III

HIV-2/SIV Complete Genomes

Contents

III-1	Introduction	**155**
III-2	Annotated features	**156**
III-3	Sequences	**158**
III-4	Alignments	**161**

III-1 Introduction

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

The HIV-2/SIVsmm family is presented together in spite of their different hosts, because their genomic structure is the same—the complete SIV alignment (presented in the next chapter along with a few HIV-1 sequences) is much more stretched out because of the presence of a vpx and absence of 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. Most 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	161
TCF-1 alpha	309-324	162
NF-κ-B-II	415-424	163
NF-κ-B-I	441-449	164
TATA Box	488-493	164
TAR element start	518	164
5' LTR U3 end	520	164
+1 mRNA start site	521	164
5' LTR R repeat begin	521	164
TAR element end	642	165
Poly-A signal	671-676	165
5' LTR R repeat end	694	165
5' LTR U5 start	695	165
5' LTR U5 end	818	166
Lys tRNA primer binding site	821-839	166
Gag and Gag-Pol start	1053	168
Gag p17 Matrix end	1457	170
Gag p24 Capsid start	1458	170
Gag p24 Capsid end	2144	174
Gag p2 Spacer start	2145	174
Gag p2 Spacer end	2195	174
Gag p8 Nucleocapsid start	2196	174
Gag p8 Nucleocapsid end	2351	175
Gag p1 Spacer start	2352	175
Gag-Pol -1 ribosomal slip site	2354	175
Pol start	2354	175
Gag p1 spacer end	2393	176
Gag p6 start	2394	176
Pol Protease start	2555	177
Gag p6 end	2585	177
Gag end	2585	177
Pol Protease end	2851	179
Pol p66 and p51 RT start	2852	179
Pol RT end	4168	187
Pol p15 RNAse H start	4169	187
Pol RNAse H end	4528	189
Pol p31 Integrase start	4529	189
Vif start	5340	194
Pol, Gag-Pol, and p31 Integrase end	5410	194
Vpx start	5812	197
Vif end	5984	198
Vpx end	6150	199
Vpr start	6151	199
Tat exon 1 start	6302	200
Vpr end	6456	201
Rev exon 1 start	6528	201
Tat Rev exon 1 end	6597	201
Tat Rev intron start	6598	201

Feature	Location	Page
Env start	6604	202
Env signal peptide end	6669	202
Env gp120 start	6670	202
V1 loop start	6940	204
V1 loop end	7104	205
V2 loop start	7108	205
V2 loop end	7236	206
V3 loop start	7534	207
V3 loop end	7635	208
V4 loop start	7807	209
V4 loop end	7899	210
V5 start	8017	211
V5 end	8034	211
Rev Responsive Element (RRE) start	8123	211
Env gp120 end	8178	212
Env gp41 start	8179	212
RRE end	8479	213
Tat Rev intron end	8805	215
Tat Rev exon 2 start	8806	215
Tat end	8902	216
Rev end	9059	217
Nef start	9077	217
Env gp41, gp160 end	9243	218
Premature stop in SMM239	9355	219
3' LTR U3 start	9462	219
TCF-1 alpha binding	9770-9785	221
Nef end	9868	222
NF-κ-B-II	9876-9884	222
NF-κ-B-I	9891-9900	222
TATA box	9949-9955	223
TAR element start	9980	223
3' LTR U3 end	9978	223
3' LTR repeat start	9979	223
TAR element end	10103	224
Poly-A signal	10132-10137	224
3' LTR R repeat end	10155	224
3' LTR U5 start	10156	224
3' LTR U5 end	10279	225

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.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.GM.x.MCR35	AY509260	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.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)
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.GH.86.D205_ALT	X61240	Ghana	Dietrich, U.	*Nature* **342**(6252):948-950 (1989)
B.JP.01.KR020_IMCJ_KR020_1	AB100245	Japan	Kusagawa, S.	*ARHR* **19**(11):1045-1049 (2003)
G.CI.92.Abt96	AF208027	Cote D'Ivoire	Brennan, C.A.	*ARHR* **13**(5):401-404 (1997)
AB.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.04.04JP_NMC307	AB499693	Japan	Ibe, S.	*JAIDS* **54**(3):241-247 (2010)
H2_01_AB.JP.07.07JP_NMC716	AB499694	Japan	Ibe, S.	*JAIDS* **54**(3):241-247 (2010)
H2_01_AB.JP.08.08JP_NMC842	AB499695	Japan	Ibe, S.	*JAIDS* **54**(3):241-247 (2010)
U.FR.96.12034	AY530889	France	Damond, F.	*ARHR* **20**(6):666-672 (2004)
MAC.US.x.17EC1	AY033233	United States	Anderson, M.G.	*Virology* **195**(2):616-626 (1993)
MAC.US.x.17EFR	AY033146	United States	Flaherty, M.T.	*J Virol* **71**(8):5790-5798 (1997)
MAC.US.x.1937	AY611495	United States	O'Connor, D.H.	*J Virol* **78**(24):14012-14022 (2004)
MAC.US.x.2065	AY611493	United States	O'Connor, D.H.	*J Virol* **78**(24):14012-14022 (2004)
MAC.US.x.251_1A11	M76764	United States	Marthas, M.L.	*J Med Primatol* **18**(3-4):311-9 (1989)

Name	Accession	Country	Author	Reference
MAC.US.x.251_32H_PJ5	D01065	United States	Rud, E.W.	*(in) Brown,F, Chanock,RM and Ginsberg,HS(Eds); VACCINES* **92**: MODERN APPROACHES TO NEW VACCINES INCLUDING PREVENTION OF AIDS: 229-235; Cold Spring Harbor Laboratory Press, New York (1992)
MAC.US.x.251_BK28	M19499	United States	Hirsch, V.	*Cell* **49**(3):307-319 (1987)
MAC.US.x.80035	AY611486	United States	O'Connor, D.H.	*J Virol* **78**(24):14012-14022 (2004)
MAC.US.x.81035	AY599200	United States	O'Connor, D.H.	*J Virol* **78**(24):14012-14022 (2004)
MAC.US.x.85013	AY611490	United States	O'Connor, D.H.	*J Virol* **78**(24):14012-14022 (2004)
MAC.US.x.87082	AY600249	United States	O'Connor, D.H.	*J Virol* **78**(24):14012-14022 (2004)
MAC.US.x.92050	AY603959	United States	O'Connor, D.H.	*J Virol* **78**(24):14012-14022 (2004)
MAC.US.x.92077	AY599201	United States	O'Connor, D.H.	*J Virol* **78**(24):14012-14022 (2004)
MAC.US.x.93057	AY611492	United States	O'Connor, D.H.	*J Virol* **78**(24):14012-14022 (2004)
MAC.US.x.93062	AY607704	United States	O'Connor, D.H.	*J Virol* **78**(24):14012-14022 (2004)
MAC.US.x.95058	AY611494	United States	O'Connor, D.H.	*J Virol* **78**(24):14012-14022 (2004)
MAC.US.x.95086	AY607703	United States	O'Connor, D.H.	*J Virol* **78**(24):14012-14022 (2004)
MAC.US.x.95112	AY588946	United States	O'Connor, D.H.	*J Virol* **78**(24):14012-14022 (2004)
MAC.US.x.96016	AY607701	United States	O'Connor, D.H.	*J Virol* **78**(24):14012-14022 (2004)
MAC.US.x.96020	AY611488	United States	O'Connor, D.H.	*J Virol* **78**(24):14012-14022 (2004)
MAC.US.x.96072	AY611491	United States	O'Connor, D.H.	*J Virol* **78**(24):14012-14022 (2004)
MAC.US.x.96081	AY597209	United States	O'Connor, D.H.	*J Virol* **78**(24):14012-14022 (2004)
MAC.US.x.96093	AY611489	United States	O'Connor, D.H.	*J Virol* **78**(24):14012-14022 (2004)
MAC.US.x.96114	AY588945	United States	O'Connor, D.H.	*J Virol* **78**(24):14012-14022 (2004)
MAC.US.x.96123	AY611487	United States	O'Connor, D.H.	*J Virol* **78**(24):14012-14022 (2004)
MAC.US.x.96135	AY607702	United States	O'Connor, D.H.	*J Virol* **78**(24):14012-14022 (2004)
MAC.US.x.97009	AY599199	United States	O'Connor, D.H.	*J Virol* **78**(24):14012-14022 (2004)
MAC.US.x.97074	AY599198	United States	O'Connor, D.H.	*J Virol* **78**(24):14012-14022 (2004)
MAC.US.x.MM142_IVMXX	Y00277	United States	Chakrabarti, L.	*Nature* **328**(6130):543-547 (1987)
MAC.US.x.SMM142_patent	BD131285	United States	Alizon, M.	Patent: JP 2002030099-A 2 29-JAN-2002; INSTITUT PASTEUR
MAC.US.x.r80025	AY576480	United States	O'Connor, D.H.	*J Virol* **78**(24):14012-14022 (2004)
MAC.US.x.r90131	AY576481	United States	O'Connor, D.H.	*J Virol* **78**(24):14012-14022 (2004)
MNE.US.82.MNE_8	M32741	United States	Kimata, J.T.	*J Virol* **72**(1):245-256 (1998)
MNE.US.x.MNE027	U79412	United States	Kimata, J.T.	*J Virol* **72**(1):245-256 (1998)
SMM.-.pE660.CG7G	JX648292		Lopker, M.J.	Unpublished
SMM.CI.SIVsmCI2	JX860430	Cote D'Ivoire	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.LR.SIVsmLIB1	JX860431	Liberia	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.SL.SIVsmSL92A	JX860432	Sierra Leone	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.CFU212	JX860407	United States	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.D215	JX860413	United States	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.FTq	JX860414	United States	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.G078	JX860415	United States	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.G932	JX860416	United States	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.M919	JX860417	United States	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.M922	JX860418	United States	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.M923	JX860419	United States	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.M926	JX860420	United States	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.M934	JX860421	United States	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)

Name	Accession	Country	Author	Reference
SMM.US.M935	JX860422	United States	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.M940	JX860423	United States	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.M946	JX860424	United States	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.M947	JX860425	United States	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.M949	JX860426	United States	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.M950	JX860427	United States	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.M951	JX860428	United States	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.M952	JX860429	United States	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.SIVsmE660-FL10	JQ864084	United States	Wu, F.	*J Virol* **86**(16); 8835-47 (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.PBJ14_15	L03295	United States	Dewhurst, S.	*Nature* **345**(6276):636-640 (1990)
SMM.US.x.PBJA	M31325	United States	Dewhurst, S.	*Nature* **345**(6276):636-640 (1990)
SMM.US.x.PBJ_143	M80193	United States	Courgnaud, V.	*J Virol* **66**(1):414-419 (1992)
SMM.US.x.PBJ_6P6	L09212	United States	Novembre, F.J.	*J Virol* **67**(5):2466-2474 (1993)
SMM.US.x.PGM53	AF077017	United States	Novembre, F.J.	*J Virol* **72**(11):8841-8851 (1998)
SMM.US.x.SME543	U72748	United States	Hirsch, V.	*J Virol* **71**(2):1608-1620 (1997)
STM.US.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...CATAGAATCTTAGACATATACTTAGAAAAGGAAGAAGGCATCATACCAGATTGGCAGGATTACACCTCAGGACCAGGAATTAGATACCCAAAGACATTTGGCTGGCTATGGAAATTAGTCCCTGTAAATGTATCAGA 166
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- 166
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- 166
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG         .----T-----G---------AG-----G..A-------------------A-G-------------G--A--T-----------A-C--T--TCAT--G------G-A--G---------TTC-----G-----------GC----A--A---G-C--CC--C- 167
A.GH.x.GH1                  .......................................................................................................................................................................... 0
A.GM.87.D194                .......................................................................................................................................................................... 0
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85      .......................................................................................................................................................................... 0
A.GM.x.MCN13                .......................................................................................................................................................................... 0
A.GM.x.MCR35                .......................................................................................................................................................................... 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- 166
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- 166
A.IN.95.CRIK_147            .----------G-T--------A--................................................................................................................................................. 24
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- 166
A.SN.85.ROD                 .......................................................................................................................................................................... 0
B.CI.88.UC1                 .-------------C--T----AG-------...--------AC------C---TC----G--T--G--------TG--T-T-GA-----AA-C--T--A-AT--G-----G--A--G--T----G---C-----G-----G-----GC----G--A---G--A--C---- 166
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---- 165
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--C 166
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---C 166
B.JP.01.KR020_IMCJ_KR020_1  .......................................................................................................................................................................... 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---C 166
H2_01_AB.JP.04.04JP_NMC307  .------------T---T----AG-------...-----G--A-----T-C------T--G--T--G-----T--AG-CT-T-GA------A-C-----ACAT--G-----GR-A-----T------TAC-----------G------C----A--AR--G-A--GG---C 166
H2_01_AB.JP.07.07JP_NMC716  .------------T---T----AG-------...-----G--A-----T-C------T--G--T--G-----T--AG-CT-T-GA-----RA-C-----AMAT--G-----GR-A-----T-----ATAY-----------G------C----A--A---------RA---C 166
H2_01_AB.JP.08.08JP_NMC842  .------------T---T----AG-------...-----G--A-----T-C------T--G--T--G-----T--AG-CT-T-GA------A-C-----ACAT--G-----GG-A-----T------TAC-----------G------C----A--A---G-A--GG---C 166
U.FR.96.12034               .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.17EC1              .-----------------------------...----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 166
MAC.US.x.17EFR              .-----------------------------...----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 166
MAC.US.x.1937               .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.2065               .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.251_1A11           .----------------T------------...----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 166
MAC.US.x.251_32H_PJ5        .-----------------------------...-----------------G-------------G-------------------------------------------------------------------------------------C------------- 166
MAC.US.x.251_BK28           .-----------------------------...-----------------G----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 166
MAC.US.x.80035              .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.81035              .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.85013              .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.87082              .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.92050              .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.92077              .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.93057              .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.93062              .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.95058              .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.95086              .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.95112              .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.96016              .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.96020              .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.96072              .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.96081              .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.96093              .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.96114              .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.96123              .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.96135              .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.97009              .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.97074              .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.MM142_IVMXX        .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.SMM142_patent      .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.r80025             .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.r90131             .......................................................................................................................................................................... 0
MNE.US.82.MNE_8             .......................................................................................................................................................................... 0
MNE.US.x.MNE027             .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.-.pE660.CG7G            .------------------A--AG-A----...--------A-----T--G---A-G-------------A--A-------------AA-------A----G-------C---------T-T-TAC-A---G-----C--------------A---G----C----- 166
SMM.CI.SIVsmCI2             .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.LR.SIVsmLIB1            .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.SL.92.SL92B             .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.SL.SIVsmSL92A           .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.CFU212               .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.D215                 .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.FTg                  .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.G078                 .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.G932                 .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.M919                 .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.M922                 .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.M923                 .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.M926                 .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.M934                 .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.M935                 .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.M940                 .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.M946                 .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.M947                 .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.M949                 .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.M950                 .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.M951                 .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.M952                 .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.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----- 166
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----- 166
SMM.US.x.H9                 .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.x.PBJ14_15           .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.x.PBJA               .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.x.PBJ_143            .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.x.PBJ_6P6            ..................................................................................-----------AA-------A----G--------C--------T-T-TTC-----A-----C--------------G---G----C----- 92
SMM.US.x.PGM53              ..................................................................................-----------AA-------A----G--------C--------T-T-TTC--------------------G-----A----G---C----- 92
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----- 166
STM.US.89.STM_37_16         .--------------------AG-----G...-......................................................................................................................................... 30
```

```
                                                                                                                                                                   TCF-1 alpha
MAC.US.x.239                TGAGGCACAG...........GAGGATGAGGAGCATTATTTAATGCATCCAGCTCAAACTTCCCAGTGGGATGACCCTTGGGGAGAGGTTCTAGCATGGAAGTTTGATCCAACTCTGGCCTACACTTATGAGGCATATGTTAGATACCCAGAAGAGTTTGGAAGCAAGT 324
A.CI.88.UC2                 A------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----- 324
A.DE.x.BEN                  A------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----- 324
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG         A-GT-A-G--....................--C--C-GC---C-A--C-----A-----AAG-GG--CT---------CAT--G--AACAT--ATG----G------C--T-GG--------TGAG---AC---T-T-AA-C-------------A-----GTAT---- 316
A.GH.x.GH1                  .......................................................................................................................................................................... 0
A.GM.87.D194                .......................................................................................................................................................................... 0
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85      .......................................................................................................................................................................... 0
A.GM.x.MCNI3                .......................................................................................................................................................................... 0
A.GM.x.MCR35                .......................................................................................................................................................................... 0
A.GW.86.FG_clone_NIHZ       .......................................................................................................................................................................... 0
A.GW.87.CAM2CG              A----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----- 336
A.GW.x.MDS                  .......................................................................................................................................................................... 0
A.IN.07.NNVA                A----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----- 324
A.IN.95.CRIK_147            ...........................................................................................................................GA---CAT---C-TCAGATT-----T---G--A------CA----- 70
A.PT.x.ALI                  A--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----- 324
A.SN.85.ROD                 .......................................................................................................................................................................... 0
B.CI.88.UC1                 G----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--- 324
B.CI.x.20_56                G--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--- 323
B.CI.x.EHO                  A--AC--G--............--C--G--AACC----G-C-GG----------A--G--C---GCA-----------CCAC-A----ACC--T-TC---C-------CT-CCTC--A--A--TGAC----T---C-TCAGC--G-T------G---------GTATC--- 324
B.GH.86.D205_ALT            A-C-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--- 327
B.JP.01.KR020_IMCJ_KR020_1  .......................................................................................................................................................................... 0
G.CI.92.Abt96               .......................................................................................................................................................................... 0
AB.CM.03.03CM_510_03        .......................................................................................................................................................................... 0
H2_01_AB.CI.90.7312A        A-TAA-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--- 326
H2_01_AB.JP.04.04JP_NMC307  A-CAA-C---GAG.........-----G---ACC----G-C--G----C-----A--G--C--TGCA-----------CCAT--G---AC---T-TC---C--------Y-CTWC-----A--TT-A--------C-TCAAC--G-T---------------GTATC--- 327
H2_01_AB.JP.07.07JP_NMC716  A-CAA-C---GAG.........-----G---ACC--Y-G-C--G----C-----A--G--C--TGCA-----------CCAT--G---AC---T-TC---C-------CT-CCAC-----A--TT-A--------C-TCAAA--G-W---------------GTATC--- 327
H2_01_AB.JP.08.08JP_NMC842  A-CAA-C-C-GAG.........-----G---ACC----G-C--G----C-----A--G--C--TTCA-----------CCAT--G---AC---T-TC---C----------CGTC-----A--TT-A--------C-TCAAC--G-----------------GTATC--- 327
U.FR.96.12034               .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.17EC1              ----------............---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 324
MAC.US.x.17EFR              ----------............---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 324
MAC.US.x.1937               .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.2065               .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.251_1A11           ----------............-----------------------------------------------------------------------C-------------C-------------------------------------------------------------- 324
MAC.US.x.251_32H_PJ5        ----------............---------AG-------------G------------A-----------------------------------------------------A--------------------------------------------------- 324
MAC.US.x.251_BK28           ----------............---------AG-------------G------------A-------------------------------G---------------------A----------------------C---------------.------------ 323
MAC.US.x.80035              .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.81035              .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.85013              .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.87082              .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.92050              .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.92077              .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.93057              .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.93062              .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.95058              .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.95086              .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.95112              .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.96016              .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.96020              .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.96072              .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.96081              .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.96093              .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.96114              .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.96123              .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.96135              .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.97009              .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.97074              .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.MM142_IVMXX        .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.SMM142_patent      .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.r80025             .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.r90131             .......................................................................................................................................................................... 0
MNE.US.82.MNE_8             .......................................................................................................................................................................... 0
MNE.US.x.MNE027             .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.-.pE660.CG7G            ---A--C---............--A--C---ACA----GCC-GG-------G--A--G---CAT-------------C----------A--G----------------GAAT-A--T--T-GC---A------T-A---AG----------------T--T---- 324
SMM.CI.SIVsmCI2             .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.LR.SIVsmLIB1            .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.SL.92.SL92B             .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.SL.SIVsmSL92A           .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.CFU212               .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.D215                 .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.FTq                  .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.G078                 .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.G932                 .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.M919                 .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.M922                 .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.M923                 .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.M926                 .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.M934                 .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.M935                 .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.M940                 .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.M946                 .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.M947                 .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.M949                 .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.M950                 .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.M951                 .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.M952                 .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.SIVsmE660-FL10       ---A--T---............--A--C---ACA----GCC-G--------G--A--G---CAT-------------C----------A--G----------------GAAT-A--T--T-GC---A------T-A---AG----------------T--T---- 324
SMM.US.x.F236_H4            ---A--T---............--A--C---ACA----GCC-GG-------G--A--G----AT-------------C----------A--G----------------GAAT-A--T--T-GC---A------T-A---AG----------------T--T---- 324
SMM.US.x.H9                 .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.x.PBJ14_15           .......................................................................................--G-----------------AGT-A--T--T-AC---A------T----GAGCG---------------T--TC--- 79
SMM.US.x.PBJA               .......................................................................................--G-----------------AGT-A--T--T-AC---A------T----GAGC----------------T--TC--- 79
SMM.US.x.PBJ_143            .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.x.PBJ_6P6            ---A--T---............--A--C---ACA-----C--G-----------A-------T-------------C----------A--G-----------------AGT-A--T--T-AC---A------T----GAGC----------------T--TC--- 250
SMM.US.x.PGM53              ---A--T--A............--A--C---ACA-----C---G------------G-TA-------------T--C--------------G--------------T--CAAT-A-------GA--------T-T-A-----C----------------T--T---- 250
SMM.US.x.SME543             ---A--C---............--A--C---ACA----GCC-GG----------A--G---CAT-------------C----------A--G----------------GAAT----T--T-GC---A------T-A---AG----------------T--T---- 324
STM.US.89.STM_37_16         .......................................................................................................................................................................... 30
```

```
                                                                                                                                                                                             NF-κ-B-II
MAC.US.x.239                CAGGCCTGTCAGAGGAAGAG...GTTAGAAGAAGGCTAACCGCAAGAGGCCTTCTTAACATGGCTGACAAGAAGGAAACTCGCTGA......................................................................AACAGCAGGGACTTTCCA  425
A.CI.88.UC2                 ----AT--C-----A-----...TGG-AGGC--AA--G-AA--------GA-A-CAT-T..................-G-GAA-A-.......CAGGAACAACCATACTTGGTCAAA......GCAGGAAGTAGCTACTAAGAAATAGCTGAG--T--------------  460
A.DE.x.BEN                  ----AT--C-----A----A...TGG-AGGC--AA--G-AA--------GA-A-CAT-T..................-G-GAA-A-.......CAGGAACAACCATACTTGGTCAAG......GCAGGAAGTAGCTACTAAGAAACAGCTGAGG-T--------------  460
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG         --------C----A-------...TGG-AGGC--AA--G-AA--------GA-A-CA.....................TT-A-T-A-...AGA.CAGGAACAGCTATATTTGGTCAGAACAGGAAGTAGATGA.................TGA---T--------------  441
A.GH.x.GH1                  ..............................................................................................................................................................................    0
A.GM.87.D194                ..............................................................................................................................................................................    0
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85      ..............................................................................................................................................................................    0
A.GM.x.MCNI3                ..............................................................................................................................................................................    0
A.GM.x.MCR35                ..............................................................................................................................................................................    0
A.GW.86.FG_clone_NIHZ       ..............................................................................................................................................................................    0
A.GW.87.CAM2CG              -------AC----A--T----...TGG-AGGCG-AA--G-AA--------GA-A-CA.....................TT-A-T-A-....GGGCAGGAACAACCATACATGGCCAGGGCAGGAAGTAGCTACTG.......AAAACAGCTGAG--T--------------  471
A.GW.x.MDS                  ..............................................................................................................................................................................    0
A.IN.07.NNVA                -------AC-----------...TGG-AGGCG--AT---AG-----G--A--A-CATTT..................-A-...-A-.AGGAGACAGGAACAACTATACTTGGTCAGG......GCAGGAAGTAGCTATT.GAAAACAGCTGAG--T--------------  462
A.IN.95.CRIK_147            -----T-AC-----------...TGG-AGGCG--A--G-AA-----G--AA-A-CCTTT..................-GC...-A-...GAGACAGGAACAACTATACTTGGTCAGA......ACAGGAAGTAGCTACT.GAAAACAGTTGAG--T--------------  206
A.PT.x.ALI                  --------C----A--T----...TGG-AGGC---A--G-AA--------GA-A-CA.....................TT-A-TAAG.....AACAGGAACAGCTG.ATTTGGTCAGGGCAGGAAGTAACTACTG.......AAAACAGCTGAG--T--------------  457
A.SN.85.ROD                 ..............................................................................................................................................................................    0
B.CI.88.UC1                 ----AT-AC-----A-G----...TGA-AGGCT--A----AA--------GA-A-C-.....................--AGA--AGGCAAGAG.ACAGCAGCATAAA.CAGGAACTAGCTGACACT...GCACAAG.AGGGAAACTAGCTGAC--C--------------  464
B.CI.x.20_56                ----G--AC-----A------...TGG-AGGCT--A----AA--------AA-A-C-.....................--AGA--AGGCAGGAA.ACAGCAGCTTAAA.GAGGAACTAGCTGACAGT...GCATAA..ACAGGAACTAGCTGAC--T--------------  462
B.CI.x.EHO                  ----AA--C-----A------...TGG-AGGCT-AA--G-GA--------AA-A-C-.....................--AGAG-AG.ACAGGAAATAACAGCACAAAGAGGAACTAGCTAACACTG...CATA.GAGAAGGAAACTAGCTGAT--T---.----------  464
B.GH.86.D205_ALT            ----G--AC-------G----...TGG-AGGCT--A----AA--------GA-A-C-.....................--AGAT-AGGCAAGAG.ACAGCAGCATAAA.CAGGAACTAGCTGACACT...GCACAAG.AAGGAAACTAGCAGAC--T--------------  467
B.JP.01.KR020_IMCJ_KR020_1  ..............................................................................................................................................................................    0
G.CI.92.Abt96               ..............................................................................................................................................................................    0
AB.CM.03.03CM_510_03        ..............................................................................................................................................................................    0
H2_01_AB.CI.90.7312A        ----AT-AC-----A-G--A...TGG-AGGCT--A----AA---------A-A-C-.....................--AGAG-AGACAGGAAAGCAGCAGCATAAA.GAGGAACTAGCTGACGCT...GCATAAGAAAGGAAACTGGCTGAC--T--------------  468
H2_01_AB.JP.04.04JP_NMC307  ----AT-RC-----A-G--A...TGG--GGCT-AA--G-AA---------A-A-C-.....................--AGAG-AGACAGGAAARCAGCAGCATAA...GRGAACTAGCTGACGCT...GCATAAGAAAGGAAACTGGCTGAC--T--------------  467
H2_01_AB.JP.07.07JP_NMC716  ----AW--C-----A-G--A...TGG--GGCT-AA--G-AA---------A-A-C-.....................--AGAG-AGACAGGAAAACARCAGCATAAA.GGGGAACTAGCTGACGCT...GCATAAGAAAGGAAACTGGCTGAC--T--------------  469
H2_01_AB.JP.08.08JP_NMC842  ----AA--C----AA-G--A...TGG-AGGCT--A--G-AA---------A-A-C-.....................--AGAG-AGACAGGAA.GACAGCAGCATAAAGGGGAACTAGCTGACACT...GCATAAGAAAGGAAACTGGCTGAC--T--------------  469
U.FR.96.12034               ..............................................................................................................................................................................    0
MAC.US.x.17EC1              --------------------...---------------------------------------------------------------......................................................................------------------  425
MAC.US.x.17EFR              --------------------...---------------------------------------------------------------......................................................................------------------  425
MAC.US.x.1937               ..............................................................................................................................................................................    0
MAC.US.x.2065               ..............................................................................................................................................................................    0
MAC.US.x.251_1A11           --------------------...-------------------------------------------------------A-A-----......................................................................G-----------------  425
MAC.US.x.251_32H_PJ5        --------C-----------...---------------------------------------------------------------......................................................................G-----------------  425
MAC.US.x.251_BK28           --------------------...----------------------------------------------G----------------......................................................................G-T---------------  424
MAC.US.x.80035              ..............................................................................................................................................................................    0
MAC.US.x.81035              ..............................................................................................................................................................................    0
MAC.US.x.85013              ..............................................................................................................................................................................    0
MAC.US.x.87082              ..............................................................................................................................................................................    0
MAC.US.x.92050              ..............................................................................................................................................................................    0
MAC.US.x.92077              ..............................................................................................................................................................................    0
MAC.US.x.93057              ..............................................................................................................................................................................    0
MAC.US.x.93062              ..............................................................................................................................................................................    0
MAC.US.x.95058              ..............................................................................................................................................................................    0
MAC.US.x.95086              ..............................................................................................................................................................................    0
MAC.US.x.95112              ..............................................................................................................................................................................    0
MAC.US.x.96016              ..............................................................................................................................................................................    0
MAC.US.x.96020              ..............................................................................................................................................................................    0
MAC.US.x.96072              ..............................................................................................................................................................................    0
MAC.US.x.96081              ..............................................................................................................................................................................    0
MAC.US.x.96093              ..............................................................................................................................................................................    0
MAC.US.x.96114              ..............................................................................................................................................................................    0
MAC.US.x.96123              ..............................................................................................................................................................................    0
MAC.US.x.96135              ..............................................................................................................................................................................    0
MAC.US.x.97009              ..............................................................................................................................................................................    0
MAC.US.x.97074              ..............................................................................................................................................................................    0
MAC.US.x.MM142_IVMXX        ..............................................................................................................................................................................    0
MAC.US.x.SMM142_patent      ..............................................................................................................................................................................    0
MAC.US.x.r80025             ..............................................................................................................................................................................    0
MAC.US.x.r90131             ..............................................................................................................................................................................    0
MNE.US.82.MNE_8             ..............................................................................................................................................................................    0
MNE.US.x.MNE027             ..............................................................................................................................................................................    0
SMM.-.pE660.CG7G            ---A-T--------------...--A-AG----------------------A----A------------------AA-----......................................................................G-----------------  425
SMM.CI.SIVsmCI2             ..............................................................................................................................................................................    0
SMM.LR.SIVsmLIB1            ..............................................................................................................................................................................    0
SMM.SL.92.SL92B             ..............................................................................................................................................................................    0
SMM.SL.SIVsmSL92A           ..............................................................................................................................................................................    0
SMM.US.CFU212               ..............................................................................................................................................................................    0
SMM.US.D215                 ..............................................................................................................................................................................    0
SMM.US.FTq                  ..............................................................................................................................................................................    0
SMM.US.G078                 ..............................................................................................................................................................................    0
SMM.US.G932                 ..............................................................................................................................................................................    0
SMM.US.M919                 ..............................................................................................................................................................................    0
SMM.US.M922                 ..............................................................................................................................................................................    0
SMM.US.M923                 ..............................................................................................................................................................................    0
SMM.US.M926                 ..............................................................................................................................................................................    0
SMM.US.M934                 ..............................................................................................................................................................................    0
SMM.US.M935                 ..............................................................................................................................................................................    0
SMM.US.M940                 ..............................................................................................................................................................................    0
SMM.US.M946                 ..............................................................................................................................................................................    0
SMM.US.M947                 ..............................................................................................................................................................................    0
SMM.US.M949                 ..............................................................................................................................................................................    0
SMM.US.M950                 ..............................................................................................................................................................................    0
SMM.US.M951                 ..............................................................................................................................................................................    0
SMM.US.M952                 ..............................................................................................................................................................................    0
SMM.US.SIVsmE660-FL10       -----T--------------.GTAA-AG----------------------A----A------------------AA-----......................................................................G-----------------  426
SMM.US.x.F236_H4            -----T--------------...--A-AG-----------------------.----A------------------AA-----......................................................................G-----------------  424
SMM.US.x.H9                 ..............................................................................................................................................................................    0
SMM.US.x.PBJ14_15           -----T-----A--------...--GCAG----------------------T-A--A--------------A----AA---A-.....................................GACAGCAGGGACTTTCCACAAA........G-----------------  202
SMM.US.x.PBJA               -----T-----A--------...--GCAG----------------------T-A--A--------------A----AA---A-.....................................GACAGCAGGGACTTTCCACAAA........G-----------------  202
SMM.US.x.PBJ_143            ..............................................................................................................................................................................    0
SMM.US.x.PBJ_6P6            -----T-----A--------...--GCAG----------------------T-A--A--------------A----AA---A-..............GACAGCAGGGACTTTCCACAAAGACAGCAGGGACTTTCCACAAA........G-----------------  395
SMM.US.x.PGM53              -----T------G-------...--A-AG----------------------T-A--A-------------------GA-----......................................................................G-----------------  351
SMM.US.x.SME543             -----T--------------...--A-AG-------------------A--TA---A------------G------AA-----.....................................GACAGCAGGGACTTTCCACAA.....................-------------  439
STM.US.89.STM_37_16         ..........................................................................-A-..........CCGCAAGAGGCCTTCTAAAGATGGCTGACAAGAAG.........GAAACAAGCTGAG-----------------   98
```

