT---------------A----------------C------T-G---A----C------T----C-------CA--C----CGA-T---A-----T--TGGG--CA-A---CCC----------------------------------------------G-----------T-A----- 5894
G.CI.92.Abt96                 G----G--------------C--------------------A------G--GA----T------C----C--TC----A-AC--T-GATG------G--T--AGGGAAC-CA--C------------A---A------------------------G--G--T-C---T-A----T- 5880
AB.CM.03.03CM_510_03          -G---GT-------T-------CA--G--------G---G---A--------G------C------C-C--C-------C---T--TCGA-----A--G------A--G--A------------------------------R----------------C--TA-G------A----T-A----- 5676
H2_01_AB.CI.90.7312A          -G---G--------T-------CA--G----------------AG--T-----G-------------C-C--C--------------T--TCAA-----A--G--T--A-----A--------------------------------C------------GAGG------A----T--G---- 6546
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20      -G---G----------------CA------A-G----------C-A---T-------A---A------C-C--C--------------T--TCAA-----A--G--T--A-----A------------------------------------------C--G-GG-----TA----T-G---- 6546
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01      -G---G----------------CA--------G----------C-A---T-------A---A------C-C--C--------------T--TCAA-----A--G--T--A-----A------------------------------------------C--G-GG-----TA----T-AG---- 6545
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10      -G---GT---------------CA--------G----------C-A---T-------A---A------C-C--C--------------T--TCAA-----A--G--T--A-----A------------------------------------------C--G-GG-----TA----T-A----- 6551
U.CI.07.07IC_TNP3             G----GT---------------A------------G--T--C-A------G---A----C-----TG----C---C----A-----TGCG--T-----------GGG--AAA-A--------------G-----G--------------------A-G--T-----T-A----- 5979
U.FR.96.12034                 -----G--------T-------A------------G-------A------G---A----AA-----C-C--C---------G-----TCGG-----A--G------AGCAGCA------------------A--A--G--------------T--G--G----C---T-A----- 6024
MAC.US.x.251_1A11             -----------------------------------------------G--G--A----------C------------C------------------T-----------------A--------------------------------------------------------------- 6463
MAC.US.x.251_32H_PJ5          -----------------------------------------------------------------------------------A---------------------------------A--------------------G--G------------------ 6465
MAC.US.x.251_BK28             ------------------------------------------------------------------T------------A---------------------------------A-----------------T--G--G------------------ 6440
MAC.US.x.MM142_IVMXX          ------------------------------------------------------------A--------A----C----G---T----------------------------------A-------------------------------------------- 5950
MNE.US.82.MNE_8               -----------------------------------------A-------------G-------------C-------------C----C------T-------------T----A-------------------------A---------------------------A------------------ 5932
MNE.US.x.MNE027               G----------------------------------------A-------------G-------------C-------------C----A------T-------------T----A-------------------------A-----------------------------------------G---- 5932
SMM.CI.79.SIVsmCI2            G----G----------------A-------G-----T--C-AG-----G--------A-----T--C--C-------CA-----TC-T-----------T--G--CAG-----------------------A--G-----------C--G-AG----C----CGC--T- 5590
SMM.LR.89.SIVsmLIB1           G----GT------------C--A-------G--G--------AG-----G--------A----------------C-------A--C--T-GG-----------T------GT-A--A---A---------GG--A--------------------G-AG----T---T-A----- 5538
SMM.SL.92.SIVsmSL92A          G----GT---------------A------------------T----A----T-G--GA----C--G---C-C-C--------A--G--T-CAA----A-----T--ATGCAGAA-A--------------------G--A--------------------A-G----G---T-A----- 5540
SMM.SL.92.SL92B               G---CTT-C--G--T--AA-A--A--G-----G---A-A----AG--AT-A---AAG--AT-G---T-A--C--T--GCAT-------C---T--A--G--T--A--G--AA-----CC------C--GGG-T----------T--G-----GA-G--T--------GC--T- 5897
SMM.US.04.G078                G----------------------------------G-------A-------G----------C------------C------AAT-----TG---------C----T-------AGC--A--------------T-GG--A-------------------GAAG-----G----T-------- 5724
SMM.US.04.G932                G-----T----------------------------G-------A-------------G-------------CT--C-----------C--TG------------------------------A-----------------------A---------------------AG-----C------------ 5713
SMM.US.04.M923                G---------------------A------------G-----------------GA----A----------C-----------T-------GA--------------------GT----A-----------------------A-------------------G--G-----------AG---- 5719
SMM.US.04.M940                G----------------------------------G--T----A------G--GA----C-----------C------AA-------C-----------G------------G-CA-A---------------T-GG--A-------------------GAGG-----G----T------T- 5724
SMM.US.04.M947                G---------------------A------------G----------------T--GA----A----------C-----------T-------G--------------------T----A----------------T---A-------------------G--G-----------AG---- 5719
SMM.US.04.M950                G-----T----------------------------G-------AG------------------A-----------C--------A--C--T-CT---------------------AG---A----------------G---A-------------------G--G----T---T---T--T- 5716
SMM.US.05.D215                G-------------------C--A-----------------AG------T--------T----------C-----G-------CAA-----------T-----------------A---------------GG--A--------------------G--G-----------T-G------ 5718
SMM.US.06.FTq                 G----G-----------------------------G-------A-------A---A----A-------C-C--C---------A--C----C---T--A----------AC-AA-A-A----------------T---A--G----AA-------------A-G----G----T-------- 5746
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10      G---------------------A------------------------------G--GA----A----------C---------A-T-----TGC-----------------T--A-A-----------------A---A-------------------GA-----------------AG---- 6455
SMM.US.86.CFU212              G----G----------G--C---------C-----G-------AG--A-----G------------------C--C----------T-----TGC------A---------T--C--AA-A------------T-GG--A-----------A-----GATG--T-G---TT-C----- 5713
SMM.US.x.F236_H4              G---------------------A------------------------------G--GA----A----------C---------A-T-----TGC------------------T--A-A--C...........................................G------------AG---- 6417
SMM.US.x.H9                   G---------------------A------------G-----------------GG----A----------C-----------T--------GA-------------------GT----A---R--------------------A-----------KG-----G--G--T----------AG--Y- 5938
SMM.US.x.PBJ_6P6              G---------------------A------------G-----------------GA----A----------C-----------T--------GA-------------------GT----A-------------------------A-------------------G--G--T----------AG---- 6424
SMM.US.x.PGM53                G---------------------A--------------------G-----------------------A--C--------A-----TGCT-------------------AG-A-A---------------G--A--------------------G--G----C---T------T- 6383
SMM.US.x.SME543               G---------------------A----------------------------A--GA----A----------C---------A-T-----TGC-------------------T--A-A-----------------A---A-------------------GC-----------------AG---- 6468
STM.US.89.STM_37_16           G---------------------A-----------G--------AG--------G------C-----------C------------T---CG----------G--T----------A--A-------------T-GG--A----------A------G-AG--T-G------AG---- 6112
```

```
                                                                                                          Env start
                                                  Rev exon 1 start                      Tat Rev exon 1 end Tat Rev intron start
MAC.US.x.239              ATTGTAAAAAGTGTTGCTACCATTGCCAGTTTTGTTTTCTTAAAAAAGGCTTGGGGATATGTTATGAGCAATCA...CGAAAGAGAAGAAGAACTCCGAAAAAGGCTAAGGCTAATACATCTTCTGCATCAAACAAGTAA...GTATGGGATGTCTTGGGAATCAGCTGC 6628
Env                                                                                                                                                            _M__G__C__L__G__N__Q__L__
Tat exon 1                Y__C__K__K__C__C__Y__H__C__Q__F__C__F__L__K__K__G__L__G__I__C__Y__E__Q__S__.__R__K__R__R__R__T__P__K__K__A__K__A__N__T__S__S__A__S__N__K
Rev exon 1                                                                  _M__S__N__H__.__E__R__E__E__E__L__R__K__R__L__R__L__I__H__L__L__H__Q__T__
A.CI.88.UC2               -------G-----CA-T-T----------C-G-----CT-G--------GC-C--------G---T--G-AA-...G-CGGAC------------A--G-GAA----A--C--C-GC-----A--C--G------G-...------AGCC-GG-A----------- 6667
A.DE.x.BEN                -------GCGA--CA-T-T----------C-G-----CTCG-----G--GC-C--A----CA-------G-AAG...G-C-GAC------G-----A-GG--AA-----A--CC-T-GC--------C--G------G-...------AGCC-GG-A----------T 6728
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG       -------G--A-----T-----------C-A------T-A-----G--AC-C--------------A-GGAAG...G-C-GAC------G-----A--G--A--A------C--T-G-----------G------G-...----AATGGA-AG-A-A--------AA 6690
A.FR.00.LA38              -------GCG---C---------------A-G------T-A--C--G--GC-C--A-----------C-G-AAG...G-C-GAC------G--------G--A-----A---C--T-G---C-------G------G-...----ATG-C-GG-A-A---------- 6723
A.FR.01.LA42              T------GGG---C----T----------C-G-----CT-A--C-----GC-C--------G-----C-G-AAG...G-C-GAC------G-G--A---G--AA--------C--T-----C--------G------G-...----ATGG--GG-A-AGT----T--- 6704
A.FR.02.LA36GomM          ----------A--C---------------AAA------T-A--C--G--GC-C--------------C-G-AAG...G-C-GAC------G-----T--G--AA--------C--C-G-----------G------G-...--A-ATG---GGAAAA-C-------- 6714
A.FR.93.LA37              T---C--G-----C----T----------A-G------T-A--T--G--GC-C--------G---TC-G-AGC......-GA---C----G--------G---A--------C--C-G-----------G------G-G..TA-A-ATG-A-GG-A---C-A--A-A- 6712
A.FR.96.LA40              -------GCG---C----T----------A-A------T-A--C--G--GC-C--C-----------C-G-AAG...ACC-GAC----------A--T--G--AA--------C--C-G---C--------G------G-G..TA-AAATG---GG-AA-----TAT--- 6721
A.FR.98.LA39              -C-----G-----C---------------A-A--------A--C--G--GC-C--------------C-G-AAG...G-C-GAC------G-----A--G---AA---A--C--TT----C--------G------G-...---A-ATGG-GGG-AA--C-------- 6595
A.FR.98.LA41              T------GCGA--C---------------A-G--------A--C--G--AC-C----------------G-AAG...G-C-GAC------G-----A--G--AA----A--C--T-G-----A--C--G------G-...----ATGA--GGCA-A-T-------- 6724
A.GH.x.GH1                -------GC----CA---T----------C-G-----CT-G--------GC-C--------G---CA-G-AA-...A-C-GAC-G-----------A-G----A-----A--C--T-G-----------G------G-...---A-ATG---GG-AA--G--TA--AT 6169
A.GM.87.D194              -------GC----CA-T------------C-G-----CT-G--------GC-C--------G---C--G-CAG...G-C-GAC------G-----A-G---AA----A--C--C-GC--C--------G-T------...------AGCC-GG-A----------- 6169
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85    T------GGG---C----T----------C-G------T-A--C--G--GC-C--------------C-G-AAG...G-C-GAC------G-G------G--AA--------C--T-G---C--------G------G-...---CAATGA--GG-AAA-T-------- 6166
A.GM.x.MCN13              --------GGA--C----T---C------C-G------T-A--C--G--GC-C--------------C-GGAAG...G-C-GAC----------------G--AA--------C--T---------------G------G-...----ATGG--GG-A-A---------- 6170
A.GW.86.FG_clone_NIHZ     ----C--G--A--C------G--------C-G------T-AC----G--GC-C--------G-----C-G-AAG...G-C-GAC------G-----A--G--AA--------C--C-G-----------G------G-...----AAGG--AG-AA------A---- 6163
A.GW.87.CAM2CG            -------GCGA--C-----T---------C-A--------A-----G--GC-C--------------C-G-AAG...G-C-GAC------G-----A--G--A---------C--T-G-----------G------G-...-----AGC--GGCA-A---------- 6734
A.GW.x.MDS                -------GCGA--C---------------A-A------T-A--C--G--GC-C--------G-----A-G-AAG...G-C-GAC------G-----A--G--A------A--C--C-G-----------G------G-...----ACGC-CAAAAT-C--------- 6169
A.IN.07.NNVA              -------G--A--C----T---C---G---G------T-AC----G--AC-C--------------C-G-AAG...G-C-G-C------G--C-GA--G--AA--------C--C-G-----A--C--G------G-...----AC-C--GAAA--GCC------- 6720
A.IN.95.CRIK_147          --------CTA--C------------------G--C---T-AC----G--GC-C--------------A-G-AAG...G-C-GAC------G-----A--G--AA----A--C--C-GA--CT-A----G------G-...-----CGCA-GAA----C------A- 6470
A.JP.08.NMC786_clone_41   -C-----GC----C--T------------C-G--C---T-A--C--G--GC-C--------G-----C-G-AAG...G-C-GAC-G-----------T--G--AA--------C--C-G-----------G------G-...---AAATG---GG-AA--T-TTAT-AA 6721
A.NL.01.RH2.13            T------G--A--C---------------C-G------T-A--C--G--GC-C--------G-----C-G-AAG...G-C-GAC------G--------G-GAC--------CC-C---------------G------G-G..TA--AATGGA-GG-A----------A- 6716
A.NL.01.RH2.14            -C-----G-----C---------------C-A------T-A--T--G--GC-C--------------C-G-AAG...A--GGAC------G-----A--G--AAT-------C--C-G---C-----C--G------G-...----ATGGA-GG-A-----------T 6739
A.NL.01.RH2.3             -------G--A--C---------------C-G------T-A--C--G--GC-C--------G-----C-GGAAG...G-C-GAC------G--------G--A---------C--C---------------G------G-G..TA--AATGG--GG-A----------A- 6713
A.NL.01.RH2.7             T------G--C--C---------------C-G------T-A--C--G--GC-C--------G-----C-G-AAG...G-C-GAC------G--------G--AC-------CC-C---------------G------G-G..TA--AATGG--GG-A----------A- 6716
A.NL.02.RH2.5             T------G-TA--C-----T---------C-G------T-A--C--G--GC-C--------G-----C-G-AAG...G-C-GAC------G--------G--AC-------CC-C---------------G------G-...----ATGG--GG-A----------A- 6713
A.NL.03.RH2.21            -------G--A--C---------------C-G--------A--C--G--GC-C--------------A-G-AAG...G-C-GAC------G-----A--G--AA----A--C--T-G--A----C--G------G-...---AATGGA-GG-A--------T-A- 6714
A.NL.03.RH2.24            -------G--A--C---------------C-G--------A--C--G--GC-C--------------A-G-AAG...G-C-GAC------G-----A-GG--AA----A--C--T-G-----------G------G-...--CAATGGA-GG-A--------T-A- 6713
A.PT.x.ALI                -------GG-A--C---------------C-G------T-A--T--G--AC-C--------G-----C-G-AAG...G-C-G-C--------T----A--G--AAT------C--T-G-----------G------G-...----ATG-C-AG-A-A---------- 6718
A.SN.85.ROD               -------GCGA--C-----------T---A-G--------A--C--G--GC-C--------------A-G-AAG...G-C-GAC------G-----A--G--AA----A--C--C-G--C--A--C--G------G-...----ATG........--------- 6162
A.SN.86.ST_JSP4_27        -C-----------C---------------A-G------T-A--C--G--GC-C--------G-----A-G-AAG...G-C-GA------------------G--AA--------C--T-G-----------G------G-...--A-ATG---GG-A------A--AT 6170
B.CI.88.UC1               -C--------A--C--T------------C-------C--------G---C-T--------G-----C--C--G............----A---T--T-A---G-------T--C-G--------------G--G---G-...------C-CACAC-A-C-----C---T 6703
B.CI.x.20_56              -C--C--G--A--C--T-T-------------------C--------G---C----------G-----C--C--G............----A---T--T-A---G-------T--C-G-----------C--G--G---G-...------C-CACA--AAC-G---C---- 6698
B.CI.x.EHO                -C--------A---C-------------C---C------------G---C----------------A-GC--G............----AG--T--T-A---G------A---C-------------C-----G--G-...------C-CA-G--AAT---T-C--A- 6693
B.FR.00.LA44              -C-----G--A--C--TC-T---------C-------C----G---G---C-T--------C----CC-GC--G............----AG--T--T-A---G-A-----T--C-G----------A--G-----G-...------C-CACAC-A-C-----C--A- 6703
B.FR.98.LA43              -C-----------C---C-----------C-----------------G--TC-T------------TC-GC--G............----A---T--T-A-G--G------------C-------------C--G--G---G-...------C-C--T----T----GC---A 6701
B.GH.86.D205_ALT          -C-----G--A--C---------------C-----------------G--TC-T--------------C-GC--G............-----G---T--G-A---GA-----A---C-G--C--------C--G-----G-...------C--A-T--A-C-GC-GC---- 6695
B.JP.01.IMCJ_KR020_1      -C-----G--A--C--T------------C-------C--------G---C-T--------------C--C--G............----A---T--T-A---G-------T--C-G-GC--A-----------G--G-...------C-CA-A-CAAT--GT-C---T 5845
F.US.08.NWK08             ----C--G----------------T---C-------CAC--GG------C-T--C---ATA-------G-C-T........----------GAGTT--G---AAGG-TAAGGT-CAT--ACT-C-TG--TCAG-CC-GTAA------CG-C--C---TCT---T---- 6055
G.CI.92.Abt96             ----C-----A--C-----T-----T-----A--C--------C--G--AC-C--AG-------------C-T......-GA---------------------A-----------T---T--------------G----...------C--A-----C--------- 6041
AB.CM.03.03CM_510_03      -C-------RA--C---------------C------------G------TC-T--------G-----C--C--G...............----AGAGA---GA-----A---C-G-----C-----C--G------G-...------C--A-TC-A-C-GCTGC---- 5828
H2_01_AB.CI.90.7312A      -------G--A------------------C-----------------G---C-T--------------C-GC--G...........----A---T--T-A---G-AA---A--GC---------------G------G-...---A-ATG---GG-AA-----TA--AT 6704
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20  -------GGCA------------------C--------------C--G---C-T--------------A-GC--G...........----A---T--T-A-----------A--GC---------------G------G-...---A-ATG---GG-AA----TTA--AT 6704
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01  -------GGCA------------------C--------------C--G---C-T--------------A-GC--G...........----A---T--T-A-----------A--GC---------------G------G-...---A-ATG---GG-AA----TTA--AT 6703
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10  -------GGCA------------------C--------------T--G---C-T--------------C-GC--G...........----A---T--T-A---G------A--GC---------------G------G-...---A-ATG--GGG-AA----TTA--AT 6709
U.CI.07.07IC_TNP3         -C--C---------C-----T----------A--C-------------G--AC-T--------------A-----C..........-----------G------G----------T--------T-C------------------...------C--AC-----C-----A---- 6137
U.FR.96.12034             ----------A--------T--------C-A-------------G---C-T-----------------C-C..........---------G-G---A--G---T-------T--T-----G--C----------------...------C---------C---------- 6182
MAC.US.x.251_1A11         ---------------------------------------------------------------------G---...------------------------------------------------------------...---------------------------- 6627
MAC.US.x.251_32H_PJ5      ----------------------------------------------G-----------------------G---...------------------------------------------------------------...---------------------------- 6629
MAC.US.x.251_BK28         ----------------------------------------------G--A--------------------G---...------------------------------------------------------------...---------------------------- 6604
MAC.US.x.MM142_IVMXX      ----C-----------------------------------------G-----------A-------A-G---...-AC-G------------------G-----------------------------------G----...-------T-------A---------- 6114
MNE.US.82.MNE_8           ----C-----------------------------------------G-----------------------G---...--C-GA-----------------G---------------------------------------...---------------------------- 6096
MNE.US.x.MNE027           ----C-----------------------------------------G-----------------------G---...--C-GA-----------------G---T-----------------------------------...---------------------------- 6096
SMM.CI.79.SIVsmCI2        -C--C-----A--------------T---C----C------------G---C----------G------G----......-GA--G------G---------------------T-----T-------------C-----...-----A--------A---------- 5751
SMM.LR.89.SIVsmLIB1       ----C-G--GC-----T--T-----T---C----C---G-------G---C-T--A---ACC----CA-G-AG-............CCG--------A--G-------------C-----C---T-A--------C-----...----CC--------C-----A---- 5693
SMM.SL.92.SIVsmSL92A      T---C--G--A--------------T---C-------C-----G-----TC----------C-------C-GAGAGGAC--GA---------G--AA-------AT---A--G--T---T-C--T--------T-----...-----G--------------A---- 5707
SMM.SL.92.SL92B           T-----------------T---------C-------------GG--G---C-T--C--TAC-----CAA--C-C.........---------GT-AA---G----------------C---T-GA-A--------C-----...----CG---C---ACT---C---- 6055
SMM.US.04.G078            ----C--G----------T---C----------C-------GG--G---C-T-------TC------TCT---...A-G-GA-------------------G-----------------------GT------G--T----...---------------------------- 5888
SMM.US.04.G932            ----C-----------------------------------------G---------------------GCA-...-------------G----------G--AT----------------T----------------------...-------G-------------A---- 5877
SMM.US.04.M923            -C-----G--A--------T-----T--CA----------------G-------A-----C-------GCA-........C------------------G--A-----------------T-----------------------...---------------------------- 5877
SMM.US.04.M940            ----C--G----------T---C----------C-------GG--G---C-T--A-----------TCT---...A-G-GA--G-----------------G-----------------------GT------G--C----...-------------C----G--GC---- 5888
SMM.US.04.M947            -C-----G-----------T-----T--CA----------------G--T-----A-----C-------GCA-........C--C---------------G--A-----------------T------C--------------...---------G-------------- 5877
SMM.US.04.M950            -C--------A--C--T------------C-----------------G----------------------C-CAT...--C-G------------------G---T---AT-------T------------------------...-------------A---------- 5880
SMM.US.05.D215            -----------------------------A--C--------------GC-T--A-----C-----AC-G--...G---GA---------G--AA------AT--C-C--T--T--CT---T--CGC-----------...-------------A---------- 5882
SMM.US.06.FTq             -C--C-----A--------T---------C-A----------------G-------------------------C.....CG-------------------G---T---A----T--T------C----------...-------------C---------- 5907
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10  -C-----G-G---------T-----T--CA----------------G--T-----A-----C------GCAC.........C---------------------A----------C--CT-C------------------...---------------------------- 6613
SMM.US.86.CFU212          ---------GA--------T--C------C----C-------GG------C-C--AG----------CAG-C--.........----------------------T---A--------CT--T-A-----G--------...--------------------A---- 5871
SMM.US.x.F236_H4          -C-----G-G---------T-----T--CA----------------G--T-----A-----C------GCAC.........C-----------------G--A-----------C--T-C-----------------...---------------------------- 6575
SMM.US.x.H9               -C-----G--A--------T-----T--CA---------Y-----G-------A-----C-------GCA-.........C-----------------G--A----------------T---------G----------...---------------------------- 6096
SMM.US.x.PBJ_6P6          -C-------G---------T-----T--CA----------------G-------A-----C-------GCA-.........C-----------------G--A-----------------------G----------...---------------------------- 6582
SMM.US.x.PGM53            -C--------A--C--T------------C-----------------G----------------------GCAG...--C-G-----------------G------------------T------C----G-----...------------C------------ 6547
SMM.US.x.SME543           -C-----G-G---------T-----T--CA----------------G--T-----A-----C------GCAC.........C---------------------A----A-----C--CT-C------------------...---------------------------- 6626
STM.US.89.STM_37_16       T---C-----A--------T--C------C-G------G---C------TC-T--A---ACC-------G----.........----------GT-AA------------A--T--C--AT--------------------...------CC--C-C---A-----A---- 6270
```

```
                                                      Env signal peptide end        Env gp120 start
MAC.US.x.239              TTATCGCCATCTTGCTTTTAAGTGTCTATGGGATCTATTGT...........ACTCTATATGTCACAGTCTTTTATGGTGTACCAGCTTGGAGGAATGCGACAATTCCCCTCTTTTGTGCAACCAAGAATAGGGATACTTGGGGAACAACTCAGTGCCTACCAGATAAT 6786
Env                       L__I__A__I__L__L__L__S__V__Y__G__I__Y__C__.__.__.__.__T__L__Y__V__T__V__F__Y__G__V__P__A__W__R__N__A__T__I__P__L__F__C__A__T__K__N__R__D__T__W__G__T__T__Q__C__L__P__D__N_
A.CI.88.UC2               --GCT-T---T--AT-AAC-----CT-GCTTA--A-----C............-AA-A------G--T-----C-----C-----C-TG-----A-----AT-T--C-----A-------------A-----A----------G--C-TA------T-G-----C--- 6825
A.DE.x.BEN                --G-T-T---T--A--AAC-----CT-GCTTAG-A-----.............-GC-AG-----G--T--T--C-----CA----C--G----AA-----AT-T------T-A----------T--A-----A--C--------G--C-TA------T-G-----C--- 6886
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG       --G-T-----T--A--AACT----CT-GCTTA--A-----C...........G-C-A------G--T--T--C-----CA----C--G----A------AT-C------------------------GA-----A-------------C-TA------T-G-----C--- 6848
A.FR.00.LA38              ----T----CT--A--AGCT----CT-GCTTA--A--C--C............-C-A------A--T--T--C-----CA----C--G----------AT-C-----------C------------A-------------------C-TA------T-G-----C--- 6881
A.FR.01.LA42              --G-TA----T-----AGCT----CT--CCTAG-A-----CAAATCCAAACCCC-A-A----A-A--T--T--C-----A-----C--G-----A-----AT-CG---------------------T--A-----A-------------C-TA------T-G-----C--- 6874
A.FR.02.LA36GomM          ----T-----T--AA-AACT----CT-GCTT---A--C--CAAA.........-AG-A------A--T--T--C-----CA----C--G----------AT-C-C---------C--------------------------A-------C-TA------T-G-----C--- 6875
A.FR.93.LA37              --G-T-----T--AT-AGCT----CT-GCTT---A--C--C............-AAGAC-----A--T--T--C-----CA----C--G----------AT-C-----------------------A-------------------C-TA--A---T-G-----C--- 6870
A.FR.96.LA40              ----T----G------AGCT-----T--CTTA--A-----C............-GGGA------G--T--T--C-----A--G--T--G----AA-----AT-C-----------------------A-----A-------------C-TA------T-G-----C--- 6879
A.FR.98.LA39              --G-T-----T--T--AGCT----CT-GCTT---A-----C............-C-A------A--T--T--C-----CA----C--A----------AT-C-----------------------A-------------------C-TA------T-------C--- 6753
A.FR.98.LA41              --G-T--------TT-AGCT----CT-GCTT---A-----C............-C-A------R--T--T--------CA----C--G----------AT-C-----------------------A-------------------C-TA------T-------C--- 6882
A.GH.x.GH1                G-G-T----G------AGCT----CT--CTTAG-A-----C............-C-A------G--T--T--C-----C--G--C-TG-----A-----AT-C----------------T--A--C--A-------------C-TA------AAG-----C--- 6327
A.GM.87.D194              --G-T-----T--AT-AACT----CT-GCTTA--A-----C............-AA-A------G--T--T--C-----CA----C--G-----A-----AT-T--------A-------------A-----A----------G--C-TC------T-G-----C--- 6327
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85    --G-T---T-TC----AACT----CT-GCTTA--A-----C............--CAA------G--T--T--C-----A-----C-TG----AA-----AT-C----------------------T--A-----A-------------C-TA------T-G-----C--- 6324
A.GM.x.MCN13              --G-T-----T-----AACT---ACT-GCTT---A-----C............--CAAT-----G--T--T--C-----CA----C--G-----A-----AT-C-------------------------------------------C-TA------T-G-----C--- 6328
A.GW.86.FG_clone_NIHZ     -G--T--T--TG-A--AGCT----CT--CCTA--AC----C............-AG-A--T---G--T--T--C--C--CA----C--G----------AT-C---------G-------------A-----A---------------TA------T-------C--- 6321
A.GW.87.CAM2CG            ----T-----TC-A--AGCT----CT-GCTTA--A-----CAGA.........CAA-A------G--T--T--C-----C-----C--G----AA-----AT-C----------------------T--A-----------------T-TA------T-------C--- 6895
A.GW.x.MDS                ----T-----T--A--AACT----CT-GCTTA--A-----CAAA......CCACAA-A------A--T--T--C-----CA----C--G----------AT-C-----------C------------A-------------------C-TA------T-G-----C--- 6333
A.IN.07.NNVA              --G-T-T---T-----AACT---ACT-GCTTA--A-----CAAA.........CAA-A------A--T--T--C-----CA----C--G----A-----AT-C--C--T-----------------A-----A-------------C--A--A----G--------- 6881
A.IN.95.CRIK_147          ----T---T-T--AT-AACT----CT-GCTTA--A-----C............-AA-A------A--T--T--C-----CA----C--G----A-----AT-C------------------------GA--------------------C-TA------T-------C--- 6628
A.JP.08.NMC786_clone_41   --G-T----G------AGCT----CT-GCTTAG-A-----CAAA......AAACAA-A------G--T--T--C-----C--G--C-TG-----A-----AT-C--C--------------------T--A-------------------C-TA------T-------C--- 6885
A.NL.01.RH2.13            ----TA-T--T--T--AGCT----CT-GCTTA--A---G-C............-TC-A------G--T--T--------CA----C--G----AA-----AT-C-----------------------A-----A-------------C-TA------T-------C--- 6874
A.NL.01.RH2.14            --T-T--T--T--A--AGCT----CT--CCTA--A-----C............-C-A------A--T-----C-----CA----T--G-----A-----AT-C-----------C------------A-----A-------------T-TA------T-G-----C--- 6897
A.NL.01.RH2.3             --GCTA-T--T--A--AGCT----CT-GCTTA--A---G-C............--CAA------G--T--T-----------A----C--G-----A-----AT-C-----------------------A-----A-------------C-TA------T-------C--- 6871
A.NL.01.RH2.7             --G-TA-T--T--T--AGCT----CT-GCTTA--A---G-C............--CAA------A--T--T--------CA----C--G-----A-----AT-C-----------------------A-----A-------------C-TA------T-------C--- 6874
A.NL.02.RH2.5             --G-TA-T--T--T--AGCT----CT-GCTTAG-A---G-C............-TCAA------G--T--T--------CA----C--G-----A-----AT-C-----------------------A-----A-------------C-TA------T-------C--- 6871
A.NL.03.RH2.21            ----TA----T-----AACT----CT-GCTTAG-A--C--C...........GTC-A------G-----T--C-----CA----C--G-----A-----AT-C-----------------------A-----A-------------C-TA------T-------C--- 6872
A.NL.03.RH2.24            -----A----T-----AACT----CT-GCTTA--AC-C---...........GTC-A------G-----T--C-----CA----C--G-----A-----AT-C-----------------------A-----A-------------C-TA------T-------C--- 6871
A.PT.x.ALI                --G-TA-T-----A--AGCT----CT-GCTTAG-A------............-AA-A------G--T--T--------C--G-----A----AA-----AT-C-----------------------A-----A-------------C-TA------T-------C--- 6876
A.SN.85.ROD               ----T-----T--AT-AGCT----CT-GCTTAG-A-----C............-C-A------A--T--T--C-----C-----CA-G----AA-----A--C------------------------GA--------------------C-TA------T-G--T--C--- 6320
A.SN.86.ST_JSP4_27        --G-T----G------AGCT----CT-GCTTA--A-----C...........GTC-A------G--T--T--C-----C--G--C-TG-----A-----AT-C----------------------T--A-----A-------------C-TA------T-G-----C--- 6328
B.CI.88.UC1               ----TTTGC--C-A---A-------------T-TCTGG--CAT......AAG-AAAAC--------T-----C-----CA----T--A--------C--A--GG----T-----C----------CA--C--------C--------TGTA---------C-----C--- 6867
B.CI.x.20_56              ----TT-AC--C-----A-------------TGTATG---.............-AA-A-------T---------------CA----T--A--------C--A--GG----T-----C---------GCA--C--------C--------TGTG---------C-------G- 6856
B.CI.x.EHO                --G-TA-AC--C-----A-----A-------TATATGG-C.............-AGAAC-T-------T-----C-----A----C--A----AA-----AT-----------------T---GA--C--A-----C--------TGTA--A------C--------- 6851
B.FR.00.LA44              ----TTTGC--C-----A-------------T-TATG---.............-AG-A-------T-----C-----CA----T--A--------C--AT-G-----T-----C----------CA--C--------C--------TGTA---------C-----C--- 6861
B.FR.98.LA43              C---TA-GC--------A-----A---G----T-TGTG---............CAGAA----A-T--T-----C-----CA----T--A-----A-----A--G-C------C----------CA--C--A--C--C--------TGTG---------C-----C--- 6859
B.GH.86.D205_ALT          C---T--GC--C-----A--G--A--AG----T-TGTA---............-AA-A-------T--T-----C-----CA----C--A--------C--A--G----------A----------CA--C--A--C--C--------TGTA-----T--C-----C--- 6853
B.JP.01.IMCJ_KR020_1      --GCT--AC--C-----A-----A-------CT-TATGG-C...........GAGGAT-TC-----T-----C-----CA-------A-----A-----A--G---------------C-----A-----A---T--------TGTG--A------C-----C--- 6003
F.US.08.NWK08             ----A-G-------------------TACA--CT-GG--C...........GG---G-----A--T--T--C-----A-----C--A----A----------GG-A-------------------A-------C--G---------T--A--A-----G--T------ 6213
G.CI.92.Abt96             -------A-C---R--C------ACT------T-------------------.--CAA---------T--T--------CA----C--A--------C----GCG-A--T-----C-----------A-------C--A-----C--T--A--------T--T------ 6199
AB.CM.03.03CM_510_03      C----A-GC--C-----C-----A---G----T-TACA--Y............-AA-A----A-Y--T-----C-----CA----C--G----RA-----AT-Y--Y-----G--Y--------T--A-----A----------G--C-TA------T-G-----C--- 5986
H2_01_AB.CI.90.7312A      --G-T----G------AGCT----CT--CTTA--A-----C............--CAA------G--T--T--C-----C--G--C-TG-----A-----AT-C-------------------T-----C--A-------------C-TA------T-G-----C--- 6862
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20  --G-T----G---A--AGCT----CT-GCTTA--A---A-CACC.........-AAAA------G--T--T--C-----C--G--C-TG-----A-----AT-C-------------------T--A--C--A----------G--C-TA--A---T-G-----C--- 6865
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01  --G-T----G---A--AGCT----CT-GCTTA--A---A-CGCC.........-AA-A------G--T--T--C-----A--G--C-TG-----A-----AT-C----------------------A--C--A-------------C-TA------T-G--------- 6864
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10  -C--T----G---A--AGCT--C-CT-GCTTA--A---A-CACC.........-AAAA------G--T--T--C-----------G--C-TG-----A-----AT-C----------------------A--C--A-------------C-TA------T-G-----C--- 6870
U.CI.07.07IC_TNP3         -------TC----ATGC----A--CA-GC-T---A------------------.----A---------T--T--C-----CA-C--T--A--------C--A---G-A--------C-----------------A--C--A-----G--T--A--A--T--C--------- 6295
U.FR.96.12034             -------TC-A---TG-----A--CA-GC-T---A--C---------------.----AG--------T-----------CA----T--A--------C-----------------------------C-----A-----A--------C--A--------T--T------ 6340
MAC.US.x.251_1A11         -----------------------------------------------------.-----------------------------------------------------------------G-----------C-------------------------------------- 6785
MAC.US.x.251_32H_PJ5      ---------------------------C-------------------------.----A--------------------------------------------------------------------C---------G---------------------------------- 6787
MAC.US.x.251_BK28         -----------------------------------------------------.----A-------------------------------------------------------------------C-------------------------------------------- 6762
MAC.US.x.MM142_IVMXX      ----------------C-----------------T------------------.-T--A-------------------------------------------------------------------C-------------------------------------------- 6272
MNE.US.82.MNE_8           -------------T--C------C---------------C.............-T--A-------------------------------------------------------------------C----T-----G----------------------------------- 6254
MNE.US.x.MNE027           -------------T--C------C---------------C.............-T--A-------------------------------------------------------------------C----T-----G----------------------------------- 6254
SMM.CI.79.SIVsmCI2        -------TG--------AG------T-G--------GG--C............----AG--------T--T--C-----CA-C--C--A------------GCG-A--A-----C-----G--A-------------C-----G--T--A--A-----C-----C--- 5909
SMM.LR.89.SIVsmLIB1       ---------------AG------CT--------A--C---.............----AG--------T--T--C---------T--T--A--------C--------C--T-----------------C--C-----T-----A-----T--------C--- 5851
SMM.SL.92.SIVsmSL92A      ----------------A-------CT-CA-A-----TC--C............--A-AG-----A-----T--C---------T--T--A--------C---------A-----------C----------------A--A------G--------- 5865
SMM.SL.92.SL92B           ----A-A-------T----------G-TA----C--GG--.............G-A-AG-----A---A-----------A-T--T--A--------C--T--G--C-------C-----G---C------A--C--A-----G--CGT--------T-G--------- 6213
SMM.US.04.G078            -----------------G------C---------T-----C............----A-------------A--C-----------------A----------------------C---------------------------------GT---------G--------- 6046
SMM.US.04.G932            -----------------A------CT---------T-----C............-T--A-----------A-----------------------A--------C------G----------C-------------------C-----------------T---------- 6035
SMM.US.04.M923            -------GC-------A-------CT-TA-----T------............GT--A------A-----A--C--------------A---A----------G----------C----------------C----------------A--A---T-G-----C--- 6035
SMM.US.04.M940            -------GC------T-AG-----CT---------T-----C............----AG-------A------------------------A----------------------------------A-----------------------A-----G--------- 6046
SMM.US.04.M947            -------GC-A-----A-------CT-TA----------------.........GT--A------A-----G--C-------------A--------C------G-----------C----------------C----------------A--A---T-G--------- 6035
SMM.US.04.M950            -----------------C------C----------------C............----A----------T--T--C-----A----T--A--------C------G----------C-----------------A---------------------T---------- 6038
SMM.US.05.D215            -------A--A-----AG------CT-G------T-GG--C.............----A------A---------------T--T--------A--C------G--A-------------------TTC-------A----------------T----------T-G-----C--- 6040
SMM.US.06.FTq             ---------G--------AC------CT-GCTC---A-----C...........-AGAA------A--T--T--C-----CA-T--C--A--------C------G----------C--------------------------------GTC--A---T-G--------- 6065
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10  -------GC-------AG------CT-TA-A---T-------...........GT--A------A-----A--C---------------A---A-------------------C---A------G---------C-------------A--A---T-G--------- 6771
SMM.US.86.CFU212          ----------------AG------CT-------------------.........G---A--------------A--C-------T-----A--------C------------------C---------G--------C---------T---------A---T-G--------- 6029
SMM.US.x.F236_H4          -------GC-------AG-------T-TA-A---T-G---.............GT--A------A-----A--C---------------A---A--------------------C--------------------C-----------------A--A---T-G--------- 6733
SMM.US.x.H9               -------GC---C---A-Y-----CT-CA-----T-------...........GT--A------A-----A--C---------------A-------------G----------C---------GA--------------------C--A--A---T-G--------- 6254
SMM.US.x.PBJ_6P6          -------GC-------A-------CT-CA-----T-------...........GT--A------A-----A--C------A--------A-------------G----------C---------------C-----------------A--A---T-G--------- 6740
SMM.US.x.PGM53            ------------------------CT---------------C............----A---------T---------------A---A--------------------------C----------------C------------------A---T-G--------- 6705
SMM.US.x.SME543           -------GC-------AG-------T-TA-A---T-G---.............GT--A------A-----A--C---------------A---A--------------------C----------G-------C-----------------A--A---T-G--T------ 6784
STM.US.89.STM_37_16       -------T--------A-------CT-GCTT--C------C.............----AG--------G--A-----------------A-------------G----------C-----------------------------------A--T--------C--- 6428
```

```
                                                                                                                                                                      V1 loop start
MAC.US.x.239            GGTGATTATTCAGAAGTGGCCCTTAATGTTACAGAAAGCTTTGATGCCTGGAATAATACAGTCACAGAACAGGCAATAGAGGATGTATGGCAACTCTTTGAGACCTCAATAAAGCCTTGTGTAAAATTATCCCCATTATGCATTACTATGAGATGCAATAAAAGTGAGAC 6956
Env                     _G__D__Y__S__E__V__A__L__N__V__T__E__S__F__D__A__W__N__N__T__V__T__E__Q__A__I__E__D__V__W__Q__L__F__E__T__S__I__K__P__C__V__K__L__S__P__L__C__I__T__M__R__C__N__K__S__E__T
A.CI.88.UC2             -A-------CAG---A-AC-TT-A-----G------GCT--------A---G----------A--------A--------A-----C---AGG--A--------A--G-----A--A-----C--G--GA-A--TC----TG-GG-A----AT--T---CC-GT-ACAGG 6995
A.DE.x.BEN              -A-------CAG---A-AATTT-A-----G-----GGCT--------A--------------G--------A---G----A-----C-----T--A--------A--------A--A-----C--GC--A-A--TC----TG-GG-A----AT--T-GC-GGGT-C-AGG 7056
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG     -A-------CAG---A-AC-TT-A-----G-----GGCT-----C--A-----C--------A--------A---G----A-----C---A-T--A--------A---G-----A--A-----C------A-A--C-----TG-GCAA---GA---T--C-GC-CAAGT-- 7018
A.FR.00.LA38            -A-------CAG---A-A---T-A-----G-----GGCT--C-----A---G----------G--------A----------------C---A-T--A--C-----A--------A--A-----C------A-A--C-----TG-AG-A----AC--T-CA-GG-AC-T--- 7051
A.FR.01.LA42            -A-------CA---GA-A--TT-A-----G-----GGCT-----C--A-----------A-A--------A---G-G--A-------C---A-T--A--------A------C-A---A--A-----C------A-A--T-----TG-AG-A------C-----CC--C-CAACCTT 7044
A.FR.02.LA36GomM        -A-------CAG---A-A--TT-A-----G-----GGCT--C-----A---G----------A--------A----------------C---A-T--A--C-----A--------A--A-----C------A-A--C-----TG-GG-A-----A---T--C----CAAG--G 7045
A.FR.93.LA37            -A-------CAG---A-A--TT-G-----G-----GGCT--------A---G-G------A-A--------A--------T-----C---AGT--A--------A--------A--A-----T--G---A-A--TC----TG-AGAA---GAG--TG-C-TG-ACA-A-- 7040
A.FR.96.LA40            -A-------CAG-----A--TT-A-----G-----GGCT-----C--A--------------A--------A--------A-----C---A-C--A--------A--------A--A-----C---C--A-A--TC----TG-AG-A----AT--T-C-GT-GCACCA-- 7049
A.FR.98.LA39            -A---C---CAG---A-A--TT-G-----G------GCT--------A--------------G--------A--------A-----C---AGT--A--C-----A--------A--A-----C---C--A-A--T-----TG-AG-A-----C---TC-C---TTTA-CAGG 6923
A.FR.98.LA41            -A-------CAG---A-A--TT-A-----G-----GGCT-----C--A---G-C--------A--------A---G----------C---AGT--A--C-----A--------A--A-----C---C--A-A--T--G--TG-A--A----TG--T--C--C-CA-GA-- 7052
A.GH.x.GH1              -A-------CA----A-AA--T-G-----G-----GGCT--C--C--A---G----------A--------A---G----A-----C---AGT--A--------A--------A--A--C--C---C--A-A--TC----TG-AG-A------T--T--C-GC-CCACT-A 6497
A.GM.87.D194            -A-------CAG---A-AA--T-A-----G------GCT--------A---G----------A--------A--------A-----C---AG---G--------A--------A--A-----C--G--GA-G--CC----TG-GG-G----AT--T-----T--C-TCAGG 6497
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85  -A-------CA---GA-AC-TT-G-----A-----GGCT-----C--A---G------T---A--------A---G----A-----C---A-T--A--------A--------A--A-----C------A-G--T-----TG-A--A----AC--T--CGC-----ACAGA 6494
A.GM.x.MCN13            -A-------CAG--GA-AA-TT-G-----G-----GGCT--C-----A---G----------A--------A--------A-----C---A-T--A--------A--------A--A-----C------A-G--T-----TG-AG-A----------T--C--C-CA--TG- 6498
A.GW.86.FG_clone_NIHZ   -A-------CAG---A-AA-T--A-----G-----GGCT--C-----A--------------A--------A---G----------C---A-T--A--------A--------A--A-----C------A-A--C-----TG-AG-A----AC--T-CA-GG-ACAT--- 6491
A.GW.87.CAM2CG          -A-------CAG--GA-AC-TT-A-----G-----GGCT--C-----A---G-------A-A--------A----------------C---A-T--A--C-----A--------A--A-----C------A-A--T-----TG-AG-A-----A---T--C-T----ACA-G 7065
A.GW.x.MDS              -A-------GA----A-A--TT-G-----G-----GGCT--------A---G----------A--------A---G----A-----C---AGT--A--C-----A--------A--A-----C--G---A-A--C-----TG-AG-A----AC--T-GC-G-CTCAGTGA 6503
A.IN.07.NNVA            -A-------CAG--GA-A--TT-A-----G-----GGCT--C-----A---G-C--------G--------A---G----A-----C---A-T--A--C-----A----C---A--A-----C------A-A--C-----TG-AG-A---GAG-----G--C--A------ 7051
A.IN.95.CRIK_147        -A---C---CAG---A-A-TTT-G-----GG----GGCT--C-----A---G-C--------A--------A--------A-----C---A-T--A--------A----C---A--A-----C------A-A--C-----TG-A--A--------------C-C-----ACA-- 6798
A.JP.08.NMC786_clone_41 AA-------CAG---A-A---T-G-----G-----GGCT--C--C--A---G----------A---------------A-----C---AGC--A--------A--------A--A--C--C---C--A-A--TC----TG-AG-A------T--T--CCGC-CCAGC-A 7055
A.NL.01.RH2.13          -A-------CA---GA-A---T-A-----G-----GGCT--C--C--A---G----------A--------A---G----A-----C-----G--G--------A--------A--A-----C--G--GA-A--C--G--TG-AG-A-----A---T--CCGC-CGAC-GG 7044
A.NL.01.RH2.14          AA-------CAG---A-A--TT-A-----G-----GGCT--C-----A---G----------A--------A--------A-----C---A-T--A-----A--A--------A--A-----C--G---A-A--C-----TG-AGTA----AC--T-GC---CTCAGT-A 7067
A.NL.01.RH2.3           -A-------CA---GA-A---T-G--C--G-----GGCT--C--C--A---G----------A--------A---G----A-----C-----G--A--------A--------A--A-----C--G---A-A--C-----TG-AGAA---CA---T.....CGCGAC-GG 7038
A.NL.01.RH2.7           -A---C---CA---GA-A---T-G--C--G-----GGCT--C--C--A---G----------A--------A---G----A-----C-----T--A--------A--------A--A-----C--G---A-A--C--G--TG-AG-A-----A---T-GC--C-TG-C-GG 7044
A.NL.02.RH2.5           -A-------CA---GA-AC-TT-A-----G-----GGCT--C-----A--------------A--------A--------T-----C---A-T--A--------A--------A--A-----C------A-A--C-----TG-AG-G----CG--T--C-GC-CACG--G 7041
A.NL.03.RH2.21          -A-------CAG--GA-A-TTT-A-----G-----GGCT-----C--A-----C--C-----A--------A--------A-----C---A-C--A--------A--------A--A-----C--G---A-A--C-----TG-CCGG----AC----GCG-G-TA-GA-A 7042
A.NL.03.RH2.24          -A-------CAG--GA-A--TT-A-----G-----GGCT-----C--A-----C--C-----A--------A---G----A-----C---A-C--A--------A--------A--A-----C------A-A--C-----TG-C-GG----AC----GCG-C-TA-GA-- 7041
A.PT.x.ALI              -A-------CAG---A-A--TT-G-----G-----GGCT--C-----A---G----------A--------A---G----A-----C---AG---A--------A--------A--A-----C--G---A-A--T-----T--AG-A----AG--T-GC--C-TAAGC-- 7046
A.SN.85.ROD             -A-------CAG---A-AA-TT-G-----A-----GGCT--------A--------------A--------A--------A-----C-----T--A--C-----A--------A--A-----C---C--A-A--T-----TG-AG-A-----A-----GC-GC-CA----G 6490
A.SN.86.ST_JSP4_27      -A---C---CAG---A-A--TT-A-----G-----GGC---C--C--A--------------A--------A---G----A-----C---AGT--A--------A--------A--A--C--C---C--A-A--C-----TG-AG-A---C-T--T--C-GC-CAACTG- 6498
B.CI.88.UC1             --G------CA-C--GA-CAGTG-A---A-A----GGCT--------A--------------A-------------G----T-----G---AGT--T-----A-----C-----A--A-----T--GC-GA-G--GC-G---G-GG-A--------T-----C-CA-GA-- 7037
B.CI.x.20_56            ---------CA-C--GA-CAGTG-G---A-A----GGCT--------A--------------G-------------G----T-----G---A-T--T-----A-----CC----A--A-----T--GC-GA-G--GC----TG-GG-A----AT--TTC--C--A-A-C-- 7026
B.CI.x.EHO              -A---C---A-C---A-CCAAT-A---A-A----GGCT--------A---G----------G-----T-------C-A-------G---AGT----------------------A--A-----T-----A------C-G--TG-G--A----AG--T-----G-CGTG--G 7021
B.FR.00.LA44            ---------A-C--GA-CAGTA-A--C--A-----GGCT--------A--------------A-------------G---------G---AGT--T-----------C--------A-----C--GC-GA-G--GC-G--TG-GG-A----AC--TTC-GG--A-A-T-- 7031
B.FR.98.LA43            -----C--CA-T--GA-CAAG--A--CA-A-----GGCT--------A--------------A------------G-G--T-----G---AGT--------A-----C--------A-----C------A-T---C-----TG-GG-A---CAG--T--C----CA--CCG 7029
B.GH.86.D205_ALT        -----C--CA-T--GA-CAGG--A--CA-A-----GGCT--------A---G----------G---C---------G----T-----G---AG---------A-----C-----A--A-----C---C--A-A-----C-G--TG-GG-A----AC--T-G-----CC--A-- 7023
B.JP.01.IMCJ_KR020_1    -A---C---GAC---A-C--G--G---A-A-----GGCT--------A---G----C-----G-------------G---C-----G---A-T--A--------T--------A--A-----T-----A-------C-----TG-A--A----AT--T-G---CCT-A-C-- 6173
F.US.08.NWK08           AA------CGTT---A-CC-A--A-----G------GC----------T--------C--T--A---------------A-----T---A-C--G-----A-----T--T-----A--------G--GA----C-------G-AG-------------C----C------ 6383
G.CI.92.Abt96           -A------CAGT---C-A--AT-G-----A------GCT-----------G----C-----A------------G-----A-----T---A-T--G--------A--T-C---A--------T------A-A--TC-G------G-C----------------C------- 6369
AB.CM.03.03CM_510_03    -A-------CAG---A-AA-GT-A-----G------GCT--------A---R----------A--------A----------------C---AG---A--------A--------A--A-----C--G--GA-A--CC-R--YG-GG-A----AT--T-CA-CC-CG--AG- 6156
H2_01_AB.CI.90.7312A    -A-------CA----A-A-----G-----G-----GGCT--C-----A--------------A------------G---A-----C---AGT--A--------A--------A--A--C--C---C--A-A--TC----TG-AG-A------T--T--C-GC-CCACCG- 7032
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 -A-------CAG---A-A---T-G-----G-----GGCT--C-----A---G----------A--------A---G----------C---AGT--A--------A--------A--A-----C---C--A-A--TC----TG-AG-A----AC--T-CC--C-CCACT-G 7035
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 -A-------CA---GA-A---T-G-----G-----GGCT--C-----A---G----------A--------A---G----------C---A-T--A--------A--------A--A-----C--GC--A-A--TC----TG-AG-A----AC--T-CC--C-CCACT-G 7034
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 -A-------CA----A-A-----G-----G-----GGCT--C-----A--------------G--------A---G----------C---A-T--A--------A--------A--A-----C---C--A-A--TC----TG-AG-G----AC--T-CC--C-TC-CT-G 7040
U.CI.07.07IC_TNP3       -A-------AGT---T-A--TT-A---A-C-----GGCT--------T---G-C--------A-----G-------------------A-T--T-----A-----T--------A-----C--GC-GA-A--CC-C--T--AG-A-----G--T--------CG----- 6465
U.FR.96.12034           ---------------GT-A--AT-A-----C-----GGC----------------C------A-----G--A---G-G--A-----C---AGT--T--------A--T-----A--A--------G--GA-A--CC-T--T--AG-A--------T-G-----C---A-- 6510
MAC.US.x.251_1A11       ----------------T-----------------------------T---G-G------------------------A-----------------------------------------------------A--------------------------------------- 6955
MAC.US.x.251_32H_PJ5    ----------------T---------C-------------------------G-G-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6957
MAC.US.x.251_BK28       ----------------T-----------------------------T---G-G---------------------------C---------------------------------------------------------------------------------------- 6932
MAC.US.x.MM142_IVMXX    -A--------------T-----------------------------T---G-G---------------------------C---------------------------------------------------------------------------------------- 6442
MNE.US.82.MNE_8         -A--------------T-----------A-----------------T---G-G--------------------------------T---------------------------------A-------------------------A-----C----------- 6424
MNE.US.x.MNE027         -A--------------T-----------A-----------------T---G-G--------------------------------T---------------------------------A-------------------------A-----C--------A-- 6424
SMM.CI.79.SIVsmCI2      --G------CAG---A-AAGAA-G-----G-----GTC---------T---G-C--C-----A----------G----------T---A-TT-A-----A-----T--C-----A-----T-----GA-G-----G-----G-A---C-T--------G-C---A-- 6079
SMM.LR.89.SIVsmLIB1     -A--------------A-AAGTA-C-----C-----GGCT--------------G-C--C-----T-----G--A--------------T---A-C---------A--A--C--T-----G--------GC--A-T--------T---G-A----AG--T--------A---A-- 6021
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    -A---C--C-------T----TA-------C-----GTCA--------A---G----------A-----G-------------------T---A-T--T-----------T--T--A--C-------------GA-------G--T---G-A---CAG--TG---G--A------ 6035
SMM.SL.92.SL92B         --A--C-----------T--------------------GGC---C-----T---G----------A--T-----A--------A-----T---A-T-----------A--A--T--T--A-----------G---A-T--------T---G-----A---T--------A------ 6383
SMM.US.04.G078          -A---C----------T-----A-------C-----GCA--------T---G-C-----------------G-------------------A-T----------------T-----A--C---------G---A-T--C--------G-C----A---------G-CA--C-- 6216
SMM.US.04.G932          -A--------------T----T----------------CAA-----------------C---------------------------A-T--T----A-----------A--C------------A-----C--------G-C--------------------T-- 6205
SMM.US.04.M923          --------C-------T----AA-------C-----GGCT--------T----------------------A--------------------A-C--------A--A--C--T-----C---------C-CA-----C-----T--AG-A-----G--T--------A---A-- 6205
SMM.US.04.M940          -A--------------T-----A-------C-----GCA--------T---G-C--------T-----G-------------------------------------G--C------A--C---------G---A--------T---G-C-----AG-------GG-CAC-A-- 6216
SMM.US.04.M947          -A------C-------T----AA-------C-----GGCT--------T---G---------------------A---------------G---A-C--------A--A--C--T-----C--C------C-CA-----------T--AG-A-----G--T-----------C-- 6205
SMM.US.04.M950          -A--------------T----TA-A----------------A---------------C---------------------------G---A-T-------------------T-----A--C-------------A-----C---------G-C-------------G-CA--C-- 6208
SMM.US.05.D215          --A------C------A--C-TA----------------GGCT--------T---G----------G--------A--T---------G---A-C----------T-A--C--T----------------------A--------------AG-C-----G--T-----G-----C-- 6210
SMM.US.06.FTq           -A------C-------T-A--T--C-----C-----GGC------------T---G-G--C------------------G--------------A-C------A----T--T-----A--C-----T---C--A-A---C----T--AG----------------GG-CA----- 6235
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 -A------C-------T----AA-C-G-A-C-----GGCT--------T-------------------------A--------------G---A-C--------A--A--C--T-----C---------C-CA-----C-----T--AG-A-----------T---------C------ 6941
SMM.US.86.CFU212        -A---C----------C-A--AA-C-----C-----GGCT-----------------C--------------G--A--------------C---A-T-----------A--C------A--A-------------A-----------T--AG-A-----------------GC------ 6199
SMM.US.x.F236_H4        -A------C-------T----AA-C-----C-----GGCT--------T---G---------------------A---------------G---A-C--------A--A--C--T-----C---------C-CA-----C-----T--AG-A-----------T--------C------ 6903
SMM.US.x.H9             --------C-------T----AA-------C-----GGCT--------T---G---------------------A-----------------A-C--------A--A--C--T-----C---------C-CA-----C-----T--A--A-----G--T-----------M- 6424
SMM.US.x.PBJ_6P6        --------C-------T----AA-------C-----GGCT--------T---G---------------------A-----------------A-C--------A--A--C--T-----C---------C-CA-----C-----T--A--A-----G--T---------------- 6910
SMM.US.x.PGM53          -A--------------T-----A-A-----------------A---------------C-----------------------------A-T----------------T-----A--C-------------A---C---------C-------------G-CA--A-- 6875
SMM.US.x.SME543         -A------C-------T----AG-C---A-C-----GGCT--------T-------------------------A--------------G---A-C--------A--A--C--T-----C---------C-TA-----C-----T--AG-A-----------T--------C------ 6954
STM.US.89.STM_37_16     --------C-------T----AA-A-----C-----GGCT------------G-C------------------A--------------C---A-C--T-----A--A--C--T--A--------------GA-T---C-----T---G-A-----G--T-----G-A---A-- 6598
```