```
                                                                                                                  +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                CAA.GGGGATGTTAC..GGGGAGGTACTGGGGAGGAGCCGGTCGGGAACGCCCACTTTCTTGATGTATAAATATCACTGCATTTCGCTCTGTATTC...AGTCGCTCTGCGGAGAGGCTGGCAGATTGAGCCCTGGGAGGTTCTCTCCAGCACTAGCAGGTAGAGCCTGG 589
A.CI.88.UC2                 G--.----C---A--CAA------G--AT---------T---G---------T-A-A---AC---------G-AC-C--T-CC--A-------T..-C-----------------------C--------A---------------------C---------C-- 626
A.DE.x.BEN                  G--.----C---A--CAA------G--AT---------T---G---------T-A-A---AC---------G-AC-C--T-C-T--AT-------..------------------------C--------A----------------------------------- 626
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG         G--.----C---A--CA-------G--GT-------A-----G---------T-A-A.C-TC---------G-AC-C--TGC-T--AT-------..------------------------C---------------------------------------------- 606
A.GH.x.GH1                  ..................................................................................................C-----------.C---------------------------------------------------------- 71
A.GM.87.D194                ...................................................................................................----------------------------------------------------------------------- 71
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85      ...................................................................................................----------------------------------------------------------------------- 71
A.GM.x.MCN13                ...................................................................................................----------------------------------------------------------------------- 71
A.GM.x.MCR35                ...................................................................................................----------------------------------------------------------------------- 71
A.GW.86.FG_clone_NIHZ       ...................................................................................................-----------.C---------------------------------------------------------- 70
A.GW.87.CAM2CG              G--.----C---AC-AG.------G-TAT---------T---G---------T-A-A-C-TC---------TCAC-C--TGC-T--AT----C-T..C----------------------------------------------------------------------- 637
A.GW.x.MDS                  ...................................................................................................----------------------------------------------------------------------- 71
A.IN.07.NNVA                G--.----C---A--CA-------G--AT-------------G---------T-A-ATC-TC---------G-AC-C--TGC-T--AT----C-T..C------------------------C---------AG..-C---...---.T--------------- 623
A.IN.95.CRIK_147            G-T.----C---A--CA-------G--AT---------T---G---------T-A-ATC-TC---------G-AC-C--T.--T--AT----C-T..C----------------------------------------------------------------------- 372
A.PT.x.ALI                  G--.----C---A--CA-----A-G--AT---------T---G---------T-A-A.C-CC---------G-AC-C--TGC-T--AT-------..----------------------------------------------------------------------- 622
A.SN.85.ROD                 ...................................................................................................G---------------------------------------------------------------------- 71
B.CI.88.UC1                 A--.-A--C---A--AT.------G--AT--------TT---T----------T-AAA-CTC---------G-AC-C--T-C-T--AT-------..------------------------C---------------------------------------------- 629
B.CI.x.20_56                AT-.----CA--A--AA.------A--AT---------T---G----------T-AAAAATC---------G-AC-C--T--CT--AT----AC-..------------------------C---------------------------------------------- 627
B.CI.x.EHO                  G--.----C---A--AGT------G--AT----------A--.GA--------TCAAGACTC---------G-AC-C--T--GT--AT-------..------------------------C---------------------------------------------- 629
B.GH.86.D205_ALT            A--.-A--C---A--AT.------AG-AA------G-TT---T----------T-AAA-CTC---------G-AC-C--T-C----AT-------..----------------------------------------------------------------------- 632
B.JP.01.KR020_IMCJ_KR020_1  .......................................................................................................................................................................... 0
G.CI.92.Abt96               .......................................................................................................................................................................... 0
AB.CM.03.03CM_510_03        .......................................................................................................................................................................... 0
H2_01_AB.CI.90.7312A        G--.----C---A--AGT------G--AT--------TT---G----------T-AAGCCTC---------G-AC-C--T-C-T--AT-------..----------------------------------------------------------------------- 634
H2_01_AB.JP.04.04JP_NMC307  G--.----C---A--AGT------G--AT--------TT--CG----------T-AAT-CTC---------R-AC----T-C-T--AT-------..------------------------------------Y---------------------------------- 633
H2_01_AB.JP.07.07JP_NMC716  G--.----C---A--AGT------G--AT--------TT---G----------T-AAT-CTC-----------AC-Y--T-C-T--AT-------..----------------------------------------------------------------------- 635
H2_01_AB.JP.08.08JP_NMC842  G--.----C---A--AGT------G--AT--------TT---G----------T-AAT-CTC---------G-AC-C--T-C-T--AT-------..----------------------------------------------------------------------- 635
U.FR.96.12034               ..............................................G-ACG--CTCAAA-GATCTGTAT--ATGT--CCGC-C-TTGCA-TGTA-T..C-------------------------------------------------------G-------------- 122
MAC.US.x.17EC1              ---.-----------.-----------------------------------------------------------------------------------..----------------------------------------------------------------------- 589
MAC.US.x.17EFR              ---.-----------.-----------------------------------------------------------------------------------..----------------------------------------------------------------------- 589
MAC.US.x.1937               .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.2065               .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.251_1A11           ---.----.------.-------------------------------A--------------------------------T---A----G--..----------------------------------------------------------------------- 588
MAC.US.x.251_32H_PJ5        ---.-----------.-------------------------------A---------------------------------------------..----------------------------------------------------------------------- 589
MAC.US.x.251_BK28           ---.........................-------------------A---------------------------------------------..----------------------------------------------------------------------- 577
MAC.US.x.80035              .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.81035              .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.85013              .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.87082              .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.92050              .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.92077              .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.93057              .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.93062              .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.95058              .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.95086              .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.95112              .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.96016              .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.96020              .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.96072              .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.96081              .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.96093              .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.96114              .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.96123              .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.96135              .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.97009              .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.97074              .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.MM142_IVMXX        ...................................................................................................----------------------------------------------------------------------- 71
MAC.US.x.SMM142_patent      ...................................................................................................----------------------------------------------------------------------- 71
MAC.US.x.r80025             .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.r90131             .......................................................................................................................................................................... 0
MNE.US.82.MNE_8             ...................................................................................................----------------------------------------------------------------------- 71
MNE.US.x.MNE027             ...................................................................................................----------------------------------------------------------------------- 71
SMM.-.pE660.CG7G            ---.----C---C-..T-------------------T--CT.-------------AT-CTC----------A---------------------..----------------------------------------------------------------------- 588
SMM.CI.SIVsmCI2             .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.LR.SIVsmLIB1            .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.SL.92.SL92B             ...................................................................................................--------A-----------C-----A------C-A---------G-------TAGTA-GT-------- 70
SMM.SL.SIVsmSL92A           .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.CFU212               .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.D215                 .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.FTq                  .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.G078                 .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.G932                 .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.M919                 .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.M922                 .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.M923                 .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.M926                 .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.M934                 .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.M935                 .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.M940                 .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.M946                 .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.M947                 .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.M949                 .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.M950                 .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.M951                 .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.M952                 .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.SIVsmE660-FL10       ---.----C---C-T..-------------------T--CT.-------------AT-CTC----------A---------------------..----------------------------------------------------------------------- 589
SMM.US.x.F236_H4            ---.----C---C-T..-------------------T--CT.-------------AT-CTC---------CA---------------------..----------------------------------------------------------------------- 586
SMM.US.x.H9                 ..................................................................................................C----A----------------------------------------------------------------- 72
SMM.US.x.PBJ14_15           ---A----------..C-------------------T--CT.----------G-AT-CTC---------CA---------------------..-----A----------------------------------------------------------------- 366
SMM.US.x.PBJA               ---A----------..C----------------------CT.----------G-AT-CTC---------CA---------------------..-----A----------------------------------------------------------------- 366
SMM.US.x.PBJ_143            ..................................................................................................C----A----------------------------------------------------------------- 72
SMM.US.x.PBJ_6P6            ---A----------..C-------------------T--CT.----------G-AT-CTC---------CA---------------------..-----A----------------------------------------------------------------- 559
SMM.US.x.PGM53              ---A----------T..-----------------A-T---T.---C---------AT--TC---------CA---------------------..-----------G-C-----------------------------------------C---------- 515
SMM.US.x.SME543             ---.----C---C-T..-------------------T--CT.-------------AT-CTC---------CA-----------------G--..----------------------------------------------------------------------- 602
STM.US.89.STM_37_16         ---.----C---A--A..---GA-GTACT---------T---G---------TT--A---TC---------CA--C--T-A-A-----------..----A-----------------------------------------------------------------A 262
```

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

```
MAC.US.x.239                 GTGTTCCCTGCTAGACTCTCACCAGCACTTGGCCGGTGCTGGGCAGAGTGACTCCACGCTTGCTTGCTT..AAAGCCCTCTTCAATAAA.GCTGCCATTTTAGAAGTAAGCTA..GTGTGTGTTCCCATCTCTCCTAGCCGCCGCCTGGTCAACTCGGTACTCA..A.TA 751
A.CI.88.UC2                  -------------------------TG--C------CA---------.C-G--------------------..----A------.------.-------A.-------C---T--A.-----------------------T------------.-T-----GT---TCTGAG 788
A.DE.x.BEN                   ------------G------------T-----------A---------.C-G--------------------..----A-------------.-------G.-------C---T--A.-----------------------T------------.-T-----GT---TCTGAG 789
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG          -------------------------T-----------A---------.C-G--------------------..----A------.------.-------G.-------C---T--A.-----------------------T------------.-T-----GT---CCTAAG 768
A.GH.x.GH1                   -------------------------TG---------CA---------.C-G--------------------..----A------.------.-------A.-------C---T--A.-----------------------T------------.-T-----GT---TCTGA- 233
A.GM.87.D194                 -------------------------TG---------CA---------.C-G--------------------..----A------.------.-------G.-------C---T--A.-----------------------T------------.-T-----GT---TCTGAG 233
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85       ------------G------------TG---------C----------.C-G--------------------.A----A------.------.-------G.-------C---T--A.-----------------------T------------.-T-----GT--TCCTGAG 234
A.GM.x.MCN13                 -----------------------G-TG---------CA---------.C-G--------------------.A----A------.------.-------G.-------C---T--A.-----------------------T------------.-T-----GT---TCTGA- 234
A.GM.x.MCR35                 -----------------------G-TG---------CA---------.C-G--------------------.A----A------.------.-------G.-------C---T--A.-----------------------T------------.-T-----GT---TCTGA- 234
A.GW.86.FG_clone_NIHZ        -------------------------TG---------C----------.C-G--------------------..----A-----.-------.-------A.-------C---T--A.-------C---------------T------------.-TC----GT---CCTG-- 232
A.GW.87.CAM2CG               -------------------------TG---------CA---------.C-G--------------------..----A------.------.-------G.-------C---T--A.-----------------------T------------.-T-----GT---CCTGA- 799
A.GW.x.MDS                   -------------------------TG---------CA---------.C-G--------------------..----T------.------.-------G.-------C---T--A.-----------------------T------------.-T-----GT---CCTGA- 233
A.IN.07.NNVA                 -----...A----------------TG---------C----------.C-G--------------------..----A-------------.-------G.-------C---TC-A.-----------------------T------------.-G-----GT---CCTGAG 783
A.IN.95.CRIK_147             ------------G------------TG---------CA---------.C----------------------..----A------.------.-------G.-------C---T--A.-------------------T---T------------.-T-----GT---TCTGA- 534
A.PT.x.ALI                   -------------------------TG---------CA---------.C-G--------------------..----A------.------.-------A.-------C-G-T--A.AG---------------------T------------.-T-----GT---CCTGAG 784
A.SN.85.ROD                  -----------------------------------------------.C-G-C------------------..---AA------.------.-------G.-------C---T--A.-------C---------------T------------.-T-----GT---CCTGAG 233
B.CI.88.UC1                  -----------------------------------------------.C-G--------------------..---A-------.------..------A.-------C---T-GA.-----------------------T------------.-T--AA-G---TACTAA- 790
B.CI.x.20_56                 -----------------------------------------------.C-G--------------------..---A-------.------..------C.-------C---T-GA.-----------------------T------------.-T--A--G---CACTGAG 788
B.CI.x.EHO                   -----------------------------------------------.C-G--------------------..---A-------.------.A-----TA.-------C---AC-A.-----------------------T------------.-T-----G---CACTAG- 791
B.GH.86.D205_ALT             ------------------------------A---A---T--------.C-G--------------------..---A-------.------..------A.-------C---.--A.-----------------------T--.---------.-------G---C..-... 786
B.JP.01.KR020_IMCJ_KR020_1   .......................................................................................................................................................................... 0
G.CI.92.Abt96                .......-------------------G--------------------Y-G------------------AC----A------.------.-------AA------------A-GT-----------------------T-------------C------GT--GCGTAGC 161
AB.CM.03.03CM_510_03         .......................................................................................................................................................................... 0
H2_01_AB.CI.90.7312A         -----------------------------------------------.C-G--------------------..---A-------.------.-------A.-------C---TC-A.-----------------------T------------.-------GT---GCTGA- 796
H2_01_AB.JP.04.04JP_NMC307   ------------G----------------------------------.C-G--------------------..---A-------.------.------TA.-------C---TC-A.-----------------------T------------.-Y-----GTC--GCTW-- 795
H2_01_AB.JP.07.07JP_NMC716   -----------------------------------------------.C-G--------------------..---A-------.------.------TA.-------C---TC-A.-----------------------T------------.-T-----GTC--GCTA-- 797
H2_01_AB.JP.08.08JP_NMC842   ------------G----------------------------------.C-G--------------------..---A-------.------.------TA.-------C---TC-A.-----------------------T------------.-T-----GTC--GCTA-- 797
U.FR.96.12034                -------------------------T-----------A-------------------------------------..---A------.-------.-------G.-------C------A.-----------------------T-------------T.----AGA-TCACCT-- 285
MAC.US.x.17EC1               ---------------------------------------------------------------------..------------------.-----------------------..-------------------------------------------------..-.-- 751
MAC.US.x.17EFR               ---------------------------------------------------------------------..------------------.-----------------------..-------------------------------------------------..-.-- 751
MAC.US.x.1937                .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.2065                .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.251_1A11            --T------------------------------------------------------------------..------------------.-----------------------..-----------------------T------------------------G..G.-- 750
MAC.US.x.251_32H_PJ5         --------------------------------------------------G------------------..----A-------------.-----------------------..-----------------------T------------------------G..G.-- 751
MAC.US.x.251_BK28            ----------------------------------A---------------G------------------..----A-------------.---------------------C-..-----------------------T------------------------G..G.-- 739
MAC.US.x.80035               .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.81035               .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.85013               .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.87082               .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.92050               .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.92077               .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.93057               .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.93062               .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.95058               .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.95086               .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.95112               .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.96016               .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.96020               .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.96072               .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.96081               .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.96093               .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.96114               .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.96123               .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.96135               .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.97009               .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.97074               .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.MM142_IVMXX         --------------------------------------------------G------------------..----A-------------.--------.--------------..-----------------------T------------------------G..G.-- 232
MAC.US.x.SMM142_patent       -----------------------------------------------C--G------------------..----A-------------.--------.--------------..-----------------------T------------------------G..G.-- 232
MAC.US.x.r80025              .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.r90131              .......................................................................................................................................................................... 0
MNE.US.82.MNE_8              --------------------------------------------------G------------------..----A-------------.------T-.------------C-..-------C---------------T------------------------G..-.-- 232
MNE.US.x.MNE027              ------------------------------------------T-------G------------------..----A-------------.--------.------------C-..-C---------------------T-------------------------..-.-- 232
SMM.-.pE660.CG7G             --------------------------------------------------G------------------..----A-------------.--------.------------A-..-----------------------T-------------T----------G..-CAC 750
SMM.CI.SIVsmCI2              .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.LR.SIVsmLIB1             .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.SL.92.SL92B              ------T--A---A-------A-CAGCAACA-G-CA-TGCT--GTAGAC-G------------------......GA----.-------G-----A-C.-------C---TC-A.-A--------T------------T-------------TTCG--GT-C-G.....G 226
SMM.SL.SIVsmSL92A            .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.CFU212                ........................................................................................................................................................T----------GCT-AC- 18
SMM.US.D215                  ........................................................................................................................................................T----------G..T..C 14
SMM.US.FTg                   ........................................................................................................................................................T-----------..C..T 14
SMM.US.G078                  ........................................................................................................................................................T----------TTGTGAT 18
SMM.US.G932                  ........................................................................................................................................................C----------G..-TAC 16
SMM.US.M919                  ........................................................................................................................................................T----------G..-AAC 16
SMM.US.M922                  ........................................................................................................................................................T----------G..-AAC 16
SMM.US.M923                  ........................................................................................................................................................T----------G..-.AC 15
SMM.US.M926                  ........................................................................................................................................................T----------G..C.-C 15
SMM.US.M934                  ........................................................................................................................................................T----------G..C.-C 15
SMM.US.M935                  ........................................................................................................................................................T----------G..-AAC 16
SMM.US.M940                  ........................................................................................................................................................T----------TTGTGAT 18
SMM.US.M946                  ........................................................................................................................................................T----------G..C.-C 15
SMM.US.M947                  ........................................................................................................................................................T----------G..-.AT 15
SMM.US.M949                  ........................................................................................................................................................C----------T..TGAT 16
SMM.US.M950                  ........................................................................................................................................................C----------G..T.-C 15
SMM.US.M951                  ........................................................................................................................................................T----------T..TGAT 16
SMM.US.M952                  ........................................................................................................................................................C----------G..C.-C 15
SMM.US.SIVsmE660-FL10        --------------------------------------------------G------------------..----A-------------.--------.------------A-..-------C---------------T-------------T----------G..-CAC 751
SMM.US.x.F236_H4             --------------------------------------------------G------------------..----A-------------.-------A.------------A-..-----------------------T-------------T----------G..-CAC 748
SMM.US.x.H9                  ------------G------------------------------------RG------------------.A----A-------------.-------G.------------C-..-----------------------M-------------T----------G..-.AC 234
SMM.US.x.PBJ14_15            --------------------------------------------------G------------------..----A-------------.--------.------------C-..-------------------------------------T----------G..G.AC 527
SMM.US.x.PBJA                --------------------------------------------------G------------------..----A-------------.--------.------------C-..-------------------------------------T----------G..-.AC 527
SMM.US.x.PBJ_143             -------------------------------------------------RG------------------.A----A-------------.--------.------------C-..-------------------M---Y-------------T----------G..-.AC 234
SMM.US.x.PBJ_6P6             --------------------------------------------------G------------------..----A-------------.-------..------------C-..-------------------------------------T----------G..-.AC 719
SMM.US.x.PGM53               ------------------------------------------------C-G------------------..----A-------------.------GC.------------A-..-----------------------T-------------T----------G...AAC 676
SMM.US.x.SME543              --------------------------------------------------G------------------..----A-------------.--------.------------A-..-----------------------T-------------T----------G..-CAC 764
STM.US.89.STM_37_16          ----------------------------------A---------T-----G------------------..-T-TAT------------.-------A-------------A-..-----------------------T-------------------------A..... 422
```

```
                                                                           5' LTR U5 end Lys tRNA primer binding site
MAC.US.x.239                AT.AAGAA...............GACCCTGGT.CTGTTAGGACCCTTTCTGCTTTGGG.AAACCGAAGCA...GGAAAATCCCTAGCAGATTGGCGCCTGAACAGGGACTTG.AAGGAGAGTGAGAGACTCC.TGAGT.ACGGCTGAGTGAAGGCAGTAAGGGCGGCAG  896
A.CI.88.UC2                 TAAC-A.................---------.--------------C-C--------.--T--A----G...-----------------G--------C------------.---AG--C-----AG-C-T.G--AC.------------------------------  932
A.DE.x.BEN                  TAAC-A.................---------.--------------CTC--------.--T--A-G---...-----------------G--------C------------.---AG--C-----AG-C-T.G--AC.T-----------------------------  933
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG         TGAC-A.................---------.--------------CT---------.G---------G...--------A-----------------C----.-------.-------C-..........G--AC.------------------------------  901
A.GH.x.GH1                  TAAC-A.................---------.--------------C.C--------.--T--A-G---...-----------------G--------C.-----------.--A-G--C-----AG-C-T.G--AC.------.--------T-----.--------  373
A.GM.87.D194                TAAC-A.................---------.--------------C-C------A-.--T--A-G---...-----------------G--------C-----------A--AG--C-----AG-C-T.G--AC.------------------------------  378
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85      TAAC-A.................---------.--------------CT---------.-------G---...-----------------G--------C------------.-G-A---C-----AG-CTT.G--AC.------------------------------  378
A.GM.x.MCN13                TAAC-A.................---------.-------------------------.-----A-----...-----------------G--------C-----------A.G--A---C---A-AG-CTT.G--AC.------------------------------  378
A.GM.x.MCR35                TAAC-A.................---------.--------------------A----.-----A-----...-----------------G--------C------------.---A---C---A-AG-CTT.G--AC.------------------------------  378
A.GW.86.FG_clone_NIHZ       TAAC-A.................---------.--------------CT---------.-------G--GGC-----------------G--------C----.-------.---A---C-----AG-CTT.G--ACA-G-----G------------------------  379
A.GW.87.CAM2CG              TAAC-A.................---------.--------------CT---------.-----A-G---...-----------------G--------C------------.---A---C---A-AG-CTT.G--AC.------------G-----------------  943
A.GW.x.MDS                  TAAC-A.................---------.--------------CT---------.-------G---...-----------------G--------C------------.---A---C-----AGTCTT.GA-AC.------------------------------  377
A.IN.07.NNVA                TAAC-A.................---------.--------------CT---------.--T--A-G--T...-----------------G--------C------------.---A--GC-----AG-C-T.G--AC.------------------------------  927
A.IN.95.CRIK_147            TAAC-A.................---------.--------------CT--------A--C----G---...-------------T---G--------C------------.-------C-----AGTCTT.G--AC.------------------------------  679
A.PT.x.ALI                  TAAC-A.................---------.-------------------------.----G--G---...-----------------G--------C------------.---A---C-----AGTCTA.G--AC.------------------------------  928
A.SN.85.ROD                 TAAC-A.................---------.--------------CT---------.-------G---...-----------------G--------------------.---A---C-----AGTCTT.G--AC.------------------------------  377
B.CI.88.UC1                 --A--..................---------.-------------------------.-----A-G---...--------------------------C---------A--.---A---------T--T-.G---C.------------------------------  933
B.CI.x.20_56                T-C--..................---------.---------------------C---.-G--T--G---...-A------------------------C------------.---A---------T--T-.G---C.----T-------------------------  931
B.CI.x.EHO                  .......................A--------.------------C------------.-----A-G---...--------------------------C---------C--.-G-A---------T--T-.G-GAC.------------------------------  929
B.GH.86.D205_ALT            .................CTGATA.---------.--------------CT---------.---------G...--------------------------C---------C--..G-A---------T--T-AA---C.--A---------------------------  930
B.JP.01.KR020_IMCJ_KR020_1  ...........................................................................---------C------------.-G-A---------T--T-.G---C.------------G-----------------   75
G.CI.92.Abt96               -A.....................---------.---------------------R.G----AG---G...--------------------------C------------.-GAAG---------T-CTT.---AC.-----A------------------------  301
AB.CM.03.03CM_510_03        ..................................................................................--C---------C-..G-A---------T--T-AG---C.--A---------------------------   69
H2_01_AB.CI.90.7312A        TAA-G..................---------.--------------CT---------.-----T-----...-----------------G--------C--------CC-..--A---------T--T-.G--AC.--A---------------------------  938
H2_01_AB.JP.04.04JP_NMC307  G......................---------.--------------CT---------.-----T-----...-----------------G--------C--------CC-..--A---------T--T-.G-GAC.--A---------------------------  933
H2_01_AB.JP.07.07JP_NMC716  G......................---------.--------------CT---------.-----T-----...-----------------G--------C--------CC-..--A---------T--T-.G-GAC.--A---------------------------  935
H2_01_AB.JP.08.08JP_NMC842  G......................---------.--------------CT---------.-----T-----...-----------------G--------C--------CC-..--A---------T--T-.G-GAC.--A--------------C-----------  935
U.FR.96.12034               TA.....................A--------A--------------CT---------.-----AG----...-----------------G--------C------------.-...---------T--T-TGA-AC.T-----------G-----------------  424
MAC.US.x.17EC1              --.-----...............---------.-------------------------.-----------...---------------------------------------.-------------------.-----.------------------------------  896
MAC.US.x.17EFR              --.-----...............---------.-------------------------.-----------...---------------------------------------.-------------------.-----.------------------------------  896
MAC.US.x.1937               .........................................................................................................................................................................--    2
MAC.US.x.2065               .........................................................................................................................................................................--    2
MAC.US.x.251_1A11           --.-----...............---------.-------------------------.-----------...--------------------------C------------.-------------------.-----.------------------------------  895
MAC.US.x.251_32H_PJ5        --.---G-...............---------.---------------------A.-----------...---------------------------------------.-------------------.-----.------------------------------  896
MAC.US.x.251_BK28           --.-----...............---------.---------------------A.-----------...--------------------------C----.-------.-------------------.-----.------------------------------  883
MAC.US.x.80035              .........................................................................................................................................................................--    2
MAC.US.x.81035              ........................................................................................................................................................................---    3
MAC.US.x.85013              ..........................................................................................................................................................................    0
MAC.US.x.87082              ..........................................................................................................................................................................    0
MAC.US.x.92050              ..........................................................................................................................................................................    0
MAC.US.x.92077              ........................................................................................................................................................................---    3
MAC.US.x.93057              .........................................................................................................................................................................-    1
MAC.US.x.93062              ..........................................................................................................................................................................    0
MAC.US.x.95058              ..........................................................................................................................................................................    0
MAC.US.x.95086              ..........................................................................................................................................................................    0
MAC.US.x.95112              ..........................................................................................................................................................................    0
MAC.US.x.96016              ........................................................................................................................................................................---    3
MAC.US.x.96020              ..........................................................................................................................................................................    0
MAC.US.x.96072              ....................................................................................................................................................................-------    7
MAC.US.x.96081              ......................................................................................................................................................................-----    5
MAC.US.x.96093              ........................................................................................................................................................................---    3
MAC.US.x.96114              ..........................................................................................................................................................................    0
MAC.US.x.96123              ..........................................................................................................................................................................    0
MAC.US.x.96135              ..........................................................................................................................................................................    0
MAC.US.x.97009              ..........................................................................................................................................................................    0
MAC.US.x.97074              ..........................................................................................................................................................................    0
MAC.US.x.MM142_IVMXX        --.--A--GACCCTGGTCTGTTAG---------.-------------------------.-----------...--------------------------C------------.-------------------.-----.------------------------------  393
MAC.US.x.SMM142_patent      --.--A--GACCCTGGTCTGTTAG---------.-------------------------.-----------...--------------------------C------------.-------------------.-----.------------------------------  393
MAC.US.x.r80025             ..........................................................................................................................................................................    0
MAC.US.x.r90131             .........................................................................................................................................................................--    2
MNE.US.82.MNE_8             --.-----...............---------.-------------------------.-----------...--------------------------C------------.-------------------.-----.------------------------------  377
MNE.US.x.MNE027             --.-----...............---------.-------------------------.-----------...--------------------------C------------.-------------------.-----.------------------------------  377
SMM.-.pE660.CG7G            --.-----...............---------.-------------------------.-------G---...-----------------G--------C------------.--------------.----.-----.------------------------------  894
SMM.CI.SIVsmCI2             ..........................................................................................................................................................................    0
SMM.LR.SIVsmLIB1            ..........................................................................................................................................................................    0
SMM.SL.92.SL92B             --.--CG...............AG-------A----C--A-----C--ACTC-----.GGCAACTCCTGAGT-A------T--G----T--------C------------.---AC...............-GAC.T----------------------------  359
SMM.SL.SIVsmSL92A           ..........................................................................................................................................................................    0
SMM.US.CFU212               GAA....................---------.-------------------------.C-----G---...--------------------------C------------.-------------------.-----.------------------------------  159
SMM.US.D215                 -G.T-A-................A--------.-------------------------.----A---.------A-----------------------C---------CC-.-------------------.-----.------------------------------  157
SMM.US.FTg                  -G.C-A.................---------.--------------------C---.------G--T-...--------------------------C------------.-----------------AA----.------------------------------  158
SMM.US.G078                 --.-----...............---------.-------------------------.-----AG----...--------------------------C-G----------.-------------------.-----.------------------------------  163
SMM.US.G932                 .......................A--------.-------------------------.-----------...-----------------G--------C------------.-------------------.-----.------------------------------  154
SMM.US.M919                 --.-----...............---------.-------------------------.C-----G---...--------------------------C------------.--------------.----.-----.------------------------------  159
SMM.US.M922                 --.-----...............---------.-------------------------.C-----G---...--------------------------C------------.--------------.----.-----.------------------------------  160
SMM.US.M923                 --.-----...............-.-------.-------------------------.-------G---...-----------------G--------C------------.--------------.----.-----.-----------------C-----------  158
SMM.US.M926                 --.-----...............---------.-------------------------.-------G---...-----------------G--------C------------.-------------------.-----.------------------------------  160
SMM.US.M934                 --.-----...............---------.-------------------------.-------G---...-----------------G--------C------------.-------------------.-----.------------------------------  160
SMM.US.M935                 --.-----...............---------.-------------------------.C-----G---...--------------------------C------------.--------------.----.-----.------------------------------  160
SMM.US.M940                 --.-----...............---------.-------------------------.-----AG----...--------------------------C------------.-------------------.-----.------------------------------  163
SMM.US.M946                 --.-----...............---------.-------------------------.-------G---...-----------------G--------C------------.-------------------.-----.------------------------------  160
SMM.US.M947                 --.-----...............---------.-------------------------.-------G---...-----------------G--------C------------.--------------.----.-----.-----------------C-----------  159
SMM.US.M949                 --.-----...............---------.-------------------------.------G----...--------------------------C------------.------.........-----.-----.------------------------------  151
SMM.US.M950                 --.-----...............---------.-------------------------.-------G---...-----------------G------------------A--.-------------------.-----.------------------------------  160
SMM.US.M951                 --.-----...............---------.-------------------------.-----AG----...--------------------------C------------.--A---G-----------.C----.------------------------------  161
SMM.US.M952                 --.-----...............---------.-------------------------.-------G---...-----------------T--------C------------.-------------------.-----.------------------------------  160
SMM.US.SIVsmE660-FL10       --.-----...............---------.-------------------------.-------G---...-----------------G--------C------------.--------------.----.-----.------------------------------  895
SMM.US.x.F236_H4            --.-----...............---------.---------------------A.-------G---...-----------------G--------C------------.--------------.----.-----.------------------------------  892
SMM.US.x.H9                 --.-----...............-S-------.---------Y---------------.-------G---...-----------------G--------C------------.--------------.----.-----.-----------------C-----------  378
SMM.US.x.PBJ14_15           --.-----...............-C-------.-------------------------.-------G---...-----------------G--------C------------.--------------.----.-----.-----------------C-----------  671
SMM.US.x.PBJA               --.-----...............-C-------.-------------------------.-------G---...-----------------G--------C------------.--------------.----.-----.-----------------C-----------  671
SMM.US.x.PBJ_143            --.-----...............-S-------.---------Y---------------.-------G---...-----------------G--------C------------.--------------.----.-----.-----------------C-----------  378
SMM.US.x.PBJ_6P6            --.-----...............-C-------.-------------------------.-------G---...-----------------G--------C------------.--------------.----.-----.-----C-----------C-----------  863
SMM.US.x.PGM53              --A-----...............---------.-------------------------.C-----G---...--------------------------C------------.--------------.----.-----.------------------------------  821
SMM.US.x.SME543             --A-----...............---------.-------------------------.-------G---...-----------------G--------C------------.------.-------.----.-----.------------------------------  908
STM.US.89.STM_37_16         .......................---------.-------------------------.CT--T--G---...-A------------------------C------------.-------------------.-----.------------------------------  560
```

```
MAC.US.x.239                 GAACCAACCACGACGGAGTGCTCCTATAAA.GGCG.....CGGGTC..GGTACCAGA...CGGCGTGAGGAGC.GGGAGAGGAAGAGGCCTCC.GGT.TGCAGGTAAGTGCA....ACAC.AA...A.AAAGAAATAG....CTGTCTT.TTA.TCC..AGGAAGGGG.. 1033
A.CI.88.UC2                  ----A-------------------G---.A---.....----C-AA-------A-AGG-------T-----.-----T-A-----------G---.GAA.---------CTACAC-.AA--ACTGT-GCC-G.A-AAGGCT---TA-CC--.CTTTT--AC--..-.. 1086
A.DE.x.BEN                   ----A-------------------G---.----.....----C-GA-------A-.GG-------T-----.-----T-A-----------G---.GAA.-------A-CTACAC-.AA--ACTGT-GCC-G.A-AAGGCT---TA-CC--.C-TTT--AC--..-.. 1086
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG          ----A-------------------G---.----.....----C-GA-------A-GG.-------T-----.-----T.A-----------G---.GAA.-------A-CTACAC-.AA--ACTGT-GCC-G-A-AAGGCT---TA-CC--.C-TTT--AC--..-.. 1054
A.GH.x.GH1                   ----A-------------------G---.A---.....----C-GA-------A-.GG-------T-----.-----T-A-----------G---.GAA.---------CTACAC-.GA--ACCGT-GCC-G.A-AAGGCTA--TA-CC--TCTTTT--AC--..-.. 527
A.GM.87.D194                 ----A-------------------G---.A---.....----C-GA------GA-..G-------T-----.-----T-A-----------G---.GAA.-------A-CTACAC-.GA--ACTGT-GCC-G.A-AAGGCT---TA-CC--.C-TTT--AC--..-.. 530
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85       ----A-------------------G---.----.....-A--C-AA-------A-GG.-------T-----.-----T.C-----------G---.GAA.-------A-CTACAC-.AA--ACTGT-GCCGG.A-AAGGCT---TA-CC--.C-TTT--AC--..-.. 530
A.GM.x.MCNI3                 ----A-------------------G---.----.....-A--C-AA-------A-GG.-------T-----.-----T.A-----------G---.GAA.-------A-CTACAC--AA--ATTGT-GCC-G.G-AGGGCT---TA-CC--.C-TTT--AC--..-.. 531
A.GM.x.MCR35                 ----A-------------------G---.----.....-A--C-AA-------A-GG.-------T-----.-----T.A-----------G---.GAA.-------A-CTACAC--AA--ATTGT-GCC-G.A-AGGGCT---TA-CC--.C-TTT--AC--..-.. 531
A.GW.86.FG_clone_NIHZ        ----A-----GC------------G---.----.....----C-GA------A-G.-------T---.-----T.CG-----------G---.GAAG------A-CTACAC-.AA--ACTGT-GCC--.AGAGGGCT---TA-CC--.C-TTT--AC--..-.. 530
A.GW.87.CAM2CG               ----A-----------------AG---.----.....-A--C-GA------A-GG.-------T-----.-----T.C-----------G---.GAA.-------A-CTACAC-.AA--ACTGT-GCCTG.A-AGGGCT---TA-CC--.C-TTT--AC--..-.. 1095
A.GW.x.MDS                   ----A-------------------G---.A---.....----C-AA-------A-GG.-------T-----.-----T-A-----------G---.GAA.-------A-CTACAC-.GA--ACTGT-GCC--.A-AGGGCT---TA-CC--.C-TTT--AC--..-.. 530
A.IN.07.NNVA                 ----A-------------------G---.A---.....----C-AA-------A-GG.-------T-----.-----T-A-----------G---.GAA.-------A-CT.CAC-.AA--ACTGT-GCC-G.A-AAGGCT---TA-CC--.C-TTT--AC--..-.. 1079
A.IN.95.CRIK_147             ----A-------------------G---.----.....----C-GA------.A-GG.-------T-----.-----T.C-----------G---.GAA.-------A-CTACAC-.AA--ACTGT-GCC-G.A-AGGGCT--CTA-CC--.C-TTT--AC--..-.. 830
A.PT.x.ALI                   ----A-------------------G---.----.....-A--C-AA-------A-GGC-------T-----.-----T.------------G---.GAA.-------A-CTACAC-..A--ATTGT-GCC.G.A-AGGGCT---TA-CC--.C-TTT--AC--..-.. 1079
A.SN.85.ROD                  ----A-------------------G---.----.....----C-GA-------A-GG.-A-----T-----.-----GA------------G---.GAA.-------A-CTACAC-.AA--ACTGT-GCC.G.A-AGGGCT--CTA-CC--.C-TTT--AC--..-.. 529
B.CI.88.UC1                  ---T-------------A------G---.----.....-A--C-..--------G...-A-----------.-----GAA-----------G--AGGAA---G---A-T....C-..A--TTCTG--TT.G...............TC-G.CT-TA--A----A-.. 1066
B.CI.x.20_56                 ---T-------------A------G---.----.....----C-..--------G...-------------.-----GAA-----------G--AGGAA---G---A-T....C-..A--TTTTG--TT.G...............TC-G.CT-TA--A-G--A-.. 1064
B.CI.x.EHO                   ---T--------------------G----.AA--.....-A--C-..--------G...-A-----------.-----GA--------TC-GG-AGTAAA-------A-T....C-..A--TTTGC--TTCG...............TC--.CT-TAG-AC---.-.. 1062
B.GH.86.D205_ALT             ---T-------------A------G----.A---.....-A--C-..--------G...-A-----------.-----GA-------.----G--A.GTA-------A-T....C-..A--TTTTGC-TT.G...............TC--.CT-TA-A--G--A-.. 1061
B.JP.01.KR020_IMCJ_KR020_1   ---T-------------A------G----.A---.....-A--C-..--------G...-A-----------.-----GA-----------G--A.GTA---G---A-T....C-..A--TTTTA--TT.G...............TC--.CT-TA--A----A-.. 207
G.CI.92.Abt96                --T-----------------T-----G---.----.....-------.------------...-A---------A-.-----T.-------------G---GC---------------....C--AA--TTTGT-GCC---A--GGCTG--AA-C.C--.C-T..T-A-TA-TC.. 448
AB.CM.03.03CM_510_03         ---T-------------A------G---.----.....-A--CT..--------G...-A-----------.-----GAA-----------G--A.GTAG-------A-T....C-..A--TTTTGC-TT.G...............TC-G.CT-TA-A--.--A-.. 200
H2_01_AB.CI.90.7312A         ---T-------------A------G---.----.....-A-..-..--------G...-A-----------.-----GA------------G--A.GTA-------A-T....C-..A--TTTTG--CT.G...............TC--.CT-TAGA-G--A.-.. 1067
H2_01_AB.JP.04.04JP_NMC307   ---T-------------M------G---.----.....----CG..--------AG...-A-----------.-A---GA----------TG--A.GTA-------A-T....C-..A--TTTTG--TT.G...............TC--.CT-TAGARG--A.-.. 1064
H2_01_AB.JP.07.07JP_NMC716   ---T-------------Y------G---.----.....-A--CG..--------AG...-A-----------.-A---GAT---------TG--A.GTA-------A-T....C--AA--TTTTG--TT.G...............TC--.CT-TAGA-G--A.-.. 1068
H2_01_AB.JP.08.08JP_NMC842   ---T--------------------R---C.A---.....----C-..--------G...-A-----------.-A---GAA----------TG--A.GTA-------A-T....C-..G--TTTTG--TT.G...............TC--.CT-TAGA-GR-A.-.. 1066
U.FR.96.12034                ----A-------------------G----.----.....-A--CT..--------AG...-A-----------.-----T..G-----T----.---.--------------------....---AA--....-T-G-ACC-A--GGTTG-C-GCC......T-TG--A----A-.. 563
MAC.US.x.17EC1               ------------------------------.----.....------..---------...-------------.-------------------.---.--------------....----.--...-.----------....-------.---.---..---------.. 1033
MAC.US.x.17EFR               ------------------------------.----.....------..---------...-------------.-------------------.---.--------------....----.--...-.----------....-------.---.---..---------.. 1033
MAC.US.x.1937                ------------------------------.A---.....------..---------...-------------.-------------------.---.--------------....----.--...-.----------....-------.---.---..---------.. 139
MAC.US.x.2065                ------------------------------.A---.....------..---------...-------------.-------------------.---.--------------....----.--...-.----------....-------.---.---..---------.. 139
MAC.US.x.251_1A11            ------------------------------.----.....------..---------...-------------.-------------------.---.--------------....----.--...-.----------....-------.---.---..--------A.. 1032
MAC.US.x.251_32H_PJ5         ------------------------------.----.....------..---------...-------------.-------------------.---.--------------....----A--...-.----------....-------.---.---..--------A.. 1034
MAC.US.x.251_BK28            ------------------------------.----.....------..---------...-------------.------G------------.---.--------------....----.--...-.----------....-------G---.---..--------A.. 1021
MAC.US.x.80035               ------------------------------.----.....------..---------...-------------.-------------------.---.--------------....----.--...-.----------....-------.---.---..---------.. 139
MAC.US.x.81035               ------------------------------.----.....------..---------...-------------.-------------------.---.--------------....----.--...-.----------....-------.---.---..---------.. 140
MAC.US.x.85013               ...................................................................................------.---.--------------....----.--...-.----------....-------.---.---..---------.. 73
MAC.US.x.87082               .............................----.----.....------..---------...-------------.-------------------.---.--------------....----.--...-.----------....-------.---.---..---------.. 110
MAC.US.x.92050               ....--------------------------.----.....------..---------...-------------.-------------------.---.--------------....----.--...-.----------....-------.---.---..---------.. 133
MAC.US.x.92077               ------------------------------.----.....------..---------...-------------.-------------------.---.--------------....----.--...-.----------....-------.---.---..---------.. 140
MAC.US.x.93057               ------------------------------.----.....------..---------...-------------.-------------------.---.--------------....----.--...-.----------....-------.---.---..---------.. 138
MAC.US.x.93062               ............------------------.----.....------..---------...-------------.-------------------.---.--------------....----.--...-.----------....-------.---.---..---------.. 125
MAC.US.x.95058               ..........--------------------.----.....------..---------...-------------.-------------------.---.--------------....----.--...-.----------....-------.---.---..---------.. 127
MAC.US.x.95086               ..................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.95112               ........----------------------.----.....------..---------...-------------.-------------------.---.--------------....----.--...-.----------....-------.---.---..---------.. 129
MAC.US.x.96016               ------------------------------.----.....------..---------...-------------.-------------------.---.--------------....----.--...-.----------....-------.---.---..---------.. 140
MAC.US.x.96020               .....-------------------------.----.....------..---------...-------------.-------------------.---.--------------....----.--...-.----------....-------.---.---..---------.. 132
MAC.US.x.96072               ------------------------G---.A---.....------..---------...-------------.-------------------.---.--------------....----.--...-.----------....-------.---.---..---------.. 144
MAC.US.x.96081               ------------------------------.----.....------..---------...-------------.-------------------.---.--------------....----.--...-.----------....-------.---.---..---------.. 142
MAC.US.x.96093               ------------------------------.----.....------..---------...-------------.-------------------.---.--------------....----.--...-.----------....-------.---.---..---------.. 140
MAC.US.x.96114               ..----------------------------.----.....------..---------...-------------.-------------------.---.--------------....----.--...-.----------....-------.---.---..---------.. 135
MAC.US.x.96123               ...........................................................................................................------------.--...-.----------....-------.---.---..---------.. 29
MAC.US.x.96135               ............------------------.----.....------..---------...-------------.-------------------.---.--------------....----.--...-.----------....-------.---.---..---------.. 125
MAC.US.x.97009               ..........................................................................................................................................................--------.. 8
MAC.US.x.97074               ..........................................................................................................................................................--------.. 8
MAC.US.x.MM142_IVMXX         ------------------------G---.----.....------..---------...-------------.---GAGA-----------T---.---.--------------....----.--...-.--G-------....-------.---.---..--------A.. 531
MAC.US.x.SMM142_patent       ------------------------G---.----.....------..---------...-------------.---GAGA-----------T---.---.--------------....----.--...-.--G-------....-------.---.---..--------A.. 531
MAC.US.x.r80025              ..................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.r90131              ------------------------------.----.....------..---------...-------------.-------------------.---.--------------....----.--...-.----------....-------.---.---..---------.. 139
MNE.US.82.MNE_8              ------------G-----------G---.----.....------..---------...-------------.-------------------.---.--------------....----.--...-.-----G----....-------.---.---..--------A.. 513
MNE.US.x.MNE027              ------------G-----------G---.----.....------..---------...-------------.-------------------.---.--------------....----.--...-.----------....-------.---.---..--------A.. 513
SMM.-.pE660.CG7G             ----A------------A-------G---.----.....----C-..--------G...-------------.-----TC-G-----------.---.----------------....--.....-G...-----TC----GACTGA--TCC.C--.CTT..TT--G-AAA.. 1033
SMM.CI.SIVsmCI2              ............------------AG----TA---.....G---C-..--------G....-C----T-----.-----T.------------GAC-.GA-C--------GC....-GTAA--...CTTG--CC-AGAAGGCTGT-AG-.C--.C--TT--AC....... 129
SMM.LR.SIVsmLIB1             ............--------------G---.----.....----C-..--------G...-------------.A----TCA-------------.---.--G---------G....CA--A--..-.-C--GT-ATC............G--.CT-...T---A-AA.. 118
SMM.SL.92.SL92B              ---T-----G---------T....................T-ACC-..---G----TGGG-T-A-C-.----T.ACAG-TAAG--------GTG--A....CA-----GT-C........................-A-AGGTGTGAATA-CC--CCTACGG-AT---.... 475
SMM.SL.SIVsmSL92A            ............--------------G---.A---GGGAC--A-C-..-------..-G...T-C----T------A---CT-.----------T.---.----------------....---ACTT...GGT-GCCG-A--GGCTG-C-A-CC---.GA-A............ 126
SMM.US.CFU212                ----A-------------------G---.----.....-A--C-..--------G...-A-----T-----.-----TC-G---------T.---.----------------....---ACT-...G.T-GTTG-C--TACT..................CT---A-AA.. 288
SMM.US.D215                  ----A-------------------G---.----.....----C-..--------G...-------T-----.-----CTA----------.---.----------------....---.........-T--CCG---GGCAAGCAGCA.-C-.CT-TG----GAA-A.. 297
SMM.US.FTg                   ----A-------------------G---.----.....----C-..--------G...-------T-----.-----GC-------T----.---.----------------....---.........-G--CC-G--GGCTG-AGT-..C--.CT-TCC-----A-AAG 301
SMM.US.G078                  ----A------------C-------G---.----.....----C-..--------G...-------T-----.-----CC-----------.---.----------------....---.........GT--CC-G--GGCTGATAG--.C-G.CT-..TT--G-AAA.. 301
SMM.US.G932                  --T---------G-----------G---.----.....-------.-----------...-------------.-----C.-------------.---.----------------....G-..-----------.........---------------AG--A-----A.. 291
SMM.US.M919                  ----A-------------------G---.----.....-------.-----------...-------------.-----TC-G-----------.---.----------------....---.--...-.-G--TC----GACTAA--TCC.C--.CTT..TTA-G-AAA.. 298
SMM.US.M922                  ----A-------------------G---.----.....----C-..--------G...-------------.-----TC-G-----------.---.----------------....---.--...-.-G--TC----GACTGA--TCC.C--.CTT..TT--G-AAA.. 299
SMM.US.M923                  ----A-----------------------.----.....----C-..--------G...-------------.-----TC-G-----------.---.----------------....---.--...-.-G--TC----GACTGA--TCC.C--.CTT..TT--G-AAA.. 298
SMM.US.M926                  ---T--------------------G----.----.....-------.-----------...-------------.-----GT-G-----------.---.----------------....---..-G...-----AGG---............-------------A-----A.. 296
SMM.US.M934                  ---T-------G------------G----.----.....-------.-----------...-------------.-----GT------------.---.----------------....---..-G...-----AG-G---............C--..............A.. 295
SMM.US.M935                  ----A-------------------G---.----.....----C-..--------G...-------------.-----TC-G-----------.---.----------------....---.--...-.-G--TC----GACTGA--TCC.C--.CTT..TT--G-AAA.. 299
SMM.US.M940                  ----A-------------------G---.----.....-------.--------G...-------T-----.-----CC------------.---.----------------....---.........GT--CC-A--GGCTGATAG--.C--.CT-..TT--G-AAA.. 301
SMM.US.M946                  ---T-------G------------G----.----.....-------.-----------...-------------.-----GT------------.---.----------------....---..-G...-----AG-G---............C--.......--A-G--A.. 295
SMM.US.M947                  ----A-----------------------.----.....----C-..--------G...-------------.-----TC-G-----------.---.----------------....---.--...-.-G--TC----GACTGA--TCC.C--.CTT..GT--G-AAA.. 298
SMM.US.M949                  ----A-------------------G---.----.....----C-..--------G...-------------.-----CC------------.---.----------------....---.........GT--CC-G--GGCTGATAG--.C--.CT-..TT--G-AAA.. 289
SMM.US.M950                  ---T-------G------------G----.----.....-------.-----------...-------------.-----GT------------.---.----------------....---..-G...-----AG-G---............C--.........-A--A.. 295
SMM.US.M951                  ----A-------------------G---.----.....-------.-----------...-------------.-----CC------------.---.----------------....---.........GT--CC-G--GGCTGATAG--.C--.CT-..TT--G-AAA.. 298
SMM.US.M952                  ---T-------G------------G----.----.....-------.-----------...-------------.-----GT------------.---.----------------....---..-G...-----AG-G---............C--..............A.. 295
SMM.US.SIVsmE660-FL10        ----A------------A-------G---.----.....----C-..--------G...-------------.-----TC-G-----------.---.----------------....---..-G...-----TC----GACTGA--TCC.C--.CTT..TT--G-AAA.. 1034
SMM.US.x.F236_H4             ----A------------A-------G---.----.....----C-..--------G...-------------.-----TC-G-----------.---.----------------....---..-G...-----TC----GACTGA--TCC.C--.CTT..TT--G-AAA.. 1031
SMM.US.x.H9                  ----A-----------------------.----.....----C-..--------G...-------------.-----TC-G-----------.---.----------------....---.--...-.-G--TC----GACTGA--TCC.C--.CTT..TT--GAAAA.. 517
SMM.US.x.PBJ14_15            ----A-----------------------.----.....----C-..--------G...-A-----------.-----TC-G-----------.---.----------------....---.--...-.-G--TC----GACTGA--TCC.C--.CTT..TT--GAAAA.. 811
SMM.US.x.PBJA                ----A-----------------------.----.....----C-..--------G...-------------.-----TC-G-----------.---.----------------....---.--...-.-G--TC----GACTGA--TCC.C--.CTT..TT--GAAAA.. 810
SMM.US.x.PBJ_143             ----A-----------------------.----.....----C-..--------G...-------------.-----TC-G-----------.---.----------------....---.--...-.-G--TC----GACTGA--TCC.C--.CTT..TT--GAAAA.. 517
SMM.US.x.PBJ_6P6             ----A-----------------------.----.....----C-..--------G...-------------.-----TC-G-----------.---.----------------....---.--...-.-G--TC----GACTGA--TCC.C--.CTT..TT--GAAAA.. 1003
SMM.US.x.PGM53               ----A-----------------------.----.....----C-..--------G...-------------.-----TC-G---------.---.--G--------....---..-G...-.-G--TC----GACTGA--TCC.C--.CTT..TT--G-AAA.. 961
SMM.US.x.SME543              ----A------------A-------G---.----.....----C-..--------G...------------A-----TC-G-----------.---.----------------....---.--...-.-----TC----GACTGA--TCC.C--.CTT..TT--G-AAA.. 1047
STM.US.89.STM_37_16          ----A-------------------G----.----.....----.......-G-AG..--------------.-----GC------A-TC-..---.----A--G------.---.......-.GT--CC-G--GGCTGAT-G--.C--.CT-..TT--G--AA.. 691
```