```
MAC.US.x.239               AGATAGATGGGGATTGACAAAATCAATAACA..........................................ACAACAGCATCAACAACATCAACGACAGCATCAGCAAAAGTAGACATGGTCAATGAGACTAGTTCTTGTATAGCCCAGGATAATTGC...ACAGGCT 7081
Env                        __D__R__W__G__L__T__K__S__I__T__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__T__T__A__S__T__T__S__T__T__A__S__A__K__V__D__M__V__N__E__T__S__S__C__I__A__Q__D__N__C__.__T__G__
A.CI.88.UC2                GA---ACACCAATGCC---GCCAA-CC---C................................................G--G-C-G-C----C--CAACC-TT--T-CC-TAC---AA-A-----A-G-TC-A-C---G---G-GCA--C------.-----A- 7111
A.DE.x.BEN                 GA---CCAC-ACCCC--ATCCCAGG-CCT-G.....................................AGT--C-----C--G-GAC--C-CA--T-CGC--CCTC---AA-A-----A---TC-AAC--C----AAA-CA-C-CA---...G----A- 7175
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG        ---G--CA-TAACAGC----GTGAGGGG-GC.........................................................A--GTCCC---G--AT-A--C--A----C---A--C---A--A-CA-C-GC---...T---AT- 7110
A.FR.00.LA38               CACAG-GAACACGACC----CCG---GGT-C.....................................C--GTC----ATGGC--A--CA-CAA--GG--CA--ACA--CC-A-----C--CTT-C-A--C---TA-A-TA-C-GC---...C----A- 7170
A.FR.01.LA42               -----CCACA..............................................................................................................A-A---CGC-CAA-----C--C---...G----A- 7085
A.FR.02.LA36GomM           CA-C-C-ACCAT-GCC---CCCA--GCCT-T............................................T----CA----C--GAA-A--A-C-C-CCCA-GGA-A-A-------ACTC-A-A--CG-GAAGGCAA-C--C---...T----A- 7158
A.FR.93.LA37               G-CG-AGACCAC-ACTC---CCA--TCTG--.......................................................C--TC-AACATA--A--------C-A-TT-C-A--CG--AAGA-TA-C--C---.-----A- 7132
A.FR.96.LA40               CTCA-C-AACTC-ACC----CCAT--C-C--...............................................ATGAGCT---CCCC--GGT--T-A------GA-TC--TA--C---AA-GCAAGC--C---...G----A- 7147
A.FR.98.LA39               -A--GTCACAAACACAG-C-C-A-CCCT-A-.....................................A-C--A---AGCA--A-CGC-AGCCCA---C-A----T--ACTC---A--C---CG-ACA--C--C---.-----GA 7030
A.FR.98.LA41               -A-CG-CAC----ACA----C-C--GCTT-C.............................--------C-----CA-C--AT--A-CG--AAG-GCAC-ACAGCCC-A--C--A-AY--C--A--C---CAAGGAA-C--C---...T----GC 7174
A.GH.x.GH1                 CA-C-C-ACCAC-ACAGGG-GCA---C-GGG.......................................................ATGTCA-AG-TAA-TGAA-C----CCATC-TA-TCA--C--C---.-----A- 6580
A.GM.87.D194               GAC--CCGC-ACCCC--GTCC-C---AC-TT.......................................................ACA--AA-AG----A-A-TC-A-C-------G-G-CA-C--C---.-----A- 6580
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85     GAGCGC-GTT-C-ACT----GCC--TCTGG-...................................................CCT--T---A-A-----T---GA-C-A--C---CAATT-A-C-------...T----AC 6580
A.GM.x.MCNI3               -AGG-ACACAACCACAC-C-C-A--GC-T-C.............................................C--CGTA--AT-AA-CCC--GACAGA-A-A-G-----A-TCC--A--C---CG-GCAA-C--C---...T----A- 6602
A.GW.86.FG_clone_NIHZ      CACAT-GACA--GAG----G-CA-CCA--AT.........................................................AT--CAA-T-TAA-TGAC-C---CCA-GCGCGTGCA--C--C---.-----A- 6574
A.GW.87.CAM2CG             T--C-C-ACTATGA-A-GG-C-A-C-C-C-C...............................................AGCA----T----AG-CACCAA-A-G---C-A-TC-C----C---CG-ACAA-C--C---...T----A- 7163
A.GW.x.MDS                 CAGCGC-A-CAC-AG--AC-C-A-C-C--AC.........................GCCACCGCAG-C---A-CA---TC-G-G-C--A--CAT-G--C---GGAACACA-CCA-A-G-----A-TC-C-A--C---CG-GCA--C--C---...T----AC 6637
A.IN.07.NNVA               --GG-ACGCAACCACA--CGC-C---C---C.............................................--AC---AGATTAATG-GAC-ACTGA-A-A-G-----AC-C---A--CG--CG-GGA--C--C---...T----A- 7155
A.IN.95.CRIK_147           CACA-CCACAACCGCAC-C-C-AGC-C--GT.......................................G--GGG-GC-----CA--C-C---CCCATA------A-------AC-C---A--C--GCA-GCAA-C--C---...T----A- 6908
A.JP.08.NMC786_clone_41    CCCA-CCACACC-GCAGGC-C-A---AGT-C.............................................TTCC--A-CC---G-G-GAATA-A-CCA-A-----A-A-GA-A-A--C---CG-G-AA-C--C--T.-----A- 7159
A.NL.01.RH2.13             T-CAGCCAACAACAC-GGG-T-G--TCC-AC...............................................A--A-C---TCCCAG-----AT-A-----A-ACTC---A--C---AAAA-TA-C-GC---...T----A- 7142
A.NL.01.RH2.14             CAC-GC-AATAC-ACAG-TGC-C-C-C-G--........................AACGCA-----CA----CG---ACA----A--CA--A--A-----AAT-TATG-A-A---------TC-C-A--C---GCG-GCA--C--C---...T----A- 7198
A.NL.01.RH2.3              T-CAGCCGACAACAC--GGGC-A--TCC-AC...............................................A--A-CA--CCCCAGAG---AT-A-----AGGCTC-C-A--C---AATA-TA-C-GC--T...T----A- 7136
A.NL.01.RH2.7              T-CAGCCAACAACAC-GGGG--A--C-C-AC...............................................A--A-CA--TCCCAGA----AT-A-----A-GCTT---A--C---AAAG-TA-C--C---...T----A- 7142
A.NL.02.RH2.5              CAGC-ACACAA-TACA--C-C-A--CAG-GC............................................--A--CA--G---GG--CA-G-T--CAA-AG------ACTC-C-A--C--TAA-A-T--C-CC---...C----A- 7145
A.NL.03.RH2.21             CACA-CCACATCCACA................................................................GACCAGAACA--ATGG-CAC-TC---AC-A-----C-A-TCCG-A--C---AA-ACA--C--C---...T----GA 7131
A.NL.03.RH2.24             --GAGACACAACCACAC-C--GAGC-C---G.............................................-GC---C-CA-CC--TCCCAG--T-CAA-AG------C-AATCCA-A--C---AA-GCAA-C--C---...T----AA 7145
A.PT.x.ALI                 ---G--CACAACCACAT-CCCGAGCCC-GGG...............................................AGCA--CTCAA-CC-C--A-A-------GCGA-C-A--C---AAGGCA--C--C---CCC-GG--AC 7144
A.SN.85.ROD                CAGC-C-G--AACAAC----CC----AG-GC.....................................A--AGC-----CA----C---C-CA---ACC-G-AGC-AGA-A-A-G----GA--C-C-A--CGC-CG-GCA--C--C---...T----A- 6609
A.SN.86.ST_JSP4_27         -A-A-ACACAACC-CC---CC-A---CC--C...............................................A--A--GC-AACACA-CAA-AGGA----A-TC---A--C---CG-ACA--C--C---.-----G- 6593
B.CI.88.UC1                CA---CTACTACTAAAC-T-TTA-T-C-C-T.......................................ATT--T--TA-TAA-C--TC--A-A--T-AC----C--C--A---C-A-----TAAAA-T--C-CC---...C-G--AA 7144
B.CI.x.20_56               -AGA-CTAACAATACT--TGC---T-CT--T.........................................--TGGTAAT--TA-T-C-CC-ATAG-A--------AG-A-T-C-A---G-TAAAGCTA-C--C---...T-G--AA 7130
B.CI.x.EHO                 CTCAGCTA-CAA-GA---C-CTA-GTCCT-C......................................G-GT-CCTCAG---TT-T-CTCAGAC-C-AC----C--AGA---CAAA-----TCAAA-T--C-GC--T...G----GA 7128
B.FR.00.LA44               --GAGCCAATACCACC-TCTC-C-C-CC-TC.................................G-C--TA-T--TT-T--CC-CT-C-----C-AT--GAC-------A--G-C-CTA---G-TAAAA-T--C--C---...T-G--A- 7144
B.FR.98.LA43               G-GGGCCAATA-CACTGTC-CCC-TCCGG-T.......................................G-C--CA-CA-CAATGCCACCCTTC--A-T--C----AC-ACA-A---G--CAAA-T--C-GC---...G----AA 7133
B.GH.86.D205_ALT           -A-CCC-G--AATGCC-GT-GTA-T-CC--C.............................--T-AGC-T--T--CA-C--TCGTGGGC-GA-A-C-A-T--C--A--AGACC-A--C---AAAA-T--C-GC---.-----AC 7136
B.JP.01.IMCJ_KR020_1       CACAGCCAACACCACC---GCCAAC-AC-TC.............................................-----C--TAAG--CA--AGT---C------GA-A-GAC--A-----CCGAG-T--C--C---.-----TA 6274
F.US.08.NWK08              ---A-A------T--A-----CAAGCA--AC..........................ACAACCAACACA--C-GCA--A-------CAGC--AC-CA-CA--A----G-A-A-GGAAA-T--G-GC-A-GAAA----C---AATG-CA----C---...G----A- 6520
G.CI.92.Abt96              -A-C-A------TC-A---GGGA-C-CC--T......................................GT---CC-TG-----GTTC-C--A--TAA-ATG-TG-C--CT--AC-A--G---AGC-----CCAG--CT--ATGT-C--------T.-----TA 6494
AB.CM.03.03CM_510_03       CACACCCCA-AATACC----C-CGG-AT--C...........................................................ACA--AA-AG-G--T-A-GACC--------AGTAGAA-C--C---.-----A- 6239
H2_01_AB.CI.90.7312A       CACC-CTACACC-CCA-GC-CCA-T-AC-AC.............................................-----CA----AGAGC-CA--A--GG--GGCCAGA-A-A-----A---TT-C-A--C--GCG-ACA--C--C---.-----A- 7145
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20   CA-C-C-AACAC-CCA--CCCT----AC-T-.............................................................-A-GGGCCCACAC--A-A-----A---TC-C-A--C---CGAA-TA-C-GC---.-----A- 7127
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01   CA-C-C-AACAC-CCA--CTCTC---AC-T-.............................................................-A-GGGCCCACAC--A-A-----A---TC-C-A--C---CGAA-TA-C-GC---.-----A- 7126
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10   CA-C-C-AACAC--CAG-CTCTC-CCC---C...............................................T-TC--A-C-C--A--GGC--A-A-----A---TC-C-A--C---CGAA-TA-C-GC---.-----A- 7138
U.CI.07.07IC_TNP3          ---C-A------G--A---GG-A--G--G--........................ACAACA----GTC--A---AC---A--G-A-ACAT-A---G--G-TC---AGAAA-A----GA--AGA-C--------AG----A--------.-----A- 6596
U.FR.96.12034              -A-------------A---GG-A--GC-G--.............................................A-------TAGCC-AG--ATGCA--A-TC-AGTA-AG-AA-A-----A--AGAGC--------CGAA-TA---GC---...T----A- 6626
MAC.US.x.251_1A11          ------------------------TC----..............................................---A-CA--G--G--C---A-G--ATG----A----A--A-----A------------------------TT--T---------.------- 7077
MAC.US.x.251_32H_PJ5       -----A------------------T-----..............................................---A--G--C-----G--C-A--G---G--T----A-------------------------------A-T--T---------.------- 7079
MAC.US.x.251_BK28          ------------------------TC----.........................ACAATA---------G--C--------G-AC----T-----A----A-----------------------------------T---A---------.------- 7063
MAC.US.x.MM142_IVMXX       -----A------------------TC----.......................ACAACAGCAT-----A--A---------A--G-A-A-T--GT--AG-C-AG------A----------------C-------G---TT--T---------.------- 6576
MNE.US.82.MNE_8            -----A------------------TC----.........................................----------C-----G--AT-C-A---AA-G---AGGC-A--A-AG-----------A----C---------AAT--T---------.------- 6549
MNE.US.x.MNE027            -----A------------------TC----..................................ACA---G-----C--------AA---A---A--A--AAGG--A----AG----------A-A----A-----G--AAT-GT-----------.------- 6552
SMM.CI.79.SIVsmCI2         -----A-------------GG-AAC-CG--G.............GCAGCACCTACAACCACGACAACAACA---G---T-A--G-----G--GTA---A--A-----GG--G------TA-A-----T----C-GAA------AGGA-T----G---T...C----AC 6231
SMM.LR.89.SIVsmLIB1        -A----G-----G--A----G-A--TC----.............................................A--A--C--T--A----A--C-AGA--AAT-T---------A--A-----A---TCAC-A-----GC-AA-CA----C--T...T----A- 6140
SMM.SL.92.SIVsmSL92A       -AGA--------T--A---GG-GGG-C-G-T........................ACAACTACAG-TG--A-TA---AGG-------T--TTT-A---TCCCT--TA-GGAAT-A-----C--A----TC-----GA-AA-T-----C---T...C----AA 6169
SMM.SL.92.SL92B            ---C--------G-------G-G--GCT--T.........................ACTACTAGCTCACCA--T--TA-TAGCC-CTT-A-TG-TG-TAGCC--T--GG--AG--A--C--T--C--C----TG-------C-AAGA-CA-C-------...T-T---A 6523
SMM.US.04.G078             ---C-A---------A---GGGA---C----..................ACAACACAAAAAACAACAACAACAGGCC---------A-G--AA-T-AG--A-GC---T-GC------AG-T--G-C---T-G----C------G--AGGA-CA---G---T.-----A-- 6365
SMM.US.04.G932             --------------C-----GGGGT-TC----..............................ACAAAAAACC-----AT-GT-G--C--A-TT-A-G-A--G-----CT-AA-CCAGAAT-A-----A--AGA-C---------AAAA-T---------------.----A-- 6339
SMM.US.04.M923             ---C--------T--A----G-A---C-G--........................TCAACAACAATACAAAAAT-----A-G----------C-----A-T-CAGG---T-GC--A-A-GG-T--A-----C-G--C-C--------AAAA-T----G---T...T---T- 6348
SMM.US.04.M940             -A---A-----GC-A----GGGAC-C-GA-ACAGGGAACACAACAGCAACAACACCAACTACGACACCATCAC-----A--AG--AC---A--GGA-ACA--A--T-G-GGAAT--GGAAA-A-GG-CA-A-GA-A----C----AGGA-T--C-----T.-------A 6383
SMM.US.04.M947             ------------C--A---GG-A--CG----..................ACAATGAAACCAACAACAACAGAAG--T--A--GGG---G-----C-A---A--C--AT--C--C-A-AG-TT-A-----A-G-GA-C-A-------AGTTTA---------T.-----A-- 6354
SMM.US.04.M950             -----A---------A---GGGA-CCC-T--.............................................ACA------A--G-C-GT---A-----AG-----A--C--GC--C--TTGA-C-A-----A--AGAC---------AAGA-T--C-----T.-------A 6336
SMM.US.05.D215             ---C--------C------GG-GT-CAGG--.............................................ACA---C--A--G--T----------A---A--A--AAGGCTA----A-CA--A-C---T-AC---G-A---G--CAAA-CA---GC--T..C-T---A 6338
SMM.US.06.FTq              -A--C--------C-A--GGGCAACTCCGAC..............................................-------A--GT----C-TAGCG-C-A-A-TA--A--G--AA--GTGAAA-A-----C---GACC-C--CT-CAAAGGTA-C--C--T.------GA 6360
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10   ------G-----T-------GGAACGC-GGG..........................ACAACAACAACA------A--A---------G--G-A---C--AGT-TGGC--A-A-TG-TA-A------A-G--A-C----C---AAAA-TA---G---T..G------ 7078
SMM.US.86.CFU212           ---C-AG------C-A---GG-A--GC-G--..............................CCACCAACA----AGA--CT--AG----A--T-A---A--AA-C--CC-----CT-GAA--A-----T--CGAAC-C---G--AAA-TTA-C--C---.------A- 6333
SMM.US.x.F236_H4           ------G-----T------GG-AACGC-GGG...................................ACAACA----------AT-------A--G-A---C--AGT-T-GC--A-A-TG-TA-A------A-G--A-C----C---AAAA-TA---G---T..G------ 7034
SMM.US.x.H9                --MC--------T--A---GG-GS-CC-G--...................................CCAACA------CA-A--T-----A--C-AC--T--C--AT--T--C-A-GG-T--A-----C-G-GA-C--------AGAAGTA-------T.------- 6555
SMM.US.x.PBJ_6P6           ---C--------T--A---GG-A--CC-G--.......................CCAACAACAACACAAACAACA------CA-G--T-----A--C-A---T--C--AT--C--C-A-GG-T--A-----C-G-GA-C--------AAAATTA-------T.------- 7056
SMM.US.x.PGM53             ---C--------G--A-----GAATGA--T-.........................CCAACAACAACAACA------A--A---A--GCC---AAG---A-G--AT--C--C-A-AG-TA-A-----A-G-GA-C--------AG-A-CA-------T.------- 7015
SMM.US.x.SME543            ------G-----T------GG-AG-GC-GAG..........................ACAACAACAACAG-G-A-T--A-----T--A----A---A--A---T--C-CC-A-GG-TA-A-----AGG-GA------C---AAAA-TA---G---T..G------ 7091
STM.US.89.STM_37_16        ---C-A-------------GGGAA--C-GT-..............................................-------TGA--C-----G--G-AG-----G--A----GCC---GT-A--A-----A--A--C--C---G--AGTA-CA-C--C---.------- 6723
```

```
                              V1 loop end┐   ┌V2 loop start                                                                                                                  V2 loop end┐
MAC.US.x.239                  TGGAACAAGAGCAAATGATAAGCTGTAAATTCAACATGACAGGGTTAAAAAGAGACAAGAAAAAAGAGTACAATGAAACTTGGTACTCTGCAGATTTGGTATGTGAA...........CAAGGGAATAACACTGGTAATGAAAGTAGATGTTACATGAACCACTGTAAC 7239
Env                           L__E__Q__E__Q__M__I__S__C__K__F__N__M__T__G__L__K__R__D__K__K__K__E__Y__N__E__T__W__Y__S__A__D__L__V__C__E__.__.__.__.__Q__G__N__N__T__G__N__E__S__R__C__Y__M__N__H__C__N_
A.CI.88.UC2                   ---GGG-C--AGGG---G-T-AT-----G-----T-----G--AC-GG--CA---T----T---G-G---T-C---C--A--------A-AT---G----T-----C...........AGCACA--C--G--A--C-CAA-C-CG-C----------GA--T------ 7269
A.DE.x.BEN                    -A-GGT-T---G-G-----GCAA---G-G-----T----AG------G--CA---T-------GGAG---T--G--C--A-----T-TA-A----G----T-----C.......................-ACACA-CA-CTG-C-C----------GA--T--C--- 7321
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG           -A-GGAGT--AG-GG-AG-CGAT---CGG-----T--------AC--C--CT---T---CC-C-GC-A--T-G------A--------AAAG---G-A--T-----C................-CA-CT-A---G-CCAGCC-C-A-----------------T--C--- 7262
A.FR.00.LA38                  -A-GGG-G--AG--T--G-C-A----C-------T--------A---G-G---------------C-A-----------A--------AAA----G----T-----C.....AATGACA-CAATGGCGC---CACA---T-C--C-AG--------------T--C--- 7334
A.FR.01.LA42                  -A---G-G--AG-T--A--G-CT---G-G-GG--T------------C-G----------C----A----T--------A--------AAA----G----T----------.....TCAGTAA-CA-C-CAG----AAACG-C-C-TTC-----C------G---T--C--- 7249
A.FR.02.LA36GomM              --AGGG----AG-C---G-C--T---C----T--T---T----AC--GT-CA-------------CG------------A--------AA-----G----G---AC-..........A-TA-C-C-G---ACACA-G---G--C-T-------------T--C--- 7316
A.FR.93.LA37                  -AA-GG-G--AG-G-CAC-C-CT---C-------T--------A---G-G-----T---GT----C----TG-G-----A--------AAA---CG--A-T---AG-...........-C--CAGGG--GGGGACCGCA--G-AG-AG-----------T--T--C--- 7290
A.FR.96.LA40                  ---GGG-G---G-G---G-C-AG---C-------T--------A---G---T--T--C------C----T--------A--------AA-----G-A--T-----------------------...TCA---A-T-CC------------------T--C--- 7290
A.FR.98.LA39                  -A-GGG-G--A--GG-AG-CGAG-----C--T--T--------A---G-G-----T----TG---TCA----A--C--A--------AAG----G-A--T----G.....................-T-A--CC-CAA-T-AG-C---C------------T--C--- 7182
A.FR.98.LA41                  -A-GGT-C---G-G-C-G-C--T---C-G-----T--------A---G-G-----T---CC----ACA--TC-A--CT-A--------AT-----G----T-----------.........-CA-----TG-AACC-CAA-T-AG-AG-------------T--C--- 7329
A.GH.x.GH1                    ---GGA-G--AG-G---AG-C-AT---C-G---T-T-------A---G-G-----T--------C----T--------A--------AAA----G-A--T-----------.........TC-AAT----C--AA-A-GGGA---AC---------------T--C--- 6738
A.GM.87.D194                  -A-GGA----AG-GG--G-TGAG---G-G-----T-----G---C--G--CA---T-------GGA----T-----CG-A--------AAG----G----T-----C.................--G--AAACGGAAC-G-C-C------------GA--T--C--- 6729
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85        --AGGG-G--AG-C---G-CGAG---C-G-----T--------AC--G-GTT---T--------C----T-G-----C--------AAA----G----T--------...........TCAG------GCACAG-CCG--AA-----------------T--C--- 6735
A.GM.x.MCN13                  ---G-G----AG-GG--G-C-AT---C-------T--------A---G-G-----T--------GC-A--T-G---G--A--------GAAG---G-A--T----------...............GGA-A---C-CCAC-GA--C--------------T--C--- 6751
A.GW.86.FG_clone_NIHZ         -AA-GG-G--AG-------CGA----C-G--T-GT--------A---G-G----------G----C----T-C---G-A--------AAA----G----T-----C.....................CTCA-G-C-G--C-AG---------------T--C--- 6726
A.GW.87.CAM2CG                -A--GG----AA-G--AG-C-AG---C-C-----T--------A---G-------T--------C-------------A--------AAGC---G----T----T........AATAGCACAG--C-G--CACA-----G-CC-CG--------------T--C--- 7324
A.GW.x.MDS                    -A--GG-G--AG-G---G-C-AG---C-------T--------A---C-G-T---T--------C----T--C-----A--------AAGC---G----T----G-.........G--AT--------CACA--CC----C--G--C-------G---T--C--- 6795
A.IN.07.NNVA                  -AAG-G-G---G-G--AG-C-TA---C-G-----T--------A----T------T---CC----AG---T--------A--------AAGC---G----T-----------.........CCAG-TA-C-CC-CT-GCAC-CGCA-C-A---C-CC-CAGGCC-G---ATGCG- 7316
A.IN.95.CRIK_147              ---G-G-G--AG-GG-AG-C-AT---G-G-----T--------A---GTG-----T--ACC---GACA--T--------A--------ACGT---G---AT------------........CCAG---G---CACA--CTCG--A-AG-------------T--C--- 7063
A.JP.08.NMC786_clone_41       ---GGG-G--AG-G---G-C-A----C-G-----T--------A---G-G--G-------C----CG---T--------A--------AAG----G-A--T----------..........CCAA-TAATC-G-C-G-A-A-GGGA--GAA-A-------------T--C--- 7320
A.NL.01.RH2.13                ---GGAGT--AG-G---G-CGAG---C-G-----T------------C-G-C------------CT----T-----G--A--------AAAG--CG----T-----TGAGACAAATAAGACCACA---G-G--CAAA-----G-CA-----C------------T------ 7312
A.NL.01.RH2.14                -A-GGGGG--AG-G---G-C-CT---C-C-----T------------G-G-----T--------G-C---T--------A--------AAAG---G-A-------------.........................TA--AA--CC---CA--G-----------------T--C--- 7344
A.NL.01.RH2.3                 ---GGA-C--AG-G---G-C-AT---C-G--T-GT--------AC--C-G-----T--------GCG---T-----G--A--------AAAG---G----T----G.............ACA-----G--CTCA---A-G-CA-A-----------------T------ 7291
A.NL.01.RH2.7                 ---GGA-C--AG-G---G-C-AT---C-G-----T--------A---C-G-----T-------C-CT---T-----G--A--------AAAG---G----T----G............G-GACA-----G-ACACA-G---G-CA-A---------------T------ 7300
A.NL.02.RH2.5                 ---G-G----AG-G---G-CG-G---C-------T--------A---G-------T--------CTA---T--------A--------AAA----G--A-T---A--.................G-TCAG--C--CC-G--C-AG-------------T--C--- 7294
A.NL.03.RH2.21                -AAGGG-T--AG-C---C-C-CA---C-G-----A--------A---C-G-----T---CC----AGA--TG-------A--------AAA----G----T----G.....AATAAGA-CATAG--GGA--AAA---GACC-AG-C---------------T--C--- 7295
A.NL.03.RH2.24                -A-GGG-G--AA-C---C-C-CG---C-G-----T--------A---C-G-----T---TC----AGA--T--------A--------AAA----G----T----G........AATA-G..A-TGG-ACA.AA-GGGACT-AG-C---------------T--C--- 7303
A.PT.x.ALI                    -A-GGG-T--AG-G---G-C-AT---CGG--------------A---C-G-----T---CC----C----T--------A--------AAA----G----T------------...........-C-TTT--C-C---CACA--CC-G-CC--G--------------T--C--- 7302
A.SN.85.ROD                   ---G-G-G--AG---C---C-AT--CC-G-----T--------A---G-------T--------C----T--------A--------AAA----G----T----G.............ACA-----T-GCACA---C-G-CCCAG---------------T--C--- 6764
A.SN.86.ST_JSP4_27            ---G-G----AG-G---G-CGA----C-G-----T--------A---G-G--G--T--------CTA---T--------A--------AAA----G-A--C-----------.............TCA----G----CAAG--A--G-AA-C------------------C--- 6748
B.CI.88.UC1                   -A-G--T---AA-C-CAG-TGA----T-C--T-----------AC--G-------TG-------C-A--T--G--C--C------GAAAA------A-AG--CA-C...................GG--ACA-C-CCAGC-CC-T-----------GAACT-----T 7293
B.CI.x.20_56                  -A-G--T---AG-TG--G-T-A-----CC--T-----------AC--G-CA---TG---G----C-A--T-------C--C------AGGAG------A-AG--C--G...........................-GT-CC-------------GAACT-----T 7267
B.CI.x.EHO                    -A-G--T---AG-------GA----C-------A---------A-----------TG--TC----C-A--T--G--C--C-----TAAACA------A--G--------..................AA-GGG-CA-GGA----------C-A------T--A--AAC-----T 7283
B.FR.00.LA44                  -A-G--T---AA-C-CAT-T-A----TCC--TG----------AC--GG------T----C----C----TTGG--C-TC------GAG-A-------A-A---CA-C...................--GACACC--AA-C-CC-------------GAACT-----T 7293
B.FR.98.LA43                  -A-G-GT----A-------GCAA---C----T--T--------AC--G---G-TG---C-----CGA--T--G--C------------A-A-----C-A-AG---ACC.....GATACCA-TA-A-CAG--------C-GC--C--C-----C--T--A--AAC---C--- 7297
B.GH.86.D205_ALT              -A-G-G-----G----A--GCAA-----T--T-GT-----G--AC--G-------TG--CT----C-A--T--A--C--C----------A-A------A-AG---A-T.......................C--GGAAGT--ACC--C-----C--T--A-GAAC---C--- 7288
B.JP.01.IMCJ_KR020_1          -A---TTT---A-C---G---CA---CG------T--------A-------GT---TG-ACCG---AC---T-----C--C-----TG-A-A-----G-ACAG---A-T.....................--GG--C------CC-T--A--AAC------- 6411
F.US.08.NWK08                 ----GAC---A-CC------G-G-----G--T------T----AC---------TG-AG-------A-------------------CCAG-----A--------C...........---AACT----T-GCACC---AT---C--------------T-----C--- 6678
G.CI.92.Abt96                 -AC-GTC---ATCC---G-TG----C-----T-----------C-------G--TC---G---G--A--------G---------T--ACA-------CA---Y---.............--GTCC-----G-G--AG-----G---------C--T----GG--------T 6652
AB.CM.03.03CM_510_03          -A---A-T--AG-G---G-T-CA-----C----GT------------G--CA---T--------GAG---T-----G--A-----T--ACAG---G----T-----C.........AAAA-CAATTCA-G-GAAACATTAA-C-AA-C-----------GA--T------ 6400
H2_01_AB.CI.90.7312A          ---G-G-G--AG-G---G-CGAT---C-G--------------A---G-G-----T----C----C-A--T-G------A--------AAA----G-A--T----G...........TC-AAT--CGC--G--A-GGGAG-GAC-----C---------T--T--C--- 7303
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20      ---G----G--AG-G---AG-CCAG---C-G---G--------A---G-----G--T--------GCG---T--------A-----T--AAA----G-A--T----G...........ACCAAT---GGGC-AAA-G-GAC---C-----C--T---------T--C--- 7285
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01      ---G----G--AG-G---G-CCAG---C-G---TG------T---A---G-G-G--T--------CG---T--------A--------AAA----G----G----G-..................G-GGC--A---C--CAT---C-----C---------T--T--C--- 7278
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10      ---G-G-G--AG-GG-AG-CCAG---C-G---TG---------A---C-G-----T--------CGA---T-----G--A-----T--AAA----G-A--T----GACCAATAATAAGAC-AAT-----G--AAA-G-GAC--AC-----C---------T--T--C--- 7308
U.CI.07.07IC_TNP3             -A---TC-----C----G--G-----C-G-----T--------C---G------TC-AG-G--GC-----T-G---G--C-----T---CGT--CA-A--C-----------.......CAGAGTAAT----CTGA-AA---GAGC--C-----C--T-----T--T-----T 6757
U.FR.96.12034                 -A--------A-C-T--G-G--T----G---T--T--------C-----------G--T------C--------T--A-----A-----T---CAT--CA-A--T------------.........CA-----CT-G--AA-G--------A-------------------C--- 6781
MAC.US.x.251_1A11             --------------------G------------------------------------------------------------------------------------------.............---------G---------------------------T-------- 7235
MAC.US.x.251_32H_PJ5          --------------------G------------------------------------C---G-------------------------A---------T-----.............---------G----A--------------C--------T--------- 7237
MAC.US.x.251_BK28             ----------------------------------C-----------------------C---G-------------------------A---------T-----.............---------G----A--------C------C--------T--------- 7221
MAC.US.x.MM142_IVMXX          ------------C-------------------------------------------------G-----------------------------------T-----.............---------G---------------------------T-------T 6734
MNE.US.82.MNE_8               ------------C------------------------------------------G--G-------------------------------------T-----.............-----T----G----AA---------------------T--------- 6707
MNE.US.x.MNE027               ------------C-------------------------------------------------G-----------------------------------T-----.............-----T----G----AAG--------------------T--------- 6710
SMM.CI.79.SIVsmCI2            -A----C---A-CCC-A--TG----C-----T--T--------AC-T-----G-----A--G-----A--T-----G--A-----T--ACAG-----A--C-------...............C-A---GGT-A---C-G------C---------T--------T------ 6386
SMM.LR.89.SIVsmLIB1           -----G----A-C-------G-A----GG--------------AC----G--G-----------G-------------G--A-----T---AG---------G----------...............CAA-----T-A--AG---------------C--T----G---T--C--T 6295
SMM.SL.92.SIVsmSL92A          -A--G-----A-C-------G-A-----G--T-GT-----T---C---GG-------------GC-A--T-----G--C-----TG-CAGG---A-T--G----------...............-AAG-C---CAGAC-GGCA-C---C-C-----T----GG--T------ 6324
SMM.SL.92.SL92B               -A--G--G--A-C-------G-T---C----T-----------AC-----------C------GGC--------------C--------CAG----C-A--C-----G...............C-AGGAGGAAA-G-AAGC-------------------T--T--C--T 6675
SMM.US.04.G078                -A--G--G--A-C-------------------T--T-------------------T--A--G-----A--T--------A------T--AAG------------------...............CAA--G-G--A---A-G---------AC---------C-T--T------ 6520
SMM.US.04.G932                -----G----A-C----G-------------------------A----GG------T-G--GG--G-----T--------C----------A----C--A--T---------...........GC-AAT------T----CC------------------C---------T--T------ 6497
SMM.US.04.M923                -------G----CC---G-------CC----T-----------------------------A--G-----A--T--------A-----T--AAG------A--T---------...............AAC--C-CTGACA----AACC-----------T---------T------ 6506
SMM.US.04.M940                -A--G-----A-------G---CAA---C----T--T-------------C---------------G-G------------------------CT----C------T--------...............C-A---GCT----AGGG-A----C------C--T------T--T------ 6538
SMM.US.04.M947                ------------CC---------T-------T-----------------------G------A--G--G--A--T--------A------T--AAGG---A-A--T-------...............CAA--------A--AATC---------A------T----------T--C--- 6509
SMM.US.04.M950                -A-----G--A-C----G--------------T------------C-------------T-----------G--A---------G-------T--CA------------T-----G...CAAAATAATGGT-AA----GT--A-CA-----------------T------T--T------ 6503
SMM.US.05.D215                -A-----G--A-C----G--TCA--C-G---T-------T-C---C----G-----------C-------A--------G--C---------AGG---A-A----------------------------GC-G-A-A--A--CA--G--------C--T---------T-----T 6496
SMM.US.06.FTq                 -A-G-AGT--AG--T--G--TCT--C--------T-----------------G--------A--G--G-------------G--C--------AAGG----------C-------.........CGAG-C--A---G-A-TA-CA----------------C----------T--T--C--T 6521
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10      -------G----CC------G-T--------T-----------------------G------A-GG-T---A--T--------A------T--AAG------AA-C-----G...............CA-TCAGCG-A--AA-G---G----A-----------C-T--T------ 7233
SMM.US.86.CFU212              ------C---A-C-------G-A------------T--------A--G------G-G--------G-----------------A--------AGT--------C-----G................-----TGG-----ACACA---------C------------T------T--T-----T 6491
SMM.US.x.F236_H4              -------G----CC------G-T--------T-----------------T--G-----A--G-----A--T--------A------T--AAG------AA-C-----G.............CA-TCAGCG-A--AA-G---G----A-----------C-T--T------ 7189
SMM.US.x.H9                   -------G----CC---G----T--------T-------------------------A--G-G---A--T--------A------T--AAG------A--G-------.........CAAA-TA-C---GGA-A--AA-C---C----A---C--T-----------T------ 6716
SMM.US.x.PBJ_6P6              -------G----CC---G----T--------T-------------------------A--G-G---A--T--------A------T--AAG------A--T---------...........CAA----G--A--AA-C---C----A---C--T-----------T------ 7211
SMM.US.x.PGM53                -A--G--G--A-C----G---------G---T----------------AG------A--G------A--T--------A------T--AAG----A-A-----------......................-A-T-C--CT-G-A-A-----------A----------T--T------ 7173
SMM.US.x.SME543               -------G----CC------G-T--------T---------------G--G-----A--G-T---A--T--------A------T--AAG------AA-C-----G.............CA-CCAGCA-A---A-G---G----A-----------C-G--T------ 7246
STM.US.89.STM_37_16           -----G----ATC-C-AG--G-T-----------T--------AC---------T--A--G-G---------------G---------AGC---C-AA-C-------...............CAA---GT------CG-A--G--C-----C-------GA--T--C--T 6878
```

```
MAC.US.x.239                ACTTCTGTTATCCAAGAGTCTTGTGACAAACATTATTGGGATGCTATTAGATTTAGGTATTGTGCACCTCCAGGTTATGCTTTGCTTAGATGTAATGACACAAATTATTCAGGCTTTATGCCTAAATGTTCTAAGGTGGTGGTCTCTTCATGCACAAGGATGATGGAGAC 7409
Env                         _T__S__V__I__Q__E__S__C__D__K__H__Y__W__D__A__I__R__F__R__Y__C__A__P__P__G__Y__A__L__L__R__C__N__D__T__N__Y__S__G__F__M__P__K__C__S__K__V__V__V__S__S__C__T__R__M__M__E__T
A.CI.88.UC2                 --A--A--C---A-G--A--A-----T---------------T----G-AG-----A--C--CA----A--G--------C--A--A-----C-----T--C--C--C--G------GCA-----T--CC----A--A--A-CTG----------T-----------A-- 7439
A.DE.x.BEN                  --A--AA-C---A-------A-----T--G--C--------------G--G-----A--C--------A--G--C-T---CC-AT-A-----------T--C--C------------GAA-----G--CA----A--A--A-CTG----------------------A-- 7491
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG         --A--A--C---AC------A-----T--G--C--------------G--G-----A--C--------A--G----TATGC-----A-----C-----T--C---------------GA---C--G--C-----A--A--A-CTG--A----------A--------A-- 7432
A.FR.00.LA38                --A-----C---AC------A-----T--G--C--------------G--G-----A--C--------A--G--------CC----A-----C-----T--C---------------GCA-----C--C-----A--A--A-CTA-CA-------C--A--------A-- 7504
A.FR.01.LA42                --A--A--C---A-G-----A--------G--C--------------G-----------C--------A--G----T----C----A-----C-----T--C---------------GACT----T--C-----A--A--A-CTAG-A----T--------------A-- 7419
A.FR.02.LA36GomM            --A--A------AC------A--------G--C----------AC--G--------A--C--------A--G--------C-----A-----C-----T--C---------------GA---C--T--CA-C--A--A--A-CTG--A-------T-----------A-- 7486
A.FR.93.LA37                -----A--C---AG------A-----T--G--C--------------G--G--------C---A----A--G--------CC----A-----C-----T--C---------------GA---C-GT--C--------A--A-CTG--A-------C--A--------A-- 7460
A.FR.96.LA40                --A--A--C---A-------A-----T--G--C--------------G--------A--C--------A-------T---CC-A--A-----C-----T--C---------------GA---C--T--------A--A----CTA--A----------A--------A-- 7460
A.FR.98.LA39                --A--A--C---AC------A-----T--G--C-----------CT-GCAG-A---A--C---A----C--G--------CC----A-----C-----T--C-----C---------GCA-----C---C-------A--A-CTA--A-------T----G------A-- 7352
A.FR.98.LA41                --A--A--C---AC------A-----T--G--C-----------C--G--G--------C--------C--G--------C-----A-----C-----T--T------A--------GC---C--T--C--------A--A-CTG-CA-------T-----A-----A-- 7499
A.GH.x.GH1                  --A--A--C---AC------A-----T--G--C--------------A-AG-----A--C--------A--G--------CC-A--A-----C-----T--C--------------CGA---A--G--------A--A--A-CT---A-------------------A-- 6908
A.GM.87.D194                --A--A--C---A-------A--------G--C--------------G-AG-----A--C--------A--G----T---CC-A--A-----C-----T--C--C------------GAA-----G--C-----A--A--A-CTG----------------------A-- 6899
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85      --A--A--C---AC------A--------G--C--------------G--------A--C--------A--G----T--TC-----A--G--C-----T--C-----C---------GA---C--T--C-----A--A--A-CT---A----T-----A--------A-- 6905
A.GM.x.MCNI3                --A--G--C---AC------A--------G--C--------------G--G-----A--C--------A-------T---CC-A--A-----C-----T--C---------------GC---C--T--C--------A--A-CTG--A-------C--A--------A-- 6921
A.GW.86.FG_clone_NIHZ       --A--A--C---AC------A-----T--G--C--------------G--G-----A--C--------A--G----T---C--A--A-----C-----T--C---------------GCA-----C--C-----A--A--A-CTG--A-------C--A--------A-- 6896
A.GW.87.CAM2CG              --A--A--C---AC------A-----T--G--C--------------G--G-----A--C--------A--G----T---CA-A--A-----C-----T--C--G--C---------GCA--C--C-----------A--A-CT---A-------C--A--------A-- 7494
A.GW.x.MDS                  --A--A--C---A-------A-----T--G--C---------A----G--G-----A--C--------A--G----T---C-----A-----C--------C-----------G---CA---C--T--------A--A--A-CT---A----T--C-----------A-- 6965
A.IN.07.NNVA                --G-GGTAC--GAG---T--A-----T--G-------------A---G--G-----A-----C-----A--G--------C-----A-----------T--C-----C---------GA---C--T---A----A--A--A-CTG----------C-----------A-- 7486
A.IN.95.CRIK_147            --A--A--C---AC------A-----T--G--C----------A---A--G-----A-----------A--G--------C-----A-----C-----T--C-----C---------GCA--C--T--------A--A--A-CT--CA-T-----C-----------A-- 7233
A.JP.08.NMC786_clone_41     --A--A--C---A----A--A-----T--G--C---------A----A--------A-----------A--G--------CC-A--A-----C-----T--C--------------CGC---A--T--C--------A--A--T-------------------------- 7490
A.NL.01.RH2.13              --A--A--C---AC------A-----T--G--C--------C-----G-----C--A--C--------A--G----T---C--AT-A-----C-----T--CG---------------GT--C--T--C-----A--T--A-CT---A-------------------A-- 7482
A.NL.01.RH2.14              --A--A--C---AC------A-----T--G--C--------------G--G-----A--C--------A-------T---C-----A-----C-----T--C-G-------------GA---C--T--C-----A--A--A-CTA-AA-------C-----------A-- 7514
A.NL.01.RH2.3               --A--A--C---AC------A-----T--G--C---------A----G-----C--A--C--------A--G----T---C--A--A-----C-----T--C-G--------------GT--C--T--C--C--A--T--A-CT---A-------------------A-- 7461
A.NL.01.RH2.7               --A--A--C---AC------A-----T--G--C--------------G-----C--A--C--------A--G----T---C--A--A-----C-----T--C-G--------------GT--C--T--C-----A--TA-A-CT---A-------------------A-- 7470
A.NL.02.RH2.5               --A--A--C---AC------A-----T--G--C--------------G--------A--C--------A--C--C-T---CC----A-----C-----T--C---------------GAC--C--T---A----A--A--A-CT---A-------C-----------A-- 7464
A.NL.03.RH2.21              --C--AA-C---AC------A-----T--G--C--------------G--G-----A--C--------A--G----T---C-----A-----------T--C---------------GCA-----T--C-----A--A--A-CTG--A-------------------A-- 7465
A.NL.03.RH2.24              --A--A--C---AC------A-----T--G--C--------------G--G----AA--C--------A--G----T---C-----A-----------T--C---------------GAA-----T--C-----A--A--A-CT---A-------------------A-- 7473
A.PT.x.ALI                  --A--A--C---AC------A-----T--G--C--------------A--G-----A--C--------A--T-----C--CC-A--A-----CG----T-TC---------------GCA--C--T--C-----A--A--A-CTG--A---------------------- 7472
A.SN.85.ROD                 --A--A--C---AC---A--A--------G--C--------------A--G-----A--C--------A--G--------CC-AT-A-----------T--C---------------GCA--C--C--------A--A--A-CT---A-------C-----------A-- 6934
A.SN.86.ST_JSP4_27          --A--A--C---AC------A--------G--C---------A----G--G-----A-----------A--G----T---CC----A-----C-----T--C---------------GA---C--T-----------A--A-CTG--A----T--------------A-- 6918