```
                                                      Gag and Gag-Pol start
MAC.US.x.239                  .....TAATAAGATAGAGTGGGAG.ATGGGCGTGAGAAACTCCGTCTTGTCAGGGAAGAAAGCAGATGAATTAGAAAAAATTAGGCTACGACCCAACGGAAAGAAAAAGTACATGTTGAAGCATGTAGTATGGGCAGCAAATGAATTAGATAGATTTGGATTAGCAGAAA 1197
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__
A.CI.88.UC2                   .....--GA-G...-TT-------.-------C-------------C--AG------A--G-----C------------------T----G---GG-----------------G---A--A---A-T--G--------G--C-----G--C-----CA------------ 1247
A.DE.x.BEN                    .....--GA-G...-TT-------.-------C----------------AG------A--------C------------G-----T----G---GG-----------------G---A--A---A-T--G--------G--------G----A---C-----G-----G- 1247
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG           .....--GA-G...-TT-------.-------C-----G----------AG------A----T----------------------T----G---GG---G--------A--T-GAC-A------A-T--G--------G--------G-GC-A---C-----G------- 1215
A.GH.x.GH1                    .....--GA-G...-TT-------.-------C----------------AG------A--------------------G------T----G----G-----------------G-C-A--A---A-T--G--------G--C-----G--C-A---C-----G-----G-  688
A.GM.87.D194                  .....--GA-G...-TT-------.-------C----------------AG------A--------C------------G-----T----G----------------GA----G---A--A-----T--G--------G-----------C-----C-----G-----G-  691
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85        .....--GA-G...-TT-------.-------C--A-------------AG------A--G------------------------T----G---GG---G--------A----GA--A--A---A-T--G--------G--------G--C-----C------A----G-  691
A.GM.x.MCNI3                  .....--GA-G...-TT-------.-------C----------------AA------A--------C----------C-------T----G---GG------------A----G-C-A------A-T--G--------G--------G--C-----C-----------G-  692
A.GM.x.MCR35                  .....--GA-G...-TT-------.-------C----------------AA------A--------C----------C-------T----G---GG------------A----G-C-A------A-T--G--------G--------G--C-----C-----------G-  692
A.GW.86.FG_clone_NIHZ         .....--GA-G...-TT-------.-------C----------------AG------A---------------------------T----G---GG-----------------A---A--A---A-T--G--------G--------G--C-----C-----------G-  691
A.GW.87.CAM2CG                .....--GA-G...-TT-------.-------C----------------AG------A--------C------------G-----T----G---GG------------A----A---A--A---A-T--G--------G--------G--C-----C-----G-----G- 1256
A.GW.x.MDS                    .....--GA-G...-TT-------.-------C-----G----------AG------A--------C------------G-----T----G---GG------------A----G---A--A---A-T--G--------G--------G--C-----C-----------G-  691
A.IN.07.NNVA                  .....--GA-GA..-TT-------.-------C--AG---------C--AG------A-----T-------------G-------T----G---GG------------A----GAG-A--A-----T--G--------G--C-----G--C-----C------A------ 1241
A.IN.95.CRIK_147              .....--GA-GA..-TT-------.-------C--AG-G-------C--AG------A-----T-------------G-------T----G---GG------------A----GAC-A--A-----T--G--------G--C-----G--C-A---C------A------  992
A.PT.x.ALI                    .....--GA-G...-TT-------.-------C----------------AG-----GA--------C----------G-------T----G---GG------------A--TCA-C-A--A---A-T--G--------G--------G--C-----C-----G------- 1240
A.SN.85.ROD                   .....--GA-G...-TT-------.-------C----------------AG------A-------------------G---C---T----G---GG-----------------G-C-A--A---A-T--G--------G---A----G--C-----C-----------G-  690
B.CI.88.UC1                   .....--GGGCA..TA--------.-------C-----G----------------------A-----------------G-----T----G---GG-----------G---TTGTC-A--A---A--A---------TG--C-----G--C-----------------G- 1228
B.CI.x.20_56                  .....--GG-CA..TA--------.-------C----GG----------------------A-----------------G-----T----G---GG---------------TTGTC-A-------------------TG--C-----G-------A------------G- 1226
B.CI.x.EHO                    .....--CGG-A..TA--------.-------C----GG---------------------GA----------------GG-----T----G---GG-----------GA------C-A--A---A------------TG-----------G-----------G-----G- 1224
B.GH.86.D205_ALT              .....--GGGCA..TA--------.-------C----GG-------C--------------A-----------------G-----T----G---GG---------------T---C-A--A----------------TG--C--------C-----------------G- 1223
B.JP.01.KR020_IMCJ_KR020_1    .....--GGGCA..TA--------.-------C----GG----------------------A-----------------G-----T----G---GG------------A--TTGTC-A------A------------TG--C-----G--C----A------------G-  369
G.CI.92.Abt96                 .....AGG--GA..--T-------.-------C-----G-------C----------A-----T---------------G-----T----G---GG------------A--------A--A-----T--G--------G--C-----G--C-----C-----------G-  610
AB.CM.03.03CM_510_03          .....--GGGCA..TA--------.-------C-----G-------C--------------A-----------------G-----T----G---GG-----------G---T--------A------A---------TG--C--------------------------G-  362
H2_01_AB.CI.90.7312A          .....--GGGCA..TA--------.-------C----GG-------C----------A--GA-----------------G-----T----G---GG---------------------A--A------A----------------------C-----C-----G------- 1229
H2_01_AB.JP.04.04JP_NMC307    .....--GGRCA..TA--------.-------C-----G------------------A--GA-----------------G-----T----G---GG--C--G-----G---------A--A------A----------------------C-----------------G- 1226
H2_01_AB.JP.07.07JP_NMC716    .....--GG-CA..TA--------.-------C-----G-------C--------------A-----------------G-----T----G---GG--C--G-----G------------A------A----------------------C------------------- 1230
H2_01_AB.JP.08.08JP_NMC842    .....--GG-CA..TA--------.-------C----GG---------------------GA-----------------G-----T----G---GG-----------------G---R--A------A----------------------C------------------- 1228
U.FR.96.12034                 .....AGG--GT---TT-------.-------C--------.--------------------T----------------G-----T----G-----------------A--------A--A-----T--G--------G--C-----G--C-------------------  726
MAC.US.x.17EC1                .....-------------------.------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1197
MAC.US.x.17EFR                .....-------------------.------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1197
MAC.US.x.1937                 .....-------------------.-------C---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------R-------  303
MAC.US.x.2065                 .....-------------------.-------C-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  303
MAC.US.x.251_1A11             .....-------------------.-------C----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1196
MAC.US.x.251_32H_PJ5          .....-------------------.-------C-------------------------------------------------------------GG-------------------------------------------------------------------------- 1198
MAC.US.x.251_BK28             .....-------------------.-------C-------------------------------------------------------------GG-------------------------------------------------------------------------- 1185
MAC.US.x.80035                .....-------------------.-------C-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  303
MAC.US.x.81035                .....-------------------.-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  304
MAC.US.x.85013                .....-------------------.-------C-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  237
MAC.US.x.87082                .....-------------------.-------C-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  274
MAC.US.x.92050                .....-------------------.-------Y--------------------------------------------------------------------------G--------------------------------------------------------------  297
MAC.US.x.92077                .....-------------------.-------C-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  304
MAC.US.x.93057                .....-------------------.-------C-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  302
MAC.US.x.93062                .....-------------------.-------C-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  289
MAC.US.x.95058                .....-------------------.-------C-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  291
MAC.US.x.95086                .........---------------.-------C-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  160
MAC.US.x.95112                .....-------------------.-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  293
MAC.US.x.96016                .....-------------------.-------C-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  304
MAC.US.x.96020                .....-------------------.-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  296
MAC.US.x.96072                .....-------------------.-------C-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  308
MAC.US.x.96081                .....-------------------.-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  306
MAC.US.x.96093                .....-------------------.-------C-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  304
MAC.US.x.96114                .....-------------------.-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  299
MAC.US.x.96123                .....-------------------.-------C-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  193
MAC.US.x.96135                .....-------------------.-------Y-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  289
MAC.US.x.97009                .....-------------------.-------C----------------------------A--------------------------------------------------------------------------------------------------------------  172
MAC.US.x.97074                .....-------------------.-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  172
MAC.US.x.MM142_IVMXX          .....-------------------.-------C---------------------------------------------------A---------GG--------------------------------------------------------------------------  695
MAC.US.x.SMM142_patent        .....-------------------.-------C---------------------------------------------------A---------GG--------------------------------------------------------------------------  695
MAC.US.x.r80025               .........---------------.-------C-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  160
MAC.US.x.r90131               .....-------------------.-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  303
MNE.US.82.MNE_8               .....-------------------.-------C-------------------------------------------------------------GG---G----------------------------------------------------------------------  677
MNE.US.x.MNE027               .....-------------------.-------C-------------------------------------------------------------GG---G--------------------------------------------------------------------C-  677
SMM.-.pE660.CG7G              .....G-G--G-..----------.-------C----------------------------------------------------T----G--------------------T------------A----------------------G--C------------------- 1195
SMM.CI.SIVsmCI2               .....GGG--GA-G--T-------.-------C---G------------------------------------------G-----T----G---GG------A--G-----------A--A---C-T--G--------G--C-----G--------------------T-  293
SMM.LR.SIVsmLIB1              .....GGG--GATA--T-------.-------C----------------------------------C-----------G-----T----G----------G---------------A-----------G-----------C-----G--C-----------------T-  282
SMM.SL.92.SL92B               .....--GA-GT..-A--C-----.-------C----GG------------------A---------------------G-----T----G---GG-----G-------------C-T------A-TA----------C-GA--------C----------CG-------  637
SMM.SL.SIVsmSL92A             .....GG--GT-ATTT-------A.-------C---G--------------------A---------------------G-----T----G---GG---------G-----T--------A-----GA-T--------G--------G--C-----C-------------  290
SMM.US.CFU212                 .....GGG--G...-A-------A.-------C-----G------------------A--------------------GG-----T----G---GG---------------------------------G-----------C-----G--C-----C-----G-----G-  449
SMM.US.D215                   .....G-G-G....----------.-------C---GTG------------------A---------------------G-----T----G---GG------A--G--A--T--------A-----G--G-----------------G--------------------G-  457
SMM.US.FTg                    AAGTGAGGAG--TA----------.-------C-----G------------------A--GA----------------GG-----T----G--------------------------------------G--------G--C-----G--------------G-------  470
SMM.US.G078                   .....G-GAT--..-AG-------.-------C-----G------------------A--------C---------------T-TT----G-----------A--G-GA--T--------A--------G-----------------G----------------------  463
SMM.US.G932                   .....--G----------------.-------C------------------------A---------------------G---------------------GA--G-GA--------A--------------------G--------G----------------------  455
SMM.US.M919                   .....G-G--G-..----------.-------C----C-------------------------G------------------G--T----G--A--T--------------------------------G-----------C-----G----------------------  460
SMM.US.M922                   .....G-G--G-..----------.-------C----------------------------------------------G-----T----G-----------------------------A--------G-----------C-----G--C-------------------  461
SMM.US.M923                   .....G-G--G-..----------.-------C----------------------------------------------------T----G---GG-------------------C-------------------------------G--C-------------------  460
SMM.US.M926                   .....--G----------------.-------C----------------------------------------------G-----T----G----------G---------T---C-------------------------------G--------------G-------  460
SMM.US.M934                   .....--G----------------.-------C-------------------.-------------------------G------T----G--------------G-----T---C-------------------------------G--C------------------G  458
SMM.US.M935                   .....G-G--G-..----------.-------C----------------------------------------------------T----G----------G---------------------------G-----------C-----G--C-------------------  461
SMM.US.M940                   .....G-GAT--..-AG-------.-------C-----G------------------A---------------------G-----T----G----------GA--G--A--T-----------------G-----------------G----------------------  463
SMM.US.M946                   .....--G----------------.-------C-----G----------------------------------------G-----T----G--------------G-----T---C-------------------------------G--C-------------------  459
SMM.US.M947                   .....G-G--G-..----------.-------C------------------------A---------------------------T----G---GG-------------------C-------------G-----------C-----G--C-------------------  460
SMM.US.M949                   .....G-GAT--..-AG-------.-------C-----G----------------------------------------G-----T----G----------GA--G-----T-----------------------------------G----------------------  451
SMM.US.M950                   .....--G----------------.-------C----------------------------A-----------------G-----T----G---GG---------G------------------A----------------C-----G--C-------------------  459
SMM.US.M951                   .....G-GAT--..-AG-------.-------C------------------------A---------------------G---A-T----G---GG-----GA----G---T------------A----------------------G----------------------  460
SMM.US.M952                   .....--G----------------.-------C----------------------------A-----------------G-----T----G--------------G-----T---C-------------------------------G--C-------------------  459
SMM.US.SIVsmE660-FL10         .....G-G--G-..----------.-------C---------------------------------------------G------T----G--------------------T-----------------------------------G--C------------------- 1196
SMM.US.x.F236_H4              .....G-G--G-..----------.-------C-------------------------G--------------------G-----T----G--------------------T-----------------------------------G--C------------------- 1193
SMM.US.x.H9                   .....G-G--G-..----------.-----T------------------------------------------------------T----G---GG-------------------C--------A----------------------G--C-------------------  679
SMM.US.x.PBJ14_15             .....G-G--G-..----------.-------C-------------------------------------C--------------T----G---GG-----------G-----A-C--------A----------------------G--C-------------------  973
SMM.US.x.PBJA                 .....G-G--G-..----------.-------C----------------------------------------------------T----G---GG-----------G----CA-C--------A----------------------G--C-------------------  972
SMM.US.x.PBJ_143              .....G-G--G-..----------.-----T------------------------------------------------------T----G---GG-------------------C--------A----------------------G--C-------------------  679
SMM.US.x.PBJ_6P6              .....G-G--G-..----------.-------C----------------------------------------------------T----G---GG-----------G-----A-C--------A----------------------G--C------------------- 1165
SMM.US.x.PGM53                .....G-G--G-..----------.-------C----------------------------------------------------T----G--------------------------------------------------C-----G--C------------------- 1123
SMM.US.x.SME543               .....G-G--G-..----------.-------C----------------------------------------------------T----G--------------------T-----------------------------------G---------------------- 1209
STM.US.89.STM_37_16           .....G-GGT--..-AG-------.-------C-----G------------------A---------------------G-----T----G---GG---G--------------------A--------G-----------C-----G--C-----------G-------  853
```

```
MAC.US.x.239                  GCCTGTTGGAGAACAAAGAAGGATGTCAAAAAATACTTTCGGTCTTAGCTCCATTAGTGCCAACAGGCTCAGAAAATTTAAAAAGCCTTTATAATACTGTCTGCGTCATCTGGTGCATTCACGCAGAAGAGAAAGTGAAACACACTGAGGAAGCAAAACAGATAGTGCAG 1367
Gag                           S__L__L__E__N__K__E__G__C__Q__K__I__L__S__V__L__A__P__L__V__P__T__G__S__E__N__L__K__S__L__Y__N__T__V__C__V__I__W__C__I__H__A__E__E__K__V__K__H__T__E__E__A__K__Q__I__V__Q_
A.CI.88.UC2                   A----------TCA--------T--C-----G--T--CA-A--T----A---------A--------G----------------------T------C-----------T------T-G---------------------G-T-----A--G------A-AC----A--- 1417
A.DE.x.BEN                    -----------TCA--------T--C-----G--T--CAGA--T----A---------A--------G----------------------T------C-----------T------T-G---------------------G-T--------------GA-AC---CA--- 1417
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG           -----------TCA--------T--C--------TA--A-A--T----A------------------A----------------------T------------------T------T-G---------------------G-T-----A-G---------A-----A--- 1385
A.GH.x.GH1                    -----------TCA--------T--C-----G--T--CA-A--T----A---------A--------G----------------------T---C--A-----------T------T-G---------------------G-T-----A---------A-AC----A--- 858
A.GM.87.D194                  ----------ATCA--------T--C-----G--T---AAA--T----AA--------A--------G----------------------T------C-----------T------T-G---------------------G-T-----A--------GA-AC---CA--- 861
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85        -----------TCA--------T--C--------TA----A--T----AA--------A--------G------------------------------AC---------T------T-G---------------------G-T-----A---------AGA-----AGG- 861
A.GM.x.MCN13                  -----------TCA--------T--C----G---T---A-A--T----G---------A--G-----T----------------------T------------------T--------A---------------------G-T-----A-G---------A-----A--- 862
A.GM.x.MCR35                  -----------TCA--------T--C----G---T---A-A--T----A---------A--G-----T----------------------T------------------T--------A---------------------G-T-----A-G---------A-----A--- 862
A.GW.86.FG_clone_NIHZ         -----------TCA--------T--C--------T---A-A--T----A---------A--G-----T----------------------T---------------------------A---------------------G-T-----A-G---------A-----A--- 861
A.GW.87.CAM2CG                ----------ATCA--------T--C----G---T---AAA--T----A---------A--G-----T----------------------T------------------A--------A---------------------G-T-----A---------AGA----CA-T- 1426
A.GW.x.MDS                    ----------ATCA-----G--T--C--------T---A-A-------A---------A--G-----T----------------------T------------------T-TT-----A--------G------------G-T---------------A--T-C-CA-G- 861
A.IN.07.NNVA                  ----------ATCA-----G--T--C--------T---A-A--T----A------------G-----T----------------------T------------------T--------A---------------------G-T-----A---------A--T----A--- 1411
A.IN.95.CRIK_147              -----------TCA-----G--T--C--------T---A-A--T----A------------G-----T----------------------T------------------T--------A---------------------G-T-----A---------A-------A--- 1162
A.PT.x.ALI                    -----------TCA--------T--C----G---T---AAA--T----AA-----------------A----------------------T---------------AG-T------G-G---------------------G-T-----A-G---------A---A-A--- 1410
A.SN.85.ROD                   -----------TCA-----G--T-----------T---A-A--T----A----A-G--A--G-----T-----------------T----T------------------T--------A---------------------G-T-----A-G---------A-------G- 860
B.CI.88.UC1                   ----------ATCA--------------C-----T---A-------------------A--------A----------------------T------------------T-AC---T-G---------------------G-T---------------A------CA--- 1398
B.CI.x.20_56                  C----------TCA---C----------C-----T---A--------------A-G--A--------A----------------------T------------------T-AC---T-G---------------------G-T---------------A------CA--- 1396
B.CI.x.EHO                    ---G-----GATCA-----------C-GG-----T-GGAAA-------GA--------A--------T-----------------T-----------C-------------TT---C-G---------------------G-T---------------A------CA--- 1394
B.GH.86.D205_ALT              ----------ATCA--------------------T---AAA-----------------A--------G----------------------T-----TC-----------T-TT---C-G---------------------G-T--A------------A------CA--- 1393
B.JP.01.KR020_IMCJ_KR020_1    -----------TCA--------------C-----T---A---------AA--------A--------A----------------------T------------------T-AC--TC-G----------T----------G-T--------T--T---A------CA--- 539
G.CI.92.Abt96                 ----------ATCA--------T--C--------T-----A--A--------------A--------T--------------G--------------------------T-----TT-G-----C---C-------A-----T-----A-----------AG-------- 780
AB.CM.03.03CM_510_03          C---------ATCA-----------C--------T---AAA-----------------A--------A----------------------T------------------T-TC---C-G---------------------G-T--A-----G------A------CA--- 532
H2_01_AB.CI.90.7312A          A---------ATCA--------------G-----T---A-----------------A----------G----------------------T------------------T------T-A---------A-----------G-T--C------------A--C---CA--- 1399
H2_01_AB.JP.04.04JP_NMC307    ----------ATCA--------------R-----T---AA----------------A-A--G-----G---------G------------T------------------T------T-G---------C-----------G-T--C------------A--C---CA--- 1396
H2_01_AB.JP.07.07JP_NMC716    ----------A-CA--------------G-----T---A---C-------------A----------G---------G------------T------------------T------T-G---------C-----------G-T---------------A--T---CA--- 1400
H2_01_AB.JP.08.08JP_NMC842    ----------A-CA--------------------T---A---C-------------A----------G---------G------------T----------------M-T---W--T-G---------A-----------G-T--C-----R------A--T---CA--- 1398
U.FR.96.12034                 -----------GC---------------------TT-A-----G--------------T--------T--------------G--------------------------T-----TT-G-----------------------T--------------G--------A--- 896
MAC.US.x.17EC1                ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1367
MAC.US.x.17EFR                ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1367
MAC.US.x.1937                 ----------R---------------------G-----------------------A----------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 473
MAC.US.x.2065                 --------------------------------------------------------M-----------------------------------------R----------------------------------------------------------------------- 473
MAC.US.x.251_1A11             ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A--- 1366
MAC.US.x.251_32H_PJ5          ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1368
MAC.US.x.251_BK28             ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1355
MAC.US.x.80035                ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 473
MAC.US.x.81035                --------------------------------------------------------R----------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 474
MAC.US.x.85013                --------------------------------------------------------R----------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 407
MAC.US.x.87082                ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 444
MAC.US.x.92050                ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 467
MAC.US.x.92077                ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 474
MAC.US.x.93057                ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 472
MAC.US.x.93062                ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 459
MAC.US.x.95058                --------------------------------------------------------R----------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 461
MAC.US.x.95086                ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 330
MAC.US.x.95112                ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 463
MAC.US.x.96016                ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 474
MAC.US.x.96020                ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 466
MAC.US.x.96072                --------------------------------------------------------T----------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 478
MAC.US.x.96081                ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 476
MAC.US.x.96093                --------------------------------------------------------A----------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 474
MAC.US.x.96114                ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 469
MAC.US.x.96123                ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 363
MAC.US.x.96135                ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 459
MAC.US.x.97009                ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 342
MAC.US.x.97074                --------------------------------------------------------------------------------------------------T----------------------------------------------------------------------- 342
MAC.US.x.MM142_IVMXX          ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 865
MAC.US.x.SMM142_patent        ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 865
MAC.US.x.r80025               --------------------------------------------------------D----------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 330
MAC.US.x.r90131               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 473
MNE.US.82.MNE_8               ----------------------------------------------------------------------------------G--------------------------------------------------------------------------------------- 847
MNE.US.x.MNE027               ------------------------------------------C---------------------------------------G--------------------------------------------------------------------------------------- 847
SMM.-.pE660.CG7G              ----------T-----------T-----------T--------T--------------T--G-----T--------------G--------------------------T--------------------------------T-----------------A--------- 1365
SMM.CI.SIVsmCI2               -----------TCA--------------C-----TT-G--A--T--------------A--G-----T----------------------T---------G--------T--------A--T-----------------------C--------------A--------- 463
SMM.LR.SIVsmLIB1              -----------G-T--------T-----------T-------------T---------T--------T--------------G--------C-----------------T--------A-----------------------T--A--------------A--------- 452
SMM.SL.92.SL92B               ----------A-G-----------------G----T-AG-A--AC-----------A-------------G---------------T-G-T--G------------AG-T-----TC-G---------AT----------G----A--------T--GA-A-C---A--- 807
SMM.SL.SIVsmSL92A             ----------ATCA--------T-------G---TT-G--A--G----T---------C-----------------------G--T-----------------------T--------A---------AT----------A-T--------------G------------ 460
SMM.US.CFU212                 ----------A-R---------T--------R--T-----A--T------------ACA--------G--------------G-----C--C-----------------Y--------------------------------T--Y--------------A--------- 619
SMM.US.D215                   ----------A--T--------T-------G---TA----------------------A--G-----T--------------G--------C-----------------T--------------------------------T-----------------A--------- 627
SMM.US.FTg                    ----------------------T-----------T--C--------------------A--------T--------------G--------------------------T--------C---------C-------------T--A--------------A--------- 640
SMM.US.G078                   ----------T--------------C--------T--C-----------C--------A--G-----T--------------G---T-G-----------------T--T--------------------------------T-------------G---A--------- 633
SMM.US.G932                   ----------A-C----------------------A----------------------A-----------------------G-----C--------------------T-----TC-------------------------T-----A--G--------A-----A--- 625
SMM.US.M919                   ------------C---------C-------G---TA----A--T------------A-T--G-----T--------------G--------------------------T--------------------------------T-------------T---A------A-- 630
SMM.US.M922                   ------------C---------T-----------TA----A--T--------------T--G-----T------G-------G--------C-----------------T--------------------------------T-----------------A-C------- 631
SMM.US.M923                   ----------------------T-----------T-----A--T--------------T--G-----T--------------G--------------------------T--------------------------------T--C--A-----------A--------- 630
SMM.US.M926                   ----------A-GT--------C--------------------T-----------------------T--------------G--------------------------T------T-G-----------------------T-----------------A--------- 630
SMM.US.M934                   -------------T--------T--C----G---T-----A--T--------------T--------T--------------G--------C-----------------T-----TG-G-----------------------T-----------------AG-------- 628
SMM.US.M935                   ------------C---------T-----------TA--G-A--T--------------T--G-----T--------------G--------C-----------------T--------------------------------T-----------------A--------- 631
SMM.US.M940                   -------------------------C--------T--C-----------C--------A--G-----T--------------G---T-G--C-----------------T--------------------------------T-------------G---A--------- 633
SMM.US.M946                   -------------T--------T--C----G---T-----A--T--------------T--G-----T--------------G--------C-----------------T-----TT-G-----------A-----------T--------------G--AG-------- 629
SMM.US.M947                   ------------C---------T-----G-----T-----A--T---AA---------T--G-----T--------------G--------------------------T--------------------------------T-----A-----------A--------- 630
SMM.US.M949                   ----------------------------------T--C-----------C--------A--G-----T--------------G---T-G--------------------T--------------------------------T-----------------A--------- 621
SMM.US.M950                   ------------C---------T-------G---T-----A--T--------------T--G-----T--------------G--------C-----------------T------T-G-----------------------T-----------------AG-------- 629
SMM.US.M951                   -------------------------C--------T--C-----------C--G--------G-----T--------------G---T-G--------------------T--------------------------------T-----------------A--------- 630
SMM.US.M952                   ------------C------C--T-------G---T-----A--T--------------T--G-----T--------------G--------------------------T------T-G-------------------G---T-----------------AG-------- 629
SMM.US.SIVsmE660-FL10         ----------T-----------T-----------T--------T--------------T--G-----T--------------G--------------------------T--------------------------------T-----------------A--------- 1366
SMM.US.x.F236_H4              ----------T-----------T-----------T-----A--T--------------T--G-----T--------C-----G--------------------------T--------------------------------T-----------------A--------- 1363
SMM.US.x.H9                   ----------------------T-----------T-----A--T--------------T--G-----T--------------G-----------C------C-----C-T--------------------------------T-----A-----------A--------- 849
SMM.US.x.PBJ14_15             ----------------------T-----------T-----A--T--------------T--G-----T--------------G-----------C------------C-T--------------------------------T-----A-----------A--------- 1143
SMM.US.x.PBJA                 ----------------------T-----------T-----A--T--------------T--G-----T--------------G-----------C------------C-T--------------------------------------A-----------A--------- 1142
SMM.US.x.PBJ_143              ----------------------T-----------T-----A--T--------------T--G-----T--------------G-----------C------C-----C-T--------------------------------T-----A-----------A--------- 849
SMM.US.x.PBJ_6P6              ----------------------T-----------T-----A--T--------------T--G-----T--------------G-----------C------------C-T--------------------------------T-----A-----------A--------- 1335
SMM.US.x.PGM53                ------------C---------T-----------TA----A--T--------------T--GG----T--------------G--------------------------T--------------------------------T-----------------A--------- 1293
SMM.US.x.SME543               ----------T-----------T-----------T--------T--------------T--G-----T--------------G--------------------------T--------------------------------T-----------------A--------- 1379
STM.US.89.STM_37_16           -----------TCA--------G-----------TA-AA---------AA-----------------T--------------G--T----T------------------T-----T--C-----------------------T--------------G--AG-G--AA-- 1023
```

```
                                                                                                        Gag p17 Matrix end Gag p24 Capsid start
MAC.US.x.239                AGACACCTAGTGGTGGAAACAGGAACAACAGAAACTATGCCAAAAACAAGTAGACCAACAGCACCATCTAGCGGCAGAGGAGGAAATTACCCAGTACAACAAATA...GGTGGTAACTATGTCCACCTGCCATTAAGCCCGAGAACATTAAATGCCTGGGTAAAATTGAT 1534
Gag                         _R__H__L__V__V__E__T__G__T__T__E__T__M__P__K__T__S__R__P__T__A__P__S__S__G__R__G__G__N__Y__P__V__Q__Q__I__.__G__G__N__Y__V__H__L__P__L__S__P__R__T__L__N__A__W__V__K__L__I
A.CI.88.UC2                 -----T-------CA-----------TG----G-AA--------T---------------------C----T--G-A---------C-T---C--------GGC-...-----C-----------TG-----C-G-----CC----TC-------T-----------AG- 1584
A.DE.x.BEN                  -----T-------CA-----T-----TG----G-AA--------T---------------------C----T--G-A-A-------C-----C--G------GCG...-----C-----------TG-----C-G-----CC----TC-------A-----------AG- 1584
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG         -----T-------CA-----------TG----C-AA-------GC------------G--------C-------G-----G-----------C--G---------...-C---C------TC---TG----G--G-----CC----CC-------T--------G--AG- 1552
A.GH.x.GH1                  -----T----G--CA-----------TG------AA-------GT---------------------C-------G------A----C-T---T--------G-C-GGC-----C------A-----G-----C-G-----CC----TC-------T-----------AG- 1028
A.GM.87.D194                -----T-------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- 1028
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85      -----T-------CA-------A---TG----G-AA--------T-T-------------------C-------G-A---G-----C-T---C--G---------...--C--C-----------T-----GC-G--T--CC----CC-------T--------G--AG- 1028
A.GM.x.MCN13                -----T----C--CA-----------TG----G-AA--------T---------------------C-------G-AG--------C-T---C---------G--...--C--C--T---AC---TG----GC-G--T--TC----CC-------T-----------AG- 1029
A.GM.x.MCR35                -----T----C--CA-----------TG----G-AA--------T---------------------C-------G-A---------C-T---C---------G--...--C--C--T---AC---TG----GC-G--T--TC----CC-------T-----------AG- 1029
A.GW.86.FG_clone_NIHZ       -----T-------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- 1022
A.GW.87.CAM2CG              -----T----C--CA-----------TG----G-AA------G-T---------------------C----T--G-AG--------------C--G---AGC---...--C--C------ACT--TG----GC----T--CC----TC-------T-----------AG- 1593
A.GW.x.MDS                  -----T-------CA-----------TG----G-AA--------T---------------------C-------G-----------C-----C--G--GA-T---...--C--C------AC---TG----G--G--T--CC----TC-------T-----------AG- 1028
A.IN.07.NNVA                -----T-------CA-----------TG----G-AA--------T--------------------CC------AGG----G-----C-TT--C-------GC---...--C--C-----CAC----G----GC-G-----C-----TC------TT-----------AG- 1578
A.IN.95.CRIK_147            -----T-------CA-----T-----TG----G-AA--------T---------------------C-------GG----------C-T---C--------C---...--C--C--T---AC---TG----GC-G--T--C-----TC-------------------AG- 1329
A.PT.x.ALI                  -----T----C--CA----T--A----G----G-AA-------GC---------------------C----T-AACAG--G-----C-T---C---------G--...-CC--C-----CAC---TG----GC-G-----CC----C---G----T-----------AG- 1577
A.SN.85.ROD                 -----T-------CA-----------TG----G-AA-------GC----------------------------AG-AG-----------------G-----TG--...--C--C-----CAC---TA-A--GC-G--T--CC----CC-------------------AG- 1027

B.CI.88.UC1                 -----T----C--C---C.........-----G-AA------GCT---------------------C-----......--C--------------G--G--G---...-C---C-----C------A----GC-------TC----C-----------------G--AG- 1550
B.CI.x.20_56                --C--T----C------C.........-AG----AA------GCT---------------------C-----......--C--------------G--G--G---...-CC-----T---------G----GC----T--CC----CC----C--------------AG- 1548
B.CI.x.EHO                  C----T----CA-C---C.........-------AA------GCT-TG----A-----GTAA----A-----......C-CCT-GC---T-----G--G------...-C---C--T---TC---------GC-------CC----C--------------------AG- 1546
B.GH.86.D205_ALT            -----T----C--C---C.........-------AA------GCT----A--A-------------C-----......--C--------T-----G--G---C-G...-C---C-----C-----------GC-------CC----C--------T--------G--AG- 1545
B.JP.01.KR020_IMCJ_KR020_1  --C--T----C--C-A-C.........--G----AAGC----GCT-------A-------------C----T......--CA-------T-----G--G--GG-G...-CC-----T--CAC---------GC-------CC----C--------------------AG-  691

G.CI.92.Abt96               -----T--------A-----T-----T-------AAG----TGCC-----C-------T-------C----T--------------C--------G--G---G--...--C--C--------T--T-----------T--TC----T--------A------------G-  947

AB.CM.03.03CM_510_03        C--------...-C---C.........G------AA--A--GCT----A--A-------------C-----......--C--------T-----G--G------...-C---C------------G----GC-------CC----C--------T-----------AG-  681

H2_01_AB.CI.90.7312A        --C--T--------A--C.........--T----AA-CA--T-CTG--GAC-A----G----GA-------T......--CA------C------G------G--...-C---C--T---------G-------------CC----CC-------------------AG- 1551
H2_01_AB.JP.04.04JP_NMC307  --C--T----C--CA-CC.........--T----AAGCA----CTG--GAC-A----G----GA-------T......--C-----Y--------G------G--...-C---C--T---------G----------T--CC----CC-------------------AG- 1548
H2_01_AB.JP.07.07JP_NMC716  --C--T----C--CA-CC.........--T----AAGCA----CTG--GA--A----G----GA-------T......--C-----C--------G------G--...-C---C--T---------G-----C----T--CC----CC-------------G-----AG- 1552
H2_01_AB.JP.08.08JP_NMC842  --C--T----C--CA-TC.........--T----AAGCA----CTG---AC-A----G----GA-------T......--C-----Y--------G------G--...-C---C--T--------TG----------T--CC----CC-------------------AG- 1550

U.FR.96.12034               -----T----C---------T-A---TG------AA------GCC----------------YT---C----T---G-CA-------------G--G--G--G---...-----C--T----C------A--TC----T--T------C-C---------------C--G- 1063

MAC.US.x.17EC1              ---------------------------------------------------------------------------------------------------------...-------------------------------------------------------------- 1534
MAC.US.x.17EFR              ---------------------------------------------------------------------------------------------------------...-------------------------------------------------------------- 1534
MAC.US.x.1937               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------...--------------------------------A---------------------------G-  640
MAC.US.x.2065               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------...--------------------------------------------------------------  640
MAC.US.x.251_1A11           ---------------------------G------T---------------C--------T---------------------------------------------...-------------------------------------------------------------- 1533
MAC.US.x.251_32H_PJ5        ---------------------------G-----------------------------------------------------------------------------...-------------------------------------------------------------- 1535
MAC.US.x.251_BK28           ---------------------------G-----------------------------------------------------------------------------...-------------------------------------------------------------- 1522
MAC.US.x.80035              ---------------------------------------------------------------------------------------------------------...--------------------------------------------------------------  640
MAC.US.x.81035              ---------------------------------------------------------------------------------------------------------...--------------------------------------------------------------  641
MAC.US.x.85013              ---------------------------------------------------------------------------------------------------------...--------------------------------------------------------------  574
MAC.US.x.87082              ---------------------------------------------------------------------------------------------------------...--------------------------------------------------------------  611
MAC.US.x.92050              ---------------------------------------------------------------------------------------------------------...--------------------------------------------------------------  634
MAC.US.x.92077              ---------------------------------------------------------------------------------------------------------...--------------------------------------------------------------  641
MAC.US.x.93057              ---------------------------------------------------------------------------------------------------------...--------------------------------------------------------------  639
MAC.US.x.93062              ---------------------------------------------------------------------------------------------------------...--------------------------------------------------------------  626
MAC.US.x.95058              ------------------------------------------------------------------------------------------------------G--...--------------------------------------------------------------  628
MAC.US.x.95086              ---------------------------------------------------------------------------------------------------------...--------------------------------------------------------------  497
MAC.US.x.95112              ---------------------------------------------------------------------------------------------------------...--------------------------------------------------------------  630
MAC.US.x.96016              ---------------------------------------------------------------------------------------------------------...--------------------------------------------------------------  641
MAC.US.x.96020              ---------------------------------------------------------------------------------------------------------...--------------------------------------------------------------  633
MAC.US.x.96072              ---------------------------------------------------------------------------------------------------------...--------------------------------------------------------------  645
MAC.US.x.96081              ---------------------------------------------------------------------------------------------------------...--------------------------------------------------------------  643
MAC.US.x.96093              ---------------------------------------------------------------------------------------------------------...--------------------------------------------------------------  641
MAC.US.x.96114              ---------------------------------------------------------------------------------------------------------...--------------------------------------------------------------  636
MAC.US.x.96123              ---------------------------------------------------------------------------------------------------------...--------------------------------------------------------------  530
MAC.US.x.96135              ---------------------------------------------------------------------------------------------------------...--------------------------------------------------------------  626
MAC.US.x.97009              ---------------------------------------------------------------------------------------------------------...--------------------------------------------------------------  509
MAC.US.x.97074              ---------------------------------------------------------------------------------------------------------...--------------------------------------------------------------  509
MAC.US.x.MM142_IVMXX        ------------A--------------G---------------------------------------T-------------------------------------...------------AC------A--------------------------------------A-- 1032
MAC.US.x.SMM142_patent      ------------A--------------G---------------------------------------T-------------------------------------...------------AC------A--------------------------------------A-- 1032
MAC.US.x.r80025             ---------------------------------------------------------------------------------------------------------...--------------------------------------------------------------  497
MAC.US.x.r90131             ---------------------------------------------------------------------------------------------------------...--------------------------------------------------------------  640

MNE.US.82.MNE_8             ---------------------------G-------------------------------------------T------------------------------G--...------------AC------A----------------------------------------- 1014
MNE.US.x.MNE027             ---------------------------G-------------------------------------------T----A-A--------------------------...------------AC------A----------------------------------------- 1014

SMM.-.pE660.CG7G            -----T---------------------G----C-AA------GC------C---------------C----T-----------------------G--G------...-----C--T-----------A--C-----T--A--------------T-----------AG- 1532
SMM.CI.SIVsmCI2             --------------A------------TG----C-AA------GC-----------------------C--G-T----A---------------------G---G-G...--A-----T--CAC----T-A--------T--TC----C--------------------A--  630
SMM.LR.SIVsmLIB1            -----T--------------------TG----C--AG-----------------------------C----T-A---GA-------------------G-----G...--C--C--T---------T----GC-------C--G---C-------A-A------GC-AG-  619
SMM.SL.92.SL92B             --C--T--------A----GT-----TG------AAT-----GCTCA---C-----------T---C----T......--------C--T-----G--G---G--...--AAA---T-----G---ACT--C--GTC---AC-G--C--C-----G-----C---C--G-  968
SMM.SL.SIVsmSL92A           -A--------C---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-  627
SMM.US.CFU212               -----T--------A-----------TG----TC-C-----G----GY------------------C----T----TGAAG--------------G--G---G-R...-----C--T-----Y-----A--------Y--C--G--------C--------------AG-  786
SMM.US.D215                 -----T--------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-  794
SMM.US.FTg                  -----T--------------------TG----T--A------GCC---------------------C----T--------------------T--G--G------...--C--C--T-----------A--T-----T--A------C-G-----A------------G-  807
SMM.US.G078                 -----T--------------------TG----C-AA-------C----------------------C----T----A---------------------G---G-C...-----C--T--CAC----T----GC----T--A-----T--G-----A--------G---G-  800
SMM.US.G932                 ---------------------------G-----G------------T-------------------C----T------------------------------G--...--C-----T---AC------A--T-----T--T--G-----------T------------G-  792
SMM.US.M919                 -----T---------------------G----C-AA-------T------C---------------C----T-----------------------G--G---G--...-----C--T--CAC------A--C-----T--A------------------------C--G-  797
SMM.US.M922                 -----T-------C-------------G----T-AA------GC------C----T-GT-------C----T----A---------------G--G--G---G--...-----C--T--CAC------AT-C-----T--A--------------T---------C--G-  798
SMM.US.M923                 -----T---------------------G----C-AA------GC-----------------------C----T-----------------------G--G---G--...-----C--T-----------A--T-----T--A--------------T------------G-  797
SMM.US.M926                 ----CT--------------------------T-ACC-------G-------C-------------C----T--------------------------G---G--...--C--C-----------TT----G-----T--A---------------------------G-  797
SMM.US.M934                 -----T---------------------G----C-AC-----G-----------G------------C----T--------------------------G---G--...--C--C-----------T-----G-----T--A--G---C--------------------G-  795
SMM.US.M935                 -----T---------------------G----T-AA------GC------C---------------C----T-----------------------G--G---G--...-----C--T--CAC------A--C-----T--A--------------T------------G-  798
SMM.US.M940                 -A---T---------------------G----C--C-------------------------------C----T---GC-A----------------G------G-T...--A--C--T--CAC----T----GC----T--A-----C--------A--------G---G-  800
SMM.US.M946                 -----T---------------------G----C-AC-----G-----------G------------C----T--------------------------G---G--...--C--C--T--------T-----GC----T--A--G------------------------G-  796
SMM.US.M947                 -----T---------------------G----T-AA------GC---------------------------T-----------------------G--G---G--...-----C--T---ACT-----A--C-----T--A---------------------------G-  797
SMM.US.M949                 -----T---------------------G----C--C-------------------------------C----T---GC-A-------------------G---G-T...--A--C--T--C------T----G-----T--A-----C--G--------------G---G-  788
SMM.US.M950                 -----T---------------------G----C-AC-----G-----------G------------C----T-----------------------G--G---G--...--C--C-----------T-----G-----T--A--G------------------------G-  796
SMM.US.M951                 -----T---------------------G----C--C-----------------G------------C----T--T-T-A-------------------G---G-T...--A--C--T--CAC----T----G-----T--A-----C--G--------------G---G-  797
SMM.US.M952                 -----T---------------------G----C-AC-----G-----------G------------C----T--T-----------------------G---G--...--C--C-----------T-----G-----T--A--G--------C---------------G-  796
SMM.US.SIVsmE660-FL10       -----T---------------------G----C-AA------GC------C---------------C----T-----------------------G--G------...-----C--T-----------A--C-----T--A--------------T-----G------G- 1533
SMM.US.x.F236_H4            -----T---------------------G----C-GA------GC------C---------------C----T-----------------------G--G---G--...-----C--T-----------A--C-----T--A--------------T-----------AG- 1530
SMM.US.x.H9                 -----T---------------------G----C-AA------GC-----------------------C----T-----------------------G--G---G--...-----C--T---AC------A--T-----T--A--------------T------------G- 1016
SMM.US.x.PBJ14_15           -----T---------------------G----C-AA------GC------------------G---C----T----A------------------G--G------...-----C--T---AC------A--T-----T--A--------------T-------------- 1310
SMM.US.x.PBJA               -----T---------------------G----C-AA------GC-----------------------C----T----A------------------G--G------...-----C--T---AC------A--T-----T--A--------------T-------------- 1309
SMM.US.x.PBJ_143            -----T---------------------G----C-AA------GC-----------------------C----T-----------------------G--G---G--...-----C--T---AC------A--T-----T--A--------------T------------G- 1016
SMM.US.x.PBJ_6P6            -----T---------------------G----C-AA------GC-----------------------C----T----A------------------G--G------...-----C--T---AC------A--T-----T--A--------------T-------------- 1502
SMM.US.x.PGM53              -----T---------------------G----C-AA-------T------C---------------C----T-----------------------G--G------...-----C--T--CAC------A--T-----T--A--------------T------------G- 1460
SMM.US.x.SME543             -----T---------------------G----C-AA------GC------C---------------C----T-----------------------G--G---G--...-----C--T-----------A--C-----T--A--------------T------------G- 1546

STM.US.89.STM_37_16         -----T--T-----A--G--T-----TG--A-C-AA-----TGCC---------------------C----T--------------------------G---G--...--C--C--T-----------A-----------A-----C--G-----A--------G--AG- 1190
```

```
MAC.US.x.239                AGAGGAAAAGAAATTTGGAGCAGAAGTAGTGCCAGGATTTCAGGCACTGTCAGAAGGTTGCACCCCCTATGACATTAATCAGATGTTAAATTGTGTGGGAGACCATCAAGCGGCTATGCAGATTATCAGAGATATTATAAACGAGGAGGCTGCAGATTGGGACTTGCAGC 1704
Gag                         __E__E__K__K__F__G__A__E__V__V__P__G__F__Q__A__L__S__E__G__C__T__P__Y__D__I__N__Q__M__L__N__C__V__G__D__H__Q__A__A__M__Q__I__I__R__D__I__I__N__E__E__A__A__D__W__D__L__Q__
A.CI.88.UC2                 ------------G--C--G------------------------C--------C----G-------T--C-----A---C-T----------C--T--A-----A--C--------A--------A-----C--T--A--A--A--G--------TGC----- 1754
A.DE.x.BEN                  G-----------G--C--G------------------------C--------C----G-------T--------A---C-T----------C--T--C-----A--------A--A--------G-----T--T--A--A--A-----C-----T-C----- 1754
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG         G--A--------G--C--G----------------G-------C--------C----G-------T--------A---C-T----------C-----------A--------A--A--------G-----T--T--A--A--A-----------TG---A- 1722
A.GH.x.GH1                  ------C-----G--C--G--------------------A---C--------C----G-------T--C--C--A---C-T----------C--T--C-----A--------A--A--------G-----C--T--C--A--A-----------TGCA---- 1198
A.GM.87.D194                ------------G--C--G------------------------C--------C----G-------T--C-----A---C-T----------C--T--C-----A--------A--A--------A-----T--T-----A--A-----------TGC----- 1198
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85      ------G--A--G--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- 1198
A.GM.x.MCN13                ------------G--C--G-----G------------------C--------C----G-------T--C--C--A---C-T----------C-----------A--------A--A-----G--G--CG-T--T--A--A--A-----------TG---A- 1199
A.GM.x.MCR35                ------------G--C--G-----G------------------C--------C----G-------T--C--C--A---C-T----------C-----------A--------A--A-----G--G--C--T--T--A--A--A-----------TG---A- 1199
A.GW.86.FG_clone_NIHZ       G--------------C--G------------------------C--------C----G-------T------------C-T----------C-----------A--------A--A-----G--A-----T--T-----A--A-----C-----TG-TGCA- 1192
A.GW.87.CAM2CG              ------------G--C--G------------------------C--------C----G----------------A---C-T----------C-----------A--------A--A-----G--G-----T--T--A--A--A-----C-----TGCCA-T- 1763
A.GW.x.MDS                  ---A--------G--C--G------------------------C--------C----G-------T--------A---C-T--C-------C--T--------A--------A--A-----G--A--C--T--T--A--A--A-----------TGC----- 1198
A.IN.07.NNVA                ---A--G-----G--C--G---------------------G--C--------C----G-------T--------A---C-T----------C-----------A--C-----A--A-----G--A-----T--T--A--A--A-----------TG---A- 1748
A.IN.95.CRIK_147            ------------G--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- 1499
A.PT.x.ALI                  ---A--------G--C--G------------------------C--------C----G-------T--------A---C-T----------C-----------A--C-----A--A-----G--G-----C--T--A--A--A-----C-----TG-TGCA- 1747
A.SN.85.ROD                 ---------A--G--C--G------------------------C--------C----G-------T--C--C--A---C-T----------C-----------A--C--------A-----G--G-----C--T-----A--A-----A-----TG---A- 1197
B.CI.88.UC1                 ---A--------G--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----- 1720
B.CI.x.20_56                G-----C-----G--C--G--------G-----------C--A-----A--G-----G--------T--C--T------------C----------A-----T--C--G--A--C-----A-----T--G--A--A--C--T--------G-----C------CA---A- 1718
B.CI.x.EHO                  ---A--G-----G--C--G-----------A-----------------A--------G--------T-----T---------------------A-----A---G--A--C-----A-----T--G--G--A--T--T-----A--A-----C------CAA---- 1716
B.GH.86.D205_ALT            ---A--------G--C--G-----------A-----------------A--------A--------T-----T--A---------C----------A-----A---G--A--C-----A-----T-----A--A--C--T-----A--A-----C------CA---A- 1715
B.JP.01.KR020_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-----  861
G.CI.92.Abt96               ---A--------G--C--G--------G-----------------G----------C---CTA--A-----T--C-----A---C----------A-----A-------A--C-----A-----T-----A--A--T--T--------A-----K-----TC-T--A- 1117
AB.CM.03.03CM_510_03        ---A--------G--C--G-----G-----A--------C--A-----A--------A----T--T-----T--A---------C----------A--G--------G--A--C-----A-----T-----A--A--T--T--T--A--A-----C------CAA--A-  851
H2_01_AB.CI.90.7312A        G--------------A--G------------------------A-----G--A--T-----T-----T------------C----------A-----A-----G--A--C-----AG-C--T--G--A--A--C--T--------G-----C------CA----- 1721
H2_01_AB.JP.04.04JP_NMC307  G-----------G--C--G------A----A-----------------A-----G--A--T-----T-----T--C---------C----------A-----A--C--G--A--C-----AG-C-----G--A--A--C--T--A-----G-----C------CA----- 1718
H2_01_AB.JP.07.07JP_NMC716  G-----------G--C--G------A--------------------G--A-----G--A--T-----T-----T--C---------C----------A-----A-----G--A--C-----AG-C--T-----A--A--C--T--A-----------C------CAA--A- 1722
H2_01_AB.JP.08.08JP_NMC842  G--------R--G--C--G--R--RA----A-----------------A--R--G--A--T-----T-----T--C-----R---C----------------A--C--G--A--M-----AG-C--T--R--A--A--C--T--A-----G-----C------CA---A- 1720
U.FR.96.12034               ------G--A---------------------------------C-----G--C-----G-------T--------A----------C--------A--------T--------A--------G--A--A--T--T--T--A--A-----------ACA---- 1233
MAC.US.x.17EC1              ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1704
MAC.US.x.17EFR              ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1704
MAC.US.x.1937               -------------------------------------------------------TG----------------------------------------------------G----------------------------------------  810
MAC.US.x.2065               ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  810
MAC.US.x.251_1A11           -----------------------------------------------------------------------------------------------------------C--C----------------------------------------- 1703
MAC.US.x.251_32H_PJ5        ---------------------------------------A-----------C-------------------------------------------------------C--------T---------------------------------- 1705
MAC.US.x.251_BK28           ---------------------------------------------------C----------------------------------------------------------------T---------------------------------- 1692
MAC.US.x.80035              ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  810
MAC.US.x.81035              ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  811
MAC.US.x.85013              -------------------------------------------------------G------------------------------------------------------G----------------------------------------  744
MAC.US.x.87082              ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  781
MAC.US.x.92050              ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  804
MAC.US.x.92077              ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  811
MAC.US.x.93057              ------------------------------------------------------T-T-----------------------------------------------------G----------------------------------------  809
MAC.US.x.93062              ------------------------------------------------------------Y-----------------------------------------------------------------------------------------  796
MAC.US.x.95058              --------------------------------------------------------T-----------------------------------------------------R----------------------------------------  798
MAC.US.x.95086              ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  667
MAC.US.x.95112              ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  800
MAC.US.x.96016              ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  811
MAC.US.x.96020              ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  803
MAC.US.x.96072              ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  815
MAC.US.x.96081              ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  813
MAC.US.x.96093              ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  811
MAC.US.x.96114              ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  806
MAC.US.x.96123              ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  700
MAC.US.x.96135              ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  796
MAC.US.x.97009              ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  679
MAC.US.x.97074              ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  679
MAC.US.x.MM142_IVMXX        ------G--------------------T-----------------------C---CT----------------------------------------C---------------T---------------------------------- 1202
MAC.US.x.SMM142_patent      ------G--------------------T-----------------------C---CT----------------------------------------C---------------T---------------------------------- 1202
MAC.US.x.r80025             ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  667
MAC.US.x.r90131             ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  810
MNE.US.82.MNE_8             ------G--------------------------------------------C-----------------------------------------A--------A--------A-------------------------------------- 1184
MNE.US.x.MNE027             ------G--------------------------------------------C----T------------------------------------A--------A--------A-----------------------------C------ 1184
SMM.-.pE660.CG7G            ---A--G--A--------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- 1702
SMM.CI.SIVsmCI2             ------------G--C--G--------------------A-----A-----C-----T-------T--C-----A-------------------A--------A--A--------A--T-AG--A--C--T--T-----A--A------------------  800
SMM.LR.SIVsmLIB1            G--A--------G-----G--------------------------A-----C-----T--G-------C-----------C--------A-----G--A--C-----A-----A-----A--A--T--T--A--A--A--------A--T-------  789
SMM.SL.92.SL92B             ---A-----------------------------------------A-----C--T--A------------------C-T-------A--T--A-----G--A--C-----A-----------A--A--T--T-----A--A-----C------C-A--A- 1138
SMM.SL.SIVsmSL92A           G--A--------G--------------C-----T--------GT-------A--------------------A---C-T-------T--G--G--C-----A--A-----A--A--T-----A--C--C--T--A-----A-----C-------------  797
SMM.US.CFU212               G--R--------------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-  956
SMM.US.D215                 T--A--------------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-  964
SMM.US.FTg                  G--A--G-----------------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-  977
SMM.US.G078                 ---A-------GG------------------------------------C--------T--------C--C--A---C---------A--G--A--------A--C-----A-----A-----A-----------T--A--A--A-----C-----T-----A-  970
SMM.US.G932                 G--A--G--A--------------G--------------G-----------C-----A--------------------C---------A-----A--------A-----------A-----A--C-----T-----------------C------C-A---  962
SMM.US.M919                 ---A--G--A--------G-----G--------------A--G--T-----C-----------------C-----A---C---------A-----A-----G--A--C-----A-----T-----A--------T--A--A-----T--------T--A--A-  967
SMM.US.M922                 ---A--G--A--------G-----G--------------A--G--A-----C-----T-------T--------A---C---------A-----A-----G--A--C-----A--G-T--A--------T--A--A-----T-------------A--A-  968
SMM.US.M923                 ---A--G--A--------G-----G----A---------A--G--A-----C-----T-----------C-----A---C---------A-----A-----G--A--C-----A-----T-----A--------T--------T--------T--A--A-  967
SMM.US.M926                 ------G-----------G---------------T-----------A-----C--T--------------C-----A---C-G-------G--A--------A--C--------G--------A--C-----T-----A-----G--------------  967
SMM.US.M934                 G---------------------------------C-----------------C--T-----T-----T--C-----A-------------G--A--------A--C-----A--G--------A--------T-----A-----------------------  965
SMM.US.M935                 G--A--G--A--------G-----G--------------A--G--A-----C-----T--------------A---C---------A-----A-----G--A--C-----A--G-T--A--------T--A--A-----T--------T--A--A-  968
SMM.US.M940                 G--A-------G----------G------------------T--------C--T-----T--------C--C--A---C---------A--G--A--------A--C-----A-----------A--A-----T--A--A--A-----C-----T-------  970
SMM.US.M946                 G---------------------------------C-----------A-----C--T-----T--------C-----A-------------G--A--------A--C-----A--G--------A--------T-----A-----------------------  966
SMM.US.M947                 ---A--G--A--------G--------------------A-----------C-----T--------------C-----A---C---------A--G--A-----G--A--C-----A-----T-----A--------T--A--A-----T-----------A--A-  967
SMM.US.M949                 ---A-------GG----------G--------------T-A--------C--T-----G--------C--C--A---C---------A--G--A--------A--C-----A--G-A-----A--A-----T--A--A--A-----------T-------  958
SMM.US.M950                 G--A------------------------------C-----------A--G--C--T-----T--------C-----A-------------G--A--------A--C--------------------A--------T-----A-----G--------------  966
SMM.US.M951                 ---A-----A-GG-----------G--------------------------C--T-----T--------C--C--A---C---------A--G--A-----G--A--C--------------A-----A--A-----T--A--A--A-----C-----T-------  967
SMM.US.M952                 G---------------------------------C-----------------C--T-----T--------C-----A-------------G--A-----G--A--C-----A--G-----------A--------T-----A-----G--------------  966
SMM.US.SIVsmE660-FL10       ---A--G--A--------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- 1703
SMM.US.x.F236_H4            ---A--G--A--------G-----G--------------A--G--A-----C-----T-------T--------A---C---------A-----A-----G--A--C-----A-----T-----G--------T--A--A-----C--------T--A--A- 1700
SMM.US.x.H9                 ---A--G--A--------G-----G--------------A--G--A-----C-----T-----Y--T--C-----A---C---------A-----A-----G--A--C-----A-----T-----A--------T--A-----------T--------T--A--A- 1186
SMM.US.x.PBJ14_15           ---A--G--A--------G-----G--------------A--G--A-----C-----T-------------C-----A---C---------A-----G-----G--A--C-----A-----T-----A--------T--A--A-----T--------T--A--A- 1480
SMM.US.x.PBJA               ---A--G--A--------G-----G--------------A--G--A-----C-----T-------------C-----A---C---------A-----G-----G--A--C-----A-----T-----A--------T--A--A-----T--------T--A--A- 1479
SMM.US.x.PBJ_143            ---A--G--A--------G-----G--------------A--G--A-----C-----T-----Y-------C-----A---C---------A-----G-----G--A--C-----A-----T-----A--------T--A--A-----T--------T--A--A- 1186
SMM.US.x.PBJ_6P6            ---A--G--A--------G-----G--------------A--G--A-----C-----T-------------C-----A---C---------A-----G-----G--A--C-----A-----T-----A--------T--A--A-----T--------T--A--A- 1672
SMM.US.x.PGM53              ---A--G--A--------G-----G--------------A--G--A-----C-----T-------------C-----A---C---------A-----A-----G--A--C-----A-----T-----A--------T--A--A-----T--------T-----A- 1630
SMM.US.x.SME543             ---A--G--A--------G-----G--------------A--G--A-----C-----T-------------C-----A---C---------A-----A-----G--A--C-----A-----T-----G--------T--A--A-----C--------T--A--A- 1716
STM.US.89.STM_37_16         G---------------T--------G-----------------A--------C--T-------------C-----AC---------------G--G--------A--C-----A-----A-A---G--C-----T-----A-----T---------A------ 1360
```