B.CI.88.UC1                 --C--A--G-----------A-----T--------C-----CAGCT-A-----------C-----T--C-----A------C----A--------------C--C-----------------A------AG---A--A--A--G--C--T--------A----------- 7463
B.CI.x.20_56                --A--A--G-----------A-----T--------C-----CAGCT-A-----------C-----T--C-----A------A-A--G-----------T--C--C-----------C----AC--C---AG---A--A--A--G--C--T--------A----------- 7437
B.CI.x.EHO                  --A--AA----------A--A---------------------AG-T-A-----------------T--C-----A-T---------A-----C-----T--T--A-----------C-----C--C---AG------A--A--A---CTG-A-...--A--------A-- 7450
B.FR.00.LA44                --A--A--G-----------A-----T-------TC------AGCT-A-----------C-----Y--C-----A------C----G--G-----------C-GC--------------------C---AG---A--A--A-CA--C--T--------A----------- 7463
B.FR.98.LA43                --AA-A--------------A--------------------CAGCT-A--------A--------T--C--G--A-T----C--T-A-----------------C--C--------------C--C--CAG------A--A-CAG-CG-C--------A---------G- 7467
B.GH.86.D205_ALT            --AA-AA-------------A--------------------CAGCT-A--G--------------T--C--G--G-T-TT-C-A--A-----------T--C--C-----------C-----C--C--CAG------A--A-CG--C--C--------A--------A-- 7458
B.JP.01.IMCJ_KR020_1        --A--AA-------------A--------------------CCAAT-A-----------------C--C-----C-T------TA-G-----C-----TT-T--C-----------------C--C---AGC-----A--A--A--C--C--T-----A--------A-- 6581

F.US.08.NWK08               --C-----G--T--G--A--C--------G------------T-AT-A-----C-----------C--A--T--C-T------A-----G--------T--T-GC------------CAA--A--C--C--------A--A-CT--C--T--T-----A--------A-- 6848

G.CI.92.Abt96               --A--A--C--T--G--A--A-----T--------------------A--------A--------T--G-----G-T---------A-----------T--T--C--------A---GCA-----T--C-----A--A---------A----T-----A--------A-- 6822

AB.CM.03.03CM_510_03        --A--A--C---A----A--A-----T--G--C---------A----G--------A--C---A----A--G--------C--A--A-----C-----T--C--C------------CAA-----T--C-----A--A--A-CTG----------------A-----A-- 6570

H2_01_AB.CI.90.7312A        --A--A--C---AC---A--A--C-----G--C--C-----------A--G-----A--C--------A--G----T----C----A--------------C--C-----------------C--C---AG------A--A--G--C--T--------A--------A-- 7473
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20    --A--A--C---AC------A--C-----G--C--------------A--G-----A--C--------A--G--C-T---------A--------------CG-C-----------C-C---C--C---AGC--A--A--A--A--C--T--T-----A----------- 7455
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01    --A--A--C---AC------A--C-----G--C--------------A--G-----A--C--------A--G--C-T---------A--------------C-GC-----------C-C---C--C---AGC--A--A--A--A--C--T--T-----A----------- 7448
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10    --A--A--C---AC------A--C-----G--C--------------G--G-----A--C--------A--G--C-T---------A--------------C-GC-----------C-----C--C---AGC--A--A--A--A--C--T--T-----A----------- 7478

U.CI.07.07IC_TNP3           --C--------T--------C-----------------------A--A-----------C-----C--G-----G-T---------A--G--------T--TG-------------C-GC-----G--C--------A--A------A----T--------------A-- 6927
U.FR.96.12034               --C-----------------------------------------C--A--------------------G-----C------C--T-A-----------T--T-----C-----A-----------T--C-----A--A--A------A----------A----G--GA-- 6951

MAC.US.x.251_1A11           -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7405
MAC.US.x.251_32H_PJ5        ------A----------------------G------------A------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7407
MAC.US.x.251_BK28           -----------------A------------------------A------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7391
MAC.US.x.MM142_IVMXX        -------------------G----------G---------------------G---A--------------------------------------------------------------------C-----------A-------------------------------- 6904

MNE.US.82.MNE_8             -----------T-----A-----------------------------------------------------------------------------------------------------------C--------------------------------A----------- 6877
MNE.US.x.MNE027             -----------T-----A--------------------------------------------------------------------------------------G--------------------C--------------------------------A----------- 6880

SMM.CI.79.SIVsmCI2          --A--A-----A--G--A--A-----------------------C-----------------------A-----------------A-----------T------------------GAA-----T--CA-------A---------A----T--T--A--------A-- 6556
SMM.LR.89.SIVsmLIB1         --AAG---C--T-----A--C--------------------------A--------A--C--------A-----A-----------------------T------------------GCA-----T--C--C--------------G----------------------- 6465
SMM.SL.92.SIVsmSL92A        --CAG-A-C--T--G--A---------------------------G-------C--A-----------------------------------------T------------------GCA-----T--C--------A--A--T-----------T--A--------A-- 6494
SMM.SL.92.SL92B             --AAG------A--------A--------G--C-----------C--C----A------C--------A-----C-----------------------T------------------GCA-----T---AG------A--A--A--A-----T--------------A-- 6845
SMM.US.04.G078              --CAG------T--G--A--C--------G--------------------------A-----------G-----------------------------TT-----------------GCT-----C-----------A-----T--------------A----------- 6690
SMM.US.04.G932              --C--------T--------------T-----------------------G-----A-----------------C-----C-----------C-----TT-------------------------C-----------A-------------------------------- 6667
SMM.US.04.M923              --CAG------T-----A-----------G--------------------------A-----------G--------------------G--------TT-----------------GCT-----C---AG------A--A--T--------------A--------A-- 6676
SMM.US.04.M940              --C-----G--------A--C--------------------------------------------G--------C-----------------------T-----C--A---------GAA-----G--C--------A--A-----C--------T--A----------- 6708
SMM.US.04.M947              ---AG------T--G--A--C-----------------------------------A--------T--G--------------------G---------T-------------T---GCT-----C-----------A--A--T--------------A--------A-- 6679
SMM.US.04.M950              -----------T-----A--C-----------------------------------A-----------------------------------------------C--------------------T--C-----------A-----A----------------------- 6673
SMM.US.05.D215              --AAG---C--T-G---------------G--C------------G----------------------A-----A-----------C-----------T--T-----------A---GCA-----T---AG---A--A--A--T-----T--T-----A--------A-- 6666
SMM.US.06.FTq               --------A-----G--A-----------G-----------------A--------A-----------A--T--C-----------------------T------------------GCA-----T--CAG------A-----------------------------A-- 6691
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10    --CAG------T--G--A--C--------G--------------------------A-----------G--------------------G--------TT-----------------GCT-----C-----------A-----T--------------A--------A-- 7403
SMM.US.86.CFU212            --AAG---A-----------C-----------------------------------A--C--------A-----C-----------------------TT-------------T-----------T-----------A--A-----------T--------------A-- 6661
SMM.US.x.F236_H4            --CAG------T-----A--C--------G--------------------------A--C--------G--------------------G--------TT---------T-------GCT-----C-----------A-----T--------------A----------- 7359
SMM.US.x.H9                 --CAG------T-----A--C--------G-----------------------Y--A-----------G--------------------G--------T--C---------------GCT-----C---A-------A--A--T--------------A--------A-- 6886
SMM.US.x.PBJ_6P6            --CAG------T-----A--C-----------------------------------A-----------G--------------------G--------TT-----------------GCT-----C---A-------A--A--T--------------A--------A-- 7381
SMM.US.x.PGM53              --CAG------T-----A--C--------G--------------------------A--C--------G--------------------G--------T------------------GCT-----C-----------A-----T--------------A----------- 7343
SMM.US.x.SME543             --CAG------T--G--A--C--------G--------------------------A--C--------G--------------------G--------TT-----------------GCT-----------------A-----T--------------A----------- 7416

STM.US.89.STM_37_16         --CAG---A--T-----A--C-----------------------CT-A--G-----------------A--T--------------C-----C-----T---------A--------GCA-----T--C--------A--A-----C--G--T--T--A----------- 7048
```

```
                                                                                                                                          V3 loop start
MAC.US.x.239               ACAGACTTCTACTTGGTTTGGCTTTAATGGAACTAGAGCAGAAAATAGAACTTATATTTACTGGCATGGTAGGGATAATAGGACTATAATTAGTTTAAATAAGTATTATAATCTAACAATGAAATGTAGAAGACCAGGAAATAAGACAGTTTTACCAGTCACCATTATGT 7579
Env                        __Q__T__S__T__W__F__G__F__N__G__T__R__A__E__N__R__T__Y__I__Y__W__H__G__R__D__N__R__T__I__I__S__L__N__K__Y__Y__N__L__T__M__K__C__R__R__P__G__N__K__T__V__L__P__V__T__I__M___
A.CI.88.UC2                G--A-----------------------C-----------------A----C--T---------A--C----------C----C----C--AC--------T-----C-T--C-AG-------------------G-----A-A--AC----- 7609
A.DE.x.BEN                 G--A-----------------------C-----------------A----C--T------C--A-------------C----C----C---------------CGT----AG-------------------------A-A--AC----- 7661
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG        G--A-----------------------C----G------------A----C--T---------A-------------T-C--C-----CAC--------C-----C-T---AG--G---------T------G---A-A--AC--G-- 7602
A.FR.00.LA38               G--A-------A---------------C---------G-------A----C--T---------A-----C----C--C-C---------CAC--------C--T-CAT-T---AG--G--G-----------GG----A-A--AC----- 7674
A.FR.01.LA42               G--------------------------C----G---------G--A--C-C--T--------A---C---A------T-C--C-G----CA------A--T--C--AC-T---AG-G-----------------G-------A--AC----- 7589
A.FR.02.LA36GomM           G--A-------G---------------C-----------------A-------T-----A--AA---G--A------T----C----C--A-C-T-----C--T--AC-T----G-G-----------------AAG---A-G-TAT-TCTG 7656
A.FR.93.LA37               G--A-----------------------T----G------------C----C--T-----A--AAAG-----------C-C--C-G----CA---T-----C--T---C-T-C-AG--G--------------AAC---A-A--AC----- 7630
A.FR.96.LA40               G--A--C--C-----------------C----G-------C----G----C--T------C-----------------C-C--C----C---C--------C--T---CGT----G--G-----C--A-----G-----A-A--AC-C--- 7630
A.FR.98.LA39               G--A-----------------------C-----------------A----C--T---------A------A------T----C----C--A---------C--T---C-C---AG---------------A-GAA---A-A--AC--C-- 7522
A.FR.98.LA41               G--A-----------------------C-----------------A----C--T--------AA------A------C-C--C----C-CAC--------C--T----GT---AG-----------------AAG---A-A--AC--C-- 7669
A.GH.x.GH1                 G--A--C--C-----------------C----G----G-------A----C--T------C--A-------------C-C--C----C----------C--TT-T--AC-T---AG--------C---------G-----A-A--AC-C--- 7078
A.GM.87.D194               G--A-----------------------C-----------------A----C--T---------A-------------C----C----C---------------C-----C-T---AG-------------------G-----A-A--AC----- 7069
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85     G--AC---------C------------C----G------------A----C--T------------------C--A----T-C--C----C--A---------C--C--ACTT----G------A-----A-----G-----A-A--AC-C--- 7075
A.GM.x.MCN13               G--A-------A---------------C-----------------A-T--C--T------------------C--A----T-C--C----C--A---------C--T--AC-T---AG--G--------------GG----A-A--AC----- 7091
A.GW.86.FG_clone_NIHZ      G--A-------A---------------C-----------------A----C--T--------AA-----C--A----T-C--C------C-T--------C--T---C-T---AG--G--G-----------G-----A-A--AT----- 7066
A.GW.87.CAM2CG             G----------G---------------C-C-------G-------A----C--T--------AA-----C--A----C-C-----C------C---C---CT-T---T-T----G-G-----------------GG-G--A-A--AC----- 7664
A.GW.x.MDS                 ---A-------G---------------C-----------------A----C--T--------AA-----C--A----C-C--C------GCAAG------CT-CT--C-T---AG--G--------A-----GG----A-A--AC----- 7135
A.IN.07.NNVA               G--A----C--G---------------C-----------------A----C--T-----A---A-----C--A------C--C----C--AC--------CT-T--AT-T---AG-------------A-----AG---TA-A--ACA---C 7656
A.IN.95.CRIK_147           G--A-------A---------------C-----------------A--CC--T-----A--AAAG-G-C--A------C--C----C--A---------CT-C--AC-T---AG--G--------A-----AAC---A-A--AC----- 7403
A.JP.08.NMC786_clone_41    G--A--C--C-----------------C-C--G----G-C-----A----C--T------C---------------------C--C----C------------TT-T--AC-T---AG--G-----C---------A-G-----A-A--AC-CC-T 7660
A.NL.01.RH2.13             G--A----C------------------C----G------------A----C--T---------A-------A------T-C--C----C--A---------C-GT--AC-T---AG--G----G--C-A-T---G----A-A--AC----- 7652
A.NL.01.RH2.14             ---A--C----A---------------C---------G-------A----C--T---------A-----C--A----C-C--C----C--C---------C--TT--C-T---AG-------------A-----GG----A-A--AC----- 7684
A.NL.01.RH2.3              G--A------------------C----C----G------------A----C--T---------A-------A------T-C--C----C--A---------C-GC--AC-T---AG--G----G--C-A-T---G----A-A--AC----- 7631
A.NL.01.RH2.7              G--A----C------------------C----G------------A----C--T---------A-------A-----TT----C----C-GA---------C-GT--AC-T---AG--G----G--C-A-T---G----A-A--GC----- 7640
A.NL.02.RH2.5              G--A--C--C--G--------------C-C---------------A--C-C--T---------A-C--C--A-----C-C--C----C--A-T--T----CT-TC--C-T---AG--G-----------------A-----A-A--AC----- 7634
A.NL.03.RH2.21             G--A-----------------------C----G------------A----G--T--------AA------A------C----CC--------C---------C--C--AC-T---AG--G-----------------G-----A-A--AC-C--- 7635
A.NL.03.RH2.24             G--A-----------------------C----G---------G--A----C--T--------AA------A------C------------------C---T-----C--C--AC-T---AG--G-----------------G-----A-A--AC-C--- 7643
A.PT.x.ALI                 G--A-----------------------C----G------------A----C--T---------A-------A------C-C--C----C--AC---------T-T---C-T---AG--G-----------------G-----A-A--AC----- 7642
A.SN.85.ROD                G--A----C--A---------------C---------G-------A----C--T------C--A-------A------C-C--C----C--A---------C-GTT--C-T---AG--G---G-----T----GAA--A-A-A-TGC----- 7104
A.SN.86.ST_JSP4_27         G--A--C--C-----------------C----G------------A----C--T-----------------A------C----C----C----T------C--CG-AC-T---AG--G-----C---------G-----A-A--AC-C--- 7088
B.CI.88.UC1                ------C----A---------C-----T--G--GA--------G--A----G--T-----A--AA-----------C--C--A--C--G----------------------C-T--C----G-----G--C-------CA----A-A--A--C--- 7633
B.CI.x.20_56               ------C--C-A---------C-----T--A--------C--G--A----G--T---------A---------------C--A--C--G---G-------T-------C-T--C----G-----G--C-------CC----A-A--A--C--- 7607
B.CI.x.EHO                 ------C----A---------C-----T--A--G-----C--G--A----C--T--------AA--C-----------C--A--C-----------TCA--G-----C-C---A--G------C--A-TG---G-G---A-A-GA-CCG--- 7620
B.FR.00.LA44               ------C----A---------C-----T--A------------G--G----A--T---------A--------------T--A--C------C-C----AT---A--AC-T--C----G---G----A---ACC------A-A--A--C--- 7633
B.FR.98.LA43               ----T-C----A---------C-----T--A------G-C--G--A----A--T---G-AAC-ACTCC-C----C--C--A--C-----CAC-C----T-GT---AT-C--C-AG-G-----C----G----G-----A-A--A--C--- 7637
B.GH.86.D205_ALT           ----T-C----A---------C-----T--A--G---G-C--G--A----A--T--------AA-AA--C----C--C--A--C-----CA--C-----T-GT---AC-C---AG-G------C----G----G-----A-A-GA-CCG-- 7628
B.JP.01.IMCJ_KR020_1       ------C----G---------C-----T--A--G--------G--A----A-----------AAAGC-------CG-C--A--C-----AA-A-------G-----AC-C------G------C--A---CG-G----A--A-------- 6751
F.US.08.NWK08              -----------C------TC-------C----G------------------A--T---------A-------------------C----------C-----T---------G----G--------------------ACGG---A-------A-- 7018
G.CI.92.Abt96              ---A--C----A----C--G---------A--G------------A----C--T------G--A--C------------A------------------T----A-R---G-----------G----A-----A-----A-T--T------ 6992
AB.CM.03.03CM_510_03       G--A-------A---------------C-----------------A----C--T---------A-------------C----C----C---------------C--T---C-C---AG-------------------G-----A-A--AC----C 6740
H2_01_AB.CI.90.7312A       ------C----A---------C-----T--A--G--------G--A----G--T-----A--AA-------------T-A-C--G---------------T-----AC-T---AG-G------C---------G-----A-A--AC-C--- 7643
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20   ------C----A---------C-----T--A--G--G---C-G--A----A--T---------A--------------C--A--C--------------T-------C-T----AG-G------C---------G-----A-A--AC-C--- 7625
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01   ------C----A---------C-----T--A--G------C-G--A----G--T---------A--------------C--A--C--------------T-------C-T----AG-G------C---------G-----A-A--AC-C--- 7618
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10   ------C----A---------C-----T--A--G------C-G--A----G-------------A--------------C--A--C-----GT----C--CT-------C-T----AG-G------C---------G-----A-A--AC-C--- 7648
U.CI.07.07IC_TNP3          ---A--C-----------G----------A------------G--A--C----T------A--A--C----A-------A-------------------T-G---G-A-G-------G----------A-----A--G-------A--------- 7097
U.FR.96.12034              ---A--C-----------A--------C----T------------------A-----------A--C----A-A--------C----------------T-----T-C---------G----G----------C-------A--------- 7121
MAC.US.x.251_1A11          -----------------------------------------------------------------------A---------------------------------A-------------------------------------------- 7575
MAC.US.x.251_32H_PJ5       ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 7577
MAC.US.x.251_BK28          ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 7561
MAC.US.x.MM142_IVMXX       -----------------C-G-------------------------C-----------------A-------------------C-------C---------------------------------------------------------- 7074
MNE.US.82.MNE_8            -----------------------------------------------------------A-C-AA-------------------G------------------------------------------------------------C---- 7047
MNE.US.x.MNE027            -----------------------------------------------------------A-C-AA-------------------G--------A------------------------------------------------------- 7050
SMM.CI.79.SIVsmCI2         ---A--C----A------A----------A----T----------A----A--T---------A--C---A-----------C-T-------C----CT--------G----G-------------------G--G--T--G----C--- 6726
SMM.LR.89.SIVsmLIB1        ------C--------------------C----G------------A----C--T------C---------A-----------C---------C--------------A-G-------------G----------C------------C---- 6635
SMM.SL.92.SIVsmSL92A       ---A--C-----------T-----------------------G--C--C---------C----AAG----A-----------C------AAC---GGCT--GAGT-AC-C----G------G-------G--C----T--T--T--A--- 6664
SMM.SL.92.SL92B            -----------A---------------T---------G-------A----A--T------CG-AAG----A--A--------C----------------T-G---A-G-C-----------------------CC---------------- 7015
SMM.US.04.G078             G--A----A---------------------------------G-------A--T---------A-------A--------A--C---------T--C---T-----A-G--C--------------------C----------------- 6860
SMM.US.04.G932             G-------C-------------------------------------------A-----------A-AG----AT------------------------------------------------G----G---------------G------------ 6837
SMM.US.04.M923             ---A--C-----------T--C-----T-----------------A-C-----T------C-AAAGC---A-----------C---------T--------------G------------------------C----------------- 6846
SMM.US.04.M940             G--A----A------------------------------------------C--A--T---------A-------A--------A----------T--C---T-----A-G-----------------C--A----C---------G-------- 6878
SMM.US.04.M947             ---A--C-----------T--C-----C-----------------A-C-----T------C-AAAGC---A-C---------C--------C----GG-------------C--G----------C-------C----------------- 6849
SMM.US.04.M950             ------C-----------------------------------G----C--A--T------CAAG-------------------------------C--T------AGC-------------G--C-------C-T--------------- 6843
SMM.US.05.D215             ---A--C----A------T-----------------------G----C--C--T---------A-AGC------------A--C-G-------------T------A-G--------G------------------CC----A------C---- 6836
SMM.US.06.FTq              T--A--C----A------A--------C-----------------A-C--A--T------G-A--C--------------------------------------------A------------------C------A-G--T--G--A--C---- 6861
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10   G--A--C---------------C-----T----G------------A-C-----T------C-AAAG----A-C---------C-----------------------G------------------------------------------ 7573
SMM.US.86.CFU212           ---A--C----A------T--------C----G--------------C-----T------CATAGG-----T-----------------GC----C--T------A-G--------G----G----A------AC-----------A---- 6831
SMM.US.x.F236_H4           G--A--C---------------C-----T----G------------A-C-----T------C-AAAG----A-C---------C-G----------------------G-------------A---------------------------- 7529
SMM.US.x.H9                ---A--C-----------T--C-----T-----------------A-C-----T----R-C--AAGC---A-C---------C-----------R------------G------------------------C----------------- 7056
SMM.US.x.PBJ_6P6           ---A--C-----------T--C-----T-----------------A-C-----T------C--AAGC---A-C---------C------------------------G------------------------C----------------- 7551
SMM.US.x.PGM53             G--A--C-----------T--C-----T----G------------A-C-----T-----A---AAG----A-C---------C----------------------A-G--------G--------------C----------------- 7513
SMM.US.x.SME543            G--A--C---------------C-----T----G------------A-C-----T------C-ATAG----A-C---------C------------------------------------------------------------------ 7586
STM.US.89.STM_37_16        ---A----A------------------------------------A----C--T------C----------------T----C-G--C-------C--T-------GC-----------G-C--A-----C----------------- 7218
```

```
                                                                         V3 loop end
MAC.US.x.239               CTGGATTGGTTTTCCACTCACAACCA......ATCAATGATAGGCCAAAGCAGGCATGGTGTTGGTTTGGAGGAAAATGGAAGGATGCAATAAAAGAGGTGAAGCAGACCATTGTCAAACATCCCAGGTAT.........ACTGGA...ACTAAC.........AATACT 7722
Env                        S__G__L__V__F__H__S__Q__P__.__.__I__N__D__R__P__K__Q__A__W__C__W__F__G__G__K__W__K__D__A__I__K__E__V__K__Q__T__I__V__K__H__P__R__Y__.__.__.__T__G__.__T__N__.__.__.__N__T_

A.CI.88.UC2                -A---CATAGG--T--T--T--GG--GTC...-----CA-A-AA--T-GA-----------C------AA---C--C-----A-GA--C--GC-G-----------A---C---CAGG-----------C.........-AA---...--C--T.........G----G 7755
A.DE.x.BEN                 -A-----A--G--T-----T--G--.....-----CACA-----T-G-----------CC----------C-G-----G---A--C--GC-G-----------A---C----AC---------A--C.........-AA---...-TC--T.........G----A 7804
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG        -A--GAGA--G--T-----C-G---GATC...--------A--A--C-------------C-----C-----TG-T------A-A--C--GC-G--------A--A---C----G-----------------.........-GA---...--C--.........G-C--A 7748
A.FR.00.LA38               -A-----A--A--T-----C--G--G.....------ACAC-A--C-G---A---------------AA---CC----------A--C--GC-G-----A--AG-----C---CG-----------A--.........-AA---...-TC---.........G-C--A 7817
A.FR.01.LA42               -A--G-CAAGA--T-----C-GG---GTA...C-----A-G-AA--T-G----------------------T--C----GC--A--C--GC-G-----------A---C--C-AG-T-----------.........-AA---...GGG---TTTGCCGAA--C-TA 7744
A.FR.02.LA36GomM           TA-----AAGA-AT--T-AC--G...GTA...------A-A-AA--T-----A---------------CAA---C-G-----G---A--C--GC-G-----------A---C----A-----------------.........-AA---...--C--T.........G-A--A 7799
A.FR.93.LA37               -A--G--CAAA--T-----C-GG---GTA...------A-A-AA--C-GA--A--------C-----C-----C--G---C----G--C--GG-G-----A-----A------A-A-----------------.........-AC---...--C--G.........--C--A 7776
A.FR.96.LA40               -A--G--A--G--T-----C--G--.....------A-C--A--C-G---A--------C-----CAA---CC-G-----A--A--T--GCT----------G-A---C---CA-----------------.........-AA---...GGC--G.........--CGTA 7773
A.FR.98.LA39               -A---CAC--G------G-C--G-AG.....------A-A-----C-G---A--------CC----C-A---T--C---------C--C--GC-G---------A-A---C---CG-G----------A--.........--A---...--C--T.........G-C--A 7665
A.FR.98.LA41               -A--GCAAAGG--------C--G...GTG...-----AACA-A---C-G---A--------CC----CA-G--C-RC---------A--C--GC-G-----T---G-A---C--AAGC-----------------.........-AA---...G-C--T.........--C--A 7812
A.GH.x.GH1                 -A--G--A--G--T-----C--G--.....------ACA--A--T-G---A--------C-----CAA---C--G----G---A--C--GC-G-----A-----A---C--A-A-----------------.........-AA---...--C--.........G-C--A 7221
A.GM.87.D194               -A--GCGAAGG--T-----T-GG---GTC...TA---CA-A-AA--TGG------------------CA---C--C----TA--A--C--GCGG-----------A---C---CA-------------C.........GGA---...--A--T.........G----A 7215
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85     -A--CCGCAGA--T-----C--GAAGATC...------A-A-AA--C-G---A--------CC----CAA---CG-G----G---A--C--GC-G--------A--A---C----A-----------------.........-AA---...--C--T.........G-C--A 7221
A.GM.x.MCN13               -A--G--AAGG--T-----C--G--GGTC...------A-A--A--C-GA--A-----------------CAA---TG----------GA--C--GC-G---------G-A---C---CA-----------------.........-AA---...--C--T.........G-A--A 7237
A.GW.86.FG_clone_NIHZ      -A--G--TAAG--T-----C--G---GTC...------A-A-AA--C-G---A-----------------C-A---CC----------A--C--GC-G---------G-----C---CG-----------A--.........-AA--G...-AC-GGAGC......CGC--A 7215
A.GW.87.CAM2CG             -A--GCAAAGA--T-----C-GG---ATC...--T---A-A-----C-G---A--------C-----CAA---C--C-----CA--A--C--GC-G-----A-----A---C---CGG-G-----------.........-AA---...--C--A.........--C-TA 7810
A.GW.x.MDS                 -A-----A--G--T--T--C--G--G.....------AGA--A--T-G---A--------C-----CAAG--C--C-----G-AGA--C--GC-G-----A--G-A------A-A-----C-----------.........-AG---...--C-GT.........--C-TA 7278
A.IN.07.NNVA               -A--C--A--G--T--T--C--G--.....------ACC--A--T-GA--A--------C-----CAA---C-G-----------A--C--GC-G------------A-------CAG---C----------.........-GG---...--C--T.........-T---A 7799
A.IN.95.CRIK_147           -A----ATAAG--T--T--C-GG---GTA...------ACA--A--T--A--A--------C-----CAA---CCGG---------C--C--GC-G-----A--A-A---G---CAG-------------.........G-G-T-...--C--G.........G--C-A 7546
A.JP.08.NMC786_clone_41    -A--GGCAAGG--T-----C--G---GTA...--T---ACA-AA--T-----A--------C-----CAA---CG-G-----AA-G--CT-GG-G--------AG-A---C--AAAG-----------------.........-GA---...C-C--T.........G-C--A 7806
A.NL.01.RH2.13             -A--G--A--G--T-----C--G--.....------A-C--A--C-G-----------C-----CAA---C--T-----CA--A--C--GCGG---------A-A---C---CG-----------------.........-AA---...--C--T.........--C--A 7795
A.NL.01.RH2.14             -A-----A--G--------C--G--G.....-----CACC--A--T-GA--A-----------------CAAG--CG-T--------GA--C--GC-G-----A--G-----C---CG-----------------.........-AG---...--C--T.........--G--A 7827
A.NL.01.RH2.3              -A--G--A--G--T-----C--G--.....------A-C--A--C-G-----------C-----CAA---C--T-----CA--A--C--G--G-----A--G-A---C---CG-----------------.........-AA---...--C--T.........G----A 7774
A.NL.01.RH2.7              -A--G--A--G--T-----C--G--.....------A-A--A--C-G-----------C-----CAA---C--T-----CA--A--C--GC-G-----A--G-A---C----G-----------------.........-AA---...--C--T.........G----A 7783
A.NL.02.RH2.5              -A-----A--A--T-----C--G--G.....------AGA--A--C-GA--A--------C-----CAA---TC-G----GA--A--C--GC-G-----A-----A------AAGG-C-------------.........-AAAAG...TT---T.........GTC--A 7777
A.NL.03.RH2.21             -A--GAAAAGG--T-----C--G---GTA...-----CA-A-AA--C-G-----------C-----CAA---TG-T-----G---A--C--GC-G-----------A---C----A--G---------A--.........-GA---...--C--T.........G----A 7781
A.NL.03.RH2.24             -A--G--A--G--T-----C--G--.....------A-A--A--C-G------------------CAA---TG-G-----G-C-A--C---C-G-----------AG--C--A-AG-T-------------.........-AA---...--C--T.........G----A 7786
A.PT.x.ALI                 -A--G--AA-A--T-----C--G--.....------A-A--A--C-GA--A--------C-----CAA---CG-------G-A-A--C--GC-G---------G-A---C----A-----------------.........-AA---...--C--T.........G-C--A 7785
A.SN.85.ROD                -A---CAT--G--T-----C--CTACCAGCCG------A-A--A--C-GA--A--------C-----CAA---C---------A--C--C--GC-G---------G-A---C---CA-----------------.........-GA---...--C--T.........G-C--A 7253
A.SN.86.ST_JSP4_27         -A--G--A--G--T-----C--G--.....------AGA--A--C-G---A--------C-----CAA---CG-G---------A--C--G--G----------TA---C---CA-----------------.........-AA---...--C--.........G-C--A 7231

B.CI.88.UC1                -A---C--AA------T--G--G--T.....C-----ACC--A--C-GA-----T-----C------AAG-----C----TA--A--C---GG-----A---G-------CA-A-----------------.........-AA---...--A--T.........--C--C 7776
B.CI.x.20_56               -A--GCGAAGA-----T--G-GG--TGTT...---------G--A--C-GA-----T-----C-------AG-----C----CA--G--C--G-GG---------G-----G-CA-G-----------------.........--A---...-TA--G.........--C-TC 7753
B.CI.x.EHO                 -A--TA-TC-C-----T-----G--T.....------A-A--A--T--A--A--T-----C------AA------C----CA--A--C---C-G---------AG--------AAA--T--------A--.........T-A---...--A-CA.........----TC 7763
B.FR.00.LA44               -A--GCAAAAA-----T--G--G-GTATC...C-----ACC-A---C--A-----T-----C-------AG---G-C----TA-GG--C---GG---------G---------A-A--C--------A--.........-AA---...GTA--A.........--C-TC 7779
B.FR.98.LA43               -A---C-A--------T-----G--T.....---------G--A--C-GA--A--T-----C------AAG-----T----CA--A--C-----G--------AG-------CA-A-------------C--AATAATACTG-G--T...G-A--A.........----TC 7789
B.GH.86.D205_ALT           -A---C-AC-------T-----G--T.....------A-G--A--C-GA--A--T-----C------AAG-----C----CA--A--C-----G--------AAG------CA-A-----------------.........-AA---GGTG-A--A.........----TC 7774
B.JP.01.IMCJ_KR020_1       -A--TC-AA-C-----T-----G--T......--T---C-A--A--C-G---A--C-----C---------------C----CAC-G--T-----G---------G---------CA--G---------A--.........--A---...--A--.........G----C 6894

F.US.08.NWK08              ----------C--T-----G-----......--T-----G--------A--A---------------A----G-------AA-G--C--CC-G--------AG-C---T-A-CA-C----------A--.........------C...--A--T.........G----A 7161

G.CI.92.Abt96              -A--GC-A--C--------T-----.....---------A--A--C-GA-----T-------------------C------------A--C--GC-G-----A--G-A--G-G-----G--C-----C--.........-AA---...--A--T.........G-C--A 7135

AB.CM.03.03CM_510_03       -A---C-A--G--T-----T--G--.....-----CCGC-----T-GA-----------C-----A----C--C----CA--A--C--G--G-----------A---C---A--G---------A--C.........-AG---...--C--T.........G----G 6883

H2_01_AB.CI.90.7312A       -A--G--A--G-----T--C--G--T.....------A-A--A--T-G---A--------C-----CAA---CG-G----G---A--C--GC-G--------A--A---C--A-A-----------------.........-AA---...--C--T.........G-C--A 7786
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20   -A--G--A--G--------C--G--.....------ACA--A--T-G---A--------C-----CAA---C--G--------A--C--GC-G-----------A---C--A-A-----------------.........-AC---...-AC-GA.........--C-TA 7768
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01   -A--G--A--G--T-----C--G--C.....------A-C--A--T-G---A--------C-----CAA---C--G----G---A--C--GC-G-----------A---C-CA-A-----T-----------.........--A---...--C--A.........--C-TA 7761
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10   -A--G--A--G--------C--G--.....------A-C-----T-GA--A--------C-----CAA---C--G----G---A--C--GC-G-----------A---C--A-A-----------------.........-AC---...-AC--A.........--C-TA 7791

U.CI.07.07IC_TNP3          -A--G--A-----------T--G--.....---------A--A--C-----A--C-------------T--G-GT-----A--G----CC-G-----A--G-A--C-G--A-----------A--.........-------...-TC--T.........G----A 7240
U.FR.96.12034              -A---C-A--G-----T--T---G-T.....------A-C-AT-----A--A--T-------------T-----T-----A-GG-----CC-G---------G---------C---C-----------------.........CA---T...--C--G.........----T- 7264

MAC.US.x.251_1A11          --CA----------------------.....-----------------------------------A-----------------------------------------------------------------.........------...------.........------ 7718
MAC.US.x.251_32H_PJ5       --------------------------.....-------------------------------------------T-------------------A--------------------------------------.........------...------.........------ 7720
MAC.US.x.251_BK28          --------------------------.....----------------------------------------------------------------------A----------------------------------.........------...------.........------ 7704
MAC.US.x.MM142_IVMXX       ---C----------------------.....G------G-------------------A-----------T--------G-----------------------------------------------------.........------...------.........------ 7217

MNE.US.82.MNE_8            --------------------------.....-------------------A-----------A------A------T--------G------------A--------------------------------------.........------...------.........------ 7190
MNE.US.x.MNE027            --------------------------.....--------A--------A-----------A------A------T--------G--------------------------------------------------.........------...------.........------ 7193

SMM.CI.79.SIVsmCI2         -A--G--A-----------C-----T.....---------A--A-----A--A--T-------------G-----G-----A--G---C----G---------G-A---C-----------C---------.........-AG---GGA--C--T.........G----- 6872
SMM.LR.89.SIVsmLIB1        -A---------A--T--T-----G--.....---------G--------A--A-----------------T--GTC-----GAA-A------C-------C---G-A---T-A-----------------.........-------...--C--T.........G----A 6778
SMM.SL.92.SIVsmSL92A       -A-----A-----T-----C------.......--A-----G--A-----A--A--T-----------AA---GG-G------A-G--T---G------A--AG-A---------C-----------------.........-------...--A--T.........-GA--A 6807
SMM.SL.92.SL92B            -A--T-----C--T--T--G------......--A-----G-------GA--A--------C-------------------GA--A--T--GC-G-----T---A-A-----A--------C----------.........-------...--C--T.........G----- 7158
SMM.US.04.G078             -A--G-----C-----T--G-----C......--A-----G--A-----A-----C-----C-------------GT------A-G--C--CC-G-----A--AG-------------G-------------.........--A---...------T.........G----- 7003
SMM.US.04.G932             -A--G-----C--T--T--------T......--A-----G-----------A--T-----CC-----------G-C----GA-GA--C--G--G-----C---G-------AA-T-----------A--.........--A---...------T.........G-A--A 6980
SMM.US.04.M923             -A--G-----C-----T--G-----C......--A-----G--A-----A-----C-----CC-----------G-C-----A-GG--C--CCGG--A------G-C---T-G-----------------.........--G---...------T.........G-G--- 6989
SMM.US.04.M940             -A--G-----C--T---------G--......--A-----G--A----GA--A--------C--------G---G-G-------GA-----C--G--A--C---G-A---T-GA-----------------AATAATAAA-------...--C--T.........--A--A 7030
SMM.US.04.M947             -A--G-----C-----T--G-----C......--A-----G--A----GA-----C-----CC------A----------CGA--G--C--CC-G--A------G-A---T-G-----------------.........--G---...------T.........------ 6992
SMM.US.04.M950             -A--------C--T--------G--......---------G-------GA--A--------C-------------------A--------G--A------G-A-----------G--------A--.........-AA---...----GA.........G-A-T- 6986
SMM.US.05.D215             -A--GC-A--C--T--TG----G--......--A-----G--A--T-G---A--------C-----------C--G-----AC-G---------G-----C---G-A---T-G-----------------.........--A---...--C--T.........G----A 6979
SMM.US.06.FTq              -A--C-----C-----T--C------......--A-----C-------GA--A--C-------------T-----------ATCA--T--GC-G--------A--A---C----A-----------A--.........-------...--C--T.........G----- 7004
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10   -A--G-----C-----T--G--G--C......--A-----G--A-----A-----C-----C-------------GC-----A--G--C--CC-G--A------G-A---T-G-----------------.........--G---...------T.........G----- 7716
SMM.US.86.CFU212           -A--G--A---------T--------C......--A-----G-------GA-----------C-------------------TCA-----------------G-----T-G-----------------.........--A---...--C--T.........G----A 6974
SMM.US.x.F236_H4           -A--G-----C-----T--G--G--C......--A-----G--A-----A-----C-----C-------A-----GC-----AA-G--C--CC-G--A------G-A---T-G-----------------.........--G---...------T.........G----- 7672
SMM.US.x.H9                -A--G-----C-----T--G-----C......--A-----G--A-----A-----C-----C-------------G-------A--G-C--CCGG--A------GMAM--T-G-----------------.........-AG---...------T.........R-K-Y- 7199
SMM.US.x.PBJ_6P6           -A--G-----C-----T--G-----C......--A-----G--A-----A-----C-----C-------------G-------AA-G-C--CC-G--A------G-A---T-G-----------------.........--G---...------T.........--G--- 7694
SMM.US.x.PGM53             -A--G---A-C-----T--G-----C......--A-----G--A-----A--A--C-----C-------------GT----GA--G--C--CC-G---------G-A-------------------A--.........--G---...------T.........G-G--- 7656
SMM.US.x.SME543            -A--G-----C-----T--G-----C......--A-----G--A-----A-----C-----CC-------------C----GC--G--C--CC-G--A------G-A---T-G-----------------.........--G---...------T.........G----- 7729

STM.US.89.STM_37_16        -A--C-----C-----T--G-----C......--T-----G--A-----A--A--T-----C-------------G------GA-GA-------------T---G-A---T-G-----------------.........--A---...--C--T.........G-C--G 7361
```