```
MAC.US.x.239                ACCCA......CAACCAGCTCCA...CAACAAGGACAACTTAGGGAGCCGTCAGGATCAGATATTGCAGGAACAACTAGTTCAGTAGATGAACAAATCCAGTGGATGTACAGACAACAGAACCCCATACCAGTAGGCAACATTTACAGGAGATGGATCCAACTGGGGTTG 1865
Gag                         H__P__.__.__Q__P__A__P__.__Q__Q__G__Q__L__R__E__P__S__G__S__D__I__A__G__T__T__S__S__V__D__E__Q__I__Q__W__M__Y__R__Q__Q__N__P__I__P__V__G__N__I__Y__R__R__W__I__Q__L__G__L_
A.CI.88.UC2                 -----......AT-----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-- 1918
A.DE.x.BEN                  -----......AT-----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-- 1918
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG         -----......AT-----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-- 1886
A.GH.x.GH1                  -----......AT-----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 1362
A.GM.87.D194                -----......AT-----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 1362
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85      -T--.......AT-----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-- 1362
A.GM.x.MCN13                -T--.......AT-----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-- 1363
A.GM.x.MCR35                -T--.......AT-----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-- 1363
A.GW.86.FG_clone_NIHZ       -T--C......AT-----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-- 1356
A.GW.87.CAM2CG              -T--.......AT-----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-- 1927
A.GW.x.MDS                  -T--.......AT-----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-- 1362
A.IN.07.NNVA                -T--.......AT-----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-- 1912
A.IN.95.CRIK_147            -T--.......AT-----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-- 1663
A.PT.x.ALI                  -T--C......AT-----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 1911
A.SN.85.ROD                 -T--.......AT-----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--- 1361
B.CI.88.UC1                 ----G......AT-----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-- 1884
B.CI.x.20_56                ----G......AT-----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-- 1882
B.CI.x.EHO                  -T--.......TCG----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 1880
B.GH.86.D205_ALT            ----G......TC-----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--- 1879
B.JP.01.KR020_IMCJ_KR020_1  ----G......TC---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-- 1025
G.CI.92.Abt96               -T--.........----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 1281
AB.CM.03.03CM_510_03        ----G......TC-----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------ 1015
H2_01_AB.CI.90.7312A        ----G......GTG----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--- 1885
H2_01_AB.JP.04.04JP_NMC307  ----G......GT-----G----CTG-C-GC---------Y--A--C--CAG------------A--G-----C--C--CA--CC---G--------A---------------GGGT--A--TT----C-----G--G--------T--A--------T---T-A--A--- 1882
H2_01_AB.JP.07.07JP_NMC716  ----G......AT-----G----CTG-C-GCG--------C--A--C--CAG------------A--G-----C--C--CA-------G--------A---------------GGGT--A--TT-TG-C--------G--------T--A--------T---T-A--A--- 1886
H2_01_AB.JP.08.08JP_NMC842  ----G......AT-----G---RCTG-C-GC---R--------A--C--CAG------------A--G-----C--C--CA-------G--------A---------------GGGT--A--TT--G-C--G-----G--------T--A--------T---T-A--A--- 1884
U.FR.96.12034               -----......A-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 1397
MAC.US.x.17EC1              -----.....------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1865
MAC.US.x.17EFR              -----.....------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1865
MAC.US.x.1937               -----.....------------...---------------------------------------------------A-----------------------------------------------------------R---------------------------- 971
MAC.US.x.2065               -----.....------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 971
MAC.US.x.251_1A11           -----.....------------...-----------G------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1864
MAC.US.x.251_32H_PJ5        -----.....------------...-----------G------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1866
MAC.US.x.251_BK28           -----.....------------...-----------G------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1853
MAC.US.x.80035              -----.....------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 971
MAC.US.x.81035              -----.....------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 972
MAC.US.x.85013              -----.....------------...---------------------------------------------------W--R--------------------------------------------------------------------------------------- 905
MAC.US.x.87082              -----.....------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 942
MAC.US.x.92050              -----.....------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 965
MAC.US.x.92077              -----.....------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 972
MAC.US.x.93057              -----.....------------...------------------------------------------------------C----------------------------------------------------------------------------------- 970
MAC.US.x.93062              -----.....------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 957
MAC.US.x.95058              -----.....------------...------------------------------------------------------C---G-------------C-----------------------------------------------Y---------------- 959
MAC.US.x.95086              -----.....------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 828
MAC.US.x.95112              -----.....------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 961
MAC.US.x.96016              -----.....------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 972
MAC.US.x.96020              -----.....------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 964
MAC.US.x.96072              -----.....------------...----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------M-R-------------- 976
MAC.US.x.96081              -----.....------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 974
MAC.US.x.96093              -----.....------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 972
MAC.US.x.96114              -----.....------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 967
MAC.US.x.96123              -----.....------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 861
MAC.US.x.96135              -----.....------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 957
MAC.US.x.97009              -----.....------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 840
MAC.US.x.97074              -----.....------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 840
MAC.US.x.MM142_IVMXX        -----.........----A-------...----------G----------------------------------A-------A--------------------------------------------------------------------------------- 1363
MAC.US.x.SMM142_patent      -----.........----A-------...----------G----------------------------------A-------A--------------------------------------------------------------------------------- 1363
MAC.US.x.r80025             -----.....------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 828
MAC.US.x.r90131             -----.....------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 971
MNE.US.82.MNE_8             -----.........----A-------...----------G---------------------C------------A------------------------------------------------------------------------------------- 1345
MNE.US.x.MNE027             -----.........----A-------...----------G---------------------C------------A------------------------------------------------T------------------------------------- 1345
SMM.-.pE660.CG7G            ----G..........-G----CTA-C-GT---G--------A-----AAG---------C-----------T-----A-------------------A----------G-----A-------------------------T--A--G----------T-A------ 1866
SMM.CI.SIVsmCI2             -T--T......A-TGT--GG---TTG-CGGC------GT-G--A--A---AGT--C-----C---------------A---A----G-----G--------A-----------G-----A-----TG-------T--G-----C--T-----------T---------C--A 964
SMM.LR.SIVsmLIB1            -T--..........-----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-- 953
SMM.SL.92.SL92B             -----AGAGGA----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 1308
SMM.SL.SIVsmSL92A           -T--G........-G----G----CTC-C-GC---G-----C---------AAG------T-----A----------------CA--------A--------A----------------GGCTGCC---------C--G--G---------C---C--C------------T-A--T--A 961
SMM.US.CFU212               -T--..........-------G----ATA-C-GC------G--------C--AAG---R--------A--------C--C--CA----G--A--------T----------------G--G-----T--G-----G-----A-----C---------------T-----T------ 1120
SMM.US.D215                 -T--.........-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 1128
SMM.US.FTg                  -----...CAG-CGATG-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 1144
SMM.US.G078                 -T--.........-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-- 1134
SMM.US.G932                 ----G........-G----G----ATA-C-GC------G--C-----C--AAG------------------G--C-----A----G--A-------------------T-----G-----T-----------------T--C-----A--------------T--A--- 1126
SMM.US.M919                 ----G........-G----G----ATA-C-GC--------C--A--C--AAG-------------------T-----A-------A--G-------------------T--G--G-----------T--------G--A-----------------------------T-----A 1131
SMM.US.M922                 ----G........-G----G----CTA-C-GC-----------A-----AAG-------------------T-----A----G--A--G-----T-----------T--G------------------------G--A-----C-------------------T-----A 1132
SMM.US.M923                 ----G........-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-- 1131
SMM.US.M926                 -T--.........-G----GC---TTG-C-GC---G--G--C--A--A--AAG--------C-----------T-----CA-------C--G-----T-----------T--G---------------------G--A-----C-----A--G-----T-----T---C-- 1131
SMM.US.M934                 -T--.........------G----TTA-C-GC--------C-----A--AAG---G-----------------C-----A----G--A---------A-------T--G----------T--T--------G--A--------------------------G--T---C-A 1129
SMM.US.M935                 ----G........-G----G----ATA-C-GC-----------A--T--AAG-------------------T-----A----G--A--G-----T-----------T--G------------------------G--A--T--C----------------------T-----A 1132
SMM.US.M940                 -T--.........-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-- 1134
SMM.US.M946                 ----.........-G----G----TTG-C-GC---------------A--AAG-------------------C-----A----G--A--G---------------T--G-----------T-----------G--A------------------------G--T---C-A 1130
SMM.US.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-- 1131
SMM.US.M949                 -T--.........-G----GC---CTA-C-GC---G--G--C-----A--AAGG--C--T--C--A-------C--C--A---------------A-----------T--G--G--A-----------G--T--G--------T--A-------------T-----C-- 1122
SMM.US.M950                 -T--.........-G----G----TTG-C-GC--------C-----A--AAG--------C-----------C-----A----G--A--G---------------T--G-----------T--------G--G------------------------G--T-----A 1130
SMM.US.M951                 -T--.........GGT--GC---CTA-C-GC---G--G-----A--A--AAG---C--T--C--A-------C--C--A---------------A-----------T-----G--A-----TG----G--T--G--------T--A-------------T---AC-- 1131
SMM.US.M952                 -T--.........-G----G----TTG-C-GC--------C-----A--AAG-------------------C-----A----G--A-----T-----------T--G-----------T--------G--G-----------------------------T-----A 1130
SMM.US.SIVsmE660-FL10       -----.......-CG----G----CCA-C-GC---G--------A-----AAG--------C-----------T-----A-------------------A----------G-----A-------------------------T--A--G---------T-A---C-- 1867
SMM.US.x.F236_H4            ----G..........------G----CTA-C-GC---G--------A-----AAG--------C-----------T-----A-------------------A----------G-----A-------------------------T--A--G---------T-A---C-- 1864
SMM.US.x.H9                 ----R........-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-- 1350
SMM.US.x.PBJ14_15           ----G........-G----G---GATA-C--C-----------A-----AAG------C--C-----------T-----CA-------C-------T--A-------T--G--G--A-----T-----------T-----C--------G---------T-A---C-- 1644
SMM.US.x.PBJA               ----G........-G----G---GATA-C--C-----------A-----AAG------C--C-----------T-----CA-------C-------T--A-------T--G--G--A-----T-----------T-----C-----A--G-----------A---C-- 1643
SMM.US.x.PBJ_143            ----R........-G----G----ATA-C-GC-----------A-----AAGR-----C--C-----------T-----CA--S----C-------T--A--------Y--G--G--A-----T-----------T-----C-----R--G---------T-A---C-- 1350
SMM.US.x.PBJ_6P6            ----G........-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-- 1836
SMM.US.x.PGM53              ----G........-G----G----ATA-C-GC--------C--A--T--AAG-------------------T-----A----G--A--G-----T-----------T--G-G------------------------G--A-----------------------------T-----A 1794
SMM.US.x.SME543             ----G........-G----G----CTA-C-GC---G--------A-----AAG--------C-----------T-----A-------G-----------A----------G-----A-------------------------T-----G---------T-A---C-- 1880
STM.US.89.STM_37_16         -T--...CAA-C---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 1527
```

```
MAC.US.x.239                 CAAAAATGTGTCAGAATGTATAACCCAACAAACATTCTAGATGTAAAACAAGGGCCAAAAGAGCCATTTCAGAGCTATGTAGACAGGTTCTACAAAAGTTTAAGAGCAGAACAGACAGATGCAGCAGTAAAGAATTGGATGACTCAAACACTGCTGATTCAAAATGCTAA 2035
Gag                          _Q__K__C__V__R__M__Y__N__P__T__N__I__L__D__V__K__Q__G__P__K__E__P__F__Q__S__Y__V__D__R__F__Y__K__S__L__R__A__E__Q__T__D__A__A__V__K__N__W__M__T__Q__T__L__L__I__Q__N__A__N
A.CI.88.UC2                  --G--G--------------C--------C---G-CT----C-----G--G--A--------AT----C-----------------------T-----C-----G-----G--AG----CC-G--------A-----------C------------G-A--G-----C-- 2088
A.DE.x.BEN                   -----G----------A---C--------T-----CT----CA-------G--A--------A--G--C--A--------------------------C--G--G--------A-----CC----------A-----------C-----G-----A--A--G-----C-- 2088
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG          --G--G--C-----G-----C--T-----C-----C-----C--------G--A-----G-----G--C--A-----------T--A-----------CC----G--------A-----CC----------A-----------C------------G-A--G-----C-- 2056
A.GH.x.GH1                   --G--G--------G-----C--------T-----CT----C-----G--G--A-----G--A--G--C-----------G-----------T-----C--G--G--------A------C-G-----------C--------C-----G-----A--A--G-----C-- 1532
A.GM.87.D194                 --G-----------G-----C--------T-----CT-------G--G--G--A--------AT-G--C-----------------A-----------CC----G--------A-----CC-G--T-----A-----------C-----G-----A--A--G-----C-- 1532
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85       --G--G--------------C--T-----C-----------CA----------A---------T-G--C--A--------G--T--A-----------C-----G-----------------------G--------------C--G--G-----AG-G---...T-G-- 1529
A.GM.x.MCN13                 --G--G--C-----G-----C-----G--C-----C-----CA----------A-----G--A-----C--A--T--------T--A-----------C--G--G--------A------C-------G--------------C--G-----A--AG-A--G-----C-- 1533
A.GM.x.MCR35                 --G--G--C-----G-----C-----G--C-----C-----CA----------A--------A-----C--A--T--------T--A-----------C--G--G--------A------C--A-------------------C--G-----A--AG-A--G-----C-- 1533
A.GW.86.FG_clone_NIHZ        -----G--C-----G-----C--T-----C-----C-----CA----T-----A-----G--A-----C--A-----------T--------------C--G--G--------A------C----------A-----------C-----------A--A--G-----C-- 1526
A.GW.87.CAM2CG               --G--G--------G-----C-----G--C-----C-----CA-------G--A-----G---T----C--A-----------T--A-----------C--G--G--------A------C----------A-----------C-----------AG-G--G-----C-- 2097
A.GW.x.MDS                   --G--G--------G-----C--T-----C-----C-----C--------G--A-----G-----G--C--A-----------T--A-----------C--G--G--------A--------------G--A--------------G--------A--A--------C-- 1532
A.IN.07.NNVA                 -----G--------G-----C--T--G--C-----C-----CA-------G--A--------A--G--C--A-----------T--A--------G--C--G------------------C----------------------C------T-A-----A--------C-- 2082
A.IN.95.CRIK_147             --G--G--------G-----C--T--G--T-----C-----CA-------G--A--------A--G-----A-----------T--A--------G--C--G-----------------CC----------------------C------T-A---G-A--------C-- 1833
A.PT.x.ALI                   --G--G--------G-----C--------C-----C-----CA----------A-----G--------C--A-----------T--A-----------C-----G--------A------C-----------------------------------G-A--G-----C-- 2081
A.SN.85.ROD                  --G--G--------G-----C-----G--C-----C-----CA-------G--A-----G-----G--C--A-----------T--A-----------C--G--G--------A------C-------G--------------C-----------AG-A--------C-- 1531
B.CI.88.UC1                  --G---------C-G-----C--T--T--C-----AT----CA----G--G--A--------A--T--C--A-----C-----T--A-----------C---C-G-----G--A-----CC-------G--A-----------A-----------A-----G-------- 2054
B.CI.x.20_56                 --G---------C-G-----C--T--C--C--T--AT-------------G-----G--G---T-C--C--A-----------T--------------CC--C-G-----G--A--G--CC-------G--A-----------A--G--------A-----G-----C-- 2052
B.CI.x.EHO                   --G---------C-G-----C--T--T--T--T--A--G--CA----G--------------A--C--C--A-----------T--A-----------C---C-G-----G--A-----CC----------A-----------A-----------------G-------- 2050
B.GH.86.D205_ALT             --G---------C-------C--T--T--C-----AT----CA----G--G--A-----G-----C--C--A-----------T--A-----------C---C-G--------A-----CC-------G--A-----------A-----------------G-------- 2049
B.JP.01.KR020_IMCJ_KR020_1   --G---------C-G-----------T--C--T--A--G--CA----G--G--A-----G--A--C--C--A--------------A---------------C-G--------A-----CC-G--------A------G----G-----------------G-------- 1195
G.CI.92.Abt96                -------------G-----Y--T-----------C--------------------------A--C------TCT--------T--A--------G---C-R-----------A--T---C----------A-----------A--G-----A--------------C-- 1451
AB.CM.03.03CM_510_03         --G---------C-G-----C--T--T--C-----AT-G--CA----G--G--A--------A--C--C--A--T--------T--A-----------C---C-G-----G--A-----CC-------G--A-G---------A--------A---G----G-------- 1185
H2_01_AB.CI.90.7312A         --G--G------C-G-----C--T--T--T--T--A--------------------------A--C--C--A--------G--T--A--------G--C---C-G--------AG-G--CA-G--C--G-GAGCG--------AG-G-----A---G-C--G-------- 2055
H2_01_AB.JP.04.04JP_NMC307   --G-----C---C-G-----C-----C--T--T--A--------------------------A--C--C--A-----------T--A-----------C---C-G--------AG----CA-G--C--G-GAGCA--------AG-G-----A---G-C--G-------- 2052
H2_01_AB.JP.07.07JP_NMC716   --G-----------G-----C--T--T--T--T--A--------------------------A--C-----A-----------T--A-----------CC--C-G--------------CCAG--C--G-GAGCA--------AG-G------T----C--G-------- 2056
H2_01_AB.JP.08.08JP_NMC842   --G-----------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---G-C--G-------- 2054
U.FR.96.12034                -----------T--------C--T-----T--T--CT-----A----G-----------G-----------A--T--------T--A--------------G-----------A------C-------G--A--------------G--G-----------G-------- 1567
MAC.US.x.17EC1               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2035
MAC.US.x.17EFR               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2035
MAC.US.x.1937                -----------------------------------------------R------------------------------------------------------------------------C------------------------------------------------- 1141
MAC.US.x.2065                ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1141
MAC.US.x.251_1A11            ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2034
MAC.US.x.251_32H_PJ5         -----------------------------------------------------A--------------------------------------------C--------------A-------------------------------------------------------- 2036
MAC.US.x.251_BK28            --------------------------------------------------------------------------------------------------C--------------A-------------------------------------------------------- 2023
MAC.US.x.80035               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1141
MAC.US.x.81035               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1142
MAC.US.x.85013               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1075
MAC.US.x.87082               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1112
MAC.US.x.92050               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1135
MAC.US.x.92077               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1142
MAC.US.x.93057               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1140
MAC.US.x.93062               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1127
MAC.US.x.95058               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1129
MAC.US.x.95086               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 998
MAC.US.x.95112               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1131
MAC.US.x.96016               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1142
MAC.US.x.96020               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1134
MAC.US.x.96072               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1146
MAC.US.x.96081               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1144
MAC.US.x.96093               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1142
MAC.US.x.96114               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1137
MAC.US.x.96123               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1031
MAC.US.x.96135               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1127
MAC.US.x.97009               ----------------------------------------------------------------------------------T--------------------------------------------------------------------------------------- 1010
MAC.US.x.97074               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1010
MAC.US.x.MM142_IVMXX         -----------------------------------------------------------------------------------------------------------------A------C------------------------------------------------- 1533
MAC.US.x.SMM142_patent       -----------------------------------------------------------------------------------------------------------------A------C------------------------------------------------- 1533
MAC.US.x.r80025              ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 998
MAC.US.x.r90131              ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1141
MNE.US.82.MNE_8              -------------------------------G------------------------------------------------------------------C--------------A------C------------------------------------------------- 1515
MNE.US.x.MNE027              -------------A----------------------------A---G---------------------------------------------------C--------------A------C------------------------------------------------- 1515
SMM.-.pE660.CG7G             --G--------A------------------------T-------G--------A-----------------A-----C-----T--A-----T------C----------G--A------C-G--------------------C-------------------------- 2036
SMM.CI.SIVsmCI2              --G-----------G--------T-----C-----C--------G--------C--C--G-----T-----------------------------G--C--G-----T--G--A-----C--G-----G--A-----------A--G----------------------- 1134
SMM.LR.SIVsmLIB1             -----------------------T-----T--------G-----G--G-----------G-----C-----------------------------------G--------G--A------C-G--------A-----------------------------------C-- 1123
SMM.SL.92.SL92B              --------C-----G--------------------C--G-----T--------T-----G-----C-----A--T--------T-----------------G--------G---------C-G-----G--------------A-----------------G--C--C-- 1478
SMM.SL.SIVsmSL92A            -----------T--------C--T---GTC-----C--G---A-C--G--------C--------T--------T--------T--A--------G--C--G-----------A------C----------------------A--G--G--------C----------- 1131
SMM.US.CFU212                -----------G--G--------T--------------------G-----G--A--C--------------ATCT--------------------------G--R-----R--A------C-R-----W-----------------G-----------------C--C-- 1290
SMM.US.D215                  -----------T-----------------T------------A----G--------T---A----T--------------------A--------G-----G-----------A-----CC----------A-----------A--G--------------------C-- 1298
SMM.US.FTg                   -----------T-----------T-----------------------G--G--A--------A--T------GC---------T--A-----------C-----G-----G--A------C-G--------------------------G-----------------A-- 1314
SMM.US.G078                  --G-----------G--------T----TG-----C-----C--G--------------------------A--T--C------------------T----G-----------A-----CC-G-----G--A-------------------------------------- 1304
SMM.US.G932                  -----------T--------C--T--------------------G--------------G--------C--A-----C--------------------C--------------A------C-------G--------------------G--------A----------- 1296
SMM.US.M919                  -----G--------------C--T---GT------------CA-------------G--------G--C-----------------------------C-----------G--A------C----G--G----------------------------------------- 1301
SMM.US.M922                  -----G--------G-----C--T-----------C--G--------------------------G--C-----------------------------C---------------------C----------------------C-------------------------- 1302
SMM.US.M923                  --G--------A--G-----C--T------------T-G-----G--------A---------T----C--A-----------T--A--------G---C-------------A-----CC-------G--A-----------------------------------C-- 1301
SMM.US.M926                  -----G--------------C--T---GT---------G--CA-------------G--G------------------------------------G-C---------------------C-------G-----------------------------C--G-----C-- 1301
SMM.US.M934                  -----G-----------------T--------------G--CA-------------G-----A-----C---------------------------G-C--------------A------C-------G--------------------------------------C-- 1299
SMM.US.M935                  -----G--------G-----C--T--------------G--CA----------------------G--C-----------------------------C--G------------------C-G--------------------C-------------------------- 1302
SMM.US.M940                  --G--G--------G--------T---GTG-----C-----C--G--------------------------A-----C-----------------GT----G-----------A-----CC-G-----G-----------------G--------------------C-- 1304
SMM.US.M946                  -----G--------G--------T--------------G--CA-------------------AA----C---------------------------G-CC-------------A------C-------G--------------------------------G-----C-- 1300
SMM.US.M947                  -----------A-----------T------------T-------G--------A--------------C--------------T--A--------G---C-------------A------C-------G--A-------------------------------------- 1301
SMM.US.M949                  --G--G-----T--G--------T-----G-----C-----C--G--------------------------A-----------------------G-----G-----------A------C-G--------A--------------G----------------------- 1292
SMM.US.M950                  --G--G-----------------T--------------G--CA-------------G-----------C--------------T--------------C--------------A------C----------------------------------------G-----C-- 1300
SMM.US.M951                  --G--G--------G--------T----TG-----C-----CA----------------------------A-----C-----------------GT-C--G-----------A-----CC-G-----G--A--------------G----------------------- 1301
SMM.US.M952                  -----G-----------------T--------------G--CA-------------G-----------C----A------------------------C-----G--------A------C-------G--------------------------------G--C--C-- 1300
SMM.US.SIVsmE660-FL10        --G--------A------------------------T-------G--------A-----------------A-----C-----T--A-----T------C----------G--A------C-G--------------------C-------------------------- 2037
SMM.US.x.F236_H4             --G--------A------------------------T-------G--------A-----------------A-----C-----T--A------------C----------G--A------C-C--------------------C-------------------------- 2034
SMM.US.x.H9                  --G-----C--A-----------T------------T-G-----G--------A---------T-------A-----------T--A--------G---C-------------A-----CC-G---S-G--A-----------------------------------C-- 1520
SMM.US.x.PBJ14_15            --G--------A-----------T------------T-G-----G--------A-----------------A-----------T--A--------G--C-C------T-----A-----CC-G-----G--A-----------------------------------C-- 1814
SMM.US.x.PBJA                --G--------A-----------T------------T-G-----G--------A-----------------A-----------T--A--------G---C-------------A-----CC-G-----G--A-----------------------------------C-- 1813
SMM.US.x.PBJ_143             --G--------A-----------T------------T-G-----G--------A-----------------A-----------T--A--------G---C-------------A-----CC-G---S-G--A-----------------------------------C-- 1520
SMM.US.x.PBJ_6P6             --G--------A-----------T------------T-G-----G--------A-----------------A-----------T--A--------G--C-C------T-----A-----CC-G-----G--A-G---------------------------------C-- 2006
SMM.US.x.PGM53               -----G--------------C--T--------------G--C--------------G--------G--C--------C-----T--------------C--------------A------C-------G----------------------------------------- 1964
SMM.US.x.SME543              --G--------A------------------------T-------G--------A-----------------A-----C-----T--A------------C----------G--A-----CC-G--------------------C-------------------------- 2050
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-------------- 1697
```

```
                                                                                                      Gag p24 Capsid end Gag p2 Spacer start                         Gag p2 Spacer end Gag p8 Nucleocapsid start
MAC.US.x.239                 CCCAGATTGCAAGCTAGTGCTGAAGGGGCTGGGTGTGAATCCCACCCTAGAAGAAATGCTGACGGCTTGTCAAGGAGTAGGGGGGCCGGGACAGAAGGCTAGATTAATGGCAGAAGCCCTGAAAGAGGCCCTCGCACCAGTGCCAATCCCTTTTGCAGCAGCCCAACAGA 2205
Gag                          __P__D__C__K__L__V__L__K__G__L__G__V__N__P__T__L__E__E__M__L__T__A__C__Q__G__V__G__G__P__G__Q__K__A__R__L__M__A__E__A__L__K__E__A__L__A__P__V__P__I__P__F__A__A__A__Q__Q__
A.CI.88.UC2                  ------C--T---T----A--A--A--------AA------------------G--------C--C--C--G--G-----C--A--A--C--A--A--C---C-------T--------A--------TT-AA----CCC--T-----A----------------A- 2258
A.DE.x.BEN                   ------C------T----A--A--A--A-----GA------------------G-----A--C--C--C--G--G-----C--A--A--C------A--C--GC-------T--------A--------TA-G-G---AGC--T-----A----------------A- 2258
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG          ------C--T--AT----A--A--A--A-----GA-------T---T----G--G--------C--C-----G---A-----A--A--A--C------A--C------------------T-A--G---------A-------CC--T-----A------------------ 2226
A.GH.x.GH1                   ------C------T----A--A--A--A-----GA------------------G--------T--C-----G--G-----T--A--A--C--A--A--C---C-------C-----------G-----TT-GA-----CCC--T-----A----------------A- 1702
A.GM.87.D194                 ------C------T----AT-A--A--A--A--GA----------------G--G--------T--C--C--G--------C--A--AA-C------A--C---C-------T--------A--G-----TT-GA-G----CC--T-----A----------------A- 1702
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85       ------C--T---T----A--A-----A--A--GA-------T---T------G-----A--C--C---------GA----T--A--A--C---------C---C-----------------T-A----------A-GCG-----CC--T-----A------------------ 1699
A.GM.x.MCN13                 ------C--T--AT----A--A--A--A--A--GA-------T---T------G-----A--C--C--C-----G-----T------A--C-----A------C-----------------T-A----------T-GA-----CC--T-----A--------------G---- 1703
A.GM.x.MCR35                 ------C--T--AT----A--A--A--A--A--GA-------T---T------G-----A--C--C--C-----G-----T------A--C-----A------C-----------------T-A----------T-GA-----CC--T-----A--------------G---- 1703
A.GW.86.FG_clone_NIHZ        ---------T--AT----A--A--A--AT-A--AA-------T---T----------------CA-C-----G--G-------A--A--C-----A------------------------A--G----T-A-G-------CC--C-----A--------------G---- 1696
A.GW.87.CAM2CG               ------C--T--AT----A--A-----AT-A--GA-------T---T------G-----A--T--C----------------T--A--A--C-----A------C-----------------T-A--G------A-G-G---CCC--T-----A--C------------G---- 2267
A.GW.x.MDS                   ------C--T--AT----A--A--A--A-----GA-------T---T------G-----A--C--C-----G--------A--A--A--C-----A-----------------G---T-A--G------A-GA------CC--T-----A--C------------G---- 1702
A.IN.07.NNVA                 ---------T--AA--A-A--A--A--A--A--GA-------A---T-----G------A--C--C-----G--G-----T-----A--T-----A-----------------------T-A--G------A-G-G---ACC--T-----A--C-T----------G---- 2252
A.IN.95.CRIK_147             ---------T--AT-G--A--A--A--A--A--AA-------T---T-------------A--C--C---------G-----T-----A--C-----A-----------------------T-A--G--------G------CCA--T-----A--C------------G---- 2003
A.PT.x.ALI                   ------C-----AT---------A--AT-A--GA-------T---T------G-----A--C--C-----G-----------A--A--C-----A--C-------------------T-A--G------A-GA------CT--T-----A-----G-----------A- 2251
A.SN.85.ROD                  ------C--T--AT-------A--A--A--A--GA----C--T---T------G--------C--C-----G--G-----T-----A--C-----A-----------------G-------------T-A-A-G---T-CC--T-----A--C------------G---- 1701
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- 2224
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--- 2222
B.CI.x.EHO                   ------------AT-------T-----CT----AA---C----AT-----------A--A--C--C--G--GA---A--C--A--G--------A--GC-------T--G--TT-A-----A---T-GA---TTCCA-C-AT--G-----C--C--T----CA- 2220
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- 2219
B.JP.01.KR020_IMCJ_KR020_1   ------C-----AT----A--T-----C-----AA---C----A----G-------A--A--C--C-----GA---A--C--A--G--A-----A--GC-------C--G--TT-A--G--A---T-GA---TCCA--TT-A--A-----T----TT-----A- 1365
G.CI.92.Abt96                ---------T--AT----A--A------T----AA-------T--TT---G-----T----A--C--------GR---A--A--A--G--A--A--C--GC-T-----T-----AT-A-----A---T-AAAC--TACAG-CC-A--A---------T--T-----A- 1621
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-------- 1355
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-------- 2225
H2_01_AB.JP.04.04JP_NMC307   ------------------A--C-----YT----GCCAC-C-----------G-------------C--C-----GA---A--C--A--G----A--R-----------T--G--TY-A-----A---T-AA-G--T-CA--C--A--A--Y--T--T--T-------- 2222
H2_01_AB.JP.07.07JP_NMC716   ------------------A--C-----TT----GCCAC-C-----------G-------------C--C-----GA---A--C--A--G----A--G---C-------T--G--T--A-----A---T-AA-G--T-CA--C--A--A--C--T--T--T-------- 2226
H2_01_AB.JP.08.08JP_NMC842   --------------G--A--C-----TT----GCCAC-C-----------G-------------A-------GA---A--C--A--G----A--G-----------T--G--T--A-----A---T-AA-R--T-CA--C--A--A--C--T--T--T-------- 2224
U.FR.96.12034                ------C-----A--C---T-A--A--TT-----A-------T---T------G-----A--A--C---------A---A--A--A-----A--A-----GC-G-----------T-A----------T-ACA---TA----T--A--C-----------T-------- 1737
MAC.US.x.17EC1               -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2205
MAC.US.x.17EFR               -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2205
MAC.US.x.1937                ---------------------------------------------------------------A--------------------------------------------------------------R------------------------------------------- 1311
MAC.US.x.2065                -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1311
MAC.US.x.251_1A11            ---------------------------------------------------------------------------------------A---------------------------------------------------------------------------------- 2204
MAC.US.x.251_32H_PJ5         -------------T----A--------A--------------------------------------------------------A--A---------------------------------------------------------------------------------- 2206
MAC.US.x.251_BK28            ------------------------------------------------------------------------------------A--A-----------------------------------------------------------------------------GA--- 2193
MAC.US.x.80035               -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1311
MAC.US.x.81035               -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1312
MAC.US.x.85013               -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1245
MAC.US.x.87082               -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1282
MAC.US.x.92050               -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1305
MAC.US.x.92077               -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1312
MAC.US.x.93057               -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1310
MAC.US.x.93062               -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1297
MAC.US.x.95058               -------------Y-------------------------------------------------------C---------------------------------------------------------------------------------------------------- 1299
MAC.US.x.95086               -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1168
MAC.US.x.95112               -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1301
MAC.US.x.96016               -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1312
MAC.US.x.96020               -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1304
MAC.US.x.96072               -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1316
MAC.US.x.96081               -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1314
MAC.US.x.96093               -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1312
MAC.US.x.96114               -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1307
MAC.US.x.96123               -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1201
MAC.US.x.96135               -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1297
MAC.US.x.97009               -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1180
MAC.US.x.97074               -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1180
MAC.US.x.MM142_IVMXX         ---------------------------------AC-------------------------------C--------------------A----------------------------------------------------C----------------------------- 1703
MAC.US.x.SMM142_patent       ---------------------------------AC-------------------------------C--------------------A----------------------------------------------------C----------------------------- 1703
MAC.US.x.r80025              -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1168
MAC.US.x.r90131              -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1311
MNE.US.82.MNE_8              ---------------------------------A-----------------------------------------------A--A--A-----A-----A--------------------------------T-------G---C------------------------- 1685
MNE.US.x.MNE027              ---------------G-----------------A-----------------------------------C-----------A--A--A-----A-----A-A------------------------------T-------G---C------------------------- 1685
SMM.-.pE660.CG7G             ---------T--AT-G-----C-----T------A---------TT---------------A--C-----G--A---A-----A-----A--A--------------------AT----------A--GAG----AC-A-C----A----------T-------- 2206
SMM.CI.SIVsmCI2              ------C--T--------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- 1304
SMM.LR.SIVsmLIB1             T-----C--T--AT-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- 1293
SMM.SL.92.SL92B              ---T--------A-----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 1642
SMM.SL.SIVsmSL92A            ---T-----T-----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---------- 1301
SMM.US.CFU212                ------Y--T--AT-G--TT-A-----T-----AA----C-----T--------R-----A--R--C--------G-------A--A-----A--------GC------------------------------------A-----AA------G----C----A---------------GTTA- 1460
SMM.US.D215                  ------C--T---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---- 1468
SMM.US.FTg                   ---------T--AG-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---------- 1484
SMM.US.G078                  ---------T--AT-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-------------------- 1474
SMM.US.G932                  ---------T---T-------A-----A------A------------------------G---------A--C--------A---A-----A-----A--A---------------------A----------T----T-G---C---------------TA------- 1466
SMM.US.M919                  ---------T--AT-G-----C-----T------A---------TT------G--------A--C-----G---------A-----A-----A--A-----G-----------G--AT----------A--GA-G----G--A-C----A----------T-------- 1471
SMM.US.M922                  ---------T--AT-G-----C-----T------A-------T-TT---G--G--------A--C-----G---------A-----A-----A--A-----G-----------G--AT----------AT-GA-G----GA-A-C----A----------T-------- 1472
SMM.US.M923                  ---G--C--T--AT-------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- 1471
SMM.US.M926                  ---------T---T-G---T---A--A------A---C------T------------A--A--------G---------A--A--A-----A------------------------G-----A-GG--A-----T-G-----CAT--C----A-----------------A- 1471
SMM.US.M934                  ---------T--AT-G---T-A-----A------A----C------T-------G------A--A--------G---------A-----A-----A----------------------------A-------A-----A-----T-------CA---C----A----------T---G--A- 1469
SMM.US.M935                  ---------T--AT-G-----C-----T------A---------TT---------------A--C-----G--A---A-----A-----A--------G-----------G--AT----------A--GA-G----GA-A-T----A----------T-------- 1472
SMM.US.M940                  ---------T--AT-------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-------- 1474
SMM.US.M946                  ---------T---T-G---T-A-----A------A----C------T------G-----A--A--------G---------A-----A-----A---------------------------------A-----T-------CA---C----A----------T---G--A- 1470
SMM.US.M947                  ------------AT-G-----C-----T------A---------TT---------------A--C-----G--------A--A---------A--A-----GC-----------G--GT----------G--GA-G----G--A-C----G----------T-------- 1471
SMM.US.M949                  ---------T--AT-------A--A--T-----AA----------T--G-----G--T--T--A--A--C----------G--A-----A-----A-----C-------------------T-A-----------GA--A---GC---C-T--A--------G---------- 1462
SMM.US.M950                  ---------T-----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- 1470
SMM.US.M951                  ---------T--AT---------A--T-----AA----------T--G-----G--T-----A--A--C--G--------G--A-----A-----A-----C---C----------G---T-A-----------A------GC---C-T--A-----G------------ 1471
SMM.US.M952                  ---------T---T-G---T-A-----A--A---A----C------T------G-----A--A---------G---------A-----A-----A---------C------------------A-----A--G--A-T-----CAT--C----A-----C-----T---G--A- 1470
SMM.US.SIVsmE660-FL10        ---------T--A--G-----C-----T------A---------TT---------------A--C-----G--A---A-----A-----A--A-----G-----------------AT----------A--GAG----AC-A-C----A----------T-------- 2207
SMM.US.x.F236_H4             ---------T--A--------C-----T-----CA---------TT---------------A--C-----G---------A-----A-----A--A-----G-----------------AT----------A--GAGG---AT-A-C----A----------T-------- 2204
SMM.US.x.H9                  ---G--C--T--AT-G-----C-----T-----YA-A--------TT-----------T----A--C-----G---------R-----A-----A--AS-----C----------G--AT-------T--A--GA-G-A--G----C----A-----R----T-------- 1690
SMM.US.x.PBJ14_15            ---G--C--T--AT-G-----C-----T------A-A-------TT-----------T----A--C-----G---------A-----A-----A--A------C----------G--AT-A-----T--A--GA-G-A--G----C----A----------T-------- 1984
SMM.US.x.PBJA                ---G--C--T--AT-G-----C-----T------A-A-------TT-----------T----A--C-----G---------A-----A-----A--A------C----------G--AT-A-----T--A--GA-G-A--G----C----A----------T-------- 1983
SMM.US.x.PBJ_143             ---G--C--T--AT-G-----C-----T-----YA-A--------TT-----------T----A--C-----G---------R-----A-----A--AS-----C----------G--AT-------T--A--GA-G-A--G----C----A-----R----T-------- 1690
SMM.US.x.PBJ_6P6             ---G--C--T--AT-G-----C-----T------A-A-------TT-----------T----A--C-----G---------A-----A-----A--A------C----------G--AT-A-----T--A--GA-G-A--G----C----A----------T-------- 2176
SMM.US.x.PGM53               ---------T--AT-G-----C-----T-----CA---------TT---------------A--C-----G---------A-----A-----A--A-----G----------G--AT----------A--GA-G----G--A-C----A----------T-------- 2134
SMM.US.x.SME543              ---------T--AT-G-----C-----T------A---------TT---------------A--C-----G--A---A-----A-----A--A--------------------AT----------A--GAG----AC-A-C----A----------T-------- 2220
STM.US.89.STM_37_16          T-----C-----AT-G--AT----A--T-----CA------------------G---T-A--A--A---------G--T-----A--A---------A------C-G-----------T---------T-T--CA-----AC---C-G--C--C--------------C 1867
```