```
                                                                                                                        ⌐V4 loop start
MAC.US.x.239              GATAAAATCAATTTG...ACGGCTCCTGGAGGAGGA...GATCCGGAAGTTACCTTCATGTGGACAAATTGCAGAGGAGAGTTCCTCTACTGTAAAATGAATTGGTTTCTAAATTGGGTAGAAGATAGGAATACAGCTAACCAGAAG..............CCAAAGGA 7871
Env                       _D__K__I__N__L__.__T__A__P__G__G__G__.__D__P__E__V__T__F__M__W__T__N__C__R__G__E__F__L__Y__C__K__M__N__W__F__L__N__W__V__E__D__R__N__T__A__N__Q__K__.__.__.__.__.__P__K__E
A.CI.88.UC2               AG---G--T--C--T...GT-AAA--A----T---CTCA--C--A--G--G--A-A---------T--C-----------A--TT----------C----C------C--C--------G--GA-C----CG......-G---A--A..................... 7893
A.DE.x.BEN                -GG-----T--C--T...---AAA--G----C---CTCA--C---------GG-A--T--------T--C-----------A--T-----------C----C------C--C--------------C-A---C..........--A-CA..................... 7939
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG       C-G-----T--C--T...--ACAA--A---AA---TTCA---G-A-----GGTA-A---------T--C-----------A--T--A-----C--C----C-C----C--C------A-----A-C---GCA.................................. 7877
A.FR.00.LA38              -GG-----T--C--T...--A--A--A--GAA---CTCA--C--A-----AG-A-A---------C--C-------G--A-----------C--C----C------C--C------A-----A-C----CAGGTC-G.............................. 7952
A.FR.01.LA42              ACG--CC-T--C--T...--A--G--A---AA---TTCA--C--A-----GG-A-AT--------C-----T--------A---T----T-----C----CC-----C--TG-----C-G-CCA-C-AA-CGGGTCAA---A-A-C-...................... 7888
A.FR.02.LA36GomM          AGA--T--T-CC--T...-GA--A--A---AA---TTCA--C--A-----GG-A-AT--------T--C-----------A--T--A-----C--C----C------C--C-------------A-C--A-CARGGAGCCCA......................... 7937
A.FR.93.LA37              AC-G-G--TC-C--T...-AA-----A---AA--ACTCAA-C--A-----GG-A-A---------T--C-----------------T-----C--C----C------C--C------A-----A-CG---CG-GTTA-G-GAG-G-TCGGAGA................ 7926
A.FR.96.LA40              ACGG-C--T--A--T...CAAAAA--A---AA---CTCA--C--A-----GGAA-A---------T--C-----------A--TT-------C--C----C------C--C------A-----A--G-TTCG-AGC-A.............................. 7908
A.FR.98.LA39              AGG--C--T--C--T...-TA--A--A---AA---CTCA--C--A-----GG-A-A---------T--C-----------A--T--------C--C----C------C--C------A-----A-C--A-CA-AG................................. 7797
A.FR.98.LA41              ......--T--C--T...--AAAG--ATAT-A---CTCA--C--A-----G--A-A---------T--C-----------A--T--------C--C----C------C--C------A------GAGAWGG-C-GAAG...---C-C...................... 7947
A.GH.x.GH1                A-G--T--T--C--T...--AAAA--A---A----CTCA--C--A-----GG-A-A---------T--C-----------A--T--------C--C----C------C--C-------------A-C--ACCG........-T----CA..................... 7359
A.GM.87.D194              -GA-----T--C--T...---AAG--A---AT---TTCA--C--A-----G--A-A---------T--C-----------A--T-----------T----C------C--C-------------A---A--CG..............-A-CA..................... 7353
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85    A-------T--C--T...--A--A--A-A-AA--ACTCA--C--A-----AG-A-AT--------T--C-----------A--------T--C--C----C------C--T-------------A-C-A--CG......GGT--A........................ 7356
A.GM.x.MCN13              A-G--T--T--C--T...--A--A--A---AAG--CTCA--C--A--G--GG-A-A---------T--C-----------A--T--------C--C----C------C--C------A-----A---A--CA..................................... 7366
A.GW.86.FG_clone_NIHZ     --G--T--T--A--T...-AA--A--A--GA----CTCA--C--A-----A--A-A---------T--C-----------A-CT-------C--C----C------C--C------------GA-C----CG......GGT-----A...................... 7353
A.GW.87.CAM2CG            ACGG-T--T-CC--C...-AA--A--A-A-A----TTCA--C--A-----G--A-A-------T-T--C-----------A--TT-------C--C----CC-----C--C-------------A---AACC-........-TAC--CA..................... 7948
A.GW.x.MDS                ACA--T--T-CC--C...------A--A---AA---CTCA--C--A-----AG-A-A---------T--C-----------A--T--------C--C----C------C--C-------------A-C--A-C-.......G-TA--CCA..................... 7416
A.IN.07.NNVA              --A-----T--A--T...--A--A--G---AA---TTCA--C---------GG-A-A---------T--C-----G-----A--T--------C--T----C------C--C------A-----GA-C--A-CA........-TG-A-CA..................... 7937
A.IN.95.CRIK_147          A-G--C--T-CC--T...G-A--A--G---AA---CTCA--C---------AGAA-A---------T--C-----G-----A--T-------CG-C----C------C--TG-----A----GA-C--ACC-.......-CGAG----GCA.................. 7687
A.JP.08.NMC786_clone_41   A-GC----TCGC--T...-TAAAA--A----A---CTCA--CG-A-----G-AA-A---------T--C-----------A--T--------C--C--G-------C--C-----------G---A--T--A.......GGTA-A........................ 7941
A.NL.01.RH2.13            -CA--T--A-CA--T...CAA--A--A---A----CTCA---G-A-----GG-A-A---------C--C-----------A--T--------C--T----C------C--C-------------A-C----CG........-T-T--CA..................... 7933
A.NL.01.RH2.14            --G--C--T-CC--T...--A--A--A---A----CTCA--C--A-----AG-A-A---------T--C-----------A--TT-------C--C----C------C--C------A-----A-C--A-C-.........-T----TA..................... 7965
A.NL.01.RH2.3             AGG--T--A-CA--T...CGA--A--A---AA---CTCA---G-A-----GGTA-AT--------C--C-----------A--T--------C--T----C------C--C-------------A------CG.........-T----CA..................... 7912
A.NL.01.RH2.7             AGA--T--A--A--T...CAA-AA--A---AAG--CTCA---G-A-----GG-A-A---------C--C-----------A--T--------C--T----C------C--C-------------A-C----CG.......-GT...CC-...................... 7918
A.NL.02.RH2.5             AGA--T--T-CC--T...G-A--G--A--GAA---CTCA--C--A-----GG-A-A---------T--------G-------T--------C--C----CC-----C--C------A-----GA-C--A-CG..........-T--A-CA..................... 7915
A.NL.03.RH2.21            A----G--T-----T...--ACAA--A---AA---TTCA---G-A-----GG-G-A---------T--C-----------A--T--------C--C----C------C--C-------------A-C--A-CG........-GTAC-CCA.................... 7919
A.NL.03.RH2.24            AG---G--T---C-T...--ACAA--A---AA---CTCA---G-A-----GG-A-A---------T--C-----------A--T--------C--C----C------C--C-------------A-C----CG........-GT---CCA.................... 7924
A.PT.x.ALI                A-CC----T--C--T...--AAAA--A---A----CTCA---G-A-----GGTA-AT--------T--C-----------A--T---C-T--C--C----C------C--C---------G---A-C-AA-CG......GGT---G-A..................... 7923
A.SN.85.ROD               AGG--T--T-GC--T...G-A--G--A---AA---CTCA--C--A-----AG-A-A---------T--C-----------------T-----C--C----C------C--C------A----GA---A--CA..................................... 7382
A.SN.86.ST_JSP4_27        --A-----TCG---T...-TA--G--A----A-C-CTCA--C--A-----GG-A-A---------T--C-----------A--T--------C--T----C------C--C-------------A-C--A-CG.........-T----CA..................... 7369
B.CI.88.UC1               --G-GG--A-GA---...GTA-GG--CTCG-C---TTCA--C--A--G--G-GACAT--------T--C--T--G-----A---T----T-----T----CC------T----C-----G--GA-C--A-CA......GGTACA-CT...................... 7914
B.CI.x.20_56              ACG-----A---------...GTA-GG--CTCG-C---TTCA--C--A--G-CA-GA-AT--------T--C--T--G-----A---T----T-----C----CA------T----C-----------GC-AA---........GGAACC...................... 7888
B.CI.x.EHO                TCAC-G--A-GG--A...G-A-AG-AC-CGA--A-CTCA-----A-----A-GA-AT--------T--C--T--G--------T-----------T----C--TT--CT----C-----------A----A-C-.......GGG-TC....................... 7898
B.FR.00.LA44              ACG--GG-A---------...--A--GT-CTC--CG--TTCA--C--A--G--A--ACAT--------T--C--T-TG-----A---T----T-----G---G--------T----C-----------GC--A---GG-A-C............................. 7914
B.FR.98.LA43              ACA--GG-A-CA--AGTAT-A-AA-A--CGAC---TTCT-----A----CA-TG-A---------C--C--T--G-----A---T-A--T-----T----CC------T-G--C-----G--GA-C-AA-CA-ATA-A-CT........................... 7930
B.GH.86.D205_ALT          ACA-GCG-A--G--AGTAT-A-AA-A----AA---TTCA-----A---ACA--A-AT--------C-----T--------A---T-A--------T----CC------CT----C-----------GA-C-AA-CA.........-TACA-CT.................... 7915
B.JP.01.IMCJ_KR020_1      -CA-----A--G--A...G-A-AG-ACTCGCA---CTCA-----A-----A-GA-AT--------T--C--T-----------TT-G--------T----C------C--------C----------A------CA.......GGAATT....................... 7029
F.US.08.NWK08             A-A--G--A---C-A...GT---C--A-A-----...GGG--C------------------------------------------A--TT-A--T--------------------C----------------C--A-----T-A--C-TGGA-GATGGAGTACTCAAAAA---GCA-- 7325
G.CI.92.Abt96             A-G--M--A-CC--T...--AA-A--A----A---TTCA-----A-----A-AG-----------T--------------A---T-G--T-----------C-----------------A----G--C--A----TGA--CT---TA---...................-CC---- 7287
AB.CM.03.03CM_510_03      ACA-----T--C--T...---AAA--A----A---CTCA--C--A-----GG-A-A---------T--C-----------A--T--------C--C----C------C--C------------GA------CG......GG-ACA.......................... 7018
H2_01_AB.CI.90.7312A      AGG--T--T-CC--T...--AAAA--A---AC---CTCA--C--A-----GG-A-A---------T--C-----------A--T--------C--C----C------C--C-------------A-C--A-CG......GGT----CA..................... 7924
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20  AG------T--CC-T...-AAAAA--A----A---CTCA--C--A-----GG-A-A---------T--C-----------A--T--------C--C----C------C--C-------------A-C--A-CG........-T----CA..................... 7906
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01  AG-TT-G-T--C--T...--AAAA--A----A---CTCA--C--A-----GG-A-A---------T--C-----------A--T--------C--C----C------C--C-------------A-C-AA-CG........-T----CA..................... 7899
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10  AG------T--C--T...--AAAA--A---ACT--CTCA--C--A-----GG-A-A---------T--C-----------A-----------C--C----C------C--C-------------A-C--A-CG......GGT---........................ 7926
U.CI.07.07IC_TNP3         A-A--G--T-------...--ACAG--A-----------...--C--A----CC--------------T---------------A--TT-G--T-----G---------------G---------------C--A...GGT-AA---G-C-C-AAAGAC...CAAAACATT-GA-- 7398
U.FR.96.12034             AG-C-G--A---C---...G-A-AA--A-C-----...GGT---T-A--G--A-AA--T--------T--C-----------A---------------G----CA-----C--C-------------A-C----GC-TG-AGGGA--A-C-................T---G--- 7413
MAC.US.x.251_1A11         ---------------...----------------...GGA-----------------------------------------------T-------------------------T---------------------------------------------------- 7867
MAC.US.x.251_32H_PJ5      ---------------...----------A-----...GGA---------------------------------------------------------------------------------------------G--GT-A---------G------------------ 7869
MAC.US.x.251_BK28         --------------A...----------------...GGA---------------------------------------------------------------------------------------G------G--GT-A---C-----G------------------ 7853
MAC.US.x.MM142_IVMXX      ---------------...----------A-----...GGA-----------------------------------------------T-----------------------------------------G-CT-A---C----------------------------- 7366
MNE.US.82.MNE_8           ---------------...----------------...GGA-----------------------------------------------T-------------------------------------------A---CTGA--GGAACT-CC.........CAGAAG---C---- 7345
MNE.US.x.MNE027           ---------------...---------C------...GGA-----------------------------------------------T-------------------------------------------A---CTGA--GGAACT-CC.........CAGAAG---C---- 7348
SMM.CI.79.SIVsmCI2        AGG--G--------C...--A-AG--A---A--AAGTCT-----A-----AG-A-------------C-----------A-----------C--G----CA-----C--C-----------G--A-----C-TGA-AG-A...............CAAAAC--GG---- 7024
SMM.LR.89.SIVsmLIB1       A-C--G--T---------...--A-----A-------...GGA-----A-----A--A--T--------------------------------T-----G-----------C--G-------------G-----AG-C---AA-C--GCT-GATGGACATCACAAACTAGC--A-- 6942
SMM.SL.92.SIVsmSL92A      --A--G--TT-CC-A...------C--A-------...GGG--C--A--G--------T--------------C----------A-----------T---------------------G---------------C--A---TTGA-ACT--CA-GATGGAAAAACCAAAAG---G---- 6971
SMM.SL.92.SL92B           AGG-----T---C-A...------C--G-------...GGG----------C--A-------------------------A-----T-----------------------C--C------------G-----------GAGC-G--CA-G-TGGACAACTCAAACCAA------ 7322
SMM.US.04.G078            --G------------...--A-----AA-------...GGG-----A--------T--T------------C--TC-------A---T-A--T--C----------------C--T------------G-----A--CGA-AAAGGTTCT-TATGGGAACAACAAAACAAG--A-- 7167
SMM.US.04.G932            A-G--T--T-C-C---...--AC----A-------...GGA-------------C------T------------C-----------A--T------T--C---------------GG------------T--GA--TTTGG--ACA--G-T-CT-G-TGGAAACAGCAAAACT---GA-- 7144
SMM.US.04.M923            A-A--G--TT---C-A...--A-----AA-------...GGA-----A---------T----------------TC-----------T-A--T--C-------------------T-----------------C-TAG-C-T-A----AG-T-GATGGACAAGACAAAAC--G--A-- 7153
SMM.US.04.M940            --AG-G--TT--C---...-------C--A-----T...GGG--C--A--G---------T----------------C----------A-------------------G---------C-------------T--G--C--A--C---T-GC---CA-GATGGACGCAACAAAAGAA------ 7194
SMM.US.04.M947            --------TT--C-A...--AT----A-----G...GGA-----A---------T----------------TC-------A--TT-A--T--C---------------C--T------------G--C.........--AAAGGTT-C-GATGGAGCAGCCAGAACAAG--A-- 7150
SMM.US.04.M950            A-A--T--T---C-A...----------------...GGA-----A-----C-----------------------------T--------A--T---------C---------C-------G-------------G-----A--CCA-A-CC-TTCT-GATGGAAGCAACAAAAG--T--A-- 7150
SMM.US.05.D215            AGC--G--T--GC---...--AAAG--A-------...GGA--C--A-----C--------------------------------T-----T-------------CT-----------------A--A---G-TA-AG-GAT---TGCGAGAAACAAAAACAACCG--- 7143
SMM.US.06.FTq             A-A--C--A--C--T...--T-AG--A---AA-ACCTCT--C--A-----AG-T--T------------------------A-------T----------C------C--C-------T------C--A--C-TGT--TCA--A--C...............AAGGCA-- 7156
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10  A-G-----T---C-A...--A-----A-C------...GGA-----A-----C--T--T---------------T-------A---T-A-----C-------------------T-----------G--C--AG-CCA-AAG-GTAGC-GATGGAGACAACAAAATA-G-GA-- 7880
SMM.US.86.CFU212          AG------T---C---...--A--A--A-------...GGA--C--T--G--C---------------------T-------A--------T--------------------C-----------------------A--C-G-A-GC-GAT-G--GCGAGAAACAACAACGAT--A-- 7138
SMM.US.x.F236_H4          AGG-----T---C-A...--A-----A-C------...GGA-----A-----C--T--T---------------TC------A---T-A--T--C-------------------T-----------G--C--AG-CCA-AAGGGTGGC-GATGGAAACAACAAAATAGG--A-- 7836
SMM.US.x.H9               R-AC----T--GC-A...--A-----A-------...GGA-----A---------T----------------TC------A---T-A--T--C-------------------T---------------Y-...-TA-A-AA-GGTTCT-GATGGACAAGTCAAAAC-AG--A-- 7360
SMM.US.x.PBJ_6P6          --AC----T--GC-A...--A-----A-------...GGA-----A---------T----------------TC------A---T-A--T--C-------------------T-------------------...-TACA-AA-GGTTCT-GATGGACAAGTCAAAAC-AG--A-- 7855
SMM.US.x.PGM53            A-G-----T---C---...--A-----A-------...GGA-----A-----C--T--T---------------T------------T-----T--C----------------C--T---------------------A--C---T-AGGTTCTCTATGGACACAACAAACAAAGGCA-- 7820
SMM.US.x.SME543           AGG-----T---C-A...--A-----A-C------...GGA-----A-----C--T--T---------------TC------A---T-A-----C-------------------C-----------G--C--AG-CCA-AA--GTA-C-GATGGAAACAACAAAAGAAGCCA-- 7893
STM.US.89.STM_37_16       -CA-----A-GGA-A...GT---------G---...GGA-----A--G--C---------------------C-T-----A--T--T--T--C-------------CT--------A-----A-C--A-G----T-AG-AAT--GAGATTGGAACAAAAACAA------ 7525
```

```
                          V4 loop end┐                                                                                                                          ┌V5 start
MAC.US.x.239              ACAGCATAAAAGGAATTACGTGCCATGTCATATTAGACAAATAATCAACACTTGGCATAAAGTAGGCAAAAATGTTTATTTGCCTCCAAGAGAGGGAGACCTCACGTGTAACTCCACAGTGACCAGTCTCATAGCAAACATAGATTGGATTGAT............... 8025
Env                       __Q__H__K__R__N__Y__V__P__C__H__I__R__Q__I__I__N__T__W__H__K__V__G__K__N__V__Y__L__P__P__R__E__G__D__L__T__C__N__S__T__V__T__S__L__I__A__N__I__D__W__I__D__.__.__.__.__.__
A.CI.88.UC2               .......C-GC-C--C--T-C------C-----A--G--G-----T--T--C--------G-----GC--T----A-----------T--G--A--G--GT-G--C--C-----A-----A-----CA-A--T--T-----T--CACAGA--GA............... 8040
A.DE.x.BEN                .......CGGC-C--C--T.......-C-----A-AG--G-----T--T--C-------------G--------A-----------T--G--A--G--GT-GG-C---G-A--A-----A-----CA-A--T--T-----T--CATAGA-A-A.............. 8080
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG       .--C-CAC-GC-C-----T-CA--G--C-----A--G--------T--T--C-------G-------C-----A-A----------T--G--A--G--AT-GGTC--C-----A-----A-----CA-A--T--T-----T--CAT-T-----.............. 8030
A.FR.00.LA38              .......C-GC-C-----T-CA--G--C-----A-AG--------T--T--C-----C--G-----G--------A-----------C--G--A-----GT-GGTC--C-----AT-G--------CA-A--T--C-----T---AC-GA--CG.............. 8099
A.FR.01.LA42              .......GGTC-C--C--T--------C-----A-AG---G----T--T--C--------------G---T----A--------------G--A-----GT-G--C--C-----A-----A--T--CA-A--T--T-----T--AG-AGACA-A.............. 8035
A.FR.02.LA36GomM          .......C-GC-C-----T-CA--G--C-----A--G-------G-T-----C-----C-------G--------A-----------C--G--A-----GT-G--C--C-----A-----A--T--CA-A--T--T-----C----T-GAACCG.............. 8084
A.FR.93.LA37              .......C-GC-C-----T-C------C-----A--G-------G-T-----C----G---G-----G---C----A-----------T--G--A-----GT-A--C--------A-----A-----CA-A--T--TG----T--C-ACG-GA-C.............. 8073
A.FR.96.LA40              .......C--C-C-----T-C---G--C-----A-A---------T--T--C-----C--G-----G--------A-----------T--G--A-----GT-G--C--C--CG----A-----------CA-A--T--T-----T--CGTAGCA-GC.............. 8055
A.FR.98.LA39              .......--GCTC-----T-CC--G--C-----A--G-------G-T--T--C--------------G--G-----A-----------T--G--A--G--GT-G--C--C-----A--------T--CA-A--T--T--T--T--CAT--C--TG.............. 7944
A.FR.98.LA41              .......C-GCTC-G---T--------C-----A----------G-T--T--C--------------G--------A-----------T--G--A-----GT-G--C--C-----A-----------C--A--T--T--T--T---GTA-A-A--.............. 8094
A.GH.x.GH1                .......C-GCAC-----T-C---G--C-----A--G--------T--T--C-----C--G-----G--------A-----------T-----A---C-GT-G--C--C-----A-----------CA-A--T--T-----T--CGTA-A-AG-.............. 7506
A.GM.87.D194              .......C-CG-C--C--T-C------C-----A--G--G-----T-----C----------G-----G-C------A-----------T--G--A--G--GT-G--C--C--T--A-----A-----CA-A--T--T-----T--C-CAGA--GA.............. 7500
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85    .......C-GCAT-C--T-----G--C-----AGAG--------T--T--C----------G-----G--------A-----------T--G--A-----GT-GT-C--CG-A--A------------A---T--T-----T---GTTGA--GA.............. 7503
A.GM.x.MCNI3              .......C-CC-C-----T--A--G--C-----A-----------T-----C----------G-----G--------A-----------C--G--A--G--GT-G--C--C-----A-----A--T--CA-A--T--T-----T---GCA-A--GA.............. 7513
A.GW.86.FG_clone_NIHZ     .......C-GC-C-----T-CA--G--C-G---A--G--------T--T--C-----C-GG-----G------C-A-----------C--G--A--G--GT-G--C--C-----A--G---------CA-A--T--C-----T---GC-GGA---.............. 7500
A.GW.87.CAM2CG            .......--GC-C-----T-CA-----C-----A--G--------T-----C----------G-----G--G----A-----------C--G--A--G--GT-G--C--C-----A-----------CA-A--T--T-----T--CGA--GG---.............. 8095
A.GW.x.MDS                .......TGGCAC-----T--A-----C-----A-AG--------T-----C--------------A-G-------A-----------C--G--A-----GT-GGTC--C-----A-----------CA-A--T--T-----T--CGAC-AG---.............. 7563
A.IN.07.NNVA              .......--GCAC-----T--------C-----A-AG--G-----T-----------------C---G-G-C----A-----------C--G--A--C--GT-G--C---G----A--T--------CA-A--T--T-----T--AGA-........................ 8078
A.IN.95.CRIK_147          .......TGGC-C-----T--------C-----A--G--------T----------------G-----G---C----G-----------C--G--A--G--GT-G--C--C-----A--T--------CA-A--T--T-----T---GTA-AC--A.............. 7834
A.JP.08.NMC786_clone_41   .......GTGC-C-----T-----G--C-----A--T-------T-GA--C-----C--G-----G-T-------A-----------T--G--A-----GT-GGTC--C-----A--G---------CA-A--T--C-----T--CAT-GG-A-A.............. 8088
A.NL.01.RH2.13            .......C-GC-C-----------G--C-----A-AG--G-------T--C-----C--G-----A---------A-----------T--G--A-----GT-G--C--C-----A---------G--CA-A--T--T-----T--C....-CG--C.............. 8077
A.NL.01.RH2.14            .......C-GC-C-----T--------C-----A-AG--------T--C-------------------G-----C--A-----------C--G--A--G--GT-A--C--C-----G-----A-----CA-A--T--C-----T---GTA-A-ATGAAT............ 8115
A.NL.01.RH2.3             .......C-GC-C-----T-----G--C-----A-AG--G--------T--C-----C--G-----ACG---A-A-----------T--G--A-----GT-G--C--C-----A--G--A-----CT-G--T--T-----T--C....-CG--C.............. 8056
A.NL.01.RH2.7             .......C-GCAC-----T-----G--C--C--A-AG-----------T--C-----C--G-----A---------A-----------T--G--A-----GT-G--C--C-----A-----------CT-A--T--T-----T--C....-CG--C.............. 8062
A.NL.02.RH2.5             .......TGGCAC--C--T--A--G--C-----A-AG--G-----T-----C--------------G--G-----A-----------C--G--A-----GT-GGTC--C-----A-----------CA-G--T--TG-T--T--CGTTGA--CAAAC............ 8065
A.NL.03.RH2.21            .......TGGC-C-----T-C------C-----A-A---------T----------------G-----G-C-----A-----------T--G--------GT-A-TC--C--T--A-----------CA-A--T--C-----T--------CAACA.............. 8066
A.NL.03.RH2.24            .......TGGCAC-----T-C---G--C-----A-AG--------T--T--C-----C--G-----G--G-----A-----------T--G--------AT-A--C--C-----A-----------CA-A--T--C-----T--A-AT-CAACA.............. 8071
A.PT.x.ALI                .......C-GCAC-----T-CA--G--C-----A-AG--------T--T-TC-----C----C--G---------A-----------T--G--A-----GT-G--C--C-----A-----A-----CT-G--T--T-----T--CAC-GA--GC.............. 8070
A.SN.85.ROD               .......C-CC-C-----T-CA--G--C-----A-AG--------T-----A--------G-----G-G-----A-----------C--G--A--G--G--GT-C--C-----A-----A-----CA-A--T--T-----T--C---CAAA-C.............. 7529
A.SN.86.ST_JSP4_27        .......C-GCAC-----T--------C-----A-AG--------T--T--C-----C--G-----G--------A-----------T--G--A---C-GT-A--C--C-----T-----------CA-A--T--T-----T--CG-AGGA--G.............. 7516
B.CI.88.UC1               .......C-G-A------T---A-G--C--C--C-A---G---G-------G-----C--G--T--A---T-C--A-------------G-----TACG---T-C-----T----GT--C--------T-----C-----T--CGT-TA-T--.............. 8061
B.CI.x.20_56              ......------A-----T-----G-----C--C-----G---G-------G-----C--G--T--A---T-C--A-------------G-----CCTG---T-C-----------T--C-----A-T-----C-----T--A-----------.............. 8035
B.CI.x.EHO                .......--G--A-----T-C-T----C--C--C-----G---G-------G-----C--GA-T--A-G-----G-----------------T--A---T-C-----T-----T--T-----C---------C-----T--C-----A---.............. 8045
B.FR.00.LA44              .......-G--AA-G---T--A--G--C--C--C--G--G---G-------G-----C--G--T--A---T-C--A-------------G--A--TA-G---TC-----T-----T--C--------T-----C-----T--AGT----A--CAGACTGGCAGTAATT 8077
B.FR.98.LA43              .......--G--A-----T---------------C-----GG-C-----T--A---GCC-T--C--G-----A-----------------T--G---T-A----------T-----T--C--------C-----C--C-ACTCAA--.............. 8077
B.GH.86.D205_ALT          .......CGG--A-----T-C------------C-----G-----------G-----C--G--T--G-----A-A---------------A--T--G---T-A-----T-----T-----T--C--------C-----CA-C-CAGAC.............. 8059
B.JP.01.IMCJ_KR020_1      .......--G-AA-----T-----G--C--C--C-----GG----------G-----G--T--A-----A--------------------A--TC----T--C-----T-----T--T-----A--------C--T--T------CA.............. 7173
F.US.08.NWK08             GA-A--G--G-----C--T-----T--C--C--A--G-----C--A--T--------C-----------G--------G--CC-------------A--TA-T--A------------AT----A--A--CA-A--T-------------C-----AAGC.............. 7479
G.CI.92.Abt96             --GA--A-G-C-C-----T--A--C--C--------G--G-----T-----A-----C--------A---------G--C-----C--C-----A--T--T--G--------T--A-----C-----C--A-----G--T-----AGA--A-AGG.............. 7441
AB.CM.03.03CM_510_03      .......C-GCAC-----T-C---G--C-----A-AG--G-----T--T--C-------------G--------A-----------T--G--A-----AT-G--T--C--T--A-----A-----CA-A--T--T-----T--CACA-AA.............. 7162
H2_01_AB.CI.90.7312A      .......C-GCAC-----T-C---G--C-----A-A---------T--T--C-----C--G-----A--------G-----------T--G--A---C-AT-G--C--C-----A-----------CT-G--T--T-----T--CGTAGAC-TA.............. 8071
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20  .......C-GC-C-----T-CA--G--C-----A-A---------T--T--C-----C--G-----G--------A-----------T--G--A-----GT-G--C--C-----A-----------CA-A--T--T-----T---G--CCG---.............. 8053
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01  .......C-GC-C-----T-CA--G--C-----A-AG--------T--T--C-----C--G-----G--------A-----------T--G--A-----AT-G--C--C-----A-----------CA-A--T--C-----T------GA---.............. 8046
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10  .......C-GCAC-----T-CA--G--C-----A-AG--------T--T--C-----C--G-----G--------A-----------T--G--A-----GT-G--C--C-----A-----------CA-A--T--T-----T------C-G---.............. 8073
U.CI.07.07IC_TNP3         G-GA--C-----A--C--T--A--T-----C--------GG----T--T--A---A---G-----A--G-----A-------------G--A-----T-----T-----T-----------A-----G-----C-------------C-----.............. 7552
U.FR.96.12034             GAGA-----------C--T-----T--C--------G--GG----T-----A--------------G-G------G----------------A-----T-----C--C--T--T-----A--T--CA-G--T-----T--T---C-----A-C.............. 7567
MAC.US.x.251_1A11         ---A-----------------------------------------------------------------------------------------------------T-------------------------------------------C-----.............. 8021
MAC.US.x.251_32H_PJ5      --G-----G-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------C-----.............. 8023
MAC.US.x.251_BK28         --G-----G---------------G-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------C-----.............. 8007
MAC.US.x.MM142_IVMXX      --G-----------------A---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A------C-----.............. 7520
MNE.US.82.MNE_8           --G-------------------------------------------------------------G----------------------------------------T--------------------------------------------------.............. 7499
MNE.US.x.MNE027           -----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A------------------------------.............. 7502
SMM.CI.79.SIVsmCI2        -A-AA-G-G-CAT-----T-CA--C-------------------A--T---------------T-----C--A-----------C-----A--T--T--G--A--C--T--A-----A-------T-----C--T--CA-C-----A---C.............. 7178
SMM.LR.89.SIVsmLIB1       --GAA-G----A---C--T-----T--C--C-----G---G-----T--T--C-------G------A--G-----G--------------G--A-----T-----------T-----T--A--A-----A--T-----T-----------AA--.............. 7096
SMM.SL.92.SIVsmSL92A      -A-AGC------------T--A--T-----C--C-----G-G--T--T-------------G-------------------------------A-------GCAA-----------G--A--A---T-A-----G-T------------A--.............. 7125
SMM.SL.92.SL92B           ------C-----A-----T--A--T--C--C--C--G-------T--T--G-----C-GG-----A--------C---------------G--A------T-A--T--------------C--A--------T--T--------------C.............. 7476
SMM.US.04.G078            G--AA-G-----A-----T-------------------G----------T--G-----C--G-----T----------G------------T--G--A--------G--A-----T-----T--A--T--C-----------T-----C------A--.............. 7321
SMM.US.04.G932            -A----C--------C--T-----T--C-----A--G--GG----A-----A-----C-G-----A----------G------------T-----A---A-T--TGA------T-----T-----------G------G-A-----A------A--.............. 7298
SMM.US.04.M923            G-GA-----G--A-----T-------------------G----------G-----C--------------------G------------T--G--A--------G--A-----T-----T--A--T--C--------CG-A-----------CA--.............. 7307
SMM.US.04.M940            ---A--C--------C--T-----T--------A--------T-----T--A-----C--------T---------G------------T---TCA---A----TGAA--C--T-----T--A--------A--------T------C------AT-C.............. 7348
SMM.US.04.M947            TA----------------T-------------------GG---------G-----C-G-----------------G------------T--G--A--------G--A--C-CT----AT--A--T--C---------G-A---------G-C--.............. 7304
SMM.US.04.M950            G-GA--G--G-AA-----T------------------------------A-----C--------------------G------------T--G--A--------G--A-----T-----T-----T--C---------G-T-------ATG-CAG-.............. 7304
SMM.US.05.D215            -A--A-A---CAC-----T-----G--C--C-----------T--T--C-----C-G-----A--G-----G------------T-----A--------G--A--------T--T---------A--------G-A--------C--A--.............. 7297
SMM.US.06.FTq             ---AA-A-G-C-T--C--T-----T--C--C---C-G--G-----T-----------C--G-----G--------A------------T--G--A-----A--G--A-----T--A-----A--------T--T--T------T------------.............. 7310
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10  G-GA--G--G-AA-----T------------------------------G-----C--------------------A------------T--G--A--------G--A-----T-----T--A--T-----------G-G----------CCA--.............. 8034
SMM.US.86.CFU212          GAG-AGA--G-----C--T-----------C--------GG-G-----T--A-----C-G-----T---------A---------G--T-----A--------G--A-----------T-----------A------G-A-----C---TA----.............. 7292
SMM.US.x.F236_H4          G--A--G--G-AA-----T------------------------------G-----C--------------------A------------T--G--A--------G--A--C--T-----T--A--T-----------G-G------------CA--.............. 7990
SMM.US.x.H9               --GAT-CC-G-AA-----T--------------R----G----------G-----C--------------------G-R----------T--G--A--------G--A-----------T--A--T--C--------G-A------------CA--.............. 7514
SMM.US.x.PBJ_6P6          G-GA--A-GG--A-----T-------------------G----------G-----C--------------------G------------T--G--A--------G--A-----T-----G--A--T--C--------G-A------------CA--.............. 8009
SMM.US.x.PGM53            CG-AA-G--G--A--C--T-------------------G----------G-----C-G-----T--------G------------T--G--A--------G--A-----T-----T--A--T--C--------G-T-----C-----------.............. 7974
SMM.US.x.SME543           G--A--G--G--A-----T------------------------------G-----C--------------------A------------T--G--A--------G--A-----T-----T--A--T-----------G-G------------CA--.............. 8047
STM.US.89.STM_37_16       ---A--A--G--------T--A-----C--C--C------G----T--T--A-------------G----------------------C-A---------T--T-----T-----T---------A-A-----------T--C----C-A-C.............. 7679
```

```
                                                                    V5 end┐                                                                                                   ┌Rev Responsive Element (RRE) start
MAC.US.x.239                 .................................GGAAACCAAACTAATATCACCATGAGTGCAGAGGTGGCAGAACTGTATCGATTGGAATTGGGAGATTATAAATTAGTAGAGATCACTCCAATTGGCTTGGCCCCCACAGATGTGAAGAGGTACACTACTGGTGGC 8160
Env                          .__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__G__N__Q__T__N__I__T__M__S__A__E__V__A__E__L__Y__R__L__E__L__G__D__Y__K__L__V__E__I__T__P__I__G__L__A__P__T__D__V__K__R__Y__T__T__G__G_
A.CI.88.UC2                  ......................................--T--G--C--C--T---T-T---------------------C-----A----------C--C-----GA----A--A--A-----------C--A--T---AG--AA--A--A--TT-C...TCG-C- 8169
A.DE.x.BEN                   .................................AATC-G-CT--T--C--C--T---T-T--------A------------C-----A---C-------C--C------A----A--A--A-----------C--A--T------CA--GA------T-C...TCAACT 8215
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG          ........................................-----G--A-GC--T---T-T--------------------A--C------------------C-----------A--A--A-----------C--A--T---TCA-AA--A-----TT-C...TC--CT 8159
A.FR.00.LA38                 .................................AAAAC---TG-T--A-----T---T-T--------A-------G-----C-----A--G-----G-----C-----G-----A--A--A-----------C--A--T---TCA-AA--A-----T-C...TCC-CT 8234
A.FR.01.LA42                 ..............................................-----T---T-T---------------------C--A--C------------------C-----------G-----------A--A-----------C--A--T---ACA-A---A--A--......TCCTCT 8161
A.FR.02.LA36GomM             .............CTAAATGATAATCGGACAAGGA-T-CTT-T--A-----T---T-T---------------------C---C-A--------G-----------------A----------A--A-----------C--A--T-------AA---C-C---GTC...TCCAAT 8237
A.FR.93.LA37                 .................................AA----GGG-GC--C--T---T-TG-------T------C----A--C---------------G-----------------G------A--A--A-----------C--A--T---TCA-AA--A--A---T-C...TT-AC- 8205
A.FR.96.LA40                 .................................AAGG----G--A-----T---T-T----------------------C-----A-------G-----------------A----AG-G--A-----------C--A--T---TCA-AA-----A---T-C...TCC-CT 8187
A.FR.98.LA39                 ........................................-----G--A-----T---T-T------------------A--C-------------------C-----G-----A--A--A-----------T--A--T---TCACAA---A-----T-C...TCCACT 8073
A.FR.98.LA41                 .................................ACCAAT-----G--A---------T-T--------A--AT----------C---------C-------C-------------------A--A--A-----------T--A--T---A-A-AA--A--A---TTCT-CTCC-CT 8232
A.GH.x.GH1                   ........................................-----G--A-----T---T-T------------------A--C-----A-----------------------A----AG-A--A-----------C--A--T--GAGA-A---A--A--TT-C...TCG-CT 7635
A.GM.87.D194                 ......................................--T--G--C--C--T---T-T--------A------------C-----A--------G--C--C-----GA----AG-A--A------CCG--C--A--T---A-A-A--A--A--TT-C...TCG-CT 7629
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85       .................................-AT----GG--A-----T---T-T------------------A--C---------------G-----------------AG-A--A-----------C-----T----CA-AA--A--A---T-C...TC--CT 7635
A.GM.x.MCN13                 ......................................--TA-T--A-----T---T-T------------------A--C-----A--G-----------------G-----A--A--A-----------C--A--T----CA-AA--A--A---T-C...TC-ACT 7642
A.GW.86.FG_clone_NIHZ        ........................................------A-----T---T-T----------C-----------A--C---------------G-----C-----------A-----A-----------C--A--T---TCA--A-----A---T-C...TC--CT 7626
A.GW.87.CAM2CG               .................................AATC-GAC---A-----T---T-T-------T-------------------C---------------G-----------G-----A--A--A-----------C--A--T---TCACAA-----A---T-C...CC--CT 8227
A.GW.x.MDS                   ......................................--T--G--A-----T---T-T-------T------------A--C-----A---------------------------A--A--A-----------C--A--T---CCA-AA--AC-A---T-C...TC--CT 7692
A.IN.07.NNVA                 ......................................--T-----A---G-T---T-T-------G---------C--A--C-----A-------G-----C-----------A--A--A-----------C--A--T---CCA-AA--AC-A---T-C...TT--C- 8207
A.IN.95.CRIK_147             .................................ATA-AT--A-GG--A-----T---T-T------------------A--C---G-A--------G-----------G-----AG-A--A-----------C--A--T---TCA-AA--AC-----T-CT-..G-C- 7970
A.JP.08.NMC786_clone_41      ........................................---TC---A-----T---T-T------------------A--C-----A-------------------------AG-G--A-------T--T--A--T---TCACAA--A--A---T-C...TC-ACT 8217
A.NL.01.RH2.13               ......................................--T-----G--A-----T---T-T------------------A--C---------------G-----------------A--A--A-----------C--A--T---TCA-AA--A--A---T-C...TC---T 8209
A.NL.01.RH2.14               .................................-AG-GT-----A-----T---T-T---------------------C-----A-------G--C-------G-----A--A--A--G-------C--A--T---TCA---------A--TT-C...TC--CT 8247
A.NL.01.RH2.3                ......................................--T-----G--A---G-T---T-T------------------A--C-----A-------G-----------------A--A--A-----------C--A--T---TCA-AA-GA--A---T-C...TC---T 8188
A.NL.01.RH2.7                ......................................--T-----G--A--G--TG--T-T------------------A--C---------------G-----------------A--A--A-----------C--A--T---TCA-AA--A--A---T-C...TC---T 8194
A.NL.02.RH2.5                ......................................--T-CT-----A---G-T---T-T-------T----------A--CA------G-----G-----------------A--A--A-----------C--A--T---TCA-AA---C-A---T-C...TC--CT 8197
A.NL.03.RH2.21               .................................-AC-----G--G-----T---T-T------------------A--C---------------G-----------------A--A--A-----------C--A--T---A-A-AA-G---A---T-C...TC--CT 8198
A.NL.03.RH2.24               .................................AAG--T--G--G-----T---T-T---------------------C---------------G-----------G-----AG-A--A-----------C--A--T---A---AA-----A---T-C...TCCACT 8203
A.PT.x.ALI                   ........................................-----G--A-----T---T-T------------------A--C-----A-------G---------------------A--A-----------C--A--T---TCA-AA-G---A---T-C...TC-ACT 8199
A.SN.85.ROD                  .................................AAT--T--G--A--C--T---T-T------------------A--CA------G-----------------G-----A--A--A-----------C--A--T---A-A-AA--A--A---T-C...TC--CT 7661
A.SN.86.ST_JSP4_27           ........................................-----G--A-----T---T-T------------------A--C-----A-------G-----------GA----AG-A--A-----------T--A--T---CCA--A--A--A---T-C...TC--CT 7645
B.CI.88.UC1                  .........................GATGGCAAT-AT-C-A-G--C-----T-------------A---G---------CA-------C---G--C--C-----------A--A--A--G-------T--A--T-----GA-A--A--A--TT-C...TCAACG 8202
B.CI.x.20_56                 .................................A-C---G-G--C-----T-------------A---G---------A--------C---G--C--C-----------A--A--A--G-------T--A--T---A--A-A--A--A--TT-C...TCA-CA 8167
B.CI.x.EHO                   .................................AAG----TT-------T--TG---------A---T----------AA-------C---G--C--C-----------------A--A-----------T--A--T---AG-A-A--A--A--TT-C...TCA-TG 8177
B.FR.00.LA44                 CCACGAATCGGACTAGCAATCATACCGAGAGTACT--C--TTGT--CC-A--T-T------------A---G-----------A-------------G--C--C-----------A--A--A-----------T--A--T-----CA-A--A--A---T-C...TCAACG 8244
B.FR.98.LA43                 .....................................G-AACC--C--G--TT--G----------C---T----------A------GC----G--C--C---C----------A--A-----------T--A--T--------A--A--A--TT-C...TCA-AG 8206
B.GH.86.D205_ALT             .................................AAC-GTACC--C-----TT-TG----------A---T----------A---------C---G--C-------------A--A--A-----------C--A--T--------A-GA--A---T-C...TCA-TA 8191
B.JP.01.IMCJ_KR020_1         .................................AATAAT--TAGG-------T-------------A---T----------A---------C---G--C--C---C----------A--A--A-----------T--A--T---AG---A--A-----TT-C...TCA-CG 7308
F.US.08.NWK08                .................................-AC--TG------------------------A-------------------A--G----C------------------A--A-----------------G---AG---A--A--A--TT-C...TCA-CA 7611
G.CI.92.Abt96                .................................TCTAAC-----T--A-------TTT-C----------------------------A-------G-----------------A--A-----------T--A------A----A-----A--TT-C...TC--TG 7576
AB.CM.03.03CM_510_03         ........................................-----T--G--C--C--T---T-C----------------------C-----A--G-------C--C-----GA----A--A--A-----------C--A--T---AC--AAGG------TT-C...TCAACT 7294
H2_01_AB.CI.90.7312A         .................................GGTAAT----GG--A-----T---T-T---------------------C-----A-----------------------A----AG-G--A-------T--C--A--T---TCA-AA--A--A---T-C...TC-ACT 8206
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20     .................................AATAT--G-----A--C--T---T-C---------------------C-----A-------G-----------------A----AG-G--A-----------C--A--T---GA-AA--A--A---T-C...TC--CT 8188
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01     .................................AATA-T-G----G-A--C-----T-C---------------------C---------------G-----------------AG-G--A-----------C--A--T---GA-AA--A--A---T-C......TCT 8178
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10     .................................AC---------A--C--T---T-C---------------------C---------------G-----------A-----AG-G--A-----------C--A--T-----A-AA--A--A---T-C...TC--CT 8205
U.CI.07.07IC_TNP3            .................................AC---T-G-------------------------------------C----T-----C---C-----------A--A-----------T--T-----AG-----A--A--TT-C...TCA-CA 7684
U.FR.96.12034                .................................AA---T-----A------T------C-----A--------------A----A--G-----G-----------G-----A--A-GA-----------T--T------CCA-----A--A--TT-C...TCA-TG 7699
MAC.US.x.251_1A11            .................................---------------------------------------------------------------------------------------------------------A------G------------------ 8156
MAC.US.x.251_32H_PJ5         .................................---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 8158
MAC.US.x.251_BK28            .................................------------G----------------------------------G-----------------------------G-------------------------------------------------- 8142
MAC.US.x.MM142_IVMXX         .................................------------G-------------------------------------------------------A-------------------------A---------------------------------- 7655
MNE.US.82.MNE_8              .................................---------------------------------------------------------------------------------------------------------A------------------------ 7634
MNE.US.x.MNE027              .................................---------------------------------------------------------------------------------------------------------A------------------------ 7637
SMM.CI.79.SIVsmCI2           .................................-----TGGC--A---------T-T-----C-----------GT----CA-------G-----G--C--C-----G-----A--T--A-----------T--A------A-------A--A---T-CT-G-CAACG 7313
SMM.LR.89.SIVsmLIB1          .................................AAT--TG-G---------------------A-T--------------------------------C--------T-----T----------A------A--A-------A------T--......... 7222
SMM.SL.92.SIVsmSL92A         .................................-A---TG-G--C--------------------A----------------------------------C-----G-----A--------------T-------T--A-------A--------C...ACCA-T 7257
SMM.SL.92.SL92B              .................................AAC--TG-G--C-----T-------------A-------T----------------------G--------------G-------------A---T-----C-------A--------C...ACAA-T 7608
SMM.US.04.G078               .................................AAT-----G-----C--T----------------------------A-----------------G--C--C-----------A--T----------A-------A---AG------A-----------...AC---T 7453
SMM.US.04.G932               .................................AA---T--G--C-----T--A-----------T-------CC--------T-------------G--C--C-----G-----A--A--A---------A-------A---AG---A-----------C...AC--CT 7430
SMM.US.04.M923               .................................-AC--TG-G--C-------------------A------C----------------------G----------C--------------T---------------C---------G---A-GA--------C--AAC---T 7442
SMM.US.04.M940               .................................AA---TG-G--C--C-------------------------GG--GT-A--------A-------G-----C-----G-----A--A-----T------A-------A---AG------A-----------------...A-T 7480
SMM.US.04.M947               ...............................AAC--TGTG--C-------------------A-------G----------------G-----------C---------------T-----G-----------------AG---A--A--------C--AACC--T 7439
SMM.US.04.M950               ..............................AGCAA---TG-G--C--------------------------------------------G--------------------------------------------------AG----------------------AAC-A-T 7442
SMM.US.05.D215               .................................AAC--TG-G------------------G--C-------------C---------------G-----C-----------A-----------------T-----CAG------------T--C...ACACAG 7429
SMM.US.06.FTq                .................................------AG---A---------T-C-----------------------CA-------G-----G-----C-----------A--T------------T--A--T--C-----A--A--A--TT-CT---TAACG 7445
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10     .................................AAC--TG-G--C---------------------------------------------G-----------C-------------------T---------------------AG---A-GA--------C--AAC---T 8169
SMM.US.86.CFU212             .................................AA------------------------------------------------------------G-----C-----------A------------A-A-----A---A----A-----------C---AC-ACT 7427
SMM.US.x.F236_H4             .................................A-C--TG-G--C---------------------------------------------G-----------C-----A-------T-------------------------AG---A-GA--------C--AAC---T 8125
SMM.US.x.H9                  .................................--C--TA-G--C---------------------------------------------G-----------C-----------------T-------------C--------AG---A--A--------C--AAC---T 7649
SMM.US.x.PBJ_6P6             .................................--C--TG-G--C---------------------------------------------G-----------C-----------------T-------------C--------AG---A--A--------C--AAC---T 8144
SMM.US.x.PGM53               .................................--C-----G-----C-------------------------------CA-------G-------------------------T-----------------------------AG---A-G----------A-...--T 8106
SMM.US.x.SME543              .................................AAC--TG-G--C---------------------------------------------G-----------C-----------------T----------------------------A-GA--------C--AAC---T 8182
STM.US.89.STM_37_16          .................................AAT--TG-G-----C-----TGCA--------------------------------------------C-----------A--A--------------------A--GA-----------A-----A...AC-A-T 7811
```

Env gp120 end Env gp41 start

```
MAC.US.x.239              ACCTCAAGAAATAAAAGAGGGGTCTTTGTGCTAGGGTTCTTGGGTTTTCTCGCAACGGCAGGTTCTGCAATGGGCGCGGCGTCGTTGACGCTGACCGCTCAGTCCCGAACTTTATTGGCTGGGATAGTGCAGCAACAGCAACAGCTGTTGGACGTGGTCAAGAGACAACA 8330
Env                       _T__S__R__N__K__R__G__V__F__V__L__G__F__L__G__F__L__A__T__A__G__S__A__M__G__A__A__S__L__T__L__T__A__Q__S__R__T__L__L__A__G__I__V__Q__Q__Q__Q__Q__L__L__D__V__V__K__R__Q__Q
A.CI.88.UC2               C-AG-G--G--C--------T--G--C---------C----------------G--A--------------------------CC--------T-A-----------G------C----C---------------------------------A-A-------------- 8339
A.DE.x.BEN                C-AGTG--G--C--------T--G--C--------------------------G--A---------------------CG---CC--------T-A--C--------G------C----C-----------------------------------A-------------- 8385
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG       C-ACAG--G-----------T--G----------AG--------------------A--------------------------C---------T-G-----TC--G--CT--AC-G------------------------------------------------------ 8329
A.FR.00.LA38              CA-GGG---C---C------T--G---------------C-------------G--A-----------C--------------C---------T-A--------T--G-------------------------------------------------------------- 8404
A.FR.01.LA42              CAGC-G--G-----------T--G--C-----------------------------A-----A--------------------T---------T-G-----------G-------------------------------------------------------------- 8331
A.FR.02.LA36GomM          CA-GAG---CC---------T--G-----------------A--------------A--------------------------C---------T-------------G------C----C---------------------------------------G---------- 8407
A.FR.93.LA37              --AAGG---C---C-C----T-CG--C-----------------------------A--------------------------CG--------T-G--------T--G-----------C-------------------------------G------------------ 8375
A.FR.96.LA40              C-AGTG--G--C-G------T--G--C--------A---------------A-G--A-----AG-------------------C---------T-G--------T--G-----------C--------------G------------C-A-------------------- 8357
A.FR.98.LA39              C-AAGG---C---C------T--G-----------------------------G--A------------------A-------C---------T-G-TC--------G------C----C-------------------------------------------------- 8243
A.FR.98.LA41              C-GAGG---C-A-C------T--G--------------------------------A--------------------------C---------T-G-----------G------C----C-------------------------------------------------- 8402
A.GH.x.GH1                C-AGTG--G--C--------T--G-----------------------------G--A--------------------------CC--------T-G-----------G------C----C-----------------------------------A-------------- 7805
A.GM.87.D194              C-AGTG--G--C--------T--G--C--------------------------G--A-------------------GC-----C---------T-G-----------G------C----C-------------------------------------------------- 7799
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85    C-AGGG---C----G-----T--GC--------------C-A---------A-G--A-----G----------G---------TC--------T-G--------T--G--------CCG--------------------------------------------------- 7805
A.GM.x.MCN13              C-AATG--G--C--G-----T--G--C-----------------------------A-----C--------------------C--A------T-G--------T--G------C----C-------------------------------------------------- 7812
A.GW.86.FG_clone_NIHZ     CA-CAG---C---C------T--G---------------C-A--------------A-----------C--------------C---------T-A--------T--G-----------C--------------------------------T----------------- 7796
A.GW.87.CAM2CG            CA-GGG---CC---------T-CG---------------------------A----A-----AGT----------A-------C---------T-A--C-----T--G-----------C-----------------------------A-------------------- 8397
A.GW.x.MDS                CA-GGG---C----------T--G---------------------------A----A-----G--------------------C---------T----------T--G------C----C-------------------------------------------------- 7862
A.IN.07.NNVA              T--AGG---C-A-C------T--G--C--------------------------C--A----A---------------------C---------T--------C----G------C----C--------------------------------------------G----- 8377
A.IN.95.CRIK_147          ---GGG---C---C------T--GC-C-------AA--------------------A--------------------A-----C---------T--------C----G------C----C-------------------------------------------------- 8140
A.JP.08.NMC786_clone_41   C-GGGG--------------T--AC-C------------------------A----A-----AG-------------------C---------T-G--------T--G------------------A----------------------A-------------------- 8387
A.NL.01.RH2.13            C-AGTG--GGGA--------T--G--C------------------------A----A-----AG-------------------C---------T-G--------T--G------C----C-----------------------------A-------------------- 8379
A.NL.01.RH2.14            CA-GAG--GC---C------T--G--C-----------------------------A-----C--------------------C---------T-A--------T--G------C----C-------------------------------------------------- 8417
A.NL.01.RH2.3             C-AGTG--GG-A--------T--G--C--------------A---------A----A-----G--------------------C---------T-G--------T--G------C----------------------------------A-------------------- 8358
A.NL.01.RH2.7             C-AGTG---GGA--------T--GC-C------------------------A----A-----G--------------------C---------T-G--------T--G------C----C-----------------------------A-------------------- 8364
A.NL.02.RH2.5             CA-AGG---C-AGC------T--G--C----G---------A--------------A-----A--------------------C---------T-G--------T--G------C----C-------------------------------------------------- 8367
A.NL.03.RH2.21            C-GG-G--G-----------T--GCCA-----------------------------A--------------------------C---------T-G-----------G------C----C-------------------------------------------------- 8368
A.NL.03.RH2.24            C-GGTG--G-----------T--G--C-----------------------------A--------------------------C---------T-G-----------G------C------------------------------------------------------- 8373
A.PT.x.ALI                C-AAGG--G-----------T--G--C--------------A-----------G--A------------------A---AG-T--A-------T-T--------T--G-----------C-------------------------------------------------- 8369
A.SN.85.ROD               CA-GGG---C---C------T--G--C-----------------------------A--------------------------CC----CG--T-G-----------G------C----C-------------------------------------------------- 7831
A.SN.86.ST_JSP4_27        C-AGTG--G-----------T--A--C--------------A---------A-G--A-----AG-------------------C---------T-G--------T--G-----------C-------------------------------------------------- 7815
B.CI.88.UC1               --AC-G--G-----------T--AA-G-----------------AC----T----T---------------------AA----C---------T-A-----------G------C-------------------G------------C-------------A-------- 8372
B.CI.x.20_56              --AC-G--G---GG------T--AA-G------------C----A-----G--------------------------A---------------T-A-----------G--------------------------G------------C------C------A-------- 8337
B.CI.x.EHO                --AC-G--G-----------T--AC-------------T------A--C-T--G-----------------------------C------T--T-G-----------G------C-------------------------------CG-------------A-------- 8347
B.FR.00.LA44              CAACAG--GGG---------T--ACCG-----------------A-----T-----------------------T--A-----C---------T-A--C--------G-----------C--------------G------------C-------------A-------- 8414
B.FR.98.LA43              -AAC-G--G-----------T--AA-G--------A--------A--C--T----T------A--------------A-----T---------T-A--C--------G------C----C--------------G------------C-------------A-------- 8376
B.GH.86.D205_ALT          -AAC-G--G-----------T--AA-G--------A--------A--C--T----T---------------------AA----T---------T-A-----------G------C----C--------------G----------CTG-------------A-------- 8361
B.JP.01.IMCJ_KR020_1      --AC-G--G-----G-----T--ACCG-----------T-----A-----T--------------------------------C------T--T-G--C--------G-----------C--------------G------------C-------------A-------- 7478
F.US.08.NWK08             --AC-G--G-----G-----------------------------A--------------------------------A------C----------A--------T--G------C-------------------------G-----------T-CA-------------- 7781
G.CI.92.Abt96             --AC-G-A------------T--A--------------T-----A-----T----T-------------------A-A---------------T-G-----------G-----G--------------------------------------T----------------- 7746
AB.CM.03.03CM_510_03      C-AGGG--G-----------T--A-----------A---------A--C-T--G-----------------------A-----C---------T-A-----------G------C-------------------G------------C-------------A-------- 7464
H2_01_AB.CI.90.7312A      C-GGGG---C----------T--A--C------------------------A-G--A-----AG-------------------C---------T-G--------T--G------C----C-----------------------------A-------------------- 8376
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20  C-AGGG---C----G-----T--G--C--------------A---------A-G--A-----GGT------------------C---------T-A-----------G------C----------------------------------A-------------------- 8358
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01  C-AGGG---C-C-------ATA-GC-C------------------------A-G--A-----AGT------------------C---------T-G-----------G------C----------------A-----------------A-------------------- 8348
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10  C-AGAG---C----G-----T--G-----------------A---------A-G--A-----AGT----------A-------C---------T-A-----------G------C----------------------------------A-------------------- 8375
U.CI.07.07IC_TNP3         --AC-G--G--------G--A--G--------T--------------------T---------A-----------A-------T---------T-T--------T--G-----------------------------A------T----------------A-------- 7854
U.FR.96.12034             --AC-G--G--------G--A--A--------T--------------------C--------------------T------------------T-A-----------G------C----------------------------------------------A-------- 7869
MAC.US.x.251_1A11         -----------------------------------------------------------------------------------------------------------G----------------------------------T--------------------------- 8326
MAC.US.x.251_32H_PJ5      ------------------------------------------------------------------------------------------------------A----G-------------------------------------------------------------- 8328
MAC.US.x.251_BK28         -----------------------------------------------------------------------------------------------------------G-------------------------------------------------------------- 8312
MAC.US.x.MM142_IVMXX      -----------------------------------------------------------------------------------------CG----------------G-------------------------------------------------------------- 7825
MNE.US.82.MNE_8           -----------------------------------------A-----------------------------------------------------------------G-------------------------------------------------------------- 7804
MNE.US.x.MNE027           ---C-------------------------------------A-----------------------------------------------------------------G-------------------------------------------------------------- 7807
SMM.CI.79.SIVsmCI2        C-TG-C--G-----------T--A--------------------A-----T--G-----------------------A-----C---------T-T--------T--G----------------------------------------------------C--------- 7483
SMM.LR.89.SIVsmLIB1       ---ATG---CCA--------------------------------A-----------A--------------------A-----C-----------G-----------G-----G-------------------------------------------------------- 7392
SMM.SL.92.SIVsmSL92A      --------------G-----------------G-----------------T--G-----------------------A-----------------T-----------G-------------------------------G------------------------------ 7427
SMM.SL.92.SL92B           -------AG-----------A--------------------------------G-----------------------A------C-A--------T-----------G-----------------------A-------------------------------------- 7778
SMM.US.04.G078            --------------------------------------------------T--G-----------------------A-----C---------T-G-----------G-----G--------------------------------------T----------------- 7623
SMM.US.04.G932            -----------C--G-----------------------------A-----T--G-----------------------------------------------------G-----G-------------------------------------------------------- 7600
SMM.US.04.M923            G----------------------------------------------------G--A---------------------------C--------T-G-----------G-----G--------------------------------------T----------------- 7612
SMM.US.04.M940            --------G-----------------------G--------------------G-----------------------A-----C-----------T-C---------G------C-------------------------------------T----------------- 7650
SMM.US.04.M947            G-------------------------C--------------------------G--A------------------------------------T-G-----------G-----G--------------------------------------T----------------- 7609
SMM.US.04.M950            G-------------G-----------------------------------------------------------------------------------------T--G------C------------------------------------------------------- 7612
SMM.US.05.D215            ---------C-A-G------A-----------------------A-----------A---------------------------C--------T-G-----------G-------------------------------------------------------------- 7599
SMM.US.06.FTq             --AC-G--G-----------T--G--C-----T-----------A--------------------------------A---------------T-------------G-----G-----------------------------------------------A-------- 7615
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10  G-------------G--------------------------------------G--A---------------------------C--------T-G-----------G-----G--------------------------------------T----------------- 8339
SMM.US.86.CFU212          ---------GC---------------------------------A--------------------------------------------------T--------T--G------C------------------------------------------------------- 7597
SMM.US.x.F236_H4          G-------------G--------------------------------------G--A--------------------------CG--------T-G-----------G-----G--------------------------------------T----------------- 8295
SMM.US.x.H9               G----------------------------------------------------G--A------------------------------------T-G-----------G-----G--------------------------------------T----------------- 7819
SMM.US.x.PBJ_6P6          G----------------------------------------------------G--A--------------------------CG--------T-G-----------G-----G--------------------------------------T----------------- 8314
SMM.US.x.PGM53            G-------------G--------------------------------------G--A--------------------------CG----T-G-T-------------G-----G--------------------------------------T--------A-------- 8276
SMM.US.x.SME543           G-------------G--------------------------------------G--A---------------------------C--------T-G-----------G-----G--------------------------------------T----------------- 8352
STM.US.89.STM_37_16       ----------C---G-----------C--------------------------G--A--------------------A------C----------G-----------G---------A---------------------------------------------------- 7981
```

```
                                                                                                                                                                                                     RRE end
MAC.US.x.239                AGAATTGTTGCGACTGACCGTCTGGGGAACAAAGAACCTCCAGACTAGGGTCACTGCCATCGAGAAGTACTTAAAGGACCAGGCGCAGCTGAATGCTTGGGGATGTGCGTTTAGACAAGTCTGCCACACTACTGTACCATGG............CCAAATGCAAGTCTAA 8488
Env                         __E__L__L__R__L__T__V__W__G__T__K__N__L__Q__T__R__V__T__A__I__E__K__Y__L__K__D__Q__A__Q__L__N__A__W__G__C__A__F__R__Q__V__C__H__T__T__V__P__W__.__.__.__.__P__N__A__S__L__
A.CI.88.UC2                 ----C-------------------------G--A--T------G-A--A--------T--------------------------A-----A---T-A---------A-------G--G--------------------T---............GT-----ACTC-T--- 8497
A.DE.x.BEN                  ----A-------------------------G--A---------G-A--A--------T------------C-----C-T-----A-----A---T-A--------------------G--------------------G---............GT-----ACTC-T--T 8543
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG         ----A----------------------------A--T--------A--A--------T--------A---C---G-----------G---A---T-A-----------A---------------T----C-------T----............GA----AAC--CA--G 8487
A.FR.00.LA38                ----A----------------------------A--T------G-A--A--------T--A---------C-------------A-----A---T-A-----------A---------------------T-----------............GT-----AT-CCT-G- 8562
A.FR.01.LA42                ----A-------------------------G--A-----------A--A--------T--------------------------A--A--A---T-A-----G-----A---------------------------------............GTG----AT-CCA--C 8489
A.FR.02.LA36GomM            ----A-------------------------G--A--T------G-A--A--------T--A---------C-------------------A---T-A-----------A--C--G--G------------------------............A-T---A-TTCCT--- 8565
A.FR.93.LA37                ---------------------------G-----A--T------G-A--A--------T--------------------------------A---T-A-----------------G---------------------------............GT-----ACTC-T-GC 8533
A.FR.96.LA40                ----A-------------------------G--A---------G-A--A--------T--------A---C----------------A--A---T-A--------C-----------G------------T-----------............AGGT--A---A-GAC- 8515
A.FR.98.LA39                ---------------------------G-----A--T------G-A--A--------T--------A--TC--C------------G---A---T-A-----------A-----------------T--------G------............GT-----ATTCCA--- 8401
A.FR.98.LA41                ----C----------------------G-----A--T--------A--A--------T------------C-------------------A-----A------------C----------------T---T-----------............GT-----ACTCCT--- 8560
A.GH.x.GH1                  ----A-------------------------G--A--T------G-A--A--------T--------------------------A---T-A---T-A-----G-----------G--G------------------------............GT-----ATTC-T--T 7963
A.GM.87.D194                ----A--------T----------------G--A--T------G-A--A--------T--------A-----------------A-----A---T-A-----------------G--G------------------------............GT-----ACTCCT--- 7957
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85      ----A-------------------------T--A---------G-A--A--------T--T--------C--GCA-----------GA--A---T-A---------------------------------------------............GT-----AC-CCT--- 7963
A.GM.x.MCNI3                G---A----------------------------A--T------G-A--A--------T-----------------------------A--A---T-A-----------A---------------------------------............GT-----AT-CCT--- 7970
A.GW.86.FG_clone_NIHZ       ----A----------------------------A--T------G-A--A--------T--A---------C-------------------A---T-A---------------------------------T-----------............GT-----AT-CCT-G- 7954
A.GW.87.CAM2CG              ---------------------------------A--TT-----G-A--A--------T--A---------C-------T-----A-----A---T-A---------------------------------------------............G------AGTC-T--- 8555
A.GW.x.MDS                  ----A----------------------------A--T------G-A--A--------T--A---------C----------------A--A---T-A-----G---------------------------------------............GT----AGTTCCT--G 8020
A.IN.07.NNVA                ----A-------------------------G--A--T------G-A--A--------T--A-----A---C------C------------AG--T-A---------------------------------------------............GA-----AT-CCT--G 8535
A.IN.95.CRIK_147            ----A-------------------------G--A--T------G-A--A--------T--A-----A---C-------T-----------A---T-A---------------------------------------------............GT-----ATTCCT-G- 8298
A.JP.08.NMC786_clone_41     ----A----------------------G-----A--T------G-A--A--------T--T-----A--------------------A--A---T-A-----G--C--------G---------------------------............GT-----AC--CT-GT 8545
A.NL.01.RH2.13              ----A----------------------G-----A--T------G----A--------T--T---------C------C----T-A--A--A---T-G-----------A---------------------------------............GT-----ACTCC---- 8537
A.NL.01.RH2.14              ----A-------------------------C--A--T------G-A--A--------T--A---------C-------------AA-A--A---T-A---------------------------------------------............G------AT-CCT-G- 8575
A.NL.01.RH2.3               ----A----------------------G-----A--T------G----A--------T--T---------C-------------A--A--A---T-G-----------A---------------------------------............GT-----ACTCC---- 8516
A.NL.01.RH2.7               ----A----------------------G-----A--T------G----A--------T--T---------C-------------A--A--A---T-G-----------A---------------------------------............GT-----ACTCC---- 8522
A.NL.02.RH2.5               ----A-----------------------G----------------A--A--------T--A---------C----------------A--A---T-A---------T-A--C--------------T---------------GAAACT......GT----A---ACT--- 8531
A.NL.03.RH2.21              G---A-------------------------G--A--T------G-A--A--------T----------------------------TA--A---T-A-----------A---------------------------------............GA-T--A---ACAA-- 8526
A.NL.03.RH2.24              G---A-------------------------G--A--T------G-A--A--------T-----------------------------A--A---T-A-----------A--------G-----------------G------............GA-T--A---ACAA-- 8531
A.PT.x.ALI                  G---A-------------------------G--A--T------G-A--A--------T--------A-------------------G---A---T-A-----------A---------------------------------............GT----AACTCCT--- 8527
A.SN.85.ROD                 ----C-------------------------G--A---------G-A--A--------T--A---------C--C------------G---A---T-A---------------------------------------------............GTT----ATTCCT--G 7989
A.SN.86.ST_JSP4_27          ----A----------------------------A--T------G-A--A--------T--------A--------------------A--A---T-A---------------------------------------------............GT-----AC-CCT--- 7973
B.CI.88.UC1                 G---C-------G-----------------G--A-----------A--A-----------------A---C-------------A-TA--A---T-G-----------T-----G--G--T--T-----G------------............-------A--C---C- 8530
B.CI.x.20_56                G---C-------G--------------G--G--A---------T-A--A-----------------A---C-------------A-T---A---T-G-----------T--------G-----T-----G------------............-------A-TC---C- 8495
B.CI.x.EHO                  ----C-------G--------------G--G--A---------G-A--A-----------------A--TC-C--A--------A--A--A---T-A-----------T--C-----G-----T-----G------------............GT-----A-TCC--T- 8505
B.FR.00.LA44                G---C-------G--------------G--G--A-----------A--A-----------------A---C-----------A-A-T---A---T-A-----------T--------G------------------------............-------A--C---CC 8572
B.FR.98.LA43                G---C-------G--------------G--G--------------A--A-----------------A---C-------T-----A--A--A-----A-----------T--------G-----T-----G------------............-------A--CC--CC 8534
B.GH.86.D205_ALT            G---C-------G--------------G--G--A---------G-A--A-----------------A---C-------T-----A--A--A---T-A-----------T--C-----G-----T-----G------------............-------A--CC--C- 8519
B.JP.01.IMCJ_KR020_1        G---C-------G--------------G--G--A---------G-A--A-----------------A---C----A--------A-TA--A---T-G--------C--T--C-----G-----T-----G------------............-----CAA--A-T-C- 7636
F.US.08.NWK08               -------------T----A-----------T--A-----------AC-C-----------------A---C-------T-----A-----A---T-A-----G-----A--------G--------T---------------............-------AC-CAT-GC 7939
G.CI.92.Abt96               G---A----------------------G--G--A--------------A-----------------A--TC-------------A-G---A---T-A--------------------G--------------------T---GATGCCCTTGGTG-T---AA--CAT-GG 7916
AB.CM.03.03CM_510_03        G---C-------G--------------G--G--A---------G-A--A--------------------TC-------T-----A-R---A---T-A-----------------G--G-----------------R------............GT-----A-TCCT--- 7622
H2_01_AB.CI.90.7312A        ----A----------------------------A--T------G-A--A--------T--T-----A--------------------A--A---T-A-----------------G---------------------------............GT-----AC--CT-G- 8534
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20    ----A-----A--T-------------------A--T------G-A--A--------T--T-----A---C----------------A--A---T-A-----------A---------------------------------............GT-----AC--CT-GG 8516
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01    ----A-----A--T-------------------A--T------G-A--A--------T--T-----A---C----------------A--A---T-A-----------A---------------------------------............GT-----AC--CT-GG 8506
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10    ----A-----A--T-------------------A--T------G-A--A--------T--T-----A---C----------------A--A---T-A--------C------------------------------------............GG-----AC---T-G- 8533
U.CI.07.07IC_TNP3           ---GC-------G--------------G--T--A--------------A-----------------A---C-------T-----AAGT--A-----A-----------------G--G--------T---------------............GT----AATTC-T--C 8012
U.FR.96.12034               ----A-------G-----------------T--A--------------A-----------------A---C-------T-----AAGT--A-----A-----------C--------G--------T--------G------............AT---C-AC-CAT--- 8027
MAC.US.x.251_1A11           ------------------------------------------------------------------A---------------------------------------------------------------------------............---------------- 8484
MAC.US.x.251_32H_PJ5        ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------............---------------- 8486
MAC.US.x.251_BK28           ------------------------------------------------------------------------------------------A---------------------------------------------------............---------------- 8470
MAC.US.x.MM142_IVMXX        ----------------------------------------------------T-------------------------------------A-----------------------------------T---------------............---------------- 7983
MNE.US.82.MNE_8             ------------------------------------------------A-----------------------------------------A-----------------A-----------------T---------------............----------A----- 7962
MNE.US.x.MNE027             ------------------------------------------------A-----------------------------------------A-----------------A-----------------T---------------............---------------- 7965
SMM.CI.79.SIVsmCI2          ----C-----------G-------------T--A--------------A-----------------A---C-------T-----A-G---A-----------------A-----------------------G----T----............GA----AAC-C-T-GC 7641
SMM.LR.89.SIVsmLIB1         ------------------------------T--A---------G-A--A--------T--------------------------A-----A---T-A-----------T-----G--------T-----------GAG----............------AA--CAT--C 7550
SMM.SL.92.SIVsmSL92A        ----C-------------------------T--A-----------------------T------------C-------T-----A-----A---T----------C--A-----G--G-----T--C---------------............-------ATTC-T-G- 7585
SMM.SL.92.SL92B             ------------------------------T--A--T--T--------A-----C-----------A---C-------T-----A-----A---T-A-----------A-----G----------------------T----............-------AC-----TG 7936
SMM.US.04.G078              -------------T----------------T--A--------------A--------T------------C-------T-----A-----A---T-------------A--------------------C------------............-------AT--CT-G- 7781
SMM.US.04.G932              ------------------------------T--A--------------A--------T------------C-------T-----A-----A---T-A-----------A--------G------------------------............-------AT-C-T--- 7758
SMM.US.04.M923              ------------------------------T-----------------A--------T------------C-------T-----A-----A---T-A-----------T-----G--G--T---------------------............-------AC-C-T-G- 7770
SMM.US.04.M940              ------------------------------T--A--------------A--------T------------C-------T-----A-----A---T-------------A--------------------C------------............-------AT-CCT--- 7808
SMM.US.04.M947              ------------------------------T--------------C--A--------T------------C-------T-----A-G---A---T-A-----------T--------G------------------------............-------A--CAT-G- 7767
SMM.US.04.M950              ---------------------------------A--------------A-----------------A-----------T-----A-G---A---T-------------A--------G-------------------A----............-----CAGT-----G- 7770
SMM.US.05.D215              ------------------------------T--A--------------A--------T------------C-------T-----A-----A---T-A-----------T-----G-----------------C--G------............-------AT-CAT-G- 7757
SMM.US.06.FTq               ----C-------G--------------G--T--A-----T-----C--A-----------T-----A---C--C----T-----AA----A---T-A-----------A--C--G-----------------------G---............GTC----ATTCA--CC 7773
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10    ------------------------------T-----------------A--------T------------C-G-----T-----------A---T-A-----------T-----G--------T------------------............-------A--CAT-GG 8497
SMM.US.86.CFU212            ------------------------------T--A-----------A--A-----------------------------------A-----A---T-A-----------------G--G-----------------CGA----............---GCC----A-G-G- 7755
SMM.US.x.F236_H4            ------------------------------T-----------------A--------T------------C-G-----T-----------A---T-A-----------T-----G--------T------------------............-------A--CAT-GG 8453
SMM.US.x.H9                 ------------------------------T-----------------A--------T------------C-------T-------CRN-A---T-A-----------T-----G--G--------------K---------............-------AC-CAT-G- 7977
SMM.US.x.PBJ_6P6            ---------------------------G--T-----------------A--------T------------C-------T-----------A---T-A-----------T-----G--G------------------------............-------AC-CAT-G- 8472
SMM.US.x.PGM53              -------------T----------------T-----------------A--------T------------CG------T-----------A---T-A-----------T-----G--G------------------------............--------CTCAT-GG 8434
SMM.US.x.SME543             T-----------------------------T-----------------A--------T------------C-G-----T-----------A---T-A-----------T-----G--------T------------------............-------ACTCAT-GG 8510
STM.US.89.STM_37_16         ------------------------------C-----------------A--------T--------A---C-------T-----A-----A---T----------------------G-----------C------------............-------ATTC-T-GG 8139
```

```
MAC.US.x.239            CACCAAAGTGGAACAATGAGACTTGGCAAGAGTGGGAGCGAAAGGTTGACTTCTTGGAAGAAAATATAACAGCCCTCCTAGAGGAGGCACAAATTCAACAAGAGAAGAACATGTATGAATTACAAAAGTTGAATAGCTGGGATGTGTTTGGCAATTGGTTTGACCTTGCT 8658
Env                     T__P__K__W__N__N__E__T__W__Q__E__W__E__R__K__V__D__F__L__E__E__N__I__T__A__L__L__E__E__A__Q__I__Q__Q__E__K__N__M__Y__E__L__Q__K__L__N__S__W__D__V__F__G__N__W__F__D__L__A_
A.CI.88.UC2             ----T-GA---------AT---A-----G--A-----AAA-C-A--CCG--A-C-A--G-C------C-GTCAAAG-T----A--------------------A-----T----------------A--A-------------C--------C--------TT-AA-C 8667
A.DE.x.BEN              -G--TG-C------A---AT---A-----G---------AA-C-A--CCG--A-C-A--G-C------C-GTCAAAGTT----A--A--C-------------A-----T----------------A--A-----------A-TC-------C---------T-AA-C 8713
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG     T---TG-T--------CAT---G-----G--A-----A-A-C-AACCCG-GA-C-A--G-C------C-GTAGATCGT-----C----------C-----------A--T--------GC-------A--A-------------T--------C--------TT-AA-C 8657
A.FR.00.LA38            ----TG-T---------AT---A---------A-----AGA------CCG--A-C----G-T------C-GTAAAAGT------C-A-----------G-----A--------------GC-------A--A-------------T---AC---C---C------T-AA-C 8732
A.FR.01.LA42            T---TG----------CAT---A---------A-----A-A---AA-CCGT-A-C-A--G-C------C-GT-AT-AGT--C---C-----------G--G--A-----T----------C-------AC-AG-------------T--------C---------T-AA-C 8659
A.FR.02.LA36GomM        A---TG-T-----G---AT---A-----GC-A-----A-A-C-AA-CCG----C-A--G-C------C-GT-AGAG-T----AC-----------------G-----A--------------GC-------A--A-------------T--------C--------TA-GA-C 8735
A.FR.93.LA37            GT--TG-T--------CAT---A---------A-----A-A-------CG-CA-C-A--G-C------C-GTCAAAGTT-----C-------------G--G--A-----T-C-------C-G-----AC-T---GC----AG---T----A---C---------T-GA-C 8703
A.FR.96.LA40            ----TGCT----G----CAT---A------C-A-----AAACC--A-CCG--A-C-A--G-C------C-GT-TA-AAT----AC-----------------G-----A-----------------C-------A--A-------------T--------C--------TT-AA-C 8685
A.FR.98.LA39            ----TG-T---C-A---AT---G-----G--A-----AGA---A--CCG--A-C-A--G-C------C-GTCAAAG-T----AC-A--------C--G-----A-----T----------C-------A--A----A---------C--------C---------T-AA-C 8571
A.FR.98.LA41            ----TG-----G-A--CAT---A-----G--A-------A------CCG--A-C-A--G-C------C-GTCAA-AGT-------A---------C--------A--A--T--------GC-G-----AA-A------------A-C------G----------G-T-AA-C 8730
A.GH.x.GH1              -G--TG-C---------AT---A-----G--A-----AAA-C-A--CCG--A-C-A--G-C------C-GTCAAAGTT----AC--------------------A-----T------------------C-A-------------C--------C--------TT-AA-C 8133
A.GM.87.D194            ----TG-C---------AT---A-----G--A-----AAA-CGA--CC---A-C-A--G-C------C-GTCAAAGTT----AC--------------------A-----T----------C-------AC-A-------------C--------C--------TT-GA-C 8127
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85  ----TG----------CAT---A---------A-----A-AC--AA-CCG----C-A--G-C------C-GT-AGAGTT----AC---------C--G-----A-----T--------GC-G-----C-A-------------T------------------T-AA-C 8133
A.GM.x.MCN13            -G--TG-----------AT---G---------A-----AG-C--AA-CCG-GA-C----G-C------C-GTCAA-AAT----AC-A-------------G-----------T----------C--------A-------------T----T--C---------T-AA-C 8140
A.GW.86.FG_clone_NIHZ   ----TG-T---------AT---G-----G--A-----A-A---A--CCG--A-C----G-C------C-GTCAAAGT-----AC-A-------------G-----A-----T--------GC-------A--A-------------T---AC-------C-----T-CA-C 8124
A.GW.87.CAM2CG          ----TG-T---------AT---A-----G--A-----A-A-------CCG--A-C----G-C------C-GTCAAAGTT----A---------C----G-----A-----T----------C-------A--A--C-A---------T---AC---C---------T-AA-C 8725
A.GW.x.MDS              A---TG-T---G-A---AT---G-----G--A-----A-A-------CCG--A-C----G-C------C-GTCAAAAGT----A----------C--G--G--AC---------------GC-------A--A--C---------A-T-------------------T-AA-C 8190
A.IN.07.NNVA            T---T--T-----A---AT---G--CA----A-----A-A-------CCG-CA-C----G-C------C-GTCAAAGTT----AC---------C--G--G--A-----T----------C-------A--A-----------A-T--------C---------T-AA-C 8705
A.IN.95.CRIK_147        ----TG-T-----A---AT---A---T----A-----A-A---A--CCG--A-C----G-C------C-GTCAAAGTT----AC---------C-----G--A----G---------GC-T-----A--A-------------T--------C---------T-AA-C 8468
A.JP.08.NMC786_clone_41 ----TG-T---G-T--CAT---A------C-A-----A-ACC-AA-CAGT---C-A--G-C------C-GT-AAAAAT----AC-A--------C-T-----A-----------------------A--A-------------T--------C---------T-AA-C 8715
A.NL.01.RH2.13          ----TG-T---G----CAT---A-----GC-------AA-CC-A--CCG----C-A--G-C------C--T-AT--GT----AC---------C--G--------A------------C-G-----A--A-------------T--------C---------T-GA-C 8707
A.NL.01.RH2.14          ----TG-T-----T---AT---G-----G--A-----AGA-------CCG--A-C----G-C------C-GTCAAAGTT----AC-----------------G-----A-----T--------GC-------A--A--C-----------T------------------T-A--C 8745
A.NL.01.RH2.3           A---TG-T---G-A--CAT---A-----GC-------AGACC-A--CCG----C-A--G-C------C-GTAGT--GT----AC---------C--G--------A--------------C-G-----A--A-----------A-T--------C---------T-GA-C 8686
A.NL.01.RH2.7           ----TG-T---G----CAT---A-----GC-------AAACC-A--CCG----C-A--G-C------C-GTAAT--GT----AC---------C--G--------A--------------C-G-----A--A-----------A-T--------C---------T-GA-C 8692
A.NL.02.RH2.5           ----T--T---------AT---G-----G--A-----A-A-C-AA-CCG--A-C----G-T------C-GCCAAAGTT----AC-----------------G-----A-----T--------GC-------A--A-------------T-----T--C---------T-GA-C 8701
A.NL.03.RH2.21          ----TG-T--------CAT---A-----GC-A-----AGA---CACCCGTGA-C-A--G-C------T-GTAGAT-GT----AC-A---------C-----------A--T----------C-------AC-A-----------A-C--------C--------TT-GA-C 8696
A.NL.03.RH2.24          ----TG-T---G----CAT---A-----G--A-----AAT---AACCCGTKA-C-A--G-C------C-GTAAAGCGT----AC-A--------C--G--------A--T----------C-------AC-A-----------A-C--------C---------T-GA-C 8701
A.PT.x.ALI              A---TG-T---G----CAT---G---------------A-A-C-A--CCGT-A-C-A--G-C------C-GT-AA-AGT----ACG-----------------G-----A-----T-C-------C-------A--A-------------T---AC---C---C------T-AA-C 8697
A.SN.85.ROD             ----TG-C---G-----AT---G-----G--A-----AAA-C-A--CCG--A-C----G-C------C-GTAAAAGTT----AC-----------------G-----A--T----------C-------A--A-----------A-T-------------------T-AA-C 8159
A.SN.86.ST_JSP4_27      -G--TG-T--------CAT---A-----G--A-------A-CGAA-CCG-AA-C-A--G-C------C-GT-AAAGTT----AC---------C--G-----A--------------C-------A--A-------------T--------C--------TT-AA-C 8143
B.CI.88.UC1             -----G-C---G-A--CAT---A------C-------AAAGCGA--CA-T--------T-C----------------GT----A-----T--G--A--------A-G----------------G--A--A-------------T------T-------------T-CA-C 8700
B.CI.x.20_56            ----C--C-----CAG-CAT---A-----GC-A-----GAG------CC---A------T-C-----------CAAT-AT----A---------G--A--G--G--A-----T--------GC-----G--A------CAT--------T---A-T------------T-CA-C 8665
B.CI.x.EHO              AG---G-C-----T--CAT---A------C-A-----A-GC-A--CCG----------T-C-----------AAAT-A-----A---------G--A--------A-------------G-----G--A--A---CAA-----A-T--CA-T------------T-CA-C 8675
B.FR.00.LA44            A------A--------CAT---A-----GC-------AGC-C----CA---A------T-C-----------CAAT-GT-G--A---------G--A--G--G--A-----T--------GC-----G--A--A---CAA-------T------T------------T-CA-C 8742
B.FR.98.LA43            A----G-T---GGT--CAT---A------C-------AAGC-A--CCGT---------T-C--------------T--A-----------C--G--A----------A--------------------G--A--A-----------A-T------T---------C------CA-C 8704
B.GH.86.D205_ALT        -------T-----T--CAT---A------C-------AAAGC-A--CC-T--------T-C----------G--T--GT----A-----T--G--A-----G--A-------------------G--AA-A-------------T------T------------------CA-C 8689
B.JP.01.IMCJ_KR020_1    -T------C---G---CAT---A-----GC--------AACC----CCG---------T--------------AAAT-AT----A-T-------G--A---------AG-----------CA-G-----G--AC-A--CCAA--------T---A-T------------T-CA-C 7806
F.US.08.NWK08           A------T---G----CAT------------------AA----A--A-----TC-CAC------C--C-----AA---T-G---C-------G-----------A-----T----------C--------A-----C-----------------------------------CAGC 8109
G.CI.92.Abt96           AG---C-A-----T---AT---A---------A-----AAAGC--A-CA----T-----G--C--C--C---CGG--AT----A--A----------G-----A--A--T--------G-----G--A--A-------------------A--------------------AA-C 8086
AB.CM.03.03CM_510_03    -G--T--C----G----AT---A-----GC-A-----GA------CCG-GA-C-A--G-C------C-GTCAAA-TT----AC---G-----------------A-----T-------------------AC-A-------------C---A----C--------TT-AA-C 7792
H2_01_AB.CI.90.7312A    ----TG-T---G----CAT---G------C-A-----AAA-C-AA-CCG-GA-C----G-C------C-GT-AAAGT-----AC---------C--G-----A--------------------------A--A-------------T--------C--------TT-A--C 8704
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 ----TG-C---G----CAT---G------C-A------AA-C-AA-CCG--A-C-A--G-C------C-GT-AAAGTT----AC---------C--G-----A--------------------------A--A-------------T--------C--------TT-GA-C 8686
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 ----TG-C---G----CAT---G------C-A------AA-C-AA-CCG--A-C-A--G-C------C-GTATAAGTT----AC---------C--G-----A--------------------------AC-A-------------T--------C--------TT-GA-C 8676
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 ----T--A---G----CAT---G------C-A-----AAC-C-AA-CCG--A-C-A--G-C------C-GT-AAAGT-----AC----G-----C--G-----A--------------------------AC-A-------------T--------C--------TT-AA-G 8703
U.CI.07.07IC_TNP3       A---TG-C--------CAT---G--------------AGT---A--AA-AGA------G--------T----T-T-AT-G--A--A--T-------------A-----T------C-G-------A-------------------T------T---------A--T---A-C 8182
U.FR.96.12034           ----T--T---G-T---AT---G---------A------GA------GA---A---------------C---CAG--AT----A-CA--T-----A-----------A------------------G--A--A----A-------A-C-----T--C---------T--CA-C 8197
MAC.US.x.251_1A11       ------------------------------------------------------------G---------------------------------------------------------------------A--------------------------------------------- 8654
MAC.US.x.251_32H_PJ5    -----G-C-----------T----------------------------------------G-----------------------A------------------------------------------------------------------------------------------ 8656
MAC.US.x.251_BK28       -----G-C-----------T----------------------------------------G-----------------------A------------------------------------------------------------------------------------------ 8640
MAC.US.x.MM142_IVMXX    -----G-T--------------------------G-------------------------G-C---------G-----------A---------------------------------------------------------------------------------------A-- 8153
MNE.US.82.MNE_8         -------T----------------------------------------------------G---------G-----TT----A-------------------A---------------------------------------------------------------------------- 8132
MNE.US.x.MNE027         -------T----------------------------------------------------G---------G-----T-----A-------------------A---------------------------------------------------------------------------- 8135
SMM.CI.79.SIVsmCI2      A---TG-T-----T---AT-----------A-----AAT----A-CAGAGATC----G-C------CT---AATCAT-G--------------A---------A-----T--------G--G-----A--A-------------------------C---------TT--A-C 7811
SMM.LR.89.SIVsmLIB1     A---T--T---G-G---AT-----------A-----AA-G-----------C-T--G-C---------CAA--AT----A--A--------------------A------------------AC-------------------A---------C-----C---T-GA-- 7720
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    -----G-T-----T---AT-------------------AA-G----G-------C-T--G-C---------CTGA-GT----A--A--C-------------A-----T--------------G--A--A-------------C-----------------------A--C 7755
SMM.SL.92.SL92B         TC---G-C---------AT---A---------A-----AA---------A---C-A--G-C---------TCAAA-GT-G----A----G-C-A--G---------A---------------------G--A------------------------A---------------A-C 8106
SMM.US.04.G078          -G--T--T-----T---AT---C--------------A---------C----ATC-A--G-C---------T-AGA-GT-G--A--A----G--C-------------A--T-------G--G-----A--A---------AG---A------------------------- 7951
SMM.US.04.G932          T----G-C-----T--CAT------------------AAA-------A----TC-A--G-C--------T--CTAA-GT----A--A---------C---------A-------------------------A---------A---------T-----------------C 7928
SMM.US.04.M923          ----TG-C---------AT------------------AAA-C----GA-----C-A--G-C---------TCAAT-AT-G--A--A------------G-----A-----T--------G--G-----A--A-------------T-----------------------AA-- 7940
SMM.US.04.M940          T---TG-T-----T---AT---C--------------A----------------TC-A--G-C---------CTTGA-GT-G--A--A--G--GG-C-------A-----T--------G--G-----A--A---------AG---------------------------A-- 7978
SMM.US.04.M947          -G--T--T---------AT------------------AA--C------------C-A--G-C---------TCAAT-GT-G--A--A------------G-----------T--------G--G-----A--A-----------A-C------------------------A-- 7937
SMM.US.04.M950          TG---G-A---------AT------------------A---C-------------C-T--G-C-------------TA-GT-------A------------------A-------------G--G-----AC-A-------------A---------C--------------A-- 7940
SMM.US.05.D215          -------T---------AT---A--------------AA--C------T--TC-A--G-C-------T---CAAA-G-----A--A--------------------------------G--G-----AC-A-------------C-----------------------A-C 7927
SMM.US.06.FTq           A----G-C---------AT-----------A-----AA-C----A-CT-A-C-A--G-C-------T---CAG-AAT-G--A--A---------A-T------A-----T--------T--------A--A----T---------T--------C-----------CA-G 7943
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 TG--T--T----G----AT------------------AA--C-------------C-A--G-C---------TCAAT-AT----A--A------------G-----A-----T----------G-----AC-A-----------A-C------------------------A-- 8667
SMM.US.86.CFU212        -----G-T-----T--CAT---C--------------A-------------ATC-A--G-C---------GCTT--AT----A--A--------------------A-----------------G--G-----AC-A-------------A------------------T--CA-C 7925
SMM.US.x.F236_H4        TG--T--T---------AT------------------AA--C-------------C-A--G-C---------TCAAT-AT----A--A------------G-----A-----T----------G-----A--A-----------A-C------------------------A-- 8623
SMM.US.x.H9             ----T-RC---------AT--Y---------------AAA-C----GA-----C-A--G-C---------TSAATYAT-G--A--A------------G-----AM----T----------G-----A--A----SK-----N-T--Y--------K---------A-- 8147
SMM.US.x.PBJ_6P6        ----T--C---------AT------------------AAA-C----GA-----C-A--G-C---------TCAATCAT-G--A--A------------G-----A-----T-C--------G-----A--A-----------A-T------------------------A-- 8642
SMM.US.x.PGM53          TG--T--T---------AT-----------A-----AA--C--------GA-C-A--G-C---------TCAGGCAT-G--A--A------------G-----A-----T----------G-----A--A-----------A-T------------------------A-- 8604
SMM.US.x.SME543         TG--T--T---G-----AT------------------AG----------------C-A--G-C---------TCAAT-AT----A--A------------G-----A-----T----------G-----AC-A-----------A-C------------------------A-- 8680
STM.US.89.STM_37_16     T---GG-T---------AT---A-----G--A------A-------------TC-T--G-C----------CAA--GT----A--A--T---G-------G--A-----T--------G--G-----AC-A-------------A--------------------A-C 8309
```

```
                                                                                                                                                                                     Tat Rev intron end  Tat Rev exon 2 start
MAC.US.x.239              TCTTGGATAAAGTATATACAATATGGAGTTTATATAGTTGTAGGAGTAATACTGTTAAGAATAGTGATCTATATAGTACAAATGCTAGCTAAGTTAAGGCAGGGGTATAGGCCAGTGTTCTCTTCCCCACCCTCTTATTTCCAGCAGACCCATATCCAACAGGACCCGGC 8828
Env                       _S__W__I__K__Y__I__Q__Y__G__V__Y__I__V__V__G__V__I__L__L__R__I__V__I__Y__I__V__Q__M__L__A__K__L__R__Q__G__Y__R__P__V__F__S__S__P__P__S__Y__F__Q__Q__T__H__I__Q__Q__D__P__A_
Tat exon 2                                                                                                                                                                          _P__I__S__N__R__T__R_
Rev exon 2                                                                                                                                                                         N__P__Y__P__T__G__P__G_
A.CI.88.UC2               --C-----C--A-----T--------G-----------A------A-----GCT----------CA--A---G----G---T--T--AG--GA--T--AA----C---------T--T-----C-----C---GG----C----A----T---------TACA----G--G 8837
A.DE.x.BEN                --C---G-C--------T-----------GC-------A--G---A-----GCT----------CA------G----G---T--T--AG--GA--T--AA----C---------T--T------------C---GG----C----A----T---------CA------G--G 8883
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG       --C-----T--------T--G-----------G--A-AA-----A-----GCT-----------A--A---G--------T-A---AG--GAC-T--AA----C---------T--T------------C---GG----A----A----T---------CA-----TG--A 8827
A.FR.00.LA38              -TC---G-C--------T-------------C----A------A--G--GCT---------------A-----------G---T--AG--GAC-T--AA----C---------T--T------------C---GG---CAC---A----T--G------GAG-----G--A 8902
A.FR.01.LA42              --C-----C--------T--G-----G---------A-AA-----A--G--GCT---------------A---GCTT-G------A---G--G-C-T--AA----C---------T--T------------T---GG----G----A----T---C-----TAC-----G--A 8829
A.FR.02.LA36GomM          --C-----C--------T--------CC-A---------A------A--G--A-TC-----------A--A---G-----------T--AG--GAC-T---A----C---------T--T------C----C---GG----G----A----T---------CA------G--G 8905
A.FR.93.LA37              --C---G-C--A-----C---------A----------A------A--G--GCT------------A--A-----A---G------AG--GAC-T---A----C---------T--T------------C---GG----A----A----T--C-----C-AG-A--TG--A 8873
A.FR.96.LA40              --C-----C-GA-----T--G------------------A----C-A-----GCT--T-----------A--G-----------T---G--GAC-T--AAG---C---------T--T------------T---GG---CC----A----T---------CA-----GG--A 8855
A.FR.98.LA39              --C---G-C--A-----T--G---------------C-A------A--G--A-T----------CA--A------------G------AG--G-C-T--AA----C---------T--T-----C-----C---GG----G-T--A----T---------CA------A--A 8741
A.FR.98.LA41              --C-----C--A-----T--G-----------TC-----AA-----A--G--GCT-----------A--A--CT----G------T--AG--G-C-T--AA----C---------T--T------------C---GG----A----A----T---------CA------A--A 8900
A.GH.x.GH1                --C-----C--------T---------------------A--------G---G-T----------CA--A--------G---T--T--AG--GAC-T--AA----C---------T--T------------T---GG----C----A----T---------CAC-----G--G 8303
A.GM.87.D194              --C-----C--A-----T---------------------A------A----GGT----------CC--A--------G---T--T--AG--GAC-T--AA----C---------T--T-----C-----C---GG----C----A----T---------CAC----AG--G 8297
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85    --C-----C--------T-----------CATG-----A------A--G--GCTC-C--------A--A---G--------------AG--GAC-T--AA----C---------T--T------------C---GG----A-T--A----T---------CA-----TG--A 8303
A.GM.x.MCN13              --C-----C--------T-----------------A-AA-----A--G--G-TC-T--------A--A-----------G---T--AG--GAC-T--AA----C---------T--T------------C---GG---CC----A----T---------CA-----TG--A 8310
A.GW.86.FG_clone_NIHZ     --C---G-C-G------T---------------G----A------A--G--GCT-----------A--A-----------G---T--AG--GAC-T--AA----C---------T--T------------C---GG---CA----A----T---------CA------A--A 8294
A.GW.87.CAM2CG            --C-----C-GC-----T---------------------A------A-----G-T-----------A--A---G---------------AG--G-C-T--AA----C---------T--T-----C---T-C---GG----A----A----T---------CA---------A 8895
A.GW.x.MDS                --C-----C--------T--------------C-----A------A-----G-T-----------A--A---G---------------AG--GAC-T--AA----C---------T--T------------C---GG----A----A----T---------CA------G--A 8360
A.IN.07.NNVA              --C-----C--------T--------------C-----A------A-----GCT------G----A--A---G--------GT-A---TG--GC--T--AA----C---------T--T-----C-----C---GG----A----A----T---------CA------A--A 8875
A.IN.95.CRIK_147          --C-----C--------T--G----------GC-----A------A-----G-T-----------A--A---G--------------T--AG--GAC-T--AA----C---------T--T-----C-----C---GG----A----A----T---------CA------T--A 8638
A.JP.08.NMC786_clone_41   --C-----C-GA-----T--G----------T------AA---C-------GCTC-T--------A--A---G-----G---T--AG--GA--T--AAG---C---------T--T------------C---GG---C-----A----T---------CA-----TG--A 8885
A.NL.01.RH2.13            --C-----T--------T--G----------T------AA----GA--G--GCTC-T--------A--A---G-------G---T--AG--GAC-T--AA----C---------T--T------------T---GG---CC----A----T---------CAC-----G--G 8877
A.NL.01.RH2.14            --C-----C--------T--------GA----C---C--A------A--G--G-C------G---A--A---G---G----------AG--GAC-T--AA----C---------T--T------------T---GG----A----A----T---------CA----G-A--G 8915
A.NL.01.RH2.3             --C-----T--------T-------------T------AA----GA--G--GCTC-T--------A--A---G--A----G-------AG--GAC-T---A----C---------T--T------------T---GG----C----A---GT---------CAC-----A--G 8856
A.NL.01.RH2.7             --C-----T-----C--T-------------T------AA----GA--G--GCTC-T--------A--A---G-------G---T--AG--GAC-T--AA----C---------T--T------------T---GG---CC----A---GT---------CAC-----G--G 8862
A.NL.02.RH2.5             --C-----C--A-----T--------G----G----A-A----C-A--G--GCT-----------A--A---G-------------T--AG--GAC-T---A----C---------T--T------------C---GG---CG----A----T---------CA-----TG--G 8871
A.NL.03.RH2.21            --C-----T--------T--G---------CT----A-A------A--G--GCC-----------A--A--------------------AG--GAC-T--AA----C---------T--T------------C---GG----C----A----T---------C---CC-T---A 8866
A.NL.03.RH2.24            --C-----T--------T--G---------CT----A-AA-----A--G--GCT-----------A--A--C----------------AG--GAC-T--AA----C---------T--T------------C---GG----G----A----T---------CA--ACAT---A 8871
A.PT.x.ALI                G-C---G-C--------T--------------------A-A------A--G--GCTC-T--------A--A---G----G------T--AG--GAC-C---A----C---------T--T-----C-----T---GG---CA----A----T---------CA------A--A 8867
A.SN.85.ROD               --C---G-C--------T-----------GCT----A-A----C-------GCT-----------A---G-----------T--AG--G-C-T--AA----C---------T--T------------C---GG----A----A----T---------CA------G--G 8329
A.SN.86.ST_JSP4_27        --C-----C--A-----T--G-------------------A------A-----G-T-----------A--A---G-----------T--AG--GAC-T--AA----C---------T--T------------C---G----C-----A----T---------CA------G--A 8313
B.CI.88.UC1               --C-----GGCA--C--CAGG-TA---C-A---G----A-C----T-----G--------------A--A--C--TA-G--G---------A-GAC-T---A----C-------------A-----C-----T---------ACT--A----T--C-----GCA-AC---G--G 8870
B.CI.x.20_56              --C-----GGCA--C--CAGG-TA---C-G---G----A------T-----G-------G----A--A---G-TA----G---------A-G-C-T---A----C-------------A-----C-----T---------ACT--A----T--C------CA--C---G--G 8835
B.CI.x.EHO                --C-----GGCA--C--CAGG-TA---T-A---------AA-----A--G--G-A-----------CA--A--C--TA---G---------A-G-C-T---A----C-------------A-----C-----T---------ACT--A----T--C-----GCA------G--G 8845
B.FR.00.LA44              --C---G--GGA--C--CA-GATA---C-A---G----A------T-----G-------G----CA--A--C--TA---G---------A-GAC-T---A----C-------------A-----C-----T---------A-T--A----T--C-----GCA-AC---G--G 8912
B.FR.98.LA43              --C--------A-----C--T-TA---C-A--CG----AC----GT-----GG--------------AG-A--C--T--G--G---------A-GAC-T---A----C-------------A-----C-----T---------ACT--A----T--C-----GCA------G-AG 8874
B.GH.86.D205_ALT          --C--------A-----C--T-TA---C-A---------A-C---GT--G--G--------------AG-A--C--T--G--G---------A-GAC-T---A----C-------------A-----C-----T---------ACT--A----T--C-----GCA------G--G 8859
B.JP.01.IMCJ_KR020_1      --C------GC------C---ATA---T-A---G--A-A-----GT--G--G-AC-----------A--A--C--TT-G--G---------A-GAC-T--AA----C-------------A-----C-----T---------G-T--A----T--C-------CA---G--A--G 7976
F.US.08.NWK08             --C-----C-CC--C---------------A--CT----A-------------GGAC-T------AGT--------------------TTA-G-C-T---G----C---------C--------------------------CG---------T---------G--G-----A--A 8279
G.CI.92.Abt96             --C---G-T--A--CG-TT-C-TA--CC-----G----G-C-----------G-------------C--A---G-----------A----GA-GAC-T-----A------------T--T-YT---------T----------G-T--------T---------GCA------A--A 8256
AB.CM.03.03CM_510_03      --C-----C-GA-----T---------------------A-C--------G--G-TC-T--R----CA--A--C-----G------Y--AG--GAC-T---A----C---------T--T------------CT--GG----G----A----T---------CAC-----A--G 7962
H2_01_AB.CI.90.7312A      --C---G-C--A-----T--G-------------------A------A--G--GCTC-C---G--A-A--A---G-----------A---G--GAC-T--AAGA--C---------T--T------------C---GG---C-----A----T--G------CA------A--A 8874
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20  --C-----C--A-----T--G---------CTC-----A------A--G--GCTC-T------A-A--A---G-------GC--T---G--GAC-T--AAG---C---------T--T-----C-----C---GG----C----A----T--G------CA---GT-G--A 8856
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01  --C-----C--A-----T--G---------CTC-----A------A--G--GCTC-T------A-A--A---G-------GC--T---G--GAC-T--AAG---C---------T--T-----C-----T---GG----C----A----T--G------CA---GT-G--A 8846
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10  --C-----C--A-----T--G---------CTC-----A------A--G--GCTC-T---C--A-A--A---G-------GC-AT---G--GAC-T--AAG---C---------T--T------------C---GG----C----A----T---------CG--C---G--G 8873
U.CI.07.07IC_TNP3         --C---G----A---G--T-C-TA---T-----G----A-C-----A-----GGAC-T---G--A-A-------G---------T--T--AG--G-C-T---A-A---------------------C-----T----TG---G-T--A----T-----C---CG------A--A 8352
U.FR.96.12034             --A---G-T--A---G--T-C-TA---C-G---G----A-C-----A-----A-AC-T-----------A---G-------GC--T---G--GTC-T---A-A--T-----------T----------AC---------G-TG-A----T--C---------G-----A--A 8367
MAC.US.x.251_1A11         ------------------------------------------------------------------A------------------------------------------------------------------------------T---------------------A--- 8824
MAC.US.x.251_32H_PJ5      ---------------------------------------------------------------------------------------------------A----------------------------------------------------------------------- 8826
MAC.US.x.251_BK28         ---------------------------A-----G---------------------------------------------------------------------------------------------------------------T----T----C--------------- 8810
MAC.US.x.MM142_IVMXX      ---------------------------A--------A------------------------------------------------------G-------A---------------------------------------------T---------C---------T----- 8323
MNE.US.82.MNE_8           ----------G------------C-----------------------------------------------------------------------------A------------------------------T------------T------------G--------A--- 8302
MNE.US.x.MNE027           ----------G------------C------------------------------------------C----------------------------------A------------------------------T-------------------------G--------AA-- 8305
SMM.CI.79.SIVsmCI2        ------G-C--A-----CT-TATA---T-----G----A------A-T---GG----------A-AG---CT--A-----T-AT---G----C-T---A----C-----------T-----C-----C---------G-T-------T---------CA---GA-A--A 7981
SMM.LR.89.SIVsmLIB1       ------G----A--C-----------G---ATGG-----T-----------GG-----G---A----T---G--A-----------CT--G-----A-----A-----------------C-----T---------CAT-------T--G--C-----------A--- 7890
SMM.SL.92.SIVsmSL92A      ------G-------C-----G-TG-----G--C------A----TA--G-TT-----------A-A--A---G--A---------T--AG--G-C-T--CA----A---------T---------C-----T---------CA---------T-----C---CA---T--A--A 7925
SMM.SL.92.SL92B           --C---G---GA--C-----G--------C-T-C----CA-----A--G--T---------------T------G-----------T--AG--G-------------T---------T--T-----C-----C--A------CAT-------T---------G-G-----A--A 8276
SMM.US.04.G078            --C--------A--C-----G--------C---C------------A-----T-TC--------------T---G----G------T---------------A----C-------------------------T---A-----CAT-------T--C-----G-A--AG--A--A 8121
SMM.US.04.G932            --C-------GA--------G-------------------CA-----A----TT---------------A-----C-------------T-CAG--GAC--G-TA----A--------------------------T---------CAT-----------C-G----CA------A--A 8098
SMM.US.04.M923            ----------GA---------------T--ACTA------T-----------GGA--------------A---T----G--G---T--A---G------A----C---------------------------T---G-----G-T-------T--C------GAC--G--A--G 8110
SMM.US.04.M940            --C--------A--C---------------C-T-C------------TA-----T-------G-----A------G----G------T------G-C-----A-A--T--------------------------T---G-----CAT-------T--C-----G-A--AG--A--A 8148
SMM.US.04.M947            ----------GA---------------T--ACT-------T-----------GGA--------------A--G----G--G---T------G------A-----T--------------------------T---GT----G-T-------T--C-C----GA---G--A--A 8107
SMM.US.04.M950            ----------GA--C-------------T--A---------A-----------A-----------------A--G-------G---T------G--------A-A--T-------------------C----T---A-----G----------T--CA------CA---GA-A--A 8110
SMM.US.05.D215            ----------GA--C-----G---------AATC-----GT----T--G---GGAC---------A-A--A---G-------GT--T---GGC-A--T---A-A---------------------C----T---------CAT-------T---------CA--CT--A--G 8097
SMM.US.06.FTq             --A---G----A---G-CT-T-TC---T-C---G----A-C-----------G-A----G-----A-------G-A----G---T---G---------AA----C--------------T--C-----T---A-----CG--------T-T--------CA---GA-A--A 8113
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10  ----------GA---------------T--ACTA------T---------G--GG-------------A--A---G----G--G---T------G------A----T---------------------------T---G-----G-T-------T--C-------CA---G--A--A 8837
SMM.US.86.CFU212          ------G----A--------G------A-A---------A------A-T---T--------------A------G-------G---T------G-------A-A----------------T--------------TAA----CG---------T---------CA------A--A 8095
SMM.US.x.F236_H4          ----------GA---------------T--ACT-------C---------GG--------------A--A---G----G-------T------G------A----T---------------------------T---G-----G-T-------T--C------CA---G--A--A 8793
SMM.US.x.H9               -Y---------A---------------T--ACTG------C-----------GGA--------------A--G----G--G---T------G------A----T---------------------------T---G---R-G-TY------T--C----Y-RAC--G--A--A 8317
SMM.US.x.PBJ_6P6          -----------A---------------T--ACTG------C-----------GGA--------------A--G----G--G---T------G------A----T---------------------------T---G-----G-T-------T--C------GAC--G--A--A 8812
SMM.US.x.PGM53            -----------A---------G-----T--ACT-------C---------G--GG--------------A--G----G------A------G-----------A--T--------------------------T---GT----G-T-------T--C------CA---G--A--A 8774
SMM.US.x.SME543           ----------GA---------------T--ACTA------T---------G--GG-------------A--A---G----G-------------G------A----T-------------------C----T---G-----G-T-------T--C------CA------A--A 8850
STM.US.89.STM_37_16       ------G---GA--C--------------A---T-----A-----T--G--A--------G---CA---------A-G---T--T------G-C-T---A-A--T---C----T---------------T-------G-CGT-------T--C-------CA---G--A--A 8479
```