```
                                                                                                                                                     Gag-Pol -1 ribosomal slip site
                                                                                                                                                                   Pol start
                                                                                                                                      Gag p8 Nucleocapsid end  Gag p1 Spacer start
MAC.US.x.239                 GG...GGACCAAGAAAG...........CCAATTAAGTGTTGGAATTGTGGGAAAGAGGGACACTCTGCAAGGCAATGCAGAGCCCCAAGAAGACAGGGATGCTGGAAATGTGGAAAAATGGACCATGTTATGGCCAAATGCCCAGACAGACAGGCGGGTTTTTTAGGC 2360
Pol                                                                                                                                                                       F  F
Gag                          R__.__G__P__R__K__.__.__.__.__P__I__K__C__W__N__C__G__K__E__G__H__S__A__R__Q__C__R__A__P__R__R__Q__G__C__W__K__C__G__K__M__D__H__V__M__A__K__C__P__D__R__Q__A__G__F__L__G_
A.CI.88.UC2                  --............-G-...........A------G---------C--------G-----------G--G-AA--G---C----A--T-----------C--------------C--GCCA-GA--CA-C-----A--T-----G-----------------------G 2404
A.DE.x.BEN                   -A............---...........G------G--A------C-----A--G-----------G-----A--G---C----A--T-----------C--------G-----C--GCCA-GA--CA-C-----A--C-----G--A--------A-----------G 2404
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG          -A............-G-...........A----------C-----------A--G--T--G-----G-----A------C----A--T-----------C--------------C---TCA-GA-----C-----A--C--------A--------T-----------G 2372
A.GH.x.GH1                   -A............---...........GT-----G---------C--C--A--G-----------G--G--A--G---C----G--T-----------C--------------C--G-CA-GA--C--C-----A-----------A--------A-----------G 1848
A.GM.87.D194                 -A............-G-...........G------G---------------A--G-----------G--G-AA--G---C----A--C-----------C--------G-----C--GTCA-GA--CA-C-----A--C-----G--A--------A-----------G 1848
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85       AA............-G-...........G----------------------A--G--A--G-----G-----A------C----G--T-----------C--------------C--GTCA-GA--CA-C-----A--C--------T--------T-----------G 1845
A.GM.x.MCN13                 AA............-G-...........A-------A--C-----------A--G--A--------G-----A------C----A--T-----------C--------G-----T---CCA-GA-----C--A--A--T--------T-------T------------G 1849
A.GM.x.MCR35                 AA............-G-...........A-------A--C-----------A--G--A--------G-----A------C----A--T-----------C--------G-----T---CCA-GA-----C--A--A--T--------T-------T------------G 1849
A.GW.86.FG_clone_NIHZ        -A............---...........A--T-C-----C-----------A--G--A--------G-----A-----G--C--G--T-----------C--------G-----T--GTCA-GA-----C-----A--T--------T--------T-----------G 1842
A.GW.87.CAM2CG               -A............-G-...........A-G-----A--C--------------G-----G-----G-----A------C----A--T-----G-----C--------G-----C--GCCA-GA--CA-C---A-A--T-----T--T--------------------G 2413
A.GW.x.MDS                   -A............-G-...........A----------C-----------A--------G-----G-----A------C----A--T-----------C--------------C--G-CA-GA---A-C-----A--G-----------------------------G 1848
A.IN.07.NNVA                 -A............---...........A------G---C-----------A--G--A--------A-----A--G---C----A--T----A------C--T-----G-----C--GCCA-GA---A-C-----A--C--T-----T--------------------G 2398
A.IN.95.CRIK_147             -A............---...........A------G---C-----------A--G--A--------A-----A------C----A--T--G--------C--T-----G-----C--G-CA-GA-----C-----A--C--------A--------------------G 2149
A.PT.x.ALI                   -A............-G-...........A----------C-----------A--G--A--G-----G-----A------C----A--C----A------C--------------C--GCCA-GA--C--------A--C--------A--------T-----------G 2397
A.SN.85.ROD                  -A............---...........G--T----A--C-----C-----A--G--A--G-----G-----A------C----A--T-----G-----C--------G-----T--GCCA-GA--CA-C---A-A--C--------T--------A-----------A 1847

B.CI.88.UC1                  AA...-C-GG--AG-GAGGG........A-GG-G-CA--C-----C-----C--G-TA------A-A--C-A---------G-----T------------------------------CAA-GA--CA-C---T-A-----------A--------T-----------G 2382
B.CI.x.20_56                 AA...-C-GG--AG-G-...........A----A-CA--C-----C-----C----GA--C---A-A--C----------AG-----T--------------------------G---CCA-GA--C--C---T-AC----------T-------T------------A 2377
B.CI.x.EHO                   -A...-C-GGG-AG-G-...........A--G-G-CA--C-----C--C--C--G-C------TA-A--C-----G----AG-----T-----G---------------------C-GCAA-GA--CA-C---T-A-----------A--------------------G 2375
B.GH.86.D205_ALT             AA...-C-GGG-AG-GAGGG........A--G-G-CA--C-----C-----C---C--------A-A--C-----------G-----T-------------------------------CA-GA--CA-C---T-A-----------A--------------------G 2377
B.JP.01.KR020_IMCJ_KR020_1   -A...-C-GGG-AG-GAGGA........G--G-G-CA--C-----C-----C---ATA------A-A--C--------T-A------T-----G-----------------C------CAA-GA--CA-C---T-A-----------A--------------------A 1523

G.CI.92.Abt96                AAACA---GG--A--G-AGC........A----A--A--------------C--G--------TA-A-TT--A--G-----------C-----------G--------G-----G--GCCA-G---CA-------------T-----G--------A-----------G 1782

AB.CM.03.03CM_510_03         AA...AC-GGG-AG-GAGGG........A--G-G-CA--C-----C-----C----G-------A-A--C--A--G----AG-----T------------------------------CAA-GA--CA-C---T-A-----------A-------TT-----------G 1513

H2_01_AB.CI.90.7312A         A-...-C-GG-----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 2383
H2_01_AB.JP.04.04JP_NMC307   A-...-C-GG--AG-GAGGG........A--T-G-CA--C-----C-----C----G------TA-A--C-----------G-----T-----------G--------G----------CA-GA--CAAC-----A--T-----------------------------G 2380
H2_01_AB.JP.07.07JP_NMC716   A-...-C-GG--AG-GAGGA........A--T-G-CA--C-----C-----C----G------TA-A--C-----------G-----T-----------G-------------------CA-GA--CAAC-----A--T-----------------------------G 2384
H2_01_AB.JP.08.08JP_NMC842   A-...-C-GG--AG-GAGGG........A--T-G-CA--C-----C-----C----T------TA-A--C-A---------G-----T-----------G--------G----------YA-GA--CAAC-----A--T--Y--------------------------R 2382

U.FR.96.12034                -AGGC--C-----G-G-...........---G-C-GA--------C-----C--G--A------A----------G--T-A------T-------------------------A---GCCA-GA--CAAC-----T-GC--------A-CCA---T------------G 1895

MAC.US.x.17EC1               --...------------...........--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2360
MAC.US.x.17EFR               --...------------...........--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2360
MAC.US.x.1937                --...------------...........--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1466
MAC.US.x.2065                --...------------...........--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1466
MAC.US.x.251_1A11            --...------------...........--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2359
MAC.US.x.251_32H_PJ5         --...------------...........-----------------------------A--------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2361
MAC.US.x.251_BK28            --...------------...........--------------------------G------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2348
MAC.US.x.80035               --...------------...........--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1466
MAC.US.x.81035               --...------------...........-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------Y------------- 1467
MAC.US.x.85013               --...------------...........--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1400
MAC.US.x.87082               --...------------...........--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1437
MAC.US.x.92050               --...------------...........--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1460
MAC.US.x.92077               --...------------...........--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1467
MAC.US.x.93057               --...------------...........--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1465
MAC.US.x.93062               --...------------...........A-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1452
MAC.US.x.95058               --...------------...........--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1454
MAC.US.x.95086               --...------------...........--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1323
MAC.US.x.95112               --...------------...........--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1456
MAC.US.x.96016               --...------------...........--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1467
MAC.US.x.96020               --...------------...........--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1459
MAC.US.x.96072               --...------------...........-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------T------------- 1471
MAC.US.x.96081               --...------------...........--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1469
MAC.US.x.96093               --...------------...........-H------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1467
MAC.US.x.96114               --...------------...........--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1462
MAC.US.x.96123               --...------------...........--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1356
MAC.US.x.96135               --...------------...........--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1452
MAC.US.x.97009               --...------------...........--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1335
MAC.US.x.97074               --...------------...........--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1335
MAC.US.x.MM142_IVMXX         A-...------------...........--------------------------G--A---------------------------------------------------------------------------------------A----------------------- 1858
MAC.US.x.SMM142_patent       A-...------------...........--------------------------G--A---------------------------------------------------------------------------------------A----------------------- 1858
MAC.US.x.r80025              --...------------...........--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1323
MAC.US.x.r90131              --...------------...........--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1466

MNE.US.82.MNE_8              A-...------------...........------------------------------------------------------A----------------C---------------C------G---------------------------------A------------ 1840
MNE.US.x.MNE027              A-...------------...........-----------------------------------------------------------------------C---------------C------G---------------------------------A------------ 1840

SMM.-.pE660.CG7G             AA...----A---G-G-...........A----C-----------------A--G-----------------A--------G-----T-----------C------GGG--C-------C--GT--------------------T--A--------------------G 2361
SMM.CI.SIVsmCI2              -AGGA--TGG-GTG-G-AGG........-----C--A-----------------G--A------AG---T--------T-AG--A--T-----G-----C--T-----------C---TCA-G------------T-----T-----A--------T-----------A 1465
SMM.LR.SIVsmLIB1             -AGGA---A---AG-G-...........A--G---G----------C----A--G--A-----T--------------T-AG--A--C--G-----------------G-----C----CA-G---CA-C-----A-----------G--------T------------ 1451
SMM.SL.92.SL92B              -AGCA-CGAA-G-CC-AGGGAATAAGCCTATC--C-G-----TT--C-----A--GACA-----------G--A--G--------T--C-----GA-------------------GG--GAA-GA-G-A--CA------C------A--CAGA----------------- 1812
SMM.SL.SIVsmSL92A            A-...--T--C--C..............AA-G-C-GA--C-----C-----C-----A--G-----A--G-----G--T-A---A--C-----------C--------------T-------GA--CA-C-----------------A--------T-----------A 1453
SMM.US.CFU212                -A...---GG-CC---AAGA........A--G-C--A--------------A-----T------A-------A--G--T-A---T-----------R--C----------------------G---C--C-----T------A----A--------A-----------R 1618
SMM.US.D215                  A-GGA-----T------...........ATG-----A--C-----C-----C--G--A--------------A--G-----G----------------------------------------GT--CAC------A--C-----T-----------------------A 1626
SMM.US.FTq                   AA...---GG-CTG-GACAT........A--G-A-----C-----------A--G----------------AA--------------T--G-----A--C----------------------G----A-C-----T-----T-----G-------T------------- 1642
SMM.US.G078                  -AGGA------------...........A--G-G--A--C-----C-----------A--G--TA-------A--G--T-AG-----------G-----T-----------C-------CA-G------C--------------T-----------------------G 1632
SMM.US.G932                  AA...----A-------...........--G--------C-----C-----A-----------T-----G--------------------G--------C-------------------C--G------------------------G--------------------- 1621
SMM.US.M919                  AA...------------...........A-------------------------G-----C-----------A--------------T-----------C------------------CCA-G------C------------A-C--A--------------------G 1626
SMM.US.M922                  -A...----A--A--G-...........A----------------C-----A--G--A--C-----------A--G-----------T-----------C-------------------CA-G---------------------C--A--------------------G 1627
SMM.US.M923                  -A...----------G-...........A----------------C-----A--G--A-------------AA-------A------T-----------C--------G----------CA-G------C-----T--------C--A--------------------G 1626
SMM.US.M926                  AA...-------A----...........A-----C-------------C--A--G--A--G-----------A--------G-----------G-----C----------------------GT-----C-----T-----T-----A--------------------G 1626
SMM.US.M934                  AA...----A-------...........A------C---------------A--G--A--G----------AA------------------C-G-----C-------------------CA-G------C-----T-----------A--------------------G 1624
SMM.US.M935                  -A...----AG-A----...........A----------------C-----A--G--A--C-----------A--G-----------T-----------C-------------------CC-G---------------------C--A--------------------G 1627
SMM.US.M940                  -AGGA----------G-...........A--G-A--A--C-----C-----------C--G--TA----------G--T-AG-----------G-----C--------G--C-------CA-G------C--------------T-----------------------G 1632
SMM.US.M946                  AA...----A-------...........A------C---------------A--G--A--G-----------A------------------C-G-----C-------------------CA-G------C-----T-----------A--------------------G 1625
SMM.US.M947                  -A...----A-----G-...........A-------A--C-----------A--G----------------AA--------------T-----------C--------G---------GCA-G------------------T--C--A--------------------G 1626
SMM.US.M949                  -AGGA----------G-...........A--G-A--A--------C-----------A--G--TA----------G--T-AG-----------G-----C--------G-----G----CA-G------C--------------T--A--------A-----------G 1620
SMM.US.M950                  AA...----A-------...........A----C-C---------------A--G--A--------------A--------------G-----G-----C-----------------G-CA-G------C-----T-----------A--------------------A 1625
SMM.US.M951                  -AGGA------------...........A----A--A--C-----C-----A-----A--G--TA----------G--T-AG-----------G-----C--T----GG------C---CA-G----A-C--------------T--A--------A-----------G 1629
SMM.US.M952                  AA...----A-------...........A------C---------------A--G--A--G---A-------A--------------------G-----C--T----------------CA-G------C-----T-----------A--------------------G 1625
SMM.US.SIVsmE660-FL10        AA...----A---G-G-...........A----C-----------------A--G-----------------A--------G-----T-----------C------GGG--C-------C--GT--------------------T--A--------------------G 2362
SMM.US.x.F236_H4             AA...----A---G---...........A----C-----------------A--G----------------AA--------G-----T-----------C--------G----------C--GT--------------------T--A--------------------G 2359
SMM.US.x.H9                  AA...----A-R-----...........AT----W------R---C---R-A--G--A--------------A----T---------T--------R--C--------G---------GCA-G------------T--------C--A--------------------G 1845
SMM.US.x.PBJ14_15            AA...----A-------...........AT---------------C-----A--G--A--------------A--------------T-----------C--------G---------GCA-G------------T--------C--A-----A--------------G 2139
SMM.US.x.PBJA                AA...----A-------...........AT---------------C-----A--G--A--------------A--------------T-----------C--------G---------GCA-G------------T--------C--A-----A--------------G 2138
SMM.US.x.PBJ_143             AA...----A-R-----...........AT----W------R---C---R-A--G--A--------------A--------------T--------R--C--------G---------GCA-G------------T--------C--A--------------------G 1845
SMM.US.x.PBJ_6P6             AA...----A-------...........AT---------------C-----A--G--A--------------A--------------T-----------C--------G---------GCA-G------------T--------C--A-----A--------------G 2331
SMM.US.x.PGM53               AA...------------...........A----------C-----------A--G-----C----------AA--------------T-----------C-------------------CA-G------C--------------C--A--------------------G 2289
SMM.US.x.SME543              AA...----A---G-G-...........A----C-----------------A--G-----------------A--------G-----T-----------C------GGG--C-------C--GT--------------------T--A--------------------G 2375

STM.US.89.STM_37_16          A-......GG-C---G-...........A--G-A--A--C----------------CA--G---A------AA--G--T-A--G---G--------A--T--T------------C--CA--G----CAG-----------------A-------T------------- 2019
```