```
                                                                                                    Tat end
MAC.US.x.239              ACTGCCAACCAGAGAAGGCAAAGAAAGAGACGGTGGAGAAGGCGGTGGCAACAGCTCCTGGCCTTGGCAGATAGAATATATTCATTTCCTGATCCGCCAACTGATACGCCTCTTGACTTGGCTATTCAGCAACTGCAGAACCTTGCTATCGAGAGTATACCAGATCCTCC 8998
Env                        _L__P__T__R__E__G__K__E__R__D__G__G__E__G__G__G__N__S__S__W__P__W__Q__I__E__Y__I__H__F__L__I__R__Q__L__I__R__L__L__T__W__L__F__S__N__C__R__T__L__L__S__R__V__Y__Q__I__L__
Tat exon 2                H__C__Q__P__E__K__A__K__K__E__T__V__E__K__A__V__A__T__A__P__G__L__G__R__*
Rev exon 2                _T__A__N__Q__R__R__Q__R__K__R__R__W__R__R__R__W__Q__Q__L__L__A__L__A__D__R__I__Y__S__F__P__D__P__P__T__D__T__P__L__D__L__A__I__Q__Q__L__Q__N__L__A__I__E__S__I__P__D__P__P
A.CI.88.UC2               --A---GG---AC----AA-C----G------CC-----C-C-A-----T--GA--T----------C----A-C--C--A--GC---------A--TG----CT--T---------G------A-----T------GGA---A-----CGCGAAC-C--C--C--G-- 9007
A.DE.x.BEN                --A----G---AC-----A-C----GA-----TC----GC-A-A----TT--GA--TG---------CA---A-C---G-G--G----------A--T-----CT----------TCG------A--A--T-------GA---A-----C-AGAAC-C--C--C--G-- 9053
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG       --A----GA--------AA-C---CGA-----CC---A-CA--AT---AG-------G---------CA----C-----A-----------------G-----T-----------CG------A----GT-----AGGA---A-----C--GAGC-T--C--C----- 8997
A.FR.00.LA38              --A----G---------AA-C----GA-----T----AGC-A------AG----A--T-----C---C-----C-----CA----------------TG-----T-----------CA------A--A--C------GGA---A----TC--GAGC-T-----C----- 9072
A.FR.01.LA42              T-A----GA--------AA-C----GA------------CA---CCA-AT------TG---------CA----C---CT-G--C----------A--TG-----T-----------CG-A----A--A--T------GGA---AG----C--GA-C-C--C--------- 8999
A.FR.02.LA36GomM          --A----G---AC----AA-C----GA--G--T------CAA------AG----A-T------C---C-----C-----A-----------------T------T-----------CA-A----A--A--G------GGA---A-----C--GA-C-T-----C----- 9075
A.FR.93.LA37              --A----GA--------AA-T----GA--G--T---CA-CA---T---AG---A--TG-A--T----C---C-C-----A-----------------TG--A--T-----------CG------A--A--T-----AGGA---A-----C--GA-C-C--T--------- 9043
A.FR.96.LA40              --A----G---------AA-C----GA-----T------C-A--T---AG------TG---------C-----CC--C--A-----------------G-----T-----------CG-A----A-----T------GGA---A-----C--GA-CCC-----C----- 9025
A.FR.98.LA39              --A----G---------AA-C----GA--G--T---CA-C-A--C---AGG---A------------C-----------T-A----C-----------TG-----T-----------CA-A--G-A-GA--T------G-A---A-----C--GA-C-C--T--------- 8911
A.FR.98.LA41              --A----GA--AC----AA-C----G----------CA-CA-------AGG---A----------------------------A-----------------G-----T-----------CG------A--A--T------G-A---A-----C--GA-C-C--T--------- 9070
A.GH.x.GH1                --A----G---AC-----A-C----GA-----ACA----C-A--A---TT--GA--TG-A-------C----A-C-----A-------------A--T-----CT-----------CG------A--AG-T-------GA---A-----C-CGAAC-C--C--C--A-- 8473
A.GM.87.D194              --A----G---AC----AA-C----GA-----CC-----C-A-A----TTT-G---TG---------CAC--A-C--C--A--A----------A--T-----CT-----------CG------A--A--G------GGG---A-----C-AGAAC-C--C--C--G-- 8467
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85    --A----GA--------AA-C----GA-----T---GA-C-A--T---A-G---A------------C-------------A-----------------TG-----C-----------CA-A----A--A--G------GGA---A-----C---C-C----T--------- 8473
A.GM.x.MCNI3              --A----G---------AA-C----GA-----T----A-CAA--T---AG-------G---------C---AG-----A--------------A---G-----T---------G-CG-A----A--A--T------G-A---A-----C--GA-C-C--T--C----- 8480
A.GW.86.FG_clone_NIHZ     --A----G---------AA-C----GA-----T----AGCAA------AG----A--T---------C-----C-----A-----------------TG-----T-----------CG------A--A--T------GGA---A-----C--GA-C-C--C--------- 8464
A.GW.87.CAM2CG            --A----G----C----AA-C----GA-----T-----GCAA------AG----A--------------------------A-----------------G-----C-----------CG-A----A--A--T------G-A---A-----C--GA-C-T-----C----- 9065
A.GW.x.MDS                --A----GA--------AA-C----GA-----T-----GCAA------AG----A--T-----C---C-----C-----A-----------------TG-----T-----------CA-A--G-A--A--G------GGA---A-----C--GA-C-T--T--C----- 8530
A.IN.07.NNVA              --A----GA---------A-C----GA-----T------CAA------AT----A--T-----C---C-----C-----A-------------T--TG-----T------G-----CA-A----A--A--G-----AGGA---A-----C--GAGC-T--T--C----- 9045
A.IN.95.CRIK_147          --A----G----------A-T----GA-----T------CAA------TT----A--T--A--C---C-----C-----A-------------A--TG--A--T------G-----CA-A----A--A--G-----AGGA---A-----C--GAGC-T--T--C----- 8808
A.JP.08.NMC786_clone_41   --A----GA---------A-C----GA-----C------CAA--T---AG------TG---------C----AG-------------------------G-----T-----------CA------A-GAG-T-------G-G---A-----C--GA-C-T-----C----- 9055
A.NL.01.RH2.13            --A----G---------AA-C----GAC----CCA----C-A--C---AG------TG---------C----AG-----A-----------------TG---GT--T------TCG------A-----TT-----GGA---A-----C--GACC-T--------- 9047
A.NL.01.RH2.14            --A----G---AC----AA-C----GA-----T----AGCAA------AG----A-A------C---C-----C-----A-----------------TG--A--T-----------CA-A--G-A--A--G------GGA---A-----C--GAGC-T-----C----- 9085
A.NL.01.RH2.3             --AC---G---------AA-C----GAC----TCA----C-A--C---AG------TG---------CA---AG-----A-----T-----------T------T----------TCG------A-----T------GGA---A-----C--GACC-T--------- 9026
A.NL.01.RH2.7             --A----G---------AA-C----GAC----TCA----C-A--C---AG------TG---------CA---AG-----A-----------------TG-----T--T-------TCG------A-----T------GGA--CA-----C--GACC-T--------- 9032
A.NL.02.RH2.5             --A----GA-AC-----AA-C----GA--G--T------CAA------A-----------------C----C-----CA-----------A---G-----T-----------CA-A---------A--T------G-A---A-----C--GAGC-T--------- 9041
A.NL.03.RH2.21            --A----GA---------A-T---CGA--G--T------CA---T---A-------TG---------C----AC----T-A-----------------G-----C-A-----------------A-G-A-T------G-A---A-----C--GA-C-C--T--------- 9036
A.NL.03.RH2.24            --A----GA---------A-T---CGA--G--C------CAA--T---AG-------G---------C---T-C----T-A-------------A---G-----C-------------------A-G-A-T------G-A--CA-----C--GA-C-T--T--------- 9041
A.PT.x.ALI                --A-----------G--AA-C----GA-----T------CAA--T---GG----A-TG-----C---C----C-C----T-A-------------A--TG--AGCT---------TCG----G-A-----T------GGA---A-----C--GA-C-C--C--------- 9037
A.SN.85.ROD               --A----G---AC----AA-C----GA-----------AGCAA-----AG----A-A------C---C-----C-----A-----------------G-----T-----------CA-A----A-----T------GGA---A-----C--GAGC-T--T--C----- 8499
A.SN.86.ST_JSP4_27        --A----G---------AA-C----GA-----T----A-CA---T---AG---AT-GG-----C---C----AG-----A-----------------G-----T----------ACA-A----A--A--T------GGA---A-----C--GAGC-T-----C----- 8483
B.CI.88.UC1               --A----G---AC----AA-C----GAC--A------A-C-AA-G-CTT----A--T-----C-------------CGC---C--T-----T---------GGAA--------T------G-A--A-GG------G-A---A--G-T--AGACC-C---A------- 9040
B.CI.x.20_56              --A----G---AC----AA-C----GAC--A------AG--AA-G-ATT----A--T-----C-------------CGC------T-----T---------GGAA--------T------G-A--A-GG------G-A---A-----T---GACC-C---A------- 9005
B.CI.x.EHO                --A----G---AC----AA-C----GA--GA------A-CAA--AG--T----A--T-----C---------C-----C--C--C-----C--T---------GGGA--------T------A-----GG------------AT----A-AGACC-T---A-C----- 9015
B.FR.00.LA44              --A----G---AC----AA-C----GAC--A---------C-AA-G-T-T----A-----------C----C-------CGC---C--T-----T---------GGAA--------T-------G-A-GA-GG------G-A---A--G-T--AGACC-C---A------- 9082
B.FR.98.LA43              --A----G---AC----AA-C----GA--GA------A-C-A--AG-A-T----A--T----------A-------C--C-----T---C-A----G----GGGAA--------A-------A-----G-------------A--G-T--AGACC-TT--A------- 9044
B.GH.86.D205_ALT          --A----G---AC----AA-C----GA--GA------A-C-A---G-A-T----A-----------C-----------------C--------T--AC-G-----G---GGAA-----A-T-------A--A-GG------------A--G-T--AGACC-T---A------- 9029
B.JP.01.IMCJ_KR020_1      --G----G----C----AA-C----GA--GA-------C-A--AG-A-T----A-----------------CAG---C--C--C--------T---------GGAA-----A-T-------A--A--G---------G---A--G-T--AGA-C-T---ACC----- 8146
F.US.08.NWK08             -------GA-G------A--G----GA------------AAA----------A--------C--------G--C-----------------GT----T-----------------G-A------------GA---AA---AC--GAGC-T-----C----- 8449
G.CI.92.Abt96             --W--------A-----AA-T----G----AA-----A-CAAA------T----A--T----------------------------M--------G--AGGGAA------------------A-----------G----A-----C--GA-CYT-----CT---- 8426
AB.CM.03.03CM_510_03      --A--------C-----AA-C----GA--GA------A-C-A---G-A-T----A--T-----C-------------CG------T---C-G----G----GGAA-----A-T-------A--A-GG------------A--G-T--AGACC-C---A------- 8132
H2_01_AB.CI.90.7312A      --A----G---AC----AA-C----GA--GA------A-C-A---G---T----A--T-----C---------C-----C--C--C-----A--T-----G----GGAA--------T--------A-GA-GG------------A--G-T--AGACC-T---A-C----- 9044
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20  --A----G---AC----AA-C----GA--GA------AGC-A--AG---T----A--T---------------C-----C--C--C-----A--T-----G----GGAA--------T------G-A-GAAGG-------------------AGACC-T---A------- 9026
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01  --A----G---AC----AA-C----GA--GA------AGC-A--AG---T----A--T---------------C--G--C--C--C-----A--T-----G----GGAA--------T--------A-GAAGG-------------------AGACC-T---A------- 9016
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10  --A--------AC----AA-C----GA--GA------AGC-A--AG---T----A-----------------C--G--C--C--C-----A--T-----G----GGAA--------T--------A-GAAGG-------------------AGACC-T---A-C----- 9043
U.CI.07.07IC_TNP3         --A--------A-----AA-C----G-------------CAA--T----TT--A-------------A---------C--------------------G-----T-------------------A------T-T----G-T-G-------CAGAGC-T-----G----- 8522
U.FR.96.12034             --A--------A--G--AA-T----GA--G--C------CA--------T----A--T-----------------AG------A-------------A--------T-----G------------A-----G-----GGA----------C--GA-T-G-----G----- 8537
MAC.US.x.251_1A11         ------------------------G------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 8994
MAC.US.x.251_32H_PJ5      ------------------------G--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------C------------- 8996
MAC.US.x.251_BK28         ------------------------G--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------C------------- 8980
MAC.US.x.MM142_IVMXX      T----------A----------A--G-----------GCA-----------------------------------------------------------------------------------------------------------C------------- 8493
MNE.US.82.MNE_8           -----------A------A-C----G-----------GCA----------------------------------------------------A-----------------T------------------------------------C------------- 8472
MNE.US.x.MNE027           -----------A------A-C----G-----------CA--------------T--------------------G-------------------------------------------------------------------------C------------- 8475
SMM.CI.79.SIVsmCI2        --G--------AC-----A-C----GA----------CAA-------T----A--T-----------A--------------------------G--A--T--T----------------G-A--A---------GGA---AG---T--GA-C-T-----G----- 8151
SMM.LR.89.SIVsmLIB1       --A-----T--A------A-T----GA--GA----C--CAA-------T----A--T-------------------------------A---G----------------G-----G-A--A---T-------G-T-G-----TC--GA-C-G-----A----- 8060
SMM.SL.92.SIVsmSL92A      -----------A------A-T---CGA---A------A-CA-------T-C--A-----------A--------------------------G---------AT--T-------------A--A--G-----G----A---T--GA-C-T-----G----- 8095
SMM.SL.92.SL92B           ------G----A------A-C----G----A------A-C--A-----AT----A-TG---------------------------------G--------GA-A------------A--A---T-TG-CTCG---AGC---C----CC-------A----- 8446
SMM.US.04.G078            ------C----A---G--AG-----G----A------------CA-------T----A--T------------------------------GT-AG-T-----------------G---A-----------G-T-G---------GA-C-------G----- 8291
SMM.US.04.G932            --G--------AC-G--AAGG----GA----------GCAA----------A--T------------------------------G------T--G--T-----------------A-GA--G-----------------T---GA-C-G-----C----- 8268
SMM.US.04.M923            ---A-------A------AG-----G----A------A-CA-A---------A--T-----------------------------GT-A-------------------------A--GT------GGAT-G-----T---GAGC-G---A-------- 8280
SMM.US.04.M940            --C---C----A------AGG----G----A------CAA-------T----A-----------------A---------C-----------------T-----------------G----A----------G-T-G-----T---GA-C-T-----G----- 8318
SMM.US.04.M947            -----A-----A------AG-----G-----------GCA-A---------A--T-----------------------A-----G-----------------------T------G---A----T-----GAT-G-----T---GAGC------------- 8277
SMM.US.04.M950            -----------A------AG-----G-----------CA-A------G---A--T----------------C-----------A----------G-----T---------------------A---------G--T-GT--C-T----A------------- 8280
SMM.US.05.D215            --A--------GA-G---A-T----G----A----C--CA-------T----A--T------------G---C----C--T--AC-------GT--C-----------------A--A--G-------G-T-G-----ACAGA-C-G------C----- 8267
SMM.US.06.FTq             --A--------A------A-T----GA------T-----CAA--T----T----A--T-----------------------------G-----T-----A-----------G-A-GA------------T-G-----T--ACAGC-------G----- 8283
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10  --C--------A------AG-----G----A-------CA-A---------A--T---------------------------------------------------------G-----GGAT-G-----T---GACC------------- 9007
SMM.US.86.CFU212          --A---------------A-T----GA--GA-----TATC-A-------T----A--T-----------------------------GT-C--T-------------G-A----GT---------------T---GA-C-------A----- 8265
SMM.US.x.F236_H4          --C--------A------AG-----G-----------CA-A------G----A--T------------------------------GT-----------------------------G-----GGAT-G-----T---GAGC------------- 8963
SMM.US.x.H9               -----------A------AG-----G-----------RCA-A---------A--T--------R----------------------------G------------------------------GT-----GGAT-G-----T---GANC-G---A-------- 8487
SMM.US.x.PBJ_6P6          -----------A------AG-----G-----------GCA-A---------A--T------------------------------GT----------------------------GT-----GAT-G-----T---GAAC-G---A-C----- 8982
SMM.US.x.PGM53            --A--------A------AG-----G-----------CA-A---------A--T------------------------------G-----T-----------------G----A---------G---AT--C-T----A------------- 8944
SMM.US.x.SME543           --C--------A------AG-----G----A------CA-A------G---A--T-------------------------A------------------------------------G-----GGAT-G-----T---GA-C------------- 9020
STM.US.89.STM_37_16       --A--------A------A-C----GA--GA-------CA-A-----A-T--A--------------A---------C----------------G--AG-----------------G-A--A-----T---GG-T-GT-----C--GA-C-------C----- 8649
```

```
                                                                                  Rev end                  Nef start
MAC.US.x.239               AACCAATACTCCAGAGGCTCTCTGCGACCCTACAGAGG...........ATTCGAGAAGTCCTCAGGACTGAACTGACCTACCTACAATATGGGTGGAGCTATTTCCATGAGGCGGTCCAGGCCGTCTGGAGATCTGCGACAGAGACTCTTGCGGGCGCGTGGGGAGAC 9156
Env                        Q__P__I__L__Q__R__L__S__A__T__L__Q__R__.__.__.__.__I__R__E__V__L__R__T__E__L__T__Y__L__Q__Y__G__W__S__Y__F__H__E__A__V__Q__A__V__W__R__S__A__T__E__T__L__A__G__A__W__G__D_
Nef                                                                                                  _M__G__G__A__I__S__M__R__R__S__R__P__S__G__D__L__R__Q__R__L__L__R__A__R__G__E__T
Rev exon 2                 __T__N__T__P__E__A__L__C__D__P__T__E__.__.__.__.__D__S__R__S__P__Q__D__*_
A.CI.88.UC2                G--TG--CTC-----AT............--GACAGCA...........--CA-G--CTGG--G--ACT-A-GGC-G-------G-----------CGAG-GGA----A--A--TT----A--AA--GCA--GA------G---------------------A-G-GG 9153
A.DE.x.BEN                 G--TG--CTC------T............---ACAGCA...........--CA-G--CTGG--G--ACT-A-GGC-G--C-A--G-----------CGAG-GGA----A--A--TT----A--AT--GC---GA--A---G-------------------------TGG 9199
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG        ---T---CT-------T--TCAGAGAG-A---ACA-CA...........--CA-G--CTGG--G--ACT-AC-A-AG-------G-----------CGAG-GGA----A--A-T-C------T-C-TGCA--GA--A---G------------A--------A----- 9155
A.FR.00.LA38               -GAAT............................................C-CA---CTGG--G--ACT-A--G-AG--T---------------CGAG-GGA----A--T---T----A----CAGC---GG--A-A-G-----------A--A-------CA-G--- 9197
A.FR.01.LA42               ---T---CTC------T---CAGAGA--A--GACAGC-...........-CCA---CTGG--G---CT-A--G-AG-T-----G--G------A-CGAG-GGA----A--A--AT----A---T-TGC---GG--A---G-------------A------G--A--A-- 9157
A.FR.02.LA36GomM           ----C--C-------AT................................C-CA---CTGGT-G--ACT-A--ACAG--T---G-----------CGAG-GGA----A-GA---T--------TG-GC---GA------G----------------------CA-G-G- 9212
A.FR.93.LA37               ------CC--------T--TCAGAGAG-A--GACAGCA...........--CA---CTGG--G--ACT-A--GCAG-------G--G------A-CGAG-GGA----A--C--CT--------T--GC---GG--A-A-G------------------------AGACG 9201
A.FR.96.LA40               -------C------G-A--TCGGAGAGTA--GACA-CA...........--CA-G--CTGG--A--ACT-A--ACAG-----T-G--G---------CGAG-GGA----A--A---T--------T--GC---GGT-A-A-G-----------A-AAA---C--CA-G-G- 9183
A.FR.98.LA39               -------CT-------C--TCAGAGAG-A--GACAGCA...........--CA---CTGG--A--ACT-A----AG-------G--G------A-CGAG-GGA----A--A---T----A---T--GCA-AGG--A-A-G-----------A--A-------CA-G-G- 9069
A.FR.98.LA41               ----G............................................--CA---CTGG--G--AC--A--A-AG-----T-G-----------CGAG-GGA----A--A---T--------T--GC-C-GG--A-AGG-------------A--------CA-G-G- 9195
A.GH.x.GH1                 G--TG--CTC-----AT............---ACAGCA...........--CA-G--CTGG--G--ACT-A--GC-G-------G---------G-CGAG-GGA----A--A--AT----A--AT--GCA-AGA--A---G-------------A----A------G-GG 8619
A.GM.87.D194               G--TG--CTC------T............---ACAGCA...........--CA-G--CTGG--G--ACT-A-GGC-G-------G-----------CGAG-GGA----A--A---T---GA--AT--GCA--GA------G-------A-------------A-G-GG 8613
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85     -----............................................C-CA---CTGG--G--ACTCA-GGCAG-------G--G---------CGAG-GGA----A--A---T--------C--GC---GGT-A-A-G----------A--A------G--A-GAG- 8598
A.GM.x.MCN13               G----G-TT-------T--TCAGAG-G-A--GACAGCA...........--CA---CTGG--A--A-----CGCAG-----T-G--G---------CGAG-GGA----A-GA---T--------T--GCA--GG--A---G-----------------A-----A----- 8638
A.GW.86.FG_clone_NIHZ      -------CT-------T---CAGAGAG-A---ACAGCA...........--CA---CTGG--G---CT-A--GCAG-------G--G---------CGAG-GGA----A--A---T----A---C-TGCA--GA--A-A-G-------------A------G--A----- 8622
A.GW.87.CAM2CG             ----C--C-------AT................................C-CA---CTGG--G---C--A--G-AG--T---G-----------CGAG-GGA----A--A---T----------CTGCA--GG----A-G-----------------------CA-G--- 9202
A.GW.x.MDS                 ----C--CT------AT................................C-CA---CCAG--GC-ACT-AG-A-AG--T---------------CGAG-GGA----A--A---T---------T--GC---GGT-A-A-G-----------A--A-------CA-G-G- 8667
A.IN.07.NNVA               ----C--C-------AT................................C-CA---CTGG--G---CT-AG-ACAG--T---G-----------CGAG-GGA----A--A--AT--------C-GC---GA--A--GG-----------------A-------CA-GAG- 9182
A.IN.95.CRIK_147           ----C--C-------AT................................C-CA---CTGG--G--ACT-A--ACAG--T---G-----------CGAG-GGA----A--A--AT----A---T--GC---GA----GG-A-------------A----AG-CA--A-- 8945
A.JP.08.NMC786_clone_41    ---TG--C.........................................A---CTGG--G--AGT-A--ACAG-AC----G-----------CGAG-GGA----A--A---T----A--TT--GCA--GA------G-----------------------------G--A 9180
A.NL.01.RH2.13             --G--G-TT-------T---CAGAG-G-A--GACAGCA...........--CA---CTGGT-G--ACT-A--A-AG-------G--G-------G-CGAG-GGA----A--A---T--------T--GCA--GG------G------------A----------G-AA----- 9205
A.NL.01.RH2.14             ----C--C-------AC................................C-CA---CTGG--A--ACT-A--G-AG--T---G-----------CGAG-GGA----A--C---T--------C-GC---GG----A-G------------A-----------CA-G-G- 9222
A.NL.01.RH2.3              --G--G-CT-------T---CAGAG-G-A--GACAGCA...........--CA---CTGG--G--ACT-A--A-AG--T---G--G---------CGAG-GGA----A--A---T--------T--GC---GG----A-G------------A--------AG--A----- 9184
A.NL.01.RH2.7              --G--G-CT-------T---CAGAG-G-A--GACAGCA...........--CA---CTGG--G--ACT-A--A-AG-------G--C---------CGAG-GGA----A--A---T--------T--GCA--GG----A-G------------A--------AG-AA----- 9190
A.NL.02.RH2.5              ----C--CGC-----AT................................C-CA---C-GA--G--A---AG-G-AG--T---G-----------CGAG-GGA----A--C---T--------T--GC---GG--A---G-----------A--A-------CA-GAG- 9178
A.NL.03.RH2.21             --..............................CCA..............--CA-GA-CTGG--G--ACT-A-GACAG-T-----G--C---------CGAA-GGA----A--A---T----A---T-TGCA---A--A-A-G------------------A---A----- 9161
A.NL.03.RH2.24             --..............................CCA..............--CA-G--CTGG--G--ACT-A--ACAG-T-----G--C---------CGAG-GGA----A--A---T----A---T-TGCA---A--A-A-G----------------------A----- 9166
A.PT.x.ALI                 ----G--CT---G---T--TCAGAGAG-G--GACA-CA...........--CA-G--CTGG--G--ACT-A--GCAG-------G--G---------CGAG-GGA----A--A---T---G----T-TGCA--GAT-----G-----------A-AAA-A-C---A----- 9195
A.SN.85.ROD                ---TC--CTA-----AT................................C-CA---CTGG--G--ACT-AG-ACAG---T-T-G-----------CGAG-GGA----A--A--AT--------C-GC---GG--A-A-G------------------------CA-G-G- 8636
A.SN.86.ST_JSP4_27         ---T---CTC------T--TCGGAGAG-AT-GACAGCA...........G-CA---CTGG--G--ATT-A-CACAG-------G---------G-CGAG-GGA----A--A---T---GA---T--GC---GG--A--GG-----------A-AAA---C---A---G- 8641
B.CI.88.UC1                -----GC------A...........................................CCG------CT-TC---TG-A-----C--G------ATC----GG-----A--A--AA----A--A-CAAC---GG------G-------------AA-A-AG-AA---C- 9165
B.CI.x.20_56               -----GC------A...........................................CCA------CT-TCG--TG-A-----C--G------ATC----GGC----A--A--AA----A--A-CAAC---GG-----GG-------------AA----G-AA---C- 9130
B.CI.x.EHO                 -----G-------A...........................................CCG------CT-CC--CTG-A-----C-G-------ATC----GG-----A--A--AA----A--A-CAGCC--GG-----GG-------------A-----GC-A-GAC- 9140
B.FR.00.LA44               ---T-GC------A...........................................CCG------CT-CC---TG-A-----C--G------ATCG---GG-----A--A--A-----A--A-CAAC---GG-----GG-------------AA-A-AG-AA-G-C- 9207
B.FR.98.LA43               -----------GA............................................CC-------CTCCC-T-CG-A-----T--G------ATC----GG-----A--A--AA---GA--A-CAGC---GG--A---G--------------A------G---AG-C- 9169
B.GH.86.D205_ALT           -C-A---CTCAACC-AT---CAA..................................CCA------CTCCCGG-TG-G-----C--G------ATC----GG-----A--A---C---GA--G-CAGCA--GG--A--GG---A---------A-T--CG-A-AGAC- 9163
B.JP.01.IMCJ_KR020_1       ---T-G--T----A...........................................CAG------ACT-CC---TG-A-----C---------ATCG---GG-----A--A--AA----A--A-CGAC---GG-----GG-----------A-AAA-A-AG-AA-G-C- 8271
F.US.08.NWK08              -C-AGC-GAC----T--A--CTCAG--GAA-CAGTGCAGCAGCAACAGCA-C-A----CT-TA----A--A---GCC-GT---A-CAGC----------CAA--C----TC--A--CC----A--G-CGAT-C-GG-----GG-------------AA------G-------A 8619
G.CI.92.Abt96              ----GC-GT----A--AA----CAG------C--AGCA...........---A-----CAT---C--CTA---GCAG-T--TT-CAGC--------TCC---GGC----A--A---TG-ACC--A-CAACT--GG-----CA------------A-AA--A------A---C- 8584
AB.CM.03.03CM_510_03       -------------A...........................................CCA------CTCCCGT-TG-A-----C--G------ATCG---GG-----A--A---C---GA--A-CAGC---GG--A---G--------------A-T---G-A-AGAC- 8257
H2_01_AB.CI.90.7312A       -----GCT-----A...........................................CCA------CTCCTGT-TG-G-----C----------ATCG---GG-----A--A--A-----A--A-CAGC-G-GG--A--GG-------------A--A-AG--A-GAC- 9169
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20   ---T-GCT----GA...........................................CCA------CTCCCG--CG-AC----C--G------ATC----GGC----A--A--A-----A----C-GC---GG-----GG-----------A--A----CA-CA-GAC- 9151
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01   ---A-GCT----GA...........................................CCA------CTCCCG--CG-AC----C--G------ATC----GGC----A--A--A-----A----CTGC---GG-----GG----------------A----CA-CA-GAC- 9141
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10   ---T--CT-----A...........................................CCA------CTCCCG--CG-AC----C----------ATC----GGC----A--A--A-----A----CTGC----G-----GG-----------A--A----CATCA-GAC- 9168
U.CI.07.07IC_TNP3          --G-GGCCTG----.........AGAGTA--GACAGCA...........--CA-----CAT--G---CT---GGGAG-------R--G--------CCAG-GG-----A--A---C----A--A-G-----AGG--R---G-------------AA---------A----- 8671
U.FR.96.12034              -G--GT-GT-------C................................--CA-----CGT--GCACCT----A-AG-T-------------------CAG------A-A--A--AT----A--GT--G---A-G-----CG-----------AGCC--A--G--A----A 8674
MAC.US.x.251_1A11          -------------------------------GA--..............--------------------------------------------A-----------------------T--A---------------------------------------------- 9152
MAC.US.x.251_32H_PJ5       -------------------------G----------A..........-------------------------------------------------------G------------A-T--G---------------------------------------------- 9154
MAC.US.x.251_BK28          -------------------------------GA--..............G-----------------------------------------------------------------A---G---------------------A------------------A----- 9138
MAC.US.x.MM142_IVMXX       --------T----------------------G---A..........-------------------------CT--------------------------A--A----------A-----C-CA---------------------------------------------A 8651
MNE.US.82.MNE_8            --------T-------AT----CA-------------A...........--C-------------------------A-------------------------C-----A--A----------A-T--C---------------------------------------------- 8630
MNE.US.x.MNE027            --------T-------AT----CA-------------A...........G-C-------------------------A-------------------------C-----A--A----------A-T--C---------------------------------------------- 8633
SMM.CI.79.SIVsmCI2         --GG---CT----ACTA.........GT-TCT--AGCA...........GCCA-GA-CAGGA-----C--AGGA-CG----T--T------------CAA--------A--A---TG-----AA-C-GCAC-GG-C---CG-------------AA-----G--A----- 8300
SMM.LR.89.SIVsmLIB1        GG-A-C-GT-------A-----A-AAG-AA----ACCA...........G-CA--------AA-T--A-GA---T-C------T--T---------------GG---G-A--T---C-----A--G-CA-----GG------G-----------------A--------A----- 8218
SMM.SL.92.SIVsmSL92A       ------C-TA------A----TAAGCCTGA--AGC--............--C--T--TA----G--A-GA-C-G-AG-T---A-CAG-----------CAA--C---ATC--AAGCC-G--A-AA-C-GCA-TCG------G-C-A--------TCA--A--G--A--ACA 8253
SMM.SL.92.SL92B            ---A-C-GTG------A-----A-A--T-AGT---CC-...........----A----GC-TG----A-GA---GCAGG---TA-C-GT-----------AT--C---ATC--A--CTG-----AA-CA--------------CA---AG--A---TC-------------CT- 8604
SMM.US.04.G078             ------CGT-------A-----A-A---AGC------A...........--C-----GT--A-----CT-AG-G-A--------G--G----------------GG--A-A--A--A-----A--G-CG----A---------G------------AA--------A----- 8449
SMM.US.04.G932             -----G-GT------------ACAAAG-G--G-----A...........--C-----GA--A----A---------AG------T-G----------C---GG--A-A--A--A-----A--A-CA---C-G------G---------------------G--A----- 8426
SMM.US.04.M923             -G---G----------C-----AAG---G--G-----A...........G-C--T------A----AGT---GA-A-----------G------------C----C-----A--A--A-CG--A--ATGG----A--T----CG-------------AA--------A----- 8438
SMM.US.04.M940             -G--GG-GT-------A-----A-A---AG-G----CA...........--CA----TC--A-----CT----G-A---------G--G----------------GG--A-A--A--A-----A----CA--------------GG---------------------G---ACT-- 8476
SMM.US.04.M947             -----GCG--------C-----TAAA---A-------A...........G-C--T------A----A-T----A-A---------G--G---------C-T--C-----A--A--A-CG----GTGG----A--T----CG-------------AA-------------- 8435
SMM.US.04.M950             -G---G-GT-------A----TC----TA--------A...........G-C-A-------A---------GA-AG---------G-----------CC-G-GG-----A--A--A-----A--A-CG-AC--GG------G------------A-AA--------A----- 8438
SMM.US.05.D215             -G---G-GT--------A----A-AAGTT--C----CA...........G-C-----GA--A-----------GACA------T-G--------------T-GG-----A--A---A----A--GT---TC-A--T---A-G-------------AA--------A----- 8425
SMM.US.06.FTq              -G---G-G----G-G--A----CAGAG-GT-G-----A...........G-C---------A----ACT---------------C-----------------GG-----A--A--A-CA--A--G-CA-TT-A-G------G-------------AA--------A----- 8441
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10   -----G----------C-----AA----GTCG--A--A...........G-C--T------A----A-T--G-A-AG---------------------C-T--------A--A--A--G-----GTGG----A--T----CG-------------AA--------A----- 9165
SMM.US.86.CFU212           -----G-G--------A-----CAGTGTG--G--AGCA...........--AA-G--GAC-A----A-----G--C-----TA-TGG---------CCTT-GG--A-A--A---C-G-----A-CAG-A--GG----GG-C---------------A--------A----- 8423
SMM.US.x.F236_H4           -----G-G--------C-----AA----GT-G--A--A...........G-C--T------A----A-T----A-AG------------------------C---------A--A--A--A--A-GTGG---A-CT----CG-------------AA-------------- 9121
SMM.US.x.H9                -G---G-G--------C-----AAG---G--G-----A...........GCC--T------A----AGT---GA-A-----------G------------C-T--CC----A--A--A-CG--RRG-TGG----A--T--YRCG-------------AA--------A----- 8645
SMM.US.x.PBJ_6P6           -G---G-G--------C-----AAG---G--G-----A...........GCC--T------A----AGT-C-GA-AG-----------G------------C-T--CC----A--A--A-CG-----GTGG----A--T--TACG-------------AA--------A----- 9140
SMM.US.x.PGM53             -----G-GT-------.........CT-T--------A...........--C--------G----------GA-AT-------G--------------CC---GG-----A--A--A--------A-CG-----GG--CG-GG---A---------AA--------A----- 9093
SMM.US.x.SME543            -----G-G--------A-----AAG---G--G--A--A...........G----T------A----A-T----A-A-------------------------------------A--A--A-CA-----GTGG----A--T----CG--------------A--------A----- 9178
STM.US.89.STM_37_16        -C----CCT----A---A----CAG--TA--G-----A...........---A--------G----ACTA-G-GCAG----TT----G---------C-T--GGA----A--A--A-CG--A--A-CA------G-----GG--------------A-----G--A----- 8807
```

```
                                                                                          Env gp41, gp160 end
MAC.US.x.239              TTATGGGAGACTCTTAGGAGAGGTGGAAGATGGATACTCGCAATCCCCAGGAGGATTAGACAAGGGCTTGAGCTCACTCTCTTGTGAGGGA.....CAGAAATACAATCAGGGACAGTATATGAATACTCCATGGAGAAACCCAGCTGAAGAGAGAGAAAAATTAGCAT 9320
Env                       _L__W__E__T__L__R__R__G__G__R__W__I__L__A__I__P__R__R__I__R__Q__G__L__E__L__T__L__L__*
Nef                       __Y__G__R__L__L__G__E__V__E__D__G__Y__S__Q__S__P__G__G__L__D__K__G__L__S__S__L__S__C__E__G__.__.__Q__K__Y__N__Q__G__Q__Y__M__N__T__P__W__R__N__P__A__E__E__R__E__K__L__A__
A.CI.88.UC2               -----TA--G-AG-GCA-C-CATC--G--GG-A--C------G----A--------C--G--G--AGCA--AA--G-C---C---------.....---C-G--TCGG------G-T--C-----C--C----------C------AATG--AG--C-G---GAGT--- 9317
A.DE.x.BEN                --------AG-AGCGC-AC-CATC--G--GG-A---------G-T--A--A--A--C--G--G--AGCA--A---G-C---C---------.....---C-G--TC-G------G----C-----C-GC-----------------AAC---A---C-G---GATTTG- 9363
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG       --G----G-G-AA-GG-AC-GATC--C--GG-A-----T---G-T--A--A-----C--G--G---GCA--A--TG-C---C--------G.....---CGG--TC-A------G-C-T------C--C----------CT-----A-C--GA--G--GGG-AC-TTG- 9319
A.FR.00.LA38              A-G----G-GTAT-GG--C--AT---G--GG-A-----T---------A--A-----C-----G--AGCA--AA--G-C---C--------G.....--ACG---TC-G------G-T-T---------C----------C------A-C---AG----G---AAT---- 9361
A.FR.01.LA42              --G----G-G-G--GC-AT-GTTC--G--GG--T-G------G----AC-A-----C--G--G--AGCA--------C---C---------.....-----G---TC-G--A---G-T-T---------C----------C------AAC---AGA---GG--AGG---- 9321
A.FR.02.LA36GomM          C-G----G-CTAT-GG--C--AT---G--GG-A-----T---G----A--A-----C--------AGCA--AA--G-C---C-----A---.....----GG---C-A--A--GG-C-TC--------C--------------------A-C---AG-G--G---GAT---- 9376
A.FR.93.LA37              --G----G---A--GG-ACA--T---G--GG-A-----T---G----A--A-----C-----G--AGCA--A--G-C---C---------.....---CG---TC-G------G-C-T--------------------C------A--T--A-------G-AA-TT-- 9365
A.FR.96.LA40              --G---AG---AT-GGAAC--ATC--G--GG-------T---G----A--A-----C--G--G--AGCA--A---G-C---C---------.....-G-CGG---C-G------G-C-T--------------------C----.......-AG-GAG-G--AGTT--- 9341
A.FR.98.LA39              C-C----G------GG--C-CATC--G---G------GT---GCA--A--A--AG-C-----G--AGCA-----TG-C---C--------G.....---C----TC-GG-----G-C-----------------A------T--A-CG--A--------..AATTT-- 9231
A.FR.98.LA41              A-C---AG------GG-ATACATC--G--GG-A--C------G----A--A-----C--G--G---GCA--A---G-C---C--------W.....---CGC--TC-G------G-C-T--------C--------A--C---T--A-G---A--------GGAAGTT-- 9359
A.GH.x.GH1                -----T-CAG-AG-GCAAC-C-TC--G--GG-A---------G----A--A-----C--G------GCA--AA--G-C---C---------.....---C-G--TCGG------G-T-TC-----C--C----------C---G--AAT---AG--C-G---AAGTT-- 8783
A.GM.87.D194              -----T--AG-AGCGCAAC-CATC--G--GG-A--C------G----A--A-----C--G--G--AGCA--AA--G-C---C---------.....---C-G--TC-G------G---TC-----C--C----------C------A-C-ATAG-GC-G---AATT--- 8777
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85    --G----G-G----GG-AC--ATC----GG------------G-T--AC-A-----C--G--G--AGCA--AA-TG-C---C---------.....-----G---TC-G--A---G-C-T---------C----------C------AAC---A-AG-----GA-T-G- 8762
A.GM.x.MCN13              --G----G-G-A--GCA-C-GATC--G--GG-A-----T---G----A--A--A--C--G--G--AGCA--A--G-C---C-A--------.....---CGG--TC-G------G-C-T---------C----------C------AA----AG-G--G---GA-TTG- 8802
A.GW.86.FG_clone_NIHZ     --G---AG-G-G--GCAAC--ATC--G--GG-------T---G----AC-A-----C--G--G--AGCA--A---G-C---C---------.....---CG---TC-G------G-T-T-G-A-----C----------C------A-C---A--G--G---GA-TTG- 8786
A.GW.87.CAM2CG            G-G----GA-TGT-ACAAC-CAT------GG-A--C--T--GG----A--A-----C-----G--AGCA--A---G-----C---------.....---CG---TC-G------GG-C-T--------C--------GC------A-C----G-GA-G---AAT---- 9366
A.GW.x.MDS                --G----G---AT-GG-AC--AT---G--GG-A---------GG----A--A-----C--------GCA--A--G-C---C---------.....---C-G--TC-A--A--GG-C-TC-----------------C------AAC---AG-G--G---GATT--- 8831
A.IN.07.NNVA              --G----G---GT-GC-AC-CAT---G--GG-A---------GG-T--A--A--A--C--G--G---GCA------G-C---C---------.....-G-C-GA-TC-C------G----CGC-G-CCGC--------G--T--CATCA-C-GAGAGACCG--CG-TTGG 9346
A.IN.95.CRIK_147          --G--T-G---AG-GGAA---AT---G--GG-A----------------A--A-----C---------GCA---G-G-C---C---------.....---C----TC-A--A--GG-C-TC-----------------C------AAC---A-A--GG---GACTT-- 9109
A.JP.08.NMC786_clone_41   --C---ACTG-CT-GC--C-CTTC--G--GG-A-----T---G----A--A-----C-----G---GCA--A--G-C---C---------.....---CGG--TC-G------G---C--------C----------C---G-GATT---AGA-C-GG--AAG---- 9344
A.NL.01.RH2.13            C-G----G-G-G--CCAAC-GATC--G--GG-----T-T---G----A--------C--G--G--AGCA--A---G-C---C-----A--G.....---C-G--TTGC------G-C-----------C----------C------A-C---AGA---G---AA-TTG- 9369
A.NL.01.RH2.14            --G----G-GTAT-GG-ACA-AT------GG-A---------G----A--A-----C--G--G---GCA--AA--G-C---C---------.....---CG---TC-A--A--GG-C-TC--------C----------C------AAC---AG-G------GATT-G- 9386
A.NL.01.RH2.3             --G------G-G--CCAAT-GCTC-----GG--G-GT-T---------A--A-----C--G--G--AGCA--AA--G-C---C-----A--G.....---C----TTGC------G-C-----------C----------C------A-C---AG----G---AA-TTG- 9348
A.NL.01.RH2.7             --G----G-G-G--CC-AT-GATC--G--GGA-G-GT-T---G----A--------C--G--G--AGCA--A---G-C---C-A---A---.....---C-G--TTGC------G-C-----------C--------GC------A-C---A-----G--CAA-TTG- 9354
A.NL.02.RH2.5             --G----G---AT-GG-AC--AT---G--GG-A-----T---G----A--A-----C--G--G--AGCA--A--G-C---C---------.....---CGG--TC-G------G-C-TC---------------G-C------AACT--A-----G---AATT--- 9342
A.NL.03.RH2.21            -CG----G-G-G--C--AC-GATC--G--GG-AC-G--T---------A--A-----C--G--G--AGCA--AA--G-C---C--------G.....---C-G---C-G------G-C-T--------C----------T----AGC...-GA--G--GGG-GC-TGG- 9322
A.NL.03.RH2.24            --G----G-G-G--C--AC-GATC-----GG--T-G--T---------A--A-----C--G--G--AGCA--AA--G-C---C---------.....---CG----C-G------G-C-T--------C----------C----AAA...-GA--G--GGG-GC-TGG- 9327
A.PT.x.ALI                --G----G-G-AG-GCA-T-G-TC--G--GA-----------G----A--------C--G--G---GCA--AA-TG-C---C-----A---.....---CGG--TC-G------G-T-T---------C----------C------AAC---A-----G---GA-TTG- 9359
A.SN.85.ROD               --G---AG-GTAT-GGAAC--ATC--G--GG-A---------GG-T--A--A-----C-----G--AGCA--AA--G-C---C---------.....-G-C-G--TC-G------G-C-T-----------------AGG-------A-C---A--G--G---AATTTG- 8800
A.SN.86.ST_JSP4_27        --C----G---A--GG-ACA-AT---G--GG-A-----T---G----A--A-----C--G--G---GCA--AA--G-C---C---------.....-G-CGG--TC-A------G-T-T--------C--------GC------A----G-GAGA--..GGCT-G- 8802
B.CI.88.UC1               C-----A-AG----C--A--GACA-CGGA-GCA--CA----G---------------C-------A-----A---G-C-----------------.....-GC.....................................ATGC----AGA-C---AG-G-G.......... 9283
B.CI.x.20_56              C-------AG----C--A--ACG-CGG-GGCA--CA----GG----------A--C-------A-----A---G-C-----A---------.....-GC.....................................TGCC--A--GAC--A--G-G-G.......... 9248
B.CI.x.EHO                -CG----GAGTC--C-------CG-C-G--GA---CA-T-----A------------C---------GC---A---G-C--------T--.....--A.....................................AG-CTTTG-GA-C---AG-G-G.......... 9258
B.FR.00.LA44              C--------G-C--C-------CA-CG---GCA--CA----G-------CA------C---------GC---A---G-C---------A---.....................................................CG-AAT--CCC--G-GC----GGGGG-.... 9325
B.FR.98.LA43              ---------G----C--A----CG-CG---GCA--CA----G----------A--C------A-AT---A-----C---C-----------.....................................................C-AAAT--CCGG-G-GC----GGGGG-.... 9287
B.GH.86.D205_ALT          ---------G----C-------CG-CG---GCA--CA----G----------A--C-------A-----A-----C---------------.....--A.....................................ATGC--GG-GG-C---AG-G-G.......... 9281
B.JP.01.IMCJ_KR020_1      C--------G----C--A---ACA-CG--GGCA--CG----G---------------C-------A--C--A---G-C-------------.....-GC.....................................--TGCT----GA-C-C-AG-G-G.......... 8389
F.US.08.NWK08             -------CA-----GG-A--GAT-------G--C--------G----G-----A-----G--------C------G-G--TAAC-AG--A-......ATAC-GGGAC-AGCATATA-TC-AGGAG-GTTCATGAAC-CTCCTTGGAAAA-CCCAGCTC----GAAG-A-A 8783
G.CI.92.Abt96             ------A-A-----GG-A--G-T-------G-------------A--G--A--A--C--G-------------------------A--G.....--AC------CG-----T--A-T---------C-------------------AAC---A----C---G------- 8748
AB.CM.03.03CM_510_03      --------AG----C---G-G-CG-CG---GC---C-----G-------A--A--C--------A-----A---G-C--------------.....................................ATGC--TG-GG-C---AG-G-G.......... 8372
H2_01_AB.CI.90.7312A      ---------G----C-----GACG-CG--GG-A--CA-----G-------A--A--C-----G-------A-----A---G-C---C---------.....--A.....................................CCGC-----GA-C---AG-G-G.......... 9287
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20  A--------G----C-----GACG-CG--GG-A--CA------------A--A--C-------A-----A-----C---C---------.....--A.....................................ACGC-----GG-C---AG-G-G.......... 9269
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01  ---------G----C--A--GACG-CG--GG-A--CG---------------A--C-------A-----A-----C---C---------.....--A.....................................ACGCT----GG-C---AG-G-G.......... 9259
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10  A--------G----C--A--GACG-CG--GG-A--CA------------A--A--C-------A-----A---G-C---C---------.....--A.....................................ACGC-----GG-C---AG-G-G.......... 9286
U.CI.07.07IC_TNP3         -------------GG-AC-G-T-------G-------------G-------C--G--G--AT----A--TG-C---C-A-----------.....---GC---T-G-G-A--G---TC--------C--G--------------A-G---AG-G-----GC--AA-- 8835
U.FR.96.12034             C------------GG--C-G-T----------C-T-GA--T--A--A--------C--G-----AT--------G-G--T------A-CTCAGGGC--AGGC--T-G-G-A---G---TC--------A--T-------C------AAC--G--A---T------CA-- 8844
MAC.US.x.251_1A11         -----A---G-----------------------C----------T-----A--------------------------------------.....------------------A------C-------------------------------------------- 9316
MAC.US.x.251_32H_PJ5      ----------------------------------------------T-----------------------------------------.....-----------------G------------------------------------------------------- 9318
MAC.US.x.251_BK28         ---------------------------------C----------T----------G------------------G--------------.....-----------------G----------------------------------A-A----------------- 9302
MAC.US.x.MM142_IVMXX      ---------G-----CAA--G------------C----------T-------------------------------------------C.....--A---------------G-A--C------------------------------------GA--------C--- 8815
MNE.US.82.MNE_8           -------------GG-A----T----------------------T-------C-----------C-----T-----------------.....----------------------T-----------------A-----------G------G------------- 8794
MNE.US.x.MNE027           -------------GG-A--G-T----------------------T-------C------A--------T-----------------.....----------------------T-----------------A-----------G------G------------- 8797
SMM.CI.79.SIVsmCI2        -------------GG-A--GAT-------G--T----T--GC---G-----A-----G--G--A--G------G--T--------A--G......--A-CT--TTCAG----G--A-T------------T----A---------T-A----A----G----C-CAAG- 8464
SMM.LR.89.SIVsmLIB1       ------C------GG-A--GAT-------G--T--TGG--------T---C-C--C--G-----------A--T--CT-G-------CC-......--A-G-------------G-C-TCG----------T-----------------AGG--A-A-----.....AA-- 8376
SMM.SL.92.SIVsmSL92A      A-----C------GG-ACACAT-------G----CGCA--G----A---------C--G--G--AT-G--A--T--A---AAT---..........................GC-CA--GG-A--C---------C-----------------AG---A-------......... 8404
SMM.SL.92.SL92B           A------------GG-AC-G-T-------G----CGCA--------A---------C-----G--C-----A-----TG--TAAC-AG--ATGGA...T-T----------GTA--GG-A-T------C--C---------------T---AC---A----C----GCA-CAG- 8771
SMM.US.04.G078            A------------GG-A--G-T-------G--T---------------G---C-C--C--G--G---T-------------------A-CT.....----------T-G-G--------A-----------C--C-----G--------AAC---A----C--------GT- 8613
SMM.US.04.G932            --------A----GGAAG-G-TC--G---GA---------G-----G---C-C--C--G--G--A--G-----T------------A---......--AGCT--T-G-G------A-TC-----C--C--T--------------A-G----------G---GAGCTG- 8590
SMM.US.04.M923            -------------GG-A--G-T-------GG-A-------------G--AC-C--C--G-----------------------------CCT.....---------TTG-G---AT--A-T---------C--T---------------AAC---A----C---------AT- 8602
SMM.US.04.M940            ---------G----C-T----TC-----GG-C--TGGG--------A---C-C--C--G--G--A---------C----------G--TC------CCCGAGCCA--AGCT--TTG-G-AA-C----T--------C--C--T----G-------AAC---A----CT------CA-- 8646
SMM.US.04.M947            -------------GG-AC-G-T-------GG-AG-G--------T--G---C-A--C--G--------C---------T---------CCT.....--A-G---TTG-G-A--C--A-T---------C--T----G------A-AAT--GA----C---------AT- 8599
SMM.US.04.M950            ----------T---GG-A--G-T---------------------G----------G--G--A--G--A--T--A----------------.....----------G-G-------A-TC-----C--C---------------------AG---A--G------C--AA-- 8602
SMM.US.05.D215            -------------GG-A--G-T-------G----CGCA--------G-------C--G------T----A------A-G--------..........--AGTT----G-G-----G-T------------C--T-------C---T--AAG-----------G---CGCATG- 8586
SMM.US.06.FTq             C---------T---AC-AC-G-T----G--------G--T--------G---C-C--C--G--G--C----------------G-------------.....G---GT----G-------T----T----------C--C--------------------AG------------------G---- 8605
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10  A------------GG-A--G-T-------G----------------T---C-CG-C--G-----------------------------CCT.....---------T-G-G--------A-----------C--C-----G--------AAC---A-----------------GT- 9329
SMM.US.86.CFU212          -------------GG-A--G-T-------G--------TAAC-----G-----A--C--G-----------------------------CCT.....-----TG--T---G-A--C-----C----------C--C----------T--AAG---A----CC------------ 8587
SMM.US.x.F236_H4          A------------GG-A--G-T-------G----------------T---C-C--C--G-----------------------------CCT.....---------T-G-G--------A-----------C--C-----G--------AAC---A----C---------GT- 9285
SMM.US.x.H9               -------------GG-A--G-T------GG-A-------------MR-AC-C--C--G-----------------------------CCT.....---------TTG-G----T--A-TC--------C--T-----G--------AAC---AG---C---------GT- 8809
SMM.US.x.PBJ_6P6          -------------GG-A--G-T------GG-A-------------A--AC-C--C--G-----------------------------CCT.....---------TTG-G----T--A-T---------C--T-----G--------AAC---A----C---------AT- 9304
SMM.US.x.PGM53            -C------A----GG-A--G-T---------G-------------G------A-----G--G--A--G--A--TG-A---C-T-------.....---GG----G-G-------A-TC-----C--C--------------T------AG------------G---AA-- 9257
SMM.US.x.SME543           A------------GG-A--G-T-------G----------------T---C-CG-C--G--------------G-----------CCT.....---------T-G-G--------A-----------C--C-----G------A-A-C---A-A--C---------GT- 9342
STM.US.89.STM_37_16       --------A------G-A--G-T---G---A----CGGG--C-----A---C-C--C--------------A-----A----------CCT.....----G---T---G-A--T--A-T---------C--T----A-------G--A-C---A--C-CT--GC---A-- 8971
```

```
                                                 Premature stop in SMM239                                                                                                                        3' LTR U3 start
MAC.US.x.239                ACAGAAAACAAAATATGGATGATATAGATGAGTAAGATGATGAC........TTGGTAGGGGTATCAGTG...AGGCCAAAAGTTCCCCTAAGAACAATGAGTTACAAATTGGCAATAGACATGTCTCATTTTATAAAAGAAAAGGGGGGACTGGAAGGGATTTATTAC 9478
Nef                         Y__R__K__Q__N__M__D__D__I__D__E__*__D__D__D__.__.__.__L__V__G__V__S__V__.__R__P__K__V__P__L__R__T__M__S__Y__K__L__A__I__D__M__S__H__F__I__K__E__K__G__G__L__E__G__I__Y__Y_
A.CI.88.UC2                 ---AGC-G---------------G-----TCTG-T---A-----.........CAA--G--A--T--T--T...-CAT---G---A--A------C------CC-----G------G----T-----A-----------------A-----------------G-T---- 9475
A.DE.x.BEN                  -T--GC-G---------------G-----TCTG-T-----------.......C-AA----A--TC-T--T...-CA----G---A--A-GG---GA-----CC--T--------------T-----A-----------------A---------C-------G-T---- 9521
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG         ---AGC-----------------G------CAG-TA-----A--.........C-AA-------CC-T--C...-CA----G---A--AT----GG-----CA--T--G------G----T--A--A------C----T----------------T-----G------ 9477
A.FR.00.LA38                ---AGC-------C---------G-----TCAG-T-----------.......C-A-----A--C--T--C...-C------------A--A------C------CA--T-G-----------T-----A------------A-C-------------------G-T---- 9519
A.FR.01.LA42                -T-AGC-----------------G-----TTAG-T-----------.......CAA--------C--T--C...-CAAAT-G---A--AT------T-----CA--T-----------G----T-----A-----------------A-----------------G-T---- 9479
A.FR.02.LA36GomM            -----C----G------------G-----TCAG-T-----------.......C-AA--A-A--T--T--C...-CA----G-ACA-AA------G------CA--T-G---------G----------A-----A------A-C------------A-------G-T---- 9534
A.FR.93.LA37                ----GC-----------------------TCAG-T-----------.......C-AA-------C--G--C...-CA----G---A--A------G------CA--T-G---------G----T-----A-----A-----------------------------G-TC--- 9523
A.FR.96.LA40                ----GC-----------------G-----TCAG-T-----AA--.........A---------CC-T--T...-CAT---G---A--AT-----G------CAC-T-G------------------A-----A--------T-----------------------G-----T 9499
A.FR.98.LA39                ----GC-------C---------G-----TCAG-T-----------.......CAA-----A--CC----C...-CA----GG--A--G------C------CA----------------G-----------A------------G---T-------------------G-T--.- 9388
A.FR.98.LA41                ---AGC-------C---------G-----TCAG-T-----CA--.........C-A-----A--C-----T...-CA----G---G--A------C------CA-TT------------G-----------A---------------------------------------G-T---- 9517
A.GH.x.GH1                  ---AGC-G---------------------TCTAGT-----------.......C-A--G--A--TC-T--T...-CA----G---A--A------G------CC--T------------G----T-----A-------------G...--AA---------T-----G-T---- 8938
A.GM.87.D194                -T-AGC-G---------------G-----TCTG-T-----------.......C-A--G--A--TC-T--T...-T-----G---A--G--G---GA-----CC--T---C----------T-----A-----------------A--A--------------A-T---- 8935
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85      ----GC-----------------G-----TCAG-T-----------.......C-A--------C--T-AC...-CAT---G---A--AT-G---G------CA--T-G-A-----G----------AG----A--------T-------------------G------ 8920
A.GM.x.MCN13                ---AGC---------GA------G-----TC-G-T-----------.......C-A--------C--T--C...-CA----G---A--A------GA-T---CAC-T-G---A---------TG----A-----------------A-----------------G------ 8960
A.GW.86.FG_clone_NIHZ       ---A-C-G---------------G-----CTAG-T-----------.......CAA-----AT-CC-T--C...-CA----G---A--AT-----C------CA-T------------G----T----------------------A--------------C-G-T---T 8944
A.GW.87.CAM2CG              ----GC-G---------------------TCAG-T-----------.......C-A--G-----TC-T-CC...-CA----G---A--A-------------CA--T-----------G-----------A-----------------A--------------C-G-T---- 9524
A.GW.x.MDS                  -T---C-----------------G-----TCAG-T-----------.......C-A-----ATAC--T--C...-CA----G-ACA--A------G------CA--T-----------G----T-----A-----------------A-----------------G-T---- 8989
A.IN.07.NNVA                TAT-GGG-GC-G-ACAA-GG---G-----TCAG-T-----------.......C-A-----A--CC-T--C...-CAT---GGACA-AA--G--GGA-----CC--T-----T-------------------A--------T-------------------G------ 9504
A.IN.95.CRIK_147            ----GC-----------------G-----TCAG-T-----------.......C-A-----A--T--T--C...-CA----GG--A--A-------------CA--T-G-A---------------A-----A-------------------------------G-T---- 9267
A.JP.08.NMC786_clone_41     ---AGC-G--G------------G------CAG-T---------T.........C-A------T-TC-T--T...-CAAGT-G---A--AA-G----------CC--T------------G----------A-----------------A-----------------A-T---- 9502
A.NL.01.RH2.13              ---A-C-G---------------G-----TCAG-C---------T.........C-A-------CC-T--C...--A---C--AGG--AT-G----------CA---------------G----------A-----------------A-----------------A-T---- 9527
A.NL.01.RH2.14              ---AGC-----------------G-----TCAG-T-----------.......C-A-------CG-T--T...-CA----G-ACA-AA------GA-----CA--T-G---------G----T-----A-----A--------T-------------------G-T---- 9544
A.NL.01.RH2.3               ---A-C-G---------------G-----TCAG-T---------T.........C-A--------CCGT--C...-CA---GG-AAG--AT-------------C------------------G-----T---A-------------------------------G-T---- 9506
A.NL.01.RH2.7               ---A-C-G---------------G-----TCAG-T---------T.........C-A--------TC-T--C...--A---C--AGA--AT------------CA--------------------------A----------------GA----------------G-T---- 9512
A.NL.02.RH2.5               ----GC-G---------------G-----TCAG-T-----------.......C-A-----A--C--T--C...-CA----G---A--A-------T-----CA--------A--------T-----A-----------------A--------------C-G-T---- 9500
A.NL.03.RH2.21              ---AGC-----------------G-----TCAG-T-----------.......--A--------C--T--T...GTA--C-G-ACA-AAT------------CAC-T-G------------T-----A---------------T------------------------G-T---- 9480
A.NL.03.RH2.24              ---AGC-----------------G-----TCAG-TA----------.......C--A-------C--T--T...GTA--C-G-ACA-AAT------------CAC-T-G------------T-----A-----A-----------A-------------------G-T---- 9485
A.PT.x.ALI                  ---AGC----G------------G-----TTAG-T---------T......AGCC-A-------C--T--C...-CA----G---A-AAT------------CA--------------G----T-----A-----A---------G---------------------G-T---- 9520
A.SN.85.ROD                 ----GC-----------------G-----TCAG-T-----------.......CAA---A-A--T--T--C...-CA-----------A--A------C------CAC-T-G------------T-----A-----A------AC--G--------------------G-T---- 8958
A.SN.86.ST_JSP4_27          ---AGC-----------------G-----TCAG-T-----------.......C-A-------CC-T--C...-CA----G---A--AT-----GA-----CA--T-GG------G---T-----A-----G------------------------------C-G------ 8960
B.CI.88.UC1                 ..G-GC-----G---CA-------GT------G-TA----A...............--G-----C-AT--A...--A--C--TAGG--A--G---T------CA-----GA-----------------------------------------------------------C--T 9433
B.CI.x.20_56                ..G-GC-----G---AA---A---GT------G-T-----A...............--G--A-CC-AT--A...--A--C-GTAAG--A--G---G------CA---------------G------------------T-------------------------C---TC--- 9398
B.CI.x.EHO                  ..G--------G--TCA-----GGAT------G-CA----A...............---------CCGT--A...--A--CGGG--C--A--G--GC------CA-T----C-A---G------------------T-----------------A------------TC--T 9408
B.FR.00.LA44                ..GAGC-----G----A----........---AGTG-T--G-----T.........GAA------A-CC-AT--A...--A--C--CAAG--A--G---C------CA-----GA-----------------------T------------------------------C--T 9475
B.FR.98.LA43                ..G-GC--------GCA-----A...A----TG-T--G--CA-T.........GAA--G--A--C-AT--A...--A--C--TAGG--A--G---C------CA--T---C-A-G------------------GG-------------------------A-T---- 9440
B.GH.86.D205_ALT            ..G-GC-----G--GCA-----A-GT------G-C-----A...............--G--A-CCAT-TGTAAG-CC----T---A--A--G---C------CA------C-A---G--------------------------C--------------------G-----T 9434
B.JP.01.IMCJ_KR020_1        ..G-GC----GGG---A--A----GT------AG-TA---A...............--G--A--C-AT--A...--A--C--TAGG--A------C------CA--T---------------------------GG----------------------------------C--- 8539
F.US.08.NWK08               GA-AGC--T-T-GGCA-C-AA-C-AT-----TGTG---------TAATGATGAC--A-----A---C----A...T----T-G--CC---T----GG-T----C---T-----------A-T----A--------------------------------------G-T---- 8950
G.CI.92.Abt96               ----GY-G-------AT------G-----AGTG-T---A-----.........--A-----A---C----C...TAC--C-----C--G------GT-------------------------------A------------------------------------------- 8906
AB.CM.03.03CM_510_03        ..G-GC--------GCA-----A-GT------G-C-----A...............--G--A-CC-AT--A...--A--C-GTAGG--A--G---C------CA------ACA------------------C------------------T------------- 8522
H2_01_AB.CI.90.7312A        ..G-GC-----G-C--A--G--AGAT------G-CA----A...............-----------AT--C...-----CC-G--G--AT-G---C------CA------------------------------------------------------------T---T 9437
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20    ..G-GC-----G-C--A--A--AGAT------G-C-----A...............--G--A-C--AT--C...-----C--TAAG--T--G---G------CA------------------------------------------------------------T---T 9419
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01    ..G-GC-----G-C--A--A--AGAT------G-C-----A...............--G--A-C--AT--C...-----T--TAAG--A--G---G------CAC-T-G-----------------------------------------------------A-T---T 9409
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10    ..G-GC-----G-C--A--A--AGATA----AG-CA----A...............--G--A-C--AT--C...-----C--TAAG--A--G---GA-----CA------------------------------------------------------------T---T 9436
U.CI.07.07IC_TNP3           -T---C----G--C---------G-----AGTG-T-----------.......--A---AAA--------A...--------GG-----AT-G---C------C--------G-C--G----------A------T------------------------------------- 8993
U.FR.96.12034               -T-AGC-------C---------G-------AG-----A----T.........--A-----A---G----A...--A----G---AG-A--G----------C-----------------G----T-----A-----------------A----------T-----A-T---T 9002
MAC.US.x.251_1A11           -------------------------------G---------T...........................................................................................................................T 9474
MAC.US.x.251_32H_PJ5        -----------------------G-------G---------.........----------C-----...-T----CG------------------------------------G----T-------------------------------------------------- 9476
MAC.US.x.251_BK28           -------------------------------G---------.........--------------------...---------------------------G------C------------T-------------------------------------------------- 9460
MAC.US.x.MM142_IVMXX        ----------------A--------------G---------.........---------A--C----T...GA-G-C-G-------------------------------------------T-------------------------------------------------- 8973
MNE.US.82.MNE_8             ----------------A-------------AG-----A---.........----------C-----...------CG-------T------T---A--------------G----T-------------------------------------------------- 8952
MNE.US.x.MNE027             -------------------------------G---------G-.......----------C-----...------CG-------T----G------C--------------G----T-------------------------------------------------- 8955
SMM.CI.79.SIVsmCI2          -TG-G-G----TGC---A--A--G---G---AG-T---A-G---.........C-A-----A---G-T---...--A--------A-A--A--G--GGA-----C-----------------------------.-----------------A------- 8621
SMM.LR.89.SIVsmLIB1         -T--GC-----------------G-------G---------G.........C-AA----A--GG----C...-T-AAT-G-A-C--T------G------TC---T-----------------------A---------------------------C-------- 8534
SMM.SL.92.SIVsmSL92A        .....--GGG-G-------------------G----.........----...........--T---A--G----A...-----T--GA-A--AT----GG------CA------------------------------A-------------------------------------T 8549
SMM.SL.92.SL92B             -T--GC-G--GTG------------------G-T--------G.........C---CT--A---GTT--C...T-------------A----------G------TCA-----------------------A-----------------------T------------ 8929
SMM.US.04.G078              -T---C-------C---------G-G-----TG-----------.........--A-----T--C-----A...TAC---C-T-CC---T----GG-C---TCA-----------TG---------------------------------------------------------- 8771
SMM.US.04.G932              -T--GC-------C---------GG------G------------.........--AA----A--------A...T------G-AC---T--G---C-C----CA---------------------------------------------------------------------- 8748
SMM.US.04.M923              -T---C-------C---------G-G-----TG-T-----A---.........--AA----TTGTC-----...--A----G-------T-------C----CA---------------------------------------------------------------------- 8760
SMM.US.04.M940              -T---C-----TGC---------G----CAGTG-T--G--AA-T.........GAA-------A-------C...CAT----GG-----AT-G---G-------C---T-----A--------------------------------------------------------- 8804
SMM.US.04.M947              -T---C-------C---------G-G-----TG-T---A----G.........GCA-----TT-TC-------...-CC----G--CC---T----GG-T----CA------A------------------------------------------------------------- 8757
SMM.US.04.M950              -T-----------C---------G-------G-T-----------.........C-A--G--A--------A...CAC--------A--TT-G---G-C---TCA-----------G-------------------------------------------G--------- 8760
SMM.US.05.D215              -T-AGC----GC-A---------G-------G-----A-------.........C-AA----A--GG-T--A...C-C-----G--C--T--G---G------CA-----------G------------------------------------------------------- 8744
SMM.US.06.FTq               -T--GC---------A---------------TG-TA-------T.........--AA----A---C----A...CACT-------C---T-----TGC----C---------A---G---------A-------------------------------------------- 8763
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10    -T---C-------C---------G-G-----TG-----------.........--A-----T--C-------...CAC----G---C---T----GG-C----CA---------------------------------------------------------------------- 9487
SMM.US.86.CFU212            -T--G------------------G-------G-G--------A.........--A----------G----A...CAT-----------AT-----G-----TCA-----------------------------A-----------------------T------------ 8745
SMM.US.x.F236_H4            -T---C-------C---------G-G-----TG-----------.........--AA----T--C-------...CAC----G---C---T----GG-C----CA---------------------------------------------------------------------- 9443
SMM.US.x.H9                 -T---C-------C---------G-G---A-TG--.......--T.........--A-----TTGTC-------...--C----G---C---G-------TC----CA--------------------------------------------------------G---------- 8961
SMM.US.x.PBJ_6P6            -T---C-------C---------G-----AGTGCT.........-----.........--A-----TTGTC-----...--C----G---C---G-------TC----CA---------------------------------------------------------------------- 9456
SMM.US.x.PGM53              -T---C-------C---------G-------TG-T--------G.........C--A----A--------A...CAC-----G--G--AT-----G-C---TCA-----------G------------------------------------------------------- 9415
SMM.US.x.SME543             -T-A-C-------C---------G-G-----TG-----------.........--A-----T--C-------...CAC---------C---T----GG-C----CA---------------------------------------------------------------------- 9500
STM.US.89.STM_37_16         -T---C-G-----C---------G--------G--------A-T.........C-A-----A---G----A...CAT----G---C--A--T--GGA-----C------G------------C----A------------AGC-------------------------- 9129
```

```
MAC.US.x.239                  AGTGCAAGAAGACATAGAATCTTAGACATATACTTAGAAAAGGAAGAAGGCATCATACCAGATTGGCAGGATTACACCTCAGGACCAGGAATTAGATACCCAAAGACATTTGGCTGGCTATGGAAATTAGTCCCTGTAAATGTATCAGATGAGGCACAGGAGGAT..... 9643
Nef                           _S__A__R__R__H__R__I__L__D__I__Y__L__E__K__E__E__G__I__I__P__D__W__Q__D__Y__T__S__G__P__G__I__R__Y__P__K__T__F__G__W__L__W__K__L__V__P__V__N__V__S__D__E__A__Q__E__D__.__.
A.CI.88.UC2                   ---AGGGAT------------C-----T-G---C----------G-----GG-A---------------A----T--TCAT--G------G-G--G-------T-TGC--C--G-----G------C----A--A-----CA-G---C-A---...GCA---------..... 9637
A.DE.x.BEN                    ---AGG--G------------C-----------C-------A--G-----G--A---------------A----T--TCAT--G------G-A--G-------T-TAC--C--G-----G-----GC----AT-A---G-AC-C---C-A---...GCA-----A..... 9683
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG           ----AG---------------------------A-G--------------G--A--T------------A-C--T--TCAT--G------G-A--G---------TTC-----G-----------GC---A--A---G-C--CC--C-A-GT..........-A..... 9633
A.FR.00.LA38                  ----A-----------A---------TG-------------------G--A--A--TG----------AA-C--T---CAG--G------G-A---------T-TTC----G-----G------C---A--A---G--A-CC--C-A---GGA----CAC-..... 9684
A.FR.01.LA42                  ----AG----------------------------------G---------G--A--TG-----------A----T--T-AT--G------G-A---------T-TTC-----A-----------GC-G--A--A---G-G.........-----GG--AGCAG-..... 9635
A.FR.02.LA36GomM              ----AT-----G---------C----T--------------A--G-----G--A--TG-----------A----T--TCAT--G--------A---------T-TTC-----R-----R-----GC---G--A---G-CC-CC----A----G-G----T........ 9696
A.FR.93.LA37                  ----AG--------------TC----------------------G-----G--A--T------------A----T--TCAT--G--------A---------T-TTC-----G-----G-----GC---G--A---G-CC-CC----A----G-G----T........ 9685
A.FR.96.LA40                  ----A----------------C-------------------------G--A--A--T-----C------A-C--T--TCAT--------G-A--G--T-----TTC-----G-----------GC---A--A---G---TC--C-A---AGG--GC--C..... 9664
A.FR.98.LA39                  ----AG----------------------------------G---------G--A--TG-----------A----T--T-AT--G------G-A---------T-TTC-----A-----------GC-G--A--A---G-G.......A-----GG--AGCAG-..... 9545
A.FR.98.LA41                  ----AG--------------TC----------------------G-----G--A--T------------A----T--TCAT--G--------A---------T-TTC-----G-----G-----G----A--AA--G-AACC...CCAC-----G---A---..... 9679
A.GH.x.GH1                    ---AGGGAT------------C-----T-G---C----------G-----G--A---------------A----T--TCAT--G------G-A--G-------T-TGT--C--G-----------GC---A--A---G----C---C-A---...GCA-----C..... 9100
A.GM.87.D194                  ---AGGGAG------------C-----T-G-T-C----------G-----G--A---------------A----T--TCAT--G-------CA--G-------T-TAC--C--G-----G------C---A--A---G-CA-C---C-A---...GCA-----A..... 9097
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85        ----AG---------------C----------------------------G--A--T------------A-C--T--TCAT--G-T----G-A--G-------T-TTC-----G-----------GC---A--A----C---CC--C-A--A...GG------C..... 9082
A.GM.x.MCN13                  ----AG---------------------------C-T--------------G--A--TG-----------A-C--T--TCAT--G--------A---------T-TTC-----G-----------GC---A--A---G----CA--CGAC--...G-------C..... 9122
A.GW.86.FG_clone_NIHZ         ---CAG---------------------T----------C....................................................................................................................................... 8983
A.GW.87.CAM2CG                ----A----------------C-G--T--------------A--------G--A--TG-----------A-C--T--TAGT--G------G-A---------T-TTC-----G-----------GC---A--A---G--ACC---C-A---G-G----CAC-GAGAC 9694
A.GW.x.MDS                    ----A----------------C----T-----------------------G--A--T------------A----T--TCAT--G-----G-CA--------C---TGC-----G-----------GC---A--A---G--C-CC--C-A--T-AGA-CACT--G..... 9154
A.IN.07.NNVA                  ----AG-------GAGA----A----TT-------------------G--G--A--T-----C------A-C--T---AGT--G--------A-----T---T-TTCCA--G-----------GC---A--A--------CC--C-A---...GGA--A--C..... 9666
A.IN.95.CRIK_147              ----A--................................................................................................................................................................... 9274
A.JP.08.NMC786_clone_41       ---AGGGAG------------C-----C-G---C-------A--G-----A--A---------------A----T--TCAT--G-----G--A--G---------TGC--C--G-----G-----GC---A--A---G-CA-CA--C-A------G---C---..... 9667
A.NL.01.RH2.13                --C-AG-----G----A------------G------------C----G--A--A--T------------A-C--T--T-AT--G------G-A--G-T--------TC-----G-----G------C---A--A---G----CC--C-A--ACAGG-C---AC-..... 9692
A.NL.01.RH2.14                ----A----------------C----T--C--TC-------------T--G--A--T------------A----T--TCAT--G------G-A---TT------TTC--C--G-----------GC---G--A---G----C---C-AC-A-GGG---CAC-..... 9709
A.NL.01.RH2.3                 ----AG---------------C-------------------------G--A--A--T-----------AA----T--TCAT--G------G-G-------------TC-----G-----G------C---A--A---G----C---C-A--ACAGG-C---AC-..... 9671
A.NL.01.RH2.7                 ----AG--G--------------------------------T-----G--A--A--T------------A----T--T-AT--G------G-G--G-------------C-----G-----G------C---A--A---G----CC--C-A--ACAGG-C---AC-..... 9677
A.NL.02.RH2.5                 ----A------------------------G--------------------G--A--------C------A----T--TCAT--G--------CA----------T-TAC--C--G-----------GC---A--A---G----CC--C-AC-A-GGG-A--CAC-..... 9665
A.NL.03.RH2.21                -A--AG-----------------------------------------G--A--A--T------------A-C-----TCAT--G--------A--G-------T-TTC-----G-------------C---A--AA--G--ACCC--C-A--T-AGG----CAGC..... 9645
A.NL.03.RH2.24                ----AG---------------------------C-------------G--A--A--T------------A-C-----TCAT--G--------A--G--T----T-TTC-----G-------------C---A--AA--G--ACCC--C-A--T-AGG----CAGC..... 9650
A.PT.x.ALI                    ----AG--------------------------------------------G--A--T------------A-C--T--TCAT--G--------A--G-----G-T-TTC-----G-----G-----GC---A--A---G----CC--C-A--A...GG------C..... 9682
A.SN.85.ROD                   ----A-----------A-------A-T-----------------------G--A--TG-----------A-C-----TCAT--G------G-A---------T-TTC-----G-----------GC---A--A---G----CC--C-A--A...GG------C..... 9120
A.SN.86.ST_JSP4_27            ----AT--G----G----G--C-------------------------G--A--A--TGG---C------A-C--T--TCAT---------G-A--G--T-----TTC-----G--T-------GC---A--A---G----CC--C-A---...GGA--T--C..... 9122
B.CI.88.UC1                   ----AG--------------AC------C---TC----G--T--G--------TG--T-T-GA-----AA-C--T--A-AT--G-----G--A--G--T----G---C-----G-----G-----GC---G--A---G--A--C---G---...G-AAG--GA..... 9595
B.CI.x.20_56                  ----AG--------------AC----T-C-C-TC----G--T--G------G-TG--T-T-GA-----AA-C--T--ACAT--G-----G-A--G--T--------C-----G-----G-----GC---G--A------A--C---G--A...G-A---AGA..... 9560
B.CI.x.EHO                    ----AG-----G----A---AC------C------------T-----------TG-GT-T-GA------A-C-----ACAT--G-----G-A----T--C---TTC-------------------GC---G--AA----A-GAT--CA--A...-CA----C..... 9570
B.FR.00.LA44                  ----AG--------------AC------C---TC----G--T--G--------TG--T-T-GA-----AA-C--T--ACAT--G-----G--A--G--T----T---C-----G-----G-----GC---A--A----CA--C---G--A-A-A---GA-CA..... 9640
B.FR.98.LA43                  ----AGGA------C-A---A------C-----C-G--G--T-----------TG-G--T--C------A-C--T--TCAT--G-----GG-A--G--T--C--ATTC-----T---T-G----GC---A--A---G-AA-GG--ACA--CA-C----GA--G..... 9605
B.GH.86.D205_ALT              ----AG--------C-----A-------C---T--T--G--T-----------TG-GT-T-GC-----AA-C--T--TCAT--G-----G--A--G--T--C--ATAC-----T-----G----GC-G--A--A---G-G--GC---CA-C-A-C-GA-----G..... 9599
B.JP.01.IMCJ_KR020_1          ----AG--G---------T-AC------C---TC-------T--G--------TG--T-T-GA-----AA-C--T--ACAT--G-----G--A--G--T--C--A--C-----G-----G-----GC---G--A------A--C---G--A...G-CA---A..... 8701
F.US.08.NWK08                 ----AG--G--G--------A-------C---------------G-----A--AG-T------------A----T--ACGG-------T--------T----ATAC--------------C-GC-G-AA--A--GG-C--C-----A--AAATG-T---ACA..... 9115
G.CI.92.Abt96                 ----A----------------C-----------A-G--------GC----T--A--T------------A-------AG---------T--A----T---RT---G-----------------C---A--A--C-CG--C--T-----------------C..... 9071
AB.CM.03.03CM_510_03          ----AG--------------A-------C---T--T--G--T-----------TG-GT-C-GC-----AA-C--T--TCAT--G----G--A----T--C--ATAC-----------G----GC---A-----G-GAC-C--ACA----C-G-----GA..... 8687
H2_01_AB.CI.90.7312A          ----A------------G--A-----T-C---T--T--G--T--GAG---T--AG-TGGT-GA------A-C-----A-AT--G----G--A-----------ACAC-----------G-----C---G--A--GG-A--GG---CA-TAA-C-G------A..... 9602
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20      ----AG--------------A-----T-C------T--G--T--G-----T--AG-CT-T-GA------A-C-----ACAT--G----GG-A----T-----TAC-----A-----------GC---A--AA-------GA---CA-CAA-C--------G..... 9584
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01      --C-AG-----------G--A-------C------T--G--T--G-----T--AG-CT-T-GA------A-C-----ACAT--G-----G--A----T-----TGC-----------G-----C---A--A-------GA---CA-CAA-C--------G..... 9574
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10      ----AG-----------G--A-----T-C------T--G--T--G-----T--AG-CT-T-GA------A-C-----ACAT--G----GG-A----T-----TTC-----------G-----C---A--A---G-A--GG---CA-CAA-C--------G..... 9601
U.CI.07.07IC_TNP3             -A-CA---------------A-----T--G-----------T--G-----G--AG-TG-----------A-------TGA---G------G---G-TT------------------------------C-G--G--A---C----T-----------AGCA-T---..... 9158
U.FR.96.12034                 TC-CAG--------------------T--C-----------T--G--G--A--A--C------------A-------------------C----GG---T-TGC-----A-----T-----GC--AA--A---G---C-AAT---A-A--------------..... 9167
MAC.US.x.251_1A11             ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------..... 9639
MAC.US.x.251_32H_PJ5          -----------------------------G--------------G----------------------------------------------------------------------------------------C-------------------------------..... 9641
MAC.US.x.251_BK28             -----------------------------G---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------..... 9625
MAC.US.x.MM142_IVMXX          ---------------------------------------------------------------------ATAC--T--...-------------------T----TG---------------------A------------------------------------..... 9135
MNE.US.82.MNE_8               ----A-----------A------------G--------------------------G------------A----------G---------CC-----------------------------------------------------------------------G-..... 9117
MNE.US.x.MNE027               ----A-----------A-------------------------------------G-G------------------------G---------CC-----------------------------------------------------------------------G-..... 9120
SMM.CI.79.SIVsmCI2            ----AG--G-------A----C-G--T--G-----G-----T--G-----A--A---------------A------------G-------C----------T--TG----A-----------------A--A--G--C--C--G----------A------..... 8786
SMM.LR.89.SIVsmLIB1           --CCAT--G-----------TC-G--T-----------------G-----G--AG--------------A---T--A----G-------A----T---T-TTC----A--T-------C---A--AA-GG---C-------A-T--A--------..... 8699
SMM.SL.92.SIVsmSL92A          ----A-----------A---A--G--TTC-------T-T--T--G------------------------A------ACG--------------------------T-TTC---------T----C-G----A--A--GG---C----------TA-T--A---..... 8714
SMM.SL.92.SL92B               ----AG--G------------C----T------C-------A--G-----T-----C------------A----T--AAGT--G--------A--G---------TTC-----G-----C---C-GC-G--G--A---G-C--C--G---------A-CA-T---..... 9094
SMM.US.04.G078                ---CAG------------------------------------------------G-C------------A-------A----G------G---------T-T-TTC----G-----C-----------------A--GG----C--------A--C-----A---..... 8936
SMM.US.04.G932                ----AG--G-----------A------------C----------------A--A-----T---------A---------------G---------A-----T---T-TGC----A---T-G-----------------A--G--A-C----------------A--A---..... 8913
SMM.US.04.M923                ----AC--G-------A---A-----TC-G--------------------A--A--------------AA-------AG---G-------C--------T-T-GTC----A-----C-----------------G---------C------------T-----A--C..... 8925
SMM.US.04.M940                ----AG-----G--------A-----TC-G---C----------------G-----T--T--------AA--------ACA--T-----G-A-----T---T--AG----G-----------GC---G--A--G------------------AACT---..... 8969
SMM.US.04.M947                ----AC--G-----------A--G--TC----------------------A--A--------------AA-------A-----G--------C--------T-T-TTC----A-----C-----------------A--------T-------A--T--A-----C..... 8922
SMM.US.04.M950                GA--AG--G-----------------------T--------------------T--T------------A-------A-----G-------C----------T-TTC---------T-G-----G-----T--A---G----C---------A--T--------C..... 8925
SMM.US.05.D215                T--C-C--------------A--------C---C-------T-----G--G--TG----T---------A-------T----G-------C--G-------T---------A--T---------------G--A--GG---G----C--------A--A---..... 8909
SMM.US.06.FTq                 -A-CAG--------------AC-------T--------------G-----A-----C--T--C------A-------A-------------A----------T--TG--C--A-----G------C-------A---G-G--C-----------------A-T---..... 8928
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10      -A--AG-A------------A-----T--G---A-G--------------A--A--------------AA-------A----G------C---------T-T-TAC-A--G----C-----------------A---G----C--------A--T-----A--C..... 9652
SMM.US.86.CFU212              ----AG-----------G--TC-------G---C----------------A--A---------------A---------T--G-----G--A------------T-TTC----------T--------C-G--A--A---G------------A--T--A--A---..... 8910
SMM.US.x.F236_H4              -A--AG--------------A-----T--G-----G--------------A--A--------------AA-------A----G------------------T-T-CAC-A--G-----C------------------A---G----C--------A--T-----A--C..... 9608
SMM.US.x.H9                   ---ATT----------A---A-----TC-R-----------R--------A--A--------------AA-------AG---G-------C--------T-T-TTC----A-----C---------W--G---------C--------A--T-----A--C..... 9126
SMM.US.x.PBJ_6P6              ----AT----------A---A-----TC-G--------------------A--A--------------AA-------AG---G-------C--------T-T-TTC----A-----C------------------G--------C--------A--T-----A--C..... 9621
SMM.US.x.PGM53                ----AG-------------------------------------------------CC------------A-------A-----------------C---------T-TTC-------------------G----A----G--CC--------A--T--A--A--C..... 9580
SMM.US.x.SME543               -A--AG-A------------A-----T--G---A-G--------------A--A--------------AA-------A-T---G------C---------T-T-TAC-----G-----C-----------------A---G----C--------A--C-----A--C..... 9665
STM.US.89.STM_37_16           ----AG--------------A--G-----G-----------A--------G--AG-T------------A-------AG----------G--A-------------CAG-----A------------C---A--A---G--A-G---A-----------------..... 9294
```

```
                                                                                                                                                                                                  TCF-1 alpha binding
MAC.US.x.239               .......GAGGAGCATTATTTAATGCATCCAGCTCAAACTTCCCAGTGGGATGACCCTTGGGGAGAGGTTCTAGCATGGAAGTTTGATCCAACTCTGGCCTACACTTATGAGGCATATGTTAGATACCCAGAAGAG.TTTGGAAGCAAGTCAGGCCTGTCAGAGGAAGAG 9805
Nef                        __.__.__E__E__H__Y__L__M__H__P__A__Q__T__S__Q__W__D__D__P__W__G__E__V__L__A__W__K__F__D__P__T__L__A__Y__T__Y__E__A__Y__V__R__Y__P__E__E#F__G__S__K__S__G__L__S__E__E__E_
A.CI.88.UC2                ....GAT---ACCA-C-GC--------C-----A-----AAG-AGA-AT------ATACAT--G---ACA----TG---CG----A-CT-C-TG--------TGAG--CA----C-TCAC-CT------------A.-----GCA---------AT--C-----A----- 9802
A.DE.x.BEN                 ....GAT----CCA-C-GC---G-A--C-----A-----AAG-AGACAT-----TGAGCAT--G---ACAT---TG---C-------CT-C-TG--------T-AC--CA----C-TCAC-CTG-----------.-----GCA---------AT--C-----A----A 9848
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG        ......-----C--C-GC---C-A--C-----A-----AAG-GG--CT---------CAT--G--AACAT--ATG----G------C--T-GG--------TGAG---AC---T-T-AA-C------------A.-----GTAT------------C----A------ 9795
A.FR.00.LA38               .......---ACT--C-GC--------C-----A-----AAG-A---TT--------GCAT--G---ACAT-G-TC----GA--------T-TG--------TGAG--CA----C-T-A-CCT-C-------G--A.-----GCA-----------T-ACA---------C 9846
A.FR.01.LA42               ........-CACC--C-GC--GT-A--C-----A-----AAA-A---AT---------ACAT-----AACA----TG---GT------CT-C-GG-----T--TGAG--CAC---C-T-AA--A----------G--A.-----GCAT---------A--C----A------ 9797
A.FR.02.LA36GomM           .........ACT--C-GC--------C-----A----AAAGGAG--TT--------AGCAT--G--AACAT---TC----G------C--C-TG---------TGA---CACA--C-TCAAACTG-T----------.------CA----------T--AC----A--G--A 9855
A.FR.93.LA37               .........ACT--C-GC--------C-----A--G--AAG-TG-CAA------ATACAT-----AACA--G-TC----G------C--C-GG-----T--T-GCC-C------T-T-AC-C--C----C--G---.-----GTA-C---------A--AAG--A-----A 9844
A.FR.96.LA40               ........-TACCA-C-GC---C----C-----A-----AAG-AG-CAT---------ACAT--G--AACAT---TC----G--A---C--C-TG-----T--T-GC--C------T-T-AC-C--C----C--G---.-----GTA-C---------A--C----A-----A 9826
A.FR.98.LA39               ........-CACC--C-GC--GT-A--C-----A-----AAA-A---AT---------ACAT-----AACA----TG---GT------CT-C-GG-----T--TGAG--CAC---C-T-AA--A----------G--A.-----GCAT---------A--AAG--A------ 9707
A.FR.98.LA41               ............-C-GC--------C-----A-----AG--TG-GAA------ATACAT--G---ACA--GATC-----------C--C-GG-----T-GTGAC--C-TA--C-T-AAC-A-----------G---T---A-GTA-----------A--AAG--A------ 9836
A.GH.x.GH1                 ....GAT---ACCA-C--C----CA--C-----A-----AAG-AGACAT------GAGCAT-----AACA---CTT---CG------C--C--G----------TGA---CA----T-TCA--CTGC-T---------.-----GCA---------AT--C------A----- 9265
A.GM.87.D194               ....GTA---ACCA-C-GC---G-A--C-----A-----AAG-AGA-AT------GAGCAT--G---ACA----TT---CG------C--C-TG----------T-G---CA----C-TCA--CTGC---------A.-----GCA---------AT--C------A----- 9262
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85     ....ACT---ACT-TC-GC--------CT----A---GTAAG-AGA-TT--------GCAT--G---ACA----TC-----------C--C-TG-----TC-TGAG--CAC-A-C-T-A--CT----------G--A.-----GCA----------AA--GA---A--T--C 9247
A.GM.x.MCN13               ....GAT-G-ACT--C-G----C-A--C-----A-----AAG-AG--TT--------GCAT--G--AACA--GAT------------C--C--G-----TC-TGA---CA----T-T-A-CCTGC-------G--A.-----GCAT------------C----A-----C 9287
A.GW.86.FG_clone_NIHZ      ..............................................................................................A----T-T-AC-CTG--------G--A.-----GCAT--T------A---C------A----- 9043
A.GW.87.CAM2CG             TGACACT---ACT--C-GC---T-A--C-----A-----AAG-AG-CAT------ATGCAT--G---ACA--G-TC-----------CT-C-TG------CTT-AG---------C-T-AC-C------------A.-----GCA---------------AC----A--T--- 9863
A.GW.x.MDS                 .........ACT--C-GC--GG----------A-----TAAG-A---TT--------AGCAT--G--AACAT---TT----G------CT-CCTG----------GAG---ACA--C-T-AAACTG--------G--A.-----GCA-C--------------AC----A--G--A 9313
A.IN.07.NNVA               ....ACT--AACT--C-GC--------C-----A-----AAGTA---TT------AGACAT--G---ACA----T-----GA--------C--AT-A-----TGA-----TA--C-T-AGGCT-C-------G--A.-----GCA-----------------AC------------ 9831
A.IN.95.CRIK_147           ...........................................................................................GA---CAT---C-TCAGATT-----T---G--A.------CA-------------T-AC------------ 9340
A.JP.08.NMC786_clone_41    .......---ACCA-C-GCC---CA--C-----A-----AAG-AGA-AT-----TGAGCAT--G--AACA--GATG-----------CT-C-TG--A-----T-AC--CATA--C-TCAC-CT---T---------.-----GTA-C---------AT--C-----A--G--- 9829
A.NL.01.RH2.13             ............--C--CC-GG-A--C-----A--G--AAG-A---TT--------GCAT--G--A--G---ATG----G------C--C-TG--A--TCT--GA--C--A--C-T--------C--------G--A.-----GCA-C-----------------C----A----- 9848
A.NL.01.RH2.14             .......---ACT--C-GC--G-----C-----A--G-TAAG-AG--TT--------GCAT--G--AACA--G-TC----G------C--C-TG--------TTGA-----T---T-TCAGGCAG-T--------G---.-----GCA---------------AC----A----- 9871
A.NL.01.RH2.3              .............-C-GCC-GG-A--C-----A-----AAG-A---AT--------AGCAT--G--AACGT---TC----GA-----C--C-TG------TCT--GA--C--A--T-T-A-------------G--A.-----GCA-C-----------------C----A----- 9827
A.NL.01.RH2.7              .............-C-G-C--G-A--C-----A-----AAG-A---TT--------GCAT--G--AACG----TC----G------CT-C-TG--A--TCT--AA--C--A--T--A------C--------G--A.-----GCA-C-----------------C----A----- 9833
A.NL.02.RH2.5              ...............-GC--------C-----A-----AAG-AG--TT--------GCAT--G--AACA----TT----G------C--C-TGT-A---CT-GAC--C-TA--C-T-AGACTG--------G--A.-----GCA--------------------C----A----C 9818
A.NL.03.RH2.21             ...............-GC---C----C-----A-----GAG-A---TT--------GCAT--G--AACG----TG-------------C--C-TG-----TC-TGAG--C-TA--C---AA-GTC----------A.-----GCA--------------------C----A----- 9798
A.NL.03.RH2.24             ...............-GC---C----C-----A-----AAG-A---AT--------GCAT--G--AACA----TG-------------C--C-TG-----TC-TGA---C-TA--C-T-AA--TC--------G--A.-----GCA--------------------C----A----- 9803
A.PT.x.ALI                 ....ACT---ACT--C-GCC-GC-A--C----TA-----AAG-AG-CAT------A-GCAT--G---ACAT---TT----GA-----C--T-AG-----TC-TGA---CA-A--C-T-A--CT-C--------G--A.-----GTA--------------------C----A--T--- 9847
A.SN.85.ROD                ....ACT---ACT--C-GC---G-A--------A-----AAG-A---TT--------GCAT--G---ACA----TC---G----------CTTG------T--T-G---C------T-T-A--C-G--------G--A.-----GCA--------------------C------------ 9285
A.SN.86.ST_JSP4_27         ....AGT---ACT--C-GC---G----------A-----AAG-AG--TT--------GCAT-----AACAT---TT----G------C--C--G--A--T-TT-GC--C------C-T-A--C-----------G---.-----GTA--------------------C-------T--A 9287
B.CI.88.UC1                ....GCG--AACCAG--G-C-GG----C-----A--G-TC--TTCA---------ATCCAC--G---ACC--T--C---CG------C--CCTC-----AC-TGAC----TA--C-TCAAC--G------------.-----GTATC--------AT-AC-----A-G--- 9760
B.CI.x.20_56               ....GCA--AA-CAG--G---GG----C-----A--G--C--TTCA-------------CCAC--G--AACC--T-TC---C-------C--CCTC-----AC-TGAC---ATA--C-TCAAC-AG-T---------.-----GTATC--------G--AC-----A----- 9725
B.CI.x.EHO                 ....GAG--AACC----G-C-GG---------A--G--C---GCA-------------CCAC-A----ACC--T-TC---C-------CT-CCTC--A--A--TGAC----T---C-TCAGC--G-T--------G---.-----GTATC--------AA--C-----A----- 9735
B.FR.00.LA44               .......-AA-CAGC-GCC-G-----C-----A-----C--TTCA-------------CCAC--G--AACC--T--C------------CT-CTAC-----A--TGAC----TA--C-TCAAC-AG-T---T--G---.------TATC--------G---C------------ 9802
B.FR.98.LA43               ......-----C----GCC-------C--G--A--G--C--TTCA-------------CCAT--G---ACC--T-TC---C---------T-C-TG-----A--TGA-----T---C-TCAA-----T---------.--C--GTA-C--------G--AC-G---A-G--- 9767
B.GH.86.D205_ALT           ....GAG--AACC----GCC-------C--G--A--G-TC---TCA---------ATCCAT--G---AC---TATC---C---------T-CCTC-----A--TGA-----T---T-TCAA---G-TT---------.--C--GTA-C--------G--AC--------G--- 9764
B.JP.01.IMCJ_KR020_1       ....GCA--AACCAG--G-C-G-----C-----A--GG-C--T-CA---------GTCCAC-------ACC--TATC---C-------CT-CCTC-----A--TGAC---ATA--C-TCAA---G------------.-------TA-C--------G--AC-----A----- 8866
F.US.08.NWK08              ............A---G-C-GG-C--------G--G--AAGT--------C-----A-----G--AAC-----T-----GA---A--T-TG-AT----T------C--------T--CA-----C-T---------.-----TT-G----G------------------- 9271
G.CI.92.Abt96              .......---ACT----GC--GG-A--------A------AG--CA----------GGA-ACC--A--GT-G--G-----------C--T--AT-A-----TGAC--CAG-----T-A-ATTGC-T--T--G---.--CA-GT-G---------G--AC----A-C--TA 9233
AB.CM.03.03CM_510_03       ....GAG--AACC--C-GCC-------C-----A--G--C---TCA---------TACCAT--G---AC---T-TC-------------CCTC-----GC-TGA-----T---C-TCAA---G-T----------.--C--GTA-C-A-----G---C------A----- 8852
H2_01_AB.CI.90.7312A       ....GAG--ACC----G-C--G----C-----A--G--CG--GCA---------T--CCAT--G---AC---T-TC---C--------T-CCTC-----A--TT-AG-------C-TCAAC--G-T---------.-----GTATC--------AT-AC-----A-G--A 9767
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20   ....GAG--ACC----G-C--G----C-----A--G--C--TGCA-------------CCAT--G---AC---T-TC---C----C-----CTTC-----A--TT-A--------C-TCAAC-AG-T---------.-----GTATC--------AT-AC-----A-G--A 9749
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01   ....GAG--ACC----G-C--G----C-----A--G--C--TGCA-------------CCAT--G---AC---T-TC---C----C-----CCTC-----A--TT-A--------C-TCAAC--G-T---------.G----GTATC--------AT-AC-----A-G--A 9739
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10   ....GAG--ACC----G-C--G----C-----A--G--C--TTCA-------------CCAT--G---AC---T-TC---C--------T-CCTC-----G--TT-A--------C-TCAAC--GC-----------.-----GTATC--------AA--C-----AA-G--A 9766
U.CI.07.07IC_TNP3          .......---ACT----GCC-GG---------A--G--CAGT---GA---G----GA---------A--AT-G--------------G----G-----T--TGAC---A-A--G-TCA-ACTG--T---------.-----T--T---------A---C-----A----- 9320
U.FR.96.12034              .......---AG--TG---C-GG--GG-T----A--G--CAG-TGCGA---G----AC----------CCT---T--------------T-CT-------A--T-GC---C------T-A---AG-G----------.-----G--T---------T---------------- 9329
MAC.US.x.251_1A11          .......--------------------------------------------------------------C--------------C-------------------------------------------------.----------------------------------- 9801
MAC.US.x.251_32H_PJ5       .......---AG---------------G--------------A----------------------------------------------A--------------------------------------------.-----------------------C----------- 9803
MAC.US.x.251_BK28          .......---AG---------------G--------------A-------------------------G--------------------A------------------------C-------------------.----------------------------------- 9786
MAC.US.x.MM142_IVMXX       .......----------------G----C------------------------------------------------------------A------------------A------------------------.----------------------------A------ 9297
MNE.US.82.MNE_8            .......------A--------C---------------------------------------------T--------------------A------------------A------------------------.----------------------------------- 9279
MNE.US.x.MNE027            .......------A--------C---------------------------------------------T--------------------A------------------A------------------------.----------------------------------- 9282
SMM.CI.79.SIVsmCI2         .......---AGA--C-GCC--G-C-----T--A--G-TC--T--T-TA---------A-----G-----CT-G--------------C---CAAT----T--T-AC-----------TCA-A--------T------.-----TTC---------G------------T--- 8948
SMM.LR.89.SIVsmLIB1        .......---ACA----G-C-GG-C--C-----A------CA----AT------T--A--------------G--G-------GC---------T-AA--A--T-----C--------------------------A.-----T---------------T-----------T--- 8861
SMM.SL.92.SIVsmSL92A       .......---A-T----GCC-GC-T-.C--T-----G----ATA--AT-AG---T--A-----------ACC-----C----------A----T-TGT-A--T-----C-------------T-------------.------T-G--------A---A------------ 8875
SMM.SL.92.SL92B            .......---ACC----GC--GG-A--------C--G--A-AT---CATTCA------------A-----C-------C----------A----TCAC--A---------A------A----T---A--GC-------.-----GT-G----------T--A------------ 9256
SMM.US.04.G078             .......---ACA----G-C-GG----C-----A--G--CCAT---------------C-----G------------G----------------CAA--A---------A---------T-T-A-----------------.-----T-TGC---------T-----------T--- 9098
SMM.US.04.G932             .......---ACA--C-G-C-GG-------T--A--G--AAG----------------A---------AAG------C--------------C--AT-.................T-A---A---------------A.-----T---------------T---------------- 9062
SMM.US.04.M923             .......----CA----GC--G-----------A----------T--------------C----------AT-G------------------GAGT-A--T--T-AC---A------T-A--GAGC-------------.-----T--T-T--------T---------------- 9087
SMM.US.04.M940             ........-A-CC--C-G-C-GG-A--------AGTG--AAG-A-A-------------G-----T--AACC--G------------A----------A-----TC-T-GC----A----TCA-----------G---.------T-G-GC------G------------------ 9131
SMM.US.04.M947             .......---ACA-----C--GG-C--C-----A--G--C-------------------C-----------A--G-----------------GAAT-A--T--T-AC----T------T-A---A--G------------.-----T--T---------TT------------------ 9084
SMM.US.04.M950             .......---ACA----GC---G-------------GGTC--------------T--C--------A-----G--------------T--CGC----T-----G-----------T-A---A-----------------.-----C--T---------T------------------ 9087
SMM.US.05.D215             .......---TTA--C-G-C-GG----------A--G--AG-A---------------A-----------A--------------A------G----C-----T--T-AC---------T-A---A-----------A.-----T-------------------------------- 9071
SMM.US.06.FTq              .......---ACA----G-C-GG----------A--G--GGG---A------------G------A----CT-G--------------C--C----------T--T--C------------A---AG-----------T.-----GGA------------T------------------ 9090
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10   .......---ACA----GCC-G--------G--A--G---CAT---------------C-------------A--G-----------------GAAT-A--T--T-GC---A------T-A---AG-------------.-----T--T---------T------------------ 9814
SMM.US.86.CFU212           .......---ACC--C-G-C-GG----------A--G--A-AT-----------------------A--C------------------------AT-A--T--T--C---C-------T-----A----------------.------TAT------------------------------ 9072
SMM.US.x.F236_H4           .......---ACA----GCC-GG-------G--A--G----AT---------------C-------------A--G-----------------GAAT-A--T--T-GC---A------T-A---AG-------------.-----T--T---------T------------------ 9770
SMM.US.x.H9                .......---ACA----GC--G-----------A---------T--------------C-------------A--G-----------------RAGT-A--T--TRAC---A------T----GAGC-----------.-----T--TC--------T-----A----------- 9288
SMM.US.x.PBJ_6P6           .......---ACA-----C--G-----------A---------T--------------C-------------A--G------------------AGT-A--T--T-AC---A------T----GAGC-----------.-----T--TC--------T-----A----------- 9783
SMM.US.x.PGM53             .......---ACA-----C---G-------------G-TA--------------T--C-------------------G--------------T--CAA--A-------GA--------T-TCA-----C------------.-----C--T---------T------------------ 9742
SMM.US.x.SME543            .......---ACA----GCC-GG----------A--G---CAT---------------C-------------A--G-----------------GAAT----T--T-GC---A------T-A---AG-------------.-----T--T---------T------------------ 9827
STM.US.89.STM_37_16        ....GAT-G-ACA------C-GG----------A--G--ACAT-----------------------A--A--G-TT-----A---------CTAT-A---C-T-----------C-T-------C-----------.-----TTCT---------T--C--A--------- 9459
```

```
                                                                            Nef end                                                                                                                  NF-κ-B-II      NF-κ-B-I
MAC.US.x.239                 GTTAGAAGAAGGCTAACCGCAAGAGGCCTTCTTAACATGGCTGACAAGAAGGAAACTCGCTGA..............................................................AACAGCAGGGACTTTCCACAAGGGG.ATGTTAC..GGGGAGG 9907
Nef                          _V__R__R__R__L__T__A__R__G__L__L__N__M__A__D__K__K__E__T__R__*_
A.CI.88.UC2                  TGG-AGGC--AA--G-AA--------GA-A-CAT-T-GT.................GAA-A-......CAGGAACAACCATACTTGGTCAAAGCAGGAAGTAGCTACT......AAGAAATAGCTGAG--T-------------G------.C---A--CAA------ 9941
A.DE.x.BEN                   TGG-AGGC--AA--G-AA--------GA-A-CAT-T-GT.................GAA-A-......CAGGAACAACCATACTTGGTCAAGGCAGGAAGTAGCTACT......AAGAAACAGCTGAGG-T-------------G------.C---A--CAA------ 9987
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG          TGG-AGGC--AA--G-AA--------GA-A-CATTT....................A-T-A-...AGACAGGAACAGCTATATTTGGTCAGAACAGGAAGTAGATGAT.......GAA..........--T-------------G------.C---A--CA------- 9923
A.FR.00.LA38                 TGG-AGGCG--A--G-AA-----G--AA-A-CAT---GTTAAA-G-......................CAGGAACAGCTATACTTGGTCAGGGCAGGAAGTAGCTATT.......GAAAACAGCTGAG--T-------------G------.C---A--CGA------ 9985
A.FR.01.LA42                 TGG-AGGC--AA--G-AA--------GA-A-CAT-T-GTTAAAGG.......................CAGGAACAGCTATATTTGGTCAGGGCAGGAAGCAACTGCT.......GAAAACAGCTGAG--T-------------GT-----.C---A--CA------- 9935
A.FR.02.LA36GomM             TGG-AGGCG-AA----AA-----G--AA---CATT--GCTAAA-A.......................CAGGAACAGCTATATATGGTCTGGGCAGGAAGTAACTGCT.......AGAAACAGCTGAG--T-------------G------.C---A--CAT------ 9993
A.FR.93.LA37                 TGG-AGGC--AA--G-AA-AT-----GA-A-CATTT-ATTAAAGA.......................CAGGAACAGCTATACTTGGTCATGGCAGGAAGTAGCTACT.......GAAAACAGCTGAG--T-------------G------.C---A--CAA------ 9982
A.FR.96.LA40                 TGG-AGGC---A--G-AA--------GA-A-CATTT-GTTAAA-A.......................CAGGAACAGCTATACTTGGTCAGGGCAGGAAGTAACTAG........CAAAACAGCTGAG--T-------------G-----A.C---A--CA------- 9963
A.FR.98.LA39                 TGG-AGGC--AA--G-AA-AT-----GA-A-CATTT-ATTAAAGA.......................CAGGAACAGCTATACTTGGTCAGGGCAGGAAGTAGCTC...............AGCTGAG--T-------------G------.C---A--CA------- 9837
A.FR.98.LA41                 TGG-AGGC--AA--G-AA--------GA-A-CATTT....................GAG-A-GG....CAGGAACAGCCATATTTGGTCTGGGCAGGAAGTAGCTACT.......GAAAACAGCTGAG--T-------------G------.C---A--CA------- 9973
A.GH.x.GH1                   TGG-AGGC--AA--G-AA--------GA-A-CAT-T....................A-T-A-...CAACAGGAACAGCCATACTTGGTCAAGGCAGGAAGTAGCTACT.GAGAACAGCTGAGGCTGC-G-T-------------G------.C---A--CAA------ 9409
A.GM.87.D194                 TGG-AGGC--AA--G-AA--------GA-A-CAT-T..................-G-GAA-A-......CAGGAACAACCATACTTGGTCAGGGCAGGAAATAGCTACT......AAGAA.CAGCTGAG--T-------------G------.C---A--CAA------ 9400
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85       TGG-AGGC--AA--G-AA--------GA-A-CATTT....................A-T-A-...AAACAGGAACAACCATACTTGGTCAGGACAGGAAGTAGCTACT.......GAAAACAGCTGAG--T-------------G------.C---A--CA------- 9385
A.GM.x.MCN13                 TGG-AGGC---A--G-AA--------GA-A-CATTT....................A-T-AG...AGACAGGAACAGCTATATTTGGCCAGGGCAGGAAATAACTACT.......GAAAACAGCTGAG--T-------------G------.C---A--CA------- 9424
A.GW.86.FG_clone_NIHZ        TGG-AGGCG--A--G-AA-----G--AA-A-CATTT....................A-T-A-...AAACAGGAACAGCTATACTTGGTCAGGGCAGGAAGTAGCTACT.......GAGAACAGCTGAG--T-------------G------.C---A--CA--A---- 9181
A.GW.87.CAM2CG               TGG-AGGCG-AA--G-AA--------GA-A-CATTT....................A-T-A-...GGGCAGGAACAACCATACATGGCCAGGGCAGGAAGTAGCTACT.......GAAAACAGCTGAG--T-------------G------.C---.--CA------10000
A.GW.x.MDS                   TGG-AGGCG--A--G-AA-----G--AA-A-CCTTT....................AA--A-..GAGACAGGAACAGCTATACTTGGTCAGGGCAGGAAGTAACTACT.......GAAAACAGCTGAG--T-------------G------.C---A--CAA------ 9452
A.IN.07.NNVA                 TGG-AGGCG--AT---AG-----G--A--A-CATTT....................AAT-A-AGGAGACAGGAACAACTATACTTGGTCAGGGCAGGAAGTAGCTATT.......GAAAACAGCTGAG--T-------------G------.C---A--CA------- 9972
A.IN.95.CRIK_147             TGG-AGGCG--A--G-AA-----G--AA-A-CCTTT....................A---A-..GAGACAGGAACAACTATACTTGGTCAGAACAGGAAGTAGCTACT.......GAAAACAGTTGAG--T-------------G-T----.C---A--CA------- 9479
A.JP.08.NMC786_clone_41      TGG--GGC--AA--G-AA--------GA-A-CAC-T....................AA--A-...CAACAGGAACAACTATACTTGGTCAGGGCAGGAAGTAGCTACT.......GCAAACAGCTGAG--T-------------G--T---.C---A--CAA------ 9967
A.NL.01.RH2.13               TGG-A-GCG--A--G-AA--------GA-A-CAC-T....................A-T---...AAACAGGAACAACCATACTTGGTCAGGGCAGGAAGTAACCAC...................................................................... 9932
A.NL.01.RH2.14               TGG---GC---A--G-AA-----G--AA-A-CATGT....................GAT-A-...AGATAGGA.CAGCTATACTTGGTCAGGGCAGGAAGTAACTAC....................................................................... 9954
A.NL.01.RH2.3                TGG-A-GCG--A--G-AA--------GA-A-CAC-T....................AAT---...AAACAGGAACAACCATACTTGGTCAGGGCAGGAAGTAACCAC...................................................................... 9911
A.NL.01.RH2.7                TGG-A-GCG--A--G-AA--------GA-A-CAC-T....................A-----...AAACAGGAACAACCATACTTGGTCAGGGCAGGAAGTAACCAC...................................................................... 9917
A.NL.02.RH2.5                TGG-AGGAG--A--G-AA-----G-AAA-A-CATTT....................GAG-A-...GACAGGAA.CAGCTATACTTGGTCAGGGCAGGAAGTAGCTACAG..................................................................... 9903
A.NL.03.RH2.21               TGG-AGGC--AA--G-AA--------GA-A-CATTT....................A-T-A-...GGACAGGAATAGCTATATTTGGTCTGGGCAGGAAGTAGCTAC....................................................................... 9882
A.NL.03.RH2.24               TGG-AGGC--AA--G-AA--------GA-A-CATTT....................A-----...AAACAGGAATGACTATAATTGGTCTGGGCAGGAAGTAGCTAC....................................................................... 9887
A.PT.x.ALI                   TGG-AGGC---A--G-AA--------GA-A-CATTT-GTAAGA---G---C......A-----...................TTTGGTCAGGGCAGGAAGTAACTACT.......GAAAACAGCTGAG--T-------------G------.C---A--CA-----A- 9983
A.SN.85.ROD                  TGG-AGGCG--A--G-AA--------AA-A-CATTT....................A-T-A-...AGACAGGAACAGCTATACTTGGTCAGGGCAGGAAGTAACTAAC......AGAAACAGCTGAG--T-------------G------.C---A--CAA------ 9423
A.SN.86.ST_JSP4_27           TGG-AGGC---A--G-AA--------GA-A-CGTTT....................A---A-...AAACAGGAACAGCTATACTTGGTCAGGGCAGGAAGTAACTAAC......AGAAAACAGCTGAG--T-------------G------.C------CA------- 9426
B.CI.88.UC1                  TGA-AGGCT--A----AA--------GA-A-C--CA....................GA--AG....GCAAGAGACAGCAGCATAAACAGGAACTAGCTGACACTGCACAAGAGG.GAAACTAGCTGAC--C-------------A---A--.C---A--A.T------ 9902
B.CI.x.20_56                 TGG-AGGCT--A--G-AA--------AA-A-CC-CA....................GAT-AG....GCAGGAAACAGCAGCTTAAAGAGGAACTAGCTGACAGTGCATAAACA..GGAACTAGCTGAC--T-------------AT-----.CA--A--A.A------ 9866
B.CI.x.EHO                   TGG-AGGCT-AA--G-GA--------AA-A-C--CA....................GAG-AG....ACAGGAAATAACAGCACAAAGAGGAACTAGCTAACACTGCATAGAGAAGGAAACTAGCTGAT--T---.-----------G------.C---A--AGT------ 9878
B.FR.00.LA44                 TGG-AGGCT--A--G-AG-----G--AA-A-CC-CA....................GA--AG....GCAGGAAACAGCAGCTTAAAGAGGAACTAGCTGACAGTGCATAAGAA..AGAACTAGCTGAC--T-------------G------.CA--A--.A------- 9943
B.FR.98.LA43                 TGG-AGGCT--A--G-AA--------AA-A-C--CA....................GAT-AG....GCAAAGAGACAGCAGCATAAACAGGAACTAGCTGACACTGCACAAGAGGAAGACTAGCTGAC--T-------------A---A--.C---A--.AT------ 9910
B.GH.86.D205_ALT             TGG-AGGCT--A----AA--------GA-A-C--CA....................GAT-AG....GCAAGAGACAGCAGCATAAACAGGAACTAGCTGACACTGCACAAGAAGGA.AACTAGCAGAC--T-------------A---A--.C---A--A.T------ 9906
B.JP.01.IMCJ_KR020_1         TGG-AGGTT-------AA--------GA-A-C--CA....................GAT-AG....GCAGGAAATAACAGCTTGAAGAGGAACTAGCTGACAGTGCATAAGAAAG..AACTAGCTGAC--T------------GAG-----.CA--A--A.A------ 9007
F.US.08.NWK08                ----AGCAG--A--GG-T-AC--GAAGAAG-CA-C-...................-AAAG-A-...................GATGGCGGACAGAAAGGAAACTAGCT.......GA........GAT-..---------------AC-A---.GACGGG-AAT---T-- 9385
G.CI.92.Abt96                TGG-A-GAG-AA----AACAG-----A--G-C--TA....................GAA-A-............................GCAGAAAGAGGACAAGCT.......GA........CAC-..---------------GT-T---.C---A--AG---AG-T 9336
AB.CM.03.03CM_510_03         TGG-AGGCT-AA----AA--------GA-A-C--CA....................GAT-AG....ACAAGAGACGACAGCATAAACAGGAACTAGCTGACACTGCACAAGAGGGA.AACTAGCTGAC--T-------------AG--A--.C---A--A.T------ 8994
H2_01_AB.CI.90.7312A         TGG-AGGCT--A----AA---------A-A-C--CA....................GAG-AG...ACAGGAAAGCAGCAGCATAAAGAGGAACTAGCTGACGCTGCATAAGAAAGGAAACTGGCTGAC--T-------------G------.C---A--AGT------ 9912
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20     TGG-AGGCG--A--G-AA---------A-A-C--CA....................GAG-AG...ACAGGAAAACAACAGCATAAAGGGAACTAGCTGACGCTGCATAAGAAAGGAAACTGGCTGAC--T-------------G------.C---A--AGT------ 9893
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01     TGG-AGGCG--A--G-AA---------A-A-C--CA....................GAG-AG...ACAGGAAAACAGCAGCATAAAGGGGAACTAGCTGACACTGCATAAGAAAGGAAACTGGCTGAC--T-------------G------.C---A--AGT------ 9884
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10     TGG-AGGCT--A--G-AA---------A-A-C--CA....................GAG-AG...ACAGGAAGACAGCAGCATAAAGGGGAACTAGCTGACACTGCATAAGAAAGGAAACTGGCTGAC--T-------------G------.C---A--AGT------ 9911
U.CI.07.07IC_TNP3            ----AG---------G--------------T-G-----------------------A-----.................................GCTGAC...AGAAGGAAACTAGCTGAGCTGA------------G--T---.C---A--AA------- 9447
U.FR.96.12034                ----AG--G-------------------C-CAGTA-A-AA-...............T-----..........................CAGAAAGGAAACAAGCT.......GA........GAC-..---------------C--A--.GA-G--AC.CA--GA- 9436
MAC.US.x.251_1A11            --------------------------------------------------------A-A---...........................................................GAC-..---------------------.------G.------- 9902
MAC.US.x.251_32H_PJ5         --------------------------------------------------------------...........................................................GAC-..---------------------.------G.------- 9905
MAC.US.x.251_BK28            ----------------------------------------------G---------------...........................................................GAT-..---------------------.--------------- 9880
MAC.US.x.MM142_IVMXX         ----A----------G----------------G-A---------G-----------A-----...........................................................GAC-..---------------------.----C-TG.------- 9399
MNE.US.82.MNE_8              ----------------------------CT-A--A------------G--------A-----...........................................................GAC-..---------------T-----.----C-TG.------- 9381
MNE.US.x.MNE027              ----------------------------CT-A--A---------------------A-----...........................................................GAC-..---------------T-----.----C-TG.---G-- 9384
SMM.CI.79.SIVsmCI2           ----AG-A--------------------T-G--A------------------A-A-----.............................................................GAC-..------------G-CG----.-G--G--AGT------ 9052
SMM.LR.89.SIVsmLIB1          ----AG----------------------T-A--A------------------A-------.............................................................GAC-..---------------------.C---A--A.T------ 8964
SMM.SL.92.SIVsmSL92A         ----AGC-T-----GG-TAGC--GAAGAAG-C----CACAAAA-GC-AC-T-GCG-AGAAGA-GGAAGCTAGCTAA.............................................GAC-..---------------A------.C---A--A.T------ 8991
SMM.SL.92.SL92B              ---GAG------T--G-TAAC-AGCCAAAA-CGC-G-A-AAGATGGC-G-TA-G-AGGAAAC-AGCTGA.....................................................GAC-..--------------------AG---A.-AA.------- 9365
SMM.US.04.G078               ---CAG----------------------T-A--A-----------GGA-G--ACA-..................................................................................................... 9157
SMM.US.04.G932               ----AG-----A----------------T-A--A------------------A-....................................................................................................... 9121
SMM.US.04.M923               --G-AG----------------------T-A--A-----------------AA-....................................................................................................... 9146
SMM.US.04.M940               ----AG-A--------------------T-A--G--------------A-G--ACA-----..........................GAAACAAG............................................................ 9202
SMM.US.04.M947               ----AG----------------------T-A--A-----------------AA-....................................................................................................... 9143
SMM.US.04.M950               -----G----------------------T-A--A-----------------AA-....................................................................................................... 9146
SMM.US.05.D215               -----GC-C-------------------T-A--A-----------GG-A--CAG....................................................................................................... 9128
SMM.US.06.FTq                ----AG----------------------T-A--A------------------A-....................................................................................................... 9149
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10     --A-AG----------------------A----A-----------------AA-----...............................................................GAC-..---------------------.C---C-TG.------- 9916
SMM.US.86.CFU212             ----AG----------------------T-A--ATG-CTGACA-GA-G-A--C-AG..................................................................................................... 9130
SMM.US.x.F236_H4             --A-AG----------------------.----A-----------------AA-----...............................................................GAC-..---------------------.C---C-T..------- 9870
SMM.US.x.H9                  --GCAG----------------------T-A--A---------------A---AA---AG.............................................................GAC-..-----------------A---G------G.------- 9391
SMM.US.x.PBJ_6P6             --GCAG----------------------T----A---------------A---AA---A-........................GACAGC.AGGGACTTTCCACAAA.........GAC-..-----------------A---.-ATG-TACG.------- 9908
SMM.US.x.PGM53               --A-AG----------------------T-A--A-----------------AA-----...............................................................GAC-..-----------------A---G------G.------- 9845
SMM.US.x.SME543              --A-AG-------------------A--TA---A------------G------AA-----........................GACAGC.AGGGACTTTCCACA..............................................C---C-TG.------- 9943
STM.US.89.STM_37_16          ---GAG----------------------A--G-------------------AA-----...............................................................GAC-..---------------------.C---A--A.------- 9562
```

```
                                                                                              TAR element start
                                                            TATA box               3' LTR U3 end  3' LTR repeat start
MAC.US.x.239                TACTGGGGAGGAGCCGGTCGGGAACGCCC.ACTTTCTTGATGTATAAATATC.ACTGCATTTCGCTCTGTA.TTCAGTCGCTCTGCGGAGAGGCTGGCAGATTGAGCCCTGGGAGGTTCTCTCCAGCACTAGCAGGTAGAGCCTGGGTGTTCCCTGCTAGACTCTCA.CC10073
A.CI.88.UC2                 G--AT---------T---G----------.T-A-A---AC---------G-ACC-GCT.-CC---A-----.--T--C------------------------C--------A---------------------C---------C-----------------------.--10107
A.DE.x.BEN                  G--AT---------T---G----------.T-A-A---AC---------G-ACC-GCT.-C-T--AT----.------------------------------C--------A----------------------------------------------G--------.--10153
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG         G--GT-------A-----G----------.T-A-A---.C---------G-ACC-GCT.GC-T--AT----.------------------------------C----------------------------------------------------------------.--10088
A.FR.00.LA38                G--AT---------T---G----------.T---A---TC---------G-ACC-GCT..C----AT----C-----------------------------------------------------------------------------------------------.--10151
A.FR.01.LA42                G--AT--------TT---G----------.T-A-A-C-TC---------G-ACC-GCT.GC-T--CT----.------------------------------C--------A----------------------------------------------G--------.--10101
A.FR.02.LA36GomM            G--AT---------T---G----------.T-A-A---TC---------G-ACC-GCT..C-T--AT----T-----------------------------------------------------------------------------------------------.--10159
A.FR.93.LA37                G--AT---------T---G----------.T-A-A---TC---------G-ACC-GCT.GC-T--AT----C--------------------------------------------------------------------------------------G--------.--10149
A.FR.96.LA40                G--AT-------A-T---GA---------.T-A-A---TC---------G-ACC-GCT.GC-T--A-----.-----------------------------------------------------------------------------------------------.--10129
A.FR.98.LA39                G--AT---------.---A----------.C-A-A---TC---------G-ACC-GCT.GC-T--A-----A-----------------------------------------------------------------------------------------------.--10003
A.FR.98.LA41                G--AT---------.---A----------.--A-A---TC---------G-ACC-GCT.GC-T--AT----C-------------------------------------C---------------------------------------------------------.--10139
A.GH.x.GH1                  G--AT---------T---G----------.T-A-A---AC---------G-ACT-GCT.-C-TA-AT----.--................................................................................................ 9480
A.GM.87.D194                G--AT---------T---G----------.T-A-AT-CTC---------G-ACC-GCT.-C-T--AT----.---............................................................................................... 9472
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85      G--AT---------T---G----------.T-A-A---TC---------G-ACC-GCT.GC----AT----.--------------------------------------------------------------------------------------G--------.-- 9551
A.GM.x.MCN13                G--AT-------------G----------.T-A-A---TC--------G--ACC-GCT.GC-T--AT----C-----------------------------------------------------------------------------------------------.-- 9591
A.GW.86.FG_clone_NIHZ       G--AT---------T---G----------TT-A-A---TC---------G-ACC-GCT.GC-T--AT----.-------------.-C-------------------------------------------------------------------------------.-- 9347
A.GW.87.CAM2CG              G-TAT---------T---G----------.T-A-A-C-TC---------TCACC-GCT.GC-T--AT----C-----------------------------------------------------------------------------------------------.--10167
A.GW.x.MDS                  G--AT---------T---G----------.T-A-A-C-TC---------G-ACC-GCT.GC-T--AT----C---............................................................................................... 9525
A.IN.07.NNVA                G--AT-------------G----------.T-A-ATC-TC---------G-ACC-GCT.GC-T--AT----C------------------------------C--------AG.....--CT---.T------------------------...A------------.--10130
A.IN.95.CRIK_147            G--AT---------T---G----------.T-A-ATC-TC---------G-ACC-GCT..--T--AT----C--------------------------------------------------------------------------------------G--------.-- 9645
A.JP.08.NMC786_clone_41     A--AT---------T---G----------.T-A-A---AC---------G-ACC-GCT.-C-T--AT----.------------------------------C--------A----------------------------------------------G--------.--10133
A.NL.01.RH2.13              .......................................................................................................................................................................... 9932
A.NL.01.RH2.14              .......................................................................................................................................................................... 9954
A.NL.01.RH2.3               .......................................................................................................................................................................... 9911
A.NL.01.RH2.7               .......................................................................................................................................................................... 9917
A.NL.02.RH2.5               .......................................................................................................................................................................... 9903
A.NL.03.RH2.21              .......................................................................................................................................................................... 9882
A.NL.03.RH2.24              .......................................................................................................................................................................... 9887
A.PT.x.ALI                  G--AT---------T---G----------.T-A-A--C.C---------G-ACC-GCT.GC-T--AT----.-----------------------------------------------------------------------------------------------.--10148
A.SN.85.ROD                 G--AT---------T---G----------.T-A-AT-CTC-----------ACC-GCT-GC-T--AT----C---G----------------------------------------------------G--------------------------------------.-- 9591
A.SN.86.ST_JSP4_27          G--AT-------------G----------.T-A-A---TC---------G-ACC-GCT.AC----AT----.-----------------------------------------------------------------------------------------------.-- 9592
B.CI.88.UC1                 G--AT--------TT---T----------.-T-AAA-CTC---------G-ACC-GCT.-C-T--AT----.------------------------------C----------------------------------------------------------------.--10068
B.CI.x.20_56                A--AT---------T---G----------.-T-AAAACTC---------G-ACC-GCT.--CT--AT----.AC----------------------------C----------------------------------------------------------------.--10032
B.CI.x.EHO                  G--AT---------A--.GA---------.-TCAAGACTC---------G-ACC-GCT.--GT--AT----.------------------------------C----------------------------------------------------------------.--10043
B.FR.00.LA44                A--AT---------T---G----------.-T-AAA-CTC---------G-ACC-GCT.--CT--AT----.AC----------------------------C-------------Y--------------------------------------------------.--10109
B.FR.98.LA43                GG-AT--------TT---T----------.-T-AAA-CTC---------G-ACC-GCT.------A-----.------------------------------C----------------------------------------------------------------.--10076
B.GH.86.D205_ALT            AG-AA------G-TT---T----------.-T-AAA-CTC---------G-ACC-GCT.-C----AT----.-----------------------------------------------------------------------------------------------.--10072
B.JP.01.IMCJ_KR020_1        A--AT---------T---G----------.-T-AAACCTC---------G-ACC-GCT.--CTA-AT----.AC----------------------------C----------------------------------------------------------------.-- 9173
F.US.08.NWK08               AGACT---C--G-GGTA-G--A-CGC---.-T-A.TA-TC---------T-ACC-GCT.-GCT--------A.----------------------AC--....................................................................... 9480
G.CI.92.Abt96               ACTAT------GA-T---T----------..-AAAA-CTC-----------AGCTGCA.------------.-------------------------------------C---------------------------------------------------------.-- 9501
AB.CM.03.03CM_510_03        G--AT--A---G-TT---T----------.-T-AAA-CTC---------G-ACC-GCT.-C-T--AT----.AC------------------------........................................................................ 9089
H2_01_AB.CI.90.7312A        G--AT--------TT---G----------.-T-AAGCCTC---------G-ACC-GCT.-C-T--AT----.-----------------------------------------------------------------------------------------------.--10078
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20    G--AT--------TT---G----------.-T-AAT-CTC---------G-ACC-GCT.-C-T--AT----.-----------------------------------------------------------------------------------------------.--10059
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01    G--AT--------TT---G----------.-T-AAT-CTC---------G-ACC-GCT.-C----AT----.--------------------------------------------------------------------------------------G--------.--10050
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10    G--GT--------TT---G----------.-T-AAT-CTC---------G-ACC-GCT.-C-T--AT----.--------------------------------------------------------------------------------------G--------.--10077
U.CI.07.07IC_TNP3           ---AT---T-----T--.GA---------.T--AAAACTC----------CAAC-GCT.C--T--AT----.-------------------------......................................................................... 9540
U.FR.96.12034               G-GCAA--GA-GAG-CA-G----------.T-AAATGATC---------G-ACC-GCT.C--T--AT----.-----------------------------------------------------------------------------------------------.-- 9602
MAC.US.x.251_1A11           -------------------------A---.----------------------ACTGCA.---T--A-----.G----------------------------------------------------------------------------------------------.--10068
MAC.US.x.251_32H_PJ5        -------------------------A---.----------------------ACTGCA.------------.-----------------------------------------------------------------------------------------------.--10071
MAC.US.x.251_BK28           -GGG-A----CC-GTC...------A---.----------------------ACTGCA.------------.-----------------------------------------------------------------------------------------------.--10043
MAC.US.x.MM142_IVMXX        ------------------T------A---.----------------------.------------------.-----------------------------------------------------------------------------------------------.-- 9565
MNE.US.82.MNE_8             -------------------------A---.----------------------.------------------.-----------------------------------------------------------------------------------------------.-- 9547
MNE.US.x.MNE027             --------------T----------A---.----------------------.------------------.-----------------------------------------------------------------------------------------------.-- 9550
SMM.CI.79.SIVsmCI2          AT-AA------G--T---G.---------.-TA-AA-CTC----------AAGC----T--G-A--G-A-T.C-------------------------........................................................................ 9147
SMM.LR.89.SIVsmLIB1         ----T--------T----G---------T.-T--CT--TC----------AACC-GCT.-ACT--------.---------------------------------------A-T-------------G---------------------------------------.-- 9130
SMM.SL.92.SIVsmSL92A        A--AT------G--T---G----------.-TAAAA-CTC-----------A.C-A--T---GCACTGTAT.--------------------------........................................................................ 9086
SMM.SL.92.SL92B             AGTCT---.C-G-GG-AA-----------CTAAACTC--TA----------ACC-GCTT-GC---------.------------A-----------C-----A------C-A----------G-------TAGTA-GT--------------T--A---A-------A-- 9533
SMM.US.04.G078              .......................................................................................................................................................................... 9157
SMM.US.04.G932              .......................................................................................................................................................................... 9121
SMM.US.04.M923              .......................................................................................................................................................................... 9146
SMM.US.04.M940              .......................................................................................................................................................................... 9202
SMM.US.04.M947              .......................................................................................................................................................................... 9143
SMM.US.04.M950              .......................................................................................................................................................................... 9146
SMM.US.05.D215              .......................................................................................................................................................................... 9128
SMM.US.06.FTq               .......................................................................................................................................................................... 9149
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10    --------------T--CT.---------.----AT-CTC-----------A.------------------.-----------------------------------------------------------------------------------------------.--10081
SMM.US.86.CFU212            .......................................................................................................................................................................... 9130
SMM.US.x.F236_H4            --------------T--CT.---------.----AT-CTC----------CA.------------------.-----------------------------------------------------------------------------------------------.--10035
SMM.US.x.H9                 -T------------T--CT.---------.----AT-CTC----------CA.------------------.-------A------------------------------------------------------------------------------G--------.-- 9556
SMM.US.x.PBJ_6P6            --------------T--CT.---------.--G-AT-CTC----------CA.------------------.-------A----A----------------------------------------------------------------------------------.--10073
SMM.US.x.PGM53              --------------T--CT.---------.----AT--TC----------CA.------------------.-----------------------------------------------------------------------------------------------.--10010
SMM.US.x.SME543             --------------T--CT.---------.----AT-CTC----------CA.------------------.G----------------------------------------------------------------------------------------------.--10108
STM.US.89.STM_37_16         -------AG-A-CTG-TG.----------.TT--A---TC----------CA.--C--T-A-A--------.-------A---------------------------------------------------------------------------------------.-- 9727
```

```
                                       TAR element end                         Poly-A signal  3' LTR R repeat end  3' LTR U5 start
MAC.US.x.239               AGCACTTGGCCGGTGCTGGGCAGAGTGACTCCACGCTTGCTTGCTTA..AAGCCCTCTTCAATAAA.GCTGCCATTTTAGAAGTAAGCT.AGTGTGTGTTCCCATCTCTCCTAGCCGCCGCCTGGTCAACTCGGTACTCAATAA..TAAGAAGACCCTGGTCTGTTAGGA10237
A.CI.88.UC2                --TG--C------CA---------.C-G-------------------..---A------.------.-------A--.-----C---T-A------------------------T-------------.T-----GT---TCTGAG---C--------------------10270
A.DE.x.BEN                 --T-----------A---------.C-G-------------------..---A-------------.-------G--.-----C---T-A------------------------T-------------.T-----GT---TCTGAG---C--------------------10317
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG        --T-----------A---------.C-G-------------------..---A------.------.-------G--.-----C---T-A................................................................................10172
A.FR.00.LA38               --TG---------CA---------.C-G-------------------.A---A-----C.------GCTGC-A.................................................................................................10221
A.FR.01.LA42               --TG---------CA---------.C-G------------------..A---A------.------GCTGC-A--.-.-----C---T-A------------------------T-------------.T-----GT---CCTGAG---C--------------------10264
A.FR.02.LA36GomM           --TG---------CA---------.C-G------------------..A---A------.------GCTGC-A--.-.-----C---T-A--------C---------------T-------------.T-----GT---CCTGAG---C--------------------10322
A.FR.93.LA37               --TG---------CA---------.C-G------------------..A---A------.------GCTGC-AT-.-.-----C---T-A------------------------T-------------.T-----GT----CTGAA---C--------------------10312
A.FR.96.LA40               --TG---------C----------.C-G------------------..A---A------.------GCTGC-AG-.-.-----C---T-A--G---------------------T-------------.T-----GT---TCT-AG---C--------------------10292
A.FR.98.LA39               ---G---------C----------.C-G------------------..A---A------.------GCTGC-A--.-.-----C---T-A------------------------T-------------.T-----GT---CCCGAA---C--------------------10166
A.FR.98.LA41               --TG---------CA---------.C-G------------------..A---A------.------GCTGC-AG................................................................................................10209
A.GH.x.GH1                 .......................................................................................................................................................................... 9480
A.GM.87.D194               .......................................................................................................................................................................... 9472
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85     --TG---------C----------.C-G-------------------.A---A------.------.-------G--.-----C---T-A................................................................................ 9636
A.GM.x.MCNI3               G-TG---------CA---------.C-G-------------------.A---A------.------.-------G--.-----C---T-A------------------------T------------........................................... 9713
A.GW.86.FG_clone_NIHZ      --TG---------C----------.C-G-------------------..---A----.--------.-------A--.-----C---T-A................................................................................ 9431
A.GW.87.CAM2CG             --TG---------CA---------.C-G-------------------..---A------.------.-------G--.-----C---T-A------------------------T-------------.T-----GT---CCTGAA---C--------------------10330
A.GW.x.MDS                 .......................................................................................................................................................................... 9525
A.IN.07.NNVA               --TG---------C----------.C-G-------------------..---A------.------.-------G--.-----C---TCA------------------------T-------------.G-----GT---CCTGAG---C--------------------10294
A.IN.95.CRIK_147           --TG---------CA---------.C---------------------..---A------.------.-------G--.-----C---T-A-------------------T----T-------------.T-----GT---TCTGAA---C-------------------- 9808
A.JP.08.NMC786_clone_41    --T-----------A---------.C-G-------------------..---A------.------.-------A--.-----C---T-A------------------------T-------------.------GT---TCTGAG---C--------------------10296
A.NL.01.RH2.13             .......................................................................................................................................................................... 9932
A.NL.01.RH2.14             .......................................................................................................................................................................... 9954
A.NL.01.RH2.3              .......................................................................................................................................................................... 9911
A.NL.01.RH2.7              .......................................................................................................................................................................... 9917
A.NL.02.RH2.5              .......................................................................................................................................................................... 9903
A.NL.03.RH2.21             .......................................................................................................................................................................... 9882
A.NL.03.RH2.24             .......................................................................................................................................................................... 9887
A.PT.x.ALI                 --TG---------CA---------.C-G-------------------..---A------.------.-------A--.-----C-G-T-A-AG---------------------T-------------.T-----GT---CCTGAG---C--------------------10311
A.SN.85.ROD                ------------------------.C-G-C-----------------..--AA----C-T------.-------G--.-----C-..................................................................................... 9671
A.SN.86.ST_JSP4_27         --TG---------CA---------CG-CTC-ACGCT-GCT-GCT-A-..---A------.------.-------G--.-----C-..................................................................................... 9672
B.CI.88.UC1                ------------------------.C-G-------------------..--A-------.------.-------A--.-----C---T-G------------------------T-------------.T--AA-G---T-CT-AAA.TA--------------------10229
B.CI.x.20_56               -----------A------------.C-G-------------------..--A-------.------.-------C--.-----C---T-G------------------------T-------------.T--A--G---C-CTGAG-.TC--------------------10193
B.CI.x.EHO                 ------------------------.C-G-------------------..--A-------.------.A-----TA--.-----C---ACA------------------------T-------------.T-----G---C-CT-G.....--A-----------------10200
B.FR.00.LA44               ------------------------.C-G------------------..A--A-------.------.CTGC-A--.-.-----C---T-G------------------------T-------------.------G---C-CTGGAG.TA--------------------10270
B.FR.98.LA43               ------C----A------------.C-G------------------..A--A-------.------.CTGC-A--.-.-----C---T-A------------------------T-------------.--T---G---C-CT-AA..C-G-------------------10235
B.GH.86.D205_ALT           ------A----A---T--------.C-G-------------------..--A-------.------.-------A--.-----C---.-A------------------------T--.----------.------G---C-CTGA.....T-------------------10227
B.JP.01.IMCJ_KR020_1       ------------------------.C-G-------------------..--A-------.------.------TA--.-----C---T-G------------------------T-------------.------G-----CTGAGA.TA-------------------- 9334
F.US.08.NWK08              .......................................................................................................................................................................... 9480
G.CI.92.Abt96              -------------------------C-G-------------------CA-C-A------.------.-------AA-----------AA.--------GT...................................................................... 9599
AB.CM.03.03CM_510_03       .......................................................................................................................................................................... 9089
H2_01_AB.CI.90.7312A       ------------------------.C-G-------------------..--A-------.------.-------A--.-----C---TCA------------------------T-------------.------GT---GCTGAA-.-A-G------------------10240
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20   ------------------------.C-G-------------------..--A-------.------.------TA--.-----C---TCA------------------------T-------------.T-----GTC--GCTTT.....-G------------------10217
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01   -----------A------------.C-G-------------------..--A-------.------.------TA--.-----C---TCA------------------------T-------------.T-----GTC--GCTTT.....-G------------------10208
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10   ------------------------.C-G-------------------..--A-------.------.------TA--.-----C---TCA------------------------T-------------.T-----GTC--GCT-T.....-G------------------10235
U.CI.07.07IC_TNP3          .......................................................................................................................................................................... 9540
U.FR.96.12034              -AA-G..................................................................................................................................................................... 9607
MAC.US.x.251_1A11          -----------------------------------------------.------------------.----------------------.------------------------T------------------------GG---..------------------------10232
MAC.US.x.251_32H_PJ5       ---------------------------G-------------------.----A-------------.----------------------.------------------------T------------------------GG---..------------------------10235
MAC.US.x.251_BK28          -----------A---------------G-------------------.----A-------------.---------------------C.------------------------T------------------------GG---..------------------------10207
MAC.US.x.MM142_IVMXX       ---------------------------G-------------------.----A-------------.----------.-------..................................................................................... 9646
MNE.US.82.MNE_8            ---------------------------G-------------------.----A-------------.------T---.-------..................................................................................... 9628
MNE.US.x.MNE027            ------------------T--------G-------------------.----A-------------.----------.----------C.--------C---------------T----................................................... 9664
SMM.CI.79.SIVsmCI2         .......................................................................................................................................................................... 9147
SMM.LR.89.SIVsmLIB1        ------------------------G--G-------------------.----A------T------.-------GA-.-----C----A.---------....................................................................... 9224
SMM.SL.92.SIVsmSL92A       .......................................................................................................................................................................... 9086
SMM.SL.92.SL92B            ----ACA----AT-------T---.C-G------------------G......A----C.------G-----A-C--.-----C---TC................................................................................. 9613
SMM.US.04.G078             .......................................................................................................................................................................... 9157
SMM.US.04.G932             .......................................................................................................................................................................... 9121
SMM.US.04.M923             .......................................................................................................................................................................... 9146
SMM.US.04.M940             .......................................................................................................................................................................... 9202
SMM.US.04.M947             .......................................................................................................................................................................... 9143
SMM.US.04.M950             .......................................................................................................................................................................... 9146
SMM.US.05.D215             .......................................................................................................................................................................... 9128
SMM.US.06.FTq              .......................................................................................................................................................................... 9149
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10   ---------------------------G-------------------.----A-------------.----------.----------.A--------C---------------T-------------T----------G-C-CA.------------------------10245
SMM.US.86.CFU212           .......................................................................................................................................................................... 9130
SMM.US.x.F236_H4           ---------------------------G-------------------.----A-------------.-------A--.----------.A------------------------T-------------T----------G-C-CA.------------------------10199
SMM.US.x.H9                --------------------------RG-------------------.----A-------------G-------G--.-------..................................................................................... 9638
SMM.US.x.PBJ_6P6           ---------------------------G-------------------.----A-------------.----------.----------.C--------------------------------------T----------G-AC-..-------C----------------10236
SMM.US.x.PGM53             ---------------------------G-------------------.----A-------------.------GC--.----------.A------------------------T-------------T----------G-ATCA.------------------------10174
SMM.US.x.SME543            ---------------------------G-------------------.----A-------------.----------.----------.A------------------------T-------------T----------G-C-CATA-----------------------10273
STM.US.89.STM_37_16        -----------A--------T------G-------------------..T-TAT------------.-------A-------------A.----G-------------------T------------------------...........-------------------- 9882
```

```
                                                 3' LTR U5 end
MAC.US.x.239                CCCTTTCTGCTTTGGGAAA.CCGAAGCAGGAAAATCCCTAGCA  10279
A.CI.88.UC2                 -----C-C----------.T--A----G----------------  10312
A.DE.x.BEN                  -----CTC----------.T--A-G------------------  10359
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG         ............................................  10172
A.FR.00.LA38                ............................................  10221
A.FR.01.LA42                -----CT------------.--AG------------------  10306
A.FR.02.LA36GomM            -----CT------------.----G-----------------  10364
A.FR.93.LA37                -----CT------------.----G-----------------  10354
A.FR.96.LA40                -----CT------------.----G-------G--T--GT--  10334
A.FR.98.LA39                -----CT------------.----G--------R---------  10208
A.FR.98.LA41                ............................................  10209
A.GH.x.GH1                  ............................................  9480
A.GM.87.D194                ............................................  9472
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85      ............................................  9636
A.GM.x.MCN13                ............................................  9713
A.GW.86.FG_clone_NIHZ       ............................................  9431
A.GW.87.CAM2CG              -----CT------------.--A-G-----------------  10372
A.GW.x.MDS                  ............................................  9525
A.IN.07.NNVA                -----CT---------.--T--A-G--T---------------  10336
A.IN.95.CRIK_147            -----CT-----------C----G---------------T--  9851
A.JP.08.NMC786_clone_41     -----......................................  10301
A.NL.01.RH2.13              ............................................  9932
A.NL.01.RH2.14              ............................................  9954
A.NL.01.RH2.3               ............................................  9911
A.NL.01.RH2.7               ............................................  9917
A.NL.02.RH2.5               ............................................  9903
A.NL.03.RH2.21              ............................................  9882
A.NL.03.RH2.24              ............................................  9887
A.PT.x.ALI                  -------------------.-G--G-----------------  10353
A.SN.85.ROD                 ............................................  9671
A.SN.86.ST_JSP4_27          ............................................  9672
B.CI.88.UC1                 -------------------.--A-G-----------------  10271
B.CI.x.20_56                ------------C----G-.-T--G-----------------  10235
B.CI.x.EHO                  ---C---------------.--A-G-----------------  10242
B.FR.00.LA44                -------------------.--A-G-----------------  10312
B.FR.98.LA43                -----CT------------.--AG------------------  10277
B.GH.86.D205_ALT            -----CT------------.-------G---------------  10269
B.JP.01.IMCJ_KR020_1        -----......................................  9339
F.US.08.NWK08               ............................................  9480
G.CI.92.Abt96               ............................................  9599
AB.CM.03.03CM_510_03        ............................................  9089
H2_01_AB.CI.90.7312A        -----CT------------.--T-------------------  10282
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20    -----......................................  10222
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01    -----......................................  10213
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10    -----......................................  10240
U.CI.07.07IC_TNP3           ............................................  9540
U.FR.96.12034               ............................................  9607
MAC.US.x.251_1A11           -------------------.----------------------  10274
MAC.US.x.251_32H_PJ5        -------------------.----------------------  10277
MAC.US.x.251_BK28           --------------A----.----------------------  10249
MAC.US.x.MM142_IVMXX        ............................................  9646
MNE.US.82.MNE_8             ............................................  9628
MNE.US.x.MNE027             ............................................  9664
SMM.CI.79.SIVsmCI2          ............................................  9147
SMM.LR.89.SIVsmLIB1         ............................................  9224
SMM.SL.92.SIVsmSL92A        ............................................  9086
SMM.SL.92.SL92B             ............................................  9613
SMM.US.04.G078              ............................................  9157
SMM.US.04.G932              ............................................  9121
SMM.US.04.M923              ............................................  9146
SMM.US.04.M940              ............................................  9202
SMM.US.04.M947              ............................................  9143
SMM.US.04.M950              ............................................  9146
SMM.US.05.D215              ............................................  9128
SMM.US.06.FTq               ............................................  9149
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10    -------------------.----G-----------------  10287
SMM.US.86.CFU212            ............................................  9130
SMM.US.x.F236_H4            ---------------A----.----G-----------------  10241
SMM.US.x.H9                 ............................................  9638
SMM.US.x.PBJ_6P6            ----------.................................  10246
SMM.US.x.PGM53              ----------.................................  10184
SMM.US.x.SME543             -------------------.----G-----------------  10315
STM.US.89.STM_37_16         ----------.................................  9892
```