```
                               Gag p1 spacer end_Gag p6 start
MAC.US.x.239                  CTTGGTCCATGGGGAAAGAAGCCCCGCAATTTCCCCATGGCTCAAGTGCATCAGGGGCTGATGCCAACTGCTCCCCCA......................................................GAGGACCCAGCTGTGGATCTGCTAAAGAACTACATGCA 2476
Pol                           R  P  W  S  M  G  K  E  A  P  Q  F  P  H  G  S  S  A  S  G  A  D  A  N  C  S  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  P  R  G  P  S  C  G  S  A  K  E  L  H
Gag                            L  G  P  W  G  K  K  P  R  N  F  P  M  A  Q  V  H  Q  G  L  M  P  T  A  P  P  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .   E  D  P  A  V  D  L  L  K  N  Y  M  Q
A.CI.88.UC2                   A-G--CT--C-------------------C------G----C----CT-C------------A-----A--A------......................................................-CA--T--G--A-C---C---T--G----A--TT---- 2520
A.DE.x.BEN                    T-G--C---C-------------T-----C------G--A-C----CC-C------------A-----A--A--T--G......................................................-CA--T-----A-C---A---T-GG----GA-T----- 2520
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG           A----C-----------------T-----C------G--A-C-G---C-CG----------CA-----A--A------......................................................-CA--------A-CA--C------G----G---T---- 2488
A.GH.x.GH1                    A-G---------------------------C------G----C----CT-C--C---------A-----A--A------......................................................-CA--T-----A--------AT-GG-A-GA--T----- 1964
A.GM.87.D194                  A-G--C---C--------C----------C------GC---C----CT-C------------A-----A--A------......................................................ATA--T-----A-----C---T-GG----A--T----- 1964
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85        -----A-----------------------C------G---TC-C-AGTTCG--------A-CA-----A--A------......................................................AT---T-----A-----C--A--GG----G-------- 1961
A.GM.x.MCN13                  A-G--C--CC-------------------C------G----C-----C-CG--------A-CA-----A--A------......................................................-TA--T-----A-----C--A--GG----T--T----- 1965
A.GM.x.MCR35                  A-G--C--CC-------------------C------G----C-----C-CG--------A-CA-----A--A------......................................................-TA--T-----A-----C--A--GG----A--T----- 1965
A.GW.86.FG_clone_NIHZ         A----C-AC------------G-------C------GC---C-----C-CG--------A-CA-----A--A------......................................................TT---T-----A-----C--A--GG----A--T----- 1958
A.GW.87.CAM2CG                A----C--C---------------------------G----C-----T-CA--------A-CA-----A--A------......................................................TT---T-----A--------A--GG----A--T----- 2529
A.GW.x.MDS                    A----C--C--------------------C------G----C--G--T-CG--------A-CA-----A--A------......................................................-CA--T-----A-----C--A--GG----A--T----- 1964
A.IN.07.NNVA                  A-G--C--CC-------------------C------G----C---A-C-CG--------A-CA-----A--A------......................................................AT---T-----A-----C--AT-GG----A--T----- 2514
A.IN.95.CRIK_147              A-AA-C--CC-------------T-----C------G----C-----T-CA--------A-CA-----A--A--T---......................................................AT---T-----A-----C--A--GG----A--T----- 2265
A.PT.x.ALI                    -----C-----------------T-----C------G-AA-C-G---T-CG-----AT-A-CA-----A--A------......................................................-CA--G-----A-C---C-----GG--C-G--T----- 2513
A.SN.85.ROD                   --G--C--T--------------------C------G----C-----T-CG----------CA-----A--A------......................................................-T---T-----A--------A--GG----A--T----- 1963
B.CI.88.UC1                   T-A--A--C--------------T-----C---------A-C-------C------AG---CA---T----A-----GATGGACCCAGCAGAGGGCATGACACCTCGGGGGGCGACACCATCTGCGCCCCCT-CA--T-----A-----GA----G--A-G-------A- 2552
B.CI.x.20_56                  T-C--A--C--------------T-----C-----------C-------C----A--G---CA---T----A-----GATGGACCCAACACAGGACATGACACCTCAGGGTGCGACTCCATCTGCACCCCCT-CA--T-----A-----GA----G--A----------- 2547
B.CI.x.EHO                    T-C--C--C--------------T------------G-...C--G-CA-CC------A-AG-----T----G-----GATGAACCCAGCATTCGGCATGACACCTCAGGGTGCGATTCCATCTGCACCCCCT-CA--T-----A--A--GA------------------- 2542
B.GH.86.D205_ALT              T-A--A--C--------------T-----C---------A-C-------C------AG---CA---T----A-----GATGAACCCAGCAGAGGGCATGACACCTCGGGGGGCGACACCATCTGCGCCCCCT-CA--T-----A-----GA----G--A-GT-------- 2547
B.JP.01.KR020_IMCJ_KR020_1    T----C--C--------------T-----C-----TG-A--C----CA-CC------A-AC-----T----A--A---ATGAACCCAGCAGAGAACATGACACCTCAGGGTGCAATGCCATCTGCGCCCCCT-CA--T-----A-----GA--T-G---G---------- 1693
G.CI.92.Abt96                 T----A--T--------------T-----C---------A-C-----C-C------T----CT---T-A--A--A--G......................................................AT---------A--A--C--A--G-----T-------- 1898
AB.CM.03.03CM_510_03          T-A--A--C--------------T-----C---------A-C--G----C------AG---CA---T----A-----GATGAACCCAGCAGAGRGCATGACACCTCAGGGGGTGACACCATCTGCGCCCCCT-CA--T-----A-----GA----G--A-G--------- 1683
H2_01_AB.CI.90.7312A          -----A--C--------------T-----C-----------C-------C-----A-A-AG-----T----G-----GATGAACACAGCAGAGGGCAAGACACATCAGGGAGCGATACCATCTGCGCCCCCT-CA--T--G--A-----GA----G--A-G--------- 2553
H2_01_AB.JP.04.04JP_NMC307    -----A--C--------------T-----C------GC---C-------C-----A-G--G-----T----G-----GATGGACACAGCAGAGAGCAAGACACATCAGAGGGTGACACCATCTGCGCCCCCT-CA--T-----A-----GA-------A----------- 2550
H2_01_AB.JP.07.07JP_NMC716    T----A--C--------------T-----C------GC---C-------C-----A-G--G-----T----G-----GATGGAAACAGCAGAGAGCAAGATATATCAGAGAGTGACACCATCTGCGCCCCCT-CA--T-----A-----GA-------A----------- 2554
H2_01_AB.JP.08.08JP_NMC842    -----A--C--------------T-----C------GC---C-------C-----A-G--G-----T----A-----GATGGACACAGCAGAGAGCAAGACATATCAGAGGGCGATACCATCTGCGCCCCCT-CA--T-----A--R--GA----R--A----------- 2552
U.FR.96.12034                 -----C--T----A---A-----T-----C-----------C-----C-CG-----A----CC-----A--C--T---............GCAGAACCAGCAGTGGATCTGCTGACCCCGACAGCCCCTCCA-C---------A----------------G--------- 2053
MAC.US.x.17EC1                ------------------------------------------------------------------------------......................................................-------------------------------------- 2476
MAC.US.x.17EFR                ------------------------------------------------------------------------------......................................................-------------------------------------- 2476
MAC.US.x.1937                 M----Y------------------------------------------------------------------------......................................................-------------------------------------- 1582
MAC.US.x.2065                 -------------------------------------------------------------Y----------------......................................................-------------------------------------- 1582
MAC.US.x.251_1A11             -------------------------------------------------------------C----------------......................................................-------------------------------------- 2475
MAC.US.x.251_32H_PJ5          -------------------------------------------------------------C----------------......................................................-------------------------------------- 2477
MAC.US.x.251_BK28             -------------------------------------------------------------C----------------......................................................-------------------------------------- 2464
MAC.US.x.80035                ------------------------------------------------------------------------------......................................................-------------------------------------- 1582
MAC.US.x.81035                ------------------------------------------------------------------------------......................................................-------------------------------------- 1583
MAC.US.x.85013                ------------------------------------------------------------------------------......................................................-------------------------------------- 1516
MAC.US.x.87082                ------------------------------------------------------------------------------......................................................-------------------------------------- 1553
MAC.US.x.92050                ------------------------------------------------------------------------------......................................................-------------------------------------- 1576
MAC.US.x.92077                ------------------------------------------------------------------------------......................................................-------------------------------------- 1583
MAC.US.x.93057                ------------------------------------------------------------------------------......................................................-------------------------------------- 1581
MAC.US.x.93062                ------------------------------------------------------------------------------......................................................-------------------------------------- 1568
MAC.US.x.95058                ------------------------------------------------------------------------------......................................................-------------------------------------- 1570
MAC.US.x.95086                ------------------------------------------------------------------------------......................................................-------------------------------------- 1439
MAC.US.x.95112                ------------------------------------------------------------------------------......................................................-------------------------------------- 1572
MAC.US.x.96016                ------------------------------------------------------------------------------......................................................-------------------------------------- 1583
MAC.US.x.96020                ------------------------------------------------------------------------------......................................................-------------------------------------- 1575
MAC.US.x.96072                -----C------------------------------------------------------------------------......................................................-------------------------------------- 1587
MAC.US.x.96081                ------------------------------------------------------------------------------......................................................-------------------------------------- 1585
MAC.US.x.96093                ------------------------------------------------------------------------------......................................................-------------------------------------- 1583
MAC.US.x.96114                ------------------------------------------------------------------------------......................................................-------------------------------------- 1578
MAC.US.x.96123                ------------------------------------------------------------------------------......................................................-------------------------------------- 1472
MAC.US.x.96135                ------------------------------------------------------------------------------......................................................-------------------------------------- 1568
MAC.US.x.97009                ------------------------------------------------------------------------------......................................................-------------------------------------- 1451
MAC.US.x.97074                -----Y------------------------------------------------------------------------......................................................-------------------------------------- 1451
MAC.US.x.MM142_IVMXX          -----C--T----------------------------------------------------C----------------......................................................--A--A-------------------------------- 1974
MAC.US.x.SMM142_patent        -----C--T----------------------------------------------------C----------------......................................................--A--A-------------------------------- 1974
MAC.US.x.r80025               ------------------------------------------------------------------------------......................................................-------------------------------------- 1439
MAC.US.x.r90131               ------------------------------------------------------------------------------......................................................-------------------------------------- 1582
MNE.US.82.MNE_8               T----C-----------------------------------C---A---------------C----------------......................................................--------------------------A----------- 1956
MNE.US.x.MNE027               T----C-----------------------------------C---A---------------CA---------------......................................................--------------------------A----------- 1956
SMM.-.pE660.CG7G              -----C-----------------------C-----------C--GA---C------------A---------------......................................................-----T--------------A--G-----T------A- 2477
SMM.CI.SIVsmCI2               T----C-----------------T-----C---------A-C---C-C--G----------CA-----G--G------..........................ATGGATCCAGCTGTGGCGGCGCCCCCAAT---T-----------CA--T-G-G------TC--A- 1608
SMM.LR.SIVsmLIB1              T-------T--------------T--A--------------C---A---------------CA---------------......................................................-CA--------------------G-----T-------- 1567
SMM.SL.92.SL92B               -----C-----------------T-----C---------CAGAC-ACATCA.....T----CA--GT-A--A------........................................................---T----A-CCCGGA-AG-C---G-G--TC-AG- 1919
SMM.SL.SIVsmSL92A             T-------T--------------T-----C-----------C---A---C------C----CA--G--A--C------......................................................-C---------A-----------G---G--------A- 1569
SMM.US.CFU212                 T----C-----------------------------------C-----A-------------C------A--A------......................................................-CA--T--------A--Y---T-----G-A------A- 1734
SMM.US.D215                   T----C--T--------------------------------C-----A-------------C---G-----C--T--G......................................................-C---T-----G--A--C-----G-----T-------- 1742
SMM.US.FTq                    T----------------------T-----C---------A-C--GA---C---------T-C------G--C--T---..........................................GAAGACCTAGCAAG---T--G--G-A------CT-G----GG-------- 1770
SMM.US.G078                   T----C-----------------T-----------------C-----A-C----A-----G-------G---------......................................................-----T--G--A-----------------T-------- 1748
SMM.US.G932                   T----C-----------------------C-----------C---A---------------C----------------......................................................-C---------A-------------------------- 1737
SMM.US.M919                   -----------------------------C-----------C--GA---C-----------C----------------......................................................--A--T--------------A--G-----T------A- 1742
SMM.US.M922                   -----C-----------------------------------C--GA---C-----------CA---------------......................................................-----T--------------A-------GT------A- 1743
SMM.US.M923                   -----C--G--------------------------------C--GA---C-----------CA---------------......................................................-----T--------------A--G-----T-------- 1742
SMM.US.M926                   T----C-----------------------------------C---A---------------C------A---------......................................................-C---------G--A--------G------------A- 1742
SMM.US.M934                   T----C--T--------------------------------C---A---------------C------A---------......................................................-CA--------G-----------G----G-------A- 1740
SMM.US.M935                   -----C-----------------------------------C--GA-A-C-----------CA---------------......................................................-----T--------------A-------GT------A- 1743
SMM.US.M940                   T----C-----------A-----T-----------------C-----A------A-------A---------------......................................................-----T--G--A-----------------T-------- 1748
SMM.US.M946                   T----C--T--------------------------------C---A---------------C---T--A---------......................................................-CA--------G-----------G----G----T--A- 1741
SMM.US.M947                   -----C-----------------------------------C--GA---C-----------CA---------------......................................................-----T--------------A--G--A---------A- 1742
SMM.US.M949                   T----C-----------------T-----------------C-----A-C----A-----------------------......................................................-----T-----A-----------G-----T-------- 1736
SMM.US.M950                   T----C--T--------------------------------C---A---------------C------A---------......................................................-CA--------G-----------G----G-------A- 1741
SMM.US.M951                   T----C-----------------T-----------------C--G--A-C----A------C----------------......................................................-----T--G--A-----------------T-------G 1745
SMM.US.M952                   T----C--T--------------------------------C---A---------------C------A---------......................................................-C---------G-----------G------------A- 1741
SMM.US.SIVsmE660-FL10         -----C-----------------------C-----------C--GA---C---------A--A---------------......................................................-----T--------------A--G-----T------A- 2478
SMM.US.x.F236_H4              -----C-----------------------------------C--GA---C------------A---------------......................................................-----T--------------A--G-----T------A- 2475
SMM.US.x.H9                   -----C-----------------------------------C--GA---C-----------CA----------Y----......................................................-----T--------------A--G-----T------A- 1961
SMM.US.x.PBJ14_15             -----C-----------------------------------C--GA---C-----------CA---------------......................................................-----T--------------A--G-----T------A- 2255
SMM.US.x.PBJA                 -----C-----------------------------------C--GA---C-----------CA---------------......................................................-----T--------------A--G-----T------A- 2254
SMM.US.x.PBJ_143              -----C-----------------------------------C--GA---C-----------CA----------Y----......................................................-----T--------------A--G-----T------A- 1961
SMM.US.x.PBJ_6P6              -----C-----------------------------------C--GA---C-----------CA---------------......................................................-----T--------------A--G-----T------A- 2447
SMM.US.x.PGM53                -----C-----------------------------------C--GA---C-----------C----------------......................................................-----T--------------A--G-G---T------A- 2405
SMM.US.x.SME543               T----C-----------------------------------C--GA---C-----------CA---------------......................................................-----T--------------A--G-----T------A- 2491
STM.US.89.STM_37_16           T----C-------------------A---C-----------C---A-A-C-----------C---------C--T---......................................................--A----------C---------G-GA-GT-------- 2135
```

```
                                                                                                                                                       Gag end
                                                                                                                               Pol Protease start   Gag p6 end
MAC.US.x.239                 GTTGGGCAAGCAGCAGAGAGAAAAGCAGAGAGAAAGCAGAGAGAAGCCTTACAAGGAG......................................................GTGACAGAGGATTTGCTGCACCTCAATTCTCTCTTTGGAGGAGACCAGTAG.TCACTG 2591
Pol                          _A__V__G__Q__A__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__
Gag                          __L__G__K__Q__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                  -CA---G-GAA--------G--G...........CAG--G----GA--A---------GTGACGGAAGACTTACTGCACCTCGAGCAGGGAGAGACACCTCGCAGAGAG...-C---------C---------------------------AA----------.----A- 2674
A.DE.x.BEN                   -CAA--G-GAA--------G--G...........CAG--G----GA--A-----A---GTGACGGAGGACTTGCTGCACCTCGAGCAGAGAGAGACACCTCACAGAGAG...-A---------C---------------------------AA----------.----A- 2674
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG          -CAA--G-G-A------A----G...........CAG-A-AT--GA--A---------GTGACAGAGGACTTACTGCACCTCGAACAAGGAGAGACACCACACAAAGAG...-C-------------------------------------AA----------.----A- 2642
A.GH.x.GH1                   -CA---G-GAG--------G--G...........CAG--G----GA--A-----A---GTGACGGAAGACTTACTGCACCTCGAGCAGGGAAAAGCACCTCACAGAGAG...-C---------C---------------------------AA----------.----A- 2118
A.GM.87.D194                 -CAA--G-GAA-----------G...........CAG--G----GA--A---------GTGACGGAGGACTTACTGCACCTCGAGCAGGGAGAGACGCCCCACAGAGGG...-C---------C-----A---------------------AA----------.----A- 2118
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85       -CAA--G-GAA-A---------G...........CAG---C-A-GA--A-----A--AGTGACAGAGGACTTGCTGCATCTCGAGCAAGGAGAGACACCACACAGAGAG...AC---------C---------------------------AAC---------.----A- 2115
A.GM.x.MCN13                 -CAA--A--AAGA--A-------...........CAG-------GA--A-----A--AGTGACAGAGGACTTACTGCACCTCGAGCAGGGAGAGGCACCATGCAGAGAG...AC---------C-------------------------T-AA----------.----G- 2119
A.GM.x.MCR35                 -CAA--A--AAGA--A-------...........CAG-------GA--A-----A--AGTGACAGAGGACTTACTGCACCTCGAGCAGGGAGAAGCACCATACAGAGAG...AC---------C-------------------------T-AA----------.----G- 2119
A.GW.86.FG_clone_NIHZ        -CAA--A--AAG----A--G--G...........CAG-------GA--G--------AGTGACAGAGGACTTACTGCGTTTCGAGCAGGCAGAGACACCATGCAGGGAG...AC---------C---------------------------AA----------.----A- 2112
A.GW.87.CAM2CG               -CAA--G--AAG-------G--G...........CAG---C---GA--A-----A---GTGACAGAGGACTTACTGCACCTCGAACAAGGAGAGGCCCCATGCAGGGAG...ACA--------C---------------------------AA----------.----A- 2683
A.GW.x.MDS                   -CAA--G-GAA--------G--G...........CAG-------GA--A-----A---GTGACAGAGGACTTGCTGCACCTCGAGCAGGGAAAGACACCATGCAAGGAG...ACA------------------------------------AC----------.-T--A- 2118
A.IN.07.NNVA                 -CAA--G-GAA--------G--G...........CAG-------GA--A---------GTGACAGAGGACCTACTGCACCTCGAGCAGGGAGAAGCACCCTGCGGGGAA...AC------A--C---------------------------AA-----T----.----A- 2668
A.IN.95.CRIK_147             -CAA--G-GAA--------G--G...........CAG-------GA--A---------GTGACAGAGGACCTACTGCACCTCGAGCAGGGAGGGGCACCCTGCGGGGAA...-A---------C---------------------------AA----------.----A- 2419
A.PT.x.ALI                   -CA---G-GAA----A------G...........CAG-------G---A-----A---GTGACGGAGGACTTACTGCACCTCGAGCAGGGAGAGACACCACACAAAGAG...-----------C---------------------------AA----------.----A- 2667
A.SN.85.ROD                  -CAA--G--AAGA---------G...........CAG-------GA--A--------AGTGACAGAGGACTTACTGCACCTCGAGCAGGGGGAGACACCATACAGGGAGCCACCA--------C---------------------------AA----------.----A- 2120
B.CI.88.UC1                  -A----G-GA------------G..............C------GA--C---------......................................................----------------------------------------A----------.---GA- 2655
B.CI.x.20_56                 -C-A-G----------------G..............C------GA--C---------......................................................-----------C----------------------------A----------.---AA- 2650
B.CI.x.EHO                   AC-A--G---A-------AG--G............A--------GA--C---------......................................................----------------------------------------A----------.---AA- 2645
B.GH.86.D205_ALT             -A----G-GA--A---------G..............C------GA--C---------......................................................----------------------------------------A----------.---AA- 2650
B.JP.01.KR020_IMCJ_KR020_1   -C-A--G-GAA-------A--GG...........G----G-----A--C---------......................................................----------------------------------------A----------.-T-AA- 1796
G.CI.92.Abt96                RC----G-G-A-----A-AG--G...........CAG---A-C--A--C---------......................................................--------R--H------------GC-------------AC----------.------ 2001
AB.CM.03.03CM_510_03         -A----G--A--A---------G..............C------GA--C---------......................................................-----------C----------------------------A----------.---GR- 1786
H2_01_AB.CI.90.7312A         AC-A--G---------------G............-AGCAG-G--G---C---------......................................................-----------C----------------------------A----------.--CAA- 2656
H2_01_AB.JP.04.04JP_NMC307   AC----G-G-------------G...........-AGCA--G--GA--C---------......................................................-----------C----------------------------A----------.--CAA- 2653
H2_01_AB.JP.07.07JP_NMC716   AC----G-G---A---------G...........-AGCA-----GA--C---------......................................................-----------C----------------------------A----------.--CAA- 2657
H2_01_AB.JP.08.08JP_NMC842   AC----G-G-------------G...........-AGCA-----GA--C---------......................................................-----G-----C----------------------------A----------.--CAA- 2655
U.FR.96.12034                ACA--------A-A--A-AG--G...........-A--------GA--A---------......................................................-----G---------------------------------AAC-----A---.------ 2156
MAC.US.x.17EC1               ----------------------------------------------------------......................................................---------------------------------------------------.------ 2591
MAC.US.x.17EFR               ----------------------------------------------------------......................................................---------------------------------------------------.------ 2591
MAC.US.x.1937                ------------------------------R--G------------------------......................................................---------------------------------------------------.------ 1697
MAC.US.x.2065                ----------------------------------------------------------......................................................---------------------------------------------------.------ 1697
MAC.US.x.251_1A11            ------------------------A---------------------------------......................................................A--------------------------------------------------.------ 2590
MAC.US.x.251_32H_PJ5         -C--------------------------------------------------------......................................................---------------------------------------------------.------ 2592
MAC.US.x.251_BK28            -----------------------...........------------------------......................................................---------------------------------------------------.------ 2567
MAC.US.x.80035               ----------------------------------------------------------......................................................---------------------------------------------------.------ 1697
MAC.US.x.81035               --------------------------------------A-------------------......................................................---------------------------------------------------.------ 1698
MAC.US.x.85013               ----------------------------------------------------------......................................................---------------------------------------------------.------ 1631
MAC.US.x.87082               ----------------------------------------------------------......................................................---------------------------------------------------.------ 1668
MAC.US.x.92050               ----------------------------------------------------------......................................................---------------------------------------------------.------ 1691
MAC.US.x.92077               ----------------------------------------------------------......................................................---------------------------------------------------.------ 1698
MAC.US.x.93057               ----------------------------------------------------------......................................................---------------------------------------------------.------ 1696
MAC.US.x.93062               -----------------------------------------R----------------......................................................---------------------------------------------------.------ 1683
MAC.US.x.95058               ----------------------------------------------------------......................................................---------------------------------------------------.------ 1685
MAC.US.x.95086               ----------------------------------------------------------......................................................---------------------------------------------------.------ 1554
MAC.US.x.95112               ----------------------------------------------------------......................................................---------------------------------------------------.------ 1687
MAC.US.x.96016               ----------------------------------------------------------......................................................---------------------------------------------------.------ 1698
MAC.US.x.96020               ----------------------------------------------------------......................................................---------------------------------------------------.------ 1690
MAC.US.x.96072               ----------------------------------------------------------......................................................---------------------------------------------------.------ 1702
MAC.US.x.96081               ----------------------------------------------------------......................................................---------------------------------------------------.------ 1700
MAC.US.x.96093               -----------------------------A----------------------------......................................................---------------------------------------------------.------ 1698
MAC.US.x.96114               ----------------------------------------------------------......................................................---------------------------------------------------.------ 1693
MAC.US.x.96123               ----------------------------------------------------------......................................................---------------------------------------------------.------ 1587
MAC.US.x.96135               ----------------------------------------------------------......................................................---------------------------------------------------.------ 1683
MAC.US.x.97009               ----------------------------------------------------------......................................................---------------------------------------------------.------ 1566
MAC.US.x.97074               ----------------------------------------------------------......................................................---------------------------------------------------.------ 1566
MAC.US.x.MM142_IVMXX         C----------------------...........-------G----------------......................................................---------------------------------------------------.------ 2077
MAC.US.x.SMM142_patent       C----------------------...........-------G----------------......................................................---------------------------------------------------.------ 2077
MAC.US.x.r80025              ----------------------------------------------------------......................................................---------------------------------------------------.------ 1554
MAC.US.x.r90131              ---------------A------------------------------------------......................................................---------------------------------------------------.------ 1697
MNE.US.82.MNE_8              ---------A-------------...........----A-AG----------------......................................................----------------------------------------A----------.------ 2059
MNE.US.x.MNE027              ---------A-------------...........----A-AG----------------......................................................---G------------------------------------A----------.------ 2059
SMM.-.pE660.CG7G             -A------GAA--------G--G...........-A--------GA------------......................................................----------------------------------------A----------.------ 2580
SMM.CI.SIVsmCI2              AC-A--TC----A---------G...........--G-A---A-G---------A---......................................................--A--G--A--C---------------------------AC----------.------ 1711
SMM.LR.SIVsmLIB1             A---------A--------G--G...........-A------A-GA--C---------......................................................---------------------------------------AC----------.----A- 1670
SMM.SL.92.SL92B              -AAA-CAC--AG-G-A-AGAC--...........--G--GAGC-G-------------......................................................-----G-----------------------------C----A----------.---GA- 2022
SMM.SL.SIVsmSL92A            ------A-G-A-A----A----G...........----------GA--A---------......................................................-----G-----C----------------------------A----------.----A- 1672
SMM.US.CFU212                ACA-----G-A-A---------G...........-A--------GA------------......................................................-----G---------------------------------AC----------.--G-A- 1837
SMM.US.D215                  -C-A----G-A--------G--G...........-A--------GA------------......................................................----------------------------------------A------A---.----A- 1845
SMM.US.FTg                   -CA-----G-A--------G--G...........----------GA--A---------......................................................-GG----------------------G--------------A----------.----A- 1873
SMM.US.G078                  -C-A--G-G-A--------G--G...........-A--------GA--C---------......................................................-----G-------------------G--------------A----------.----A- 1851
SMM.US.G932                  -C-A---G----A------G--G...........-----GA---CA--C---------......................................................-----------C----------------------------A----------.-T---- 1840
SMM.US.M919                  -A-------AA--------G--G...........-A--------GA------------......................................................-----G----------------------------------A----------.------ 1845
SMM.US.M922                  -A-A----G-A-A------G--G...........-A--------GA------------......................................................-----G----------------------------------A----------.------ 1846
SMM.US.M923                  -A------GAAG-------G--G...........-A--------GA------------......................................................-----G-----C---------------------------AC----------.------ 1845
SMM.US.M926                  -A----TC----A---------G...........-A---GAG---A------------......................................................--------A--C----------------------------A----------.------ 1845
SMM.US.M934                  -A----TC----A----A----G...........-A---GAG----------------......................................................--A------------------------------------AC----------.------ 1843
SMM.US.M935                  -A-A----G-A-A------G--G...........-A--------GA------------......................................................-----G----------------------------------A----------.------ 1846
SMM.US.M940                  -C----G-G-A-----------G...........----------GA--C---------......................................................----------------------------------------A----------.----A- 1851
SMM.US.M946                  -A----TC-T--A----A----G...........-----GAG--G-------------......................................................-----------C---------------------------AC----------.-T---- 1844
SMM.US.M947                  -A------GAAG-------G--G...........-A--------GA------------......................................................-----G----------------------------------A----------.------ 1845
SMM.US.M949                  -C----A-G-A-A--A---G--G...........----------GA--C---------......................................................-----G---------------------------------AC----------.----A- 1839
SMM.US.M950                  -A----TC----A---------G...........-----GAG----------------......................................................---------------------------------------AC----------.------ 1844
SMM.US.M951                  ------G-G-A--------G--G...........-A--------GA--C---------......................................................-----G----------------------------------A----------.----A- 1848
SMM.US.M952                  -A----TCG-G-A---------G...........-A---GAG--G-------------......................................................-----------C---------------------------AC----------.------ 1844
SMM.US.SIVsmE660-FL10        -A------GAA--------G--G...........-A--------GA------------......................................................----------------------------------------A----------.------ 2581
SMM.US.x.F236_H4             -A------GAA--------G--G...........-A--------GA------------......................................................----------------------------------------A----------.------ 2578
SMM.US.x.H9                  -G------GAAG-------G--G...........-A--------GA------------......................................................--A--G----------------------------------A----------.------ 2064
SMM.US.x.PBJ14_15            -A------GAAG-------G--G...........-A--------GA------------......................................................--A--G----------------------------------A------A---.----G- 2358
SMM.US.x.PBJA                -A------GAAG-------G--G...........-A--------GA------------......................................................--A--G----------------------------------A------A---.----G- 2357
SMM.US.x.PBJ_143             -G------GAAG-------G--G...........-A--------GA------------......................................................--A--G----------------------------------A------A---.------ 2064
SMM.US.x.PBJ_6P6             -A------GAAG-------G--G...........-A--------GA------------......................................................--A--G----------------------------------A------A---.----G- 2550
SMM.US.x.PGM53               -A------GAA--------G--G...........-A--------GA------------......................................................-----G---------------------------------------------.--G--- 2508
SMM.US.x.SME543              -A------GAA--------G--G...........-A--------GA------------......................................................----------------------------------------A----------.------ 2594
STM.US.89.STM_37_16          -C--------A-----------G...........-----GA---CA--C---------......................................................----------------------------------------A----------.----A- 2238
```

```
MAC.US.x.239               CTCATATTGAAGGACAGCCTGTAGAAGTATTACTGGATACAGGGGCTGATGATTCTATTGTAACAGGAATAGAGTTAGGTCCACATTATACCCCAAAAATAGTAGGAGGAATAGGAGGTTTTATTAATACTAAAGAATACAAAAATGTAGAAATAGAAGTTTTAGGCAAA 2761
Pol                        T__A__H__I__E__G__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_
A.CI.88.UC2                -AT-C--C--G-AT-----G--------C-----A------------------C--A--A--G----------------GGACA----C--T------G---G--G--------G--A--C--A--C--C--------T--G-------------A----AC--AAT--- 2844
A.DE.x.BEN                 -GT-C--C--G-AT-----G--------C-----A--C-------------C--A--A--G----------A-----GGACA----C--T-------------G--------G--A-----A--C--C-----------------------------A----AC--AAT--- 2844
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG        -AT--G----G--T-----A--------C-----A--C----------C--C--A--A--G------------G--GAGCA------GT-------------G--------G--A--C--A--C--C--G-----T----------------A----AC--AAT--- 2812
A.GH.x.GH1                 -AT-C--C--G-T------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--- 2288
A.GM.87.D194               -ATTC--C--G-AT-----G--------C-----A--C-----A----------C--A--A--G----------------GGACA----C--T----------G--G--------G--A--C--A-----C--------T------------------A-G--AC--AAT--- 2288
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85     -AT-C-----G-AT-----A--------T-----A--C----------C--C--A--A--G----------------GAGCA------GT------------G-----------A--C--A-----C--------T---G-----------AG---GC--AAT--- 2285
A.GM.x.MCN13               -AT-CG-C--G--C-----A--------TC-G--A--C--G--------C--C--A--A--G----G---------GAGCA------GT-----G-----------------G--A--C--A-----C--G-----T---------A-----------------T--- 2289
A.GM.x.MCR35               -AT-CG----G--C-----A--------TC-G--A--C--G--------C--C--A--A--G----G---------GAGCA------GT-----G------------T--G--A--C--A-----C--G-----T---------A-----------------T--- 2289
A.GW.86.FG_clone_NIHZ      -A--C-----G--T-----A--------T--GT-A--C---A-----A-C--C--A--A--G----------------GAGCA------GT-----------------------G--A--C--A-----C--G-----T--------------------CC----T--- 2282
A.GW.87.CAM2CG             -A--C-----G--T-----A--------T--GT-A--C-------------C--A--A--G----------A----GAGCA------G-----------G--G-----------A--C--A-----C--------T--------G------------C----T--- 2853
A.GW.x.MDS                 -A--C-----G--------A--------T--------C--G---------------A--A--G----------A----AAGCA------GT-------------G--------G--A--C--A-----C--G-----T--------------------CC----T--- 2288
A.IN.07.NNVA               -AT-C--C--G--T-----A--------T--G--A--C----------C--C--A--A--G----------------AAGTG------AT-------------G--------G--A--C--A---------------T--------------------CC----T--- 2838
A.IN.95.CRIK_147           -AT-C-----G--T-----A--------T-----A--C----------C--C--A--A--G----------A----AAGTA------GT-------------G--------G--A--C--A-----C--------T--C------------------CC----T--- 2589
A.PT.x.ALI                 -CT-C-----G--C-----A--G-----T-----A--C----------C--C--A--A--G----------------GAGCA-C------------------G--------G--A--C--A-----C--------TG--G-----------A----AC--AAT--- 2837
A.SN.85.ROD                -AT-C-----G--T-----A--------C--GT-A--C----------C--C--A--A--G----------------GAACA------G-------------G--------G--A--C--A-----C--G-----T----------------------C--AAT--- 2290

B.CI.88.UC1                -ATG---C--G--T-----A--G-----------A--C-----A-----C--C--A--A--G----------A-----AGCA----C-----------------G--G--------G--C--A-----C-------------G---------------AG-G--A--- 2825
B.CI.x.20_56               -AAG------G--T-----A--------G-----A--C----------------A--A--G----------A-----AGTA----C-----------------------------A--C--A-----------G-------G-----------------A-----G--- 2820
B.CI.x.EHO                 -AAC------G--T--AT-A--------------A--C-----A--------C--A--A--G----G-----A----CAGCA----C------------------T--G---------A-----A-----C--T---------------------------AG----A--- 2815
B.GH.86.D205_ALT           -ATG---C--G--T---T-A--------------A--C-----A-T---C--C--A--A--G----G-----A-----AGCA----C---------------------G--------G--C--A-----C-------------G---------------AG-G--A--- 2820
B.JP.01.KR020_IMCJ_KR020_1 -AT-------G--T--AT-A--------------A--C-----A--------C--A--A--G----------A-----AGTG----C---------------------------------A--C--A-----------G-------------------------AG----A--- 1966

G.CI.92.Abt96              -AT-C--A---A-T-----A----------C--T-A--C----------------C-----A--G----------A----AAGTA------GT------------------------------A-----------C---------------------TA----GG----A--- 2171

AB.CM.03.03CM_510_03       -ATG---C--G--T-----A--------------A--C-----R-----C--C--A--A--G----------AY-----AGCA----C-----------------G--R--------G-----A-----C-------------G---------------AG-G--A--- 1956

H2_01_AB.CI.90.7312A       -AT----C--G--T-----A--------G-----A--C-------------C--A--A--G----------A----AAGCA----C-------------------G--------G--C--A--------G-----------CA--------------AG----A--- 2826
H2_01_AB.JP.04.04JP_NMC307 -AT----C--G--T-----A---------C----A--C----------C--C--A--A--G----R-----A----AAGCA----C-------------------G--------G--C--A--------R---------G-CA--------------AG----A--- 2823
H2_01_AB.JP.07.07JP_NMC716 -AT----C--G--T-----A---------C----A--C----------C--C--A--A--G----G-----A----ATGCA----C-------------------G--------A--C--A------------------G-CA--------------GG----A--- 2827
H2_01_AB.JP.08.08JP_NMC842 -A-----C--G--T-----A----R--G-----A--C----------C--C--A--A--G----------A----AAGCA----C-------------------G--------A--C--A-----C-------------G-CA--------------AG----A--- 2825

U.FR.96.12034              -AT-C--A--G--G--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------ 2326

MAC.US.x.17EC1             ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2761
MAC.US.x.17EFR             ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2761
MAC.US.x.1937              ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1867
MAC.US.x.2065              --------------------------------------------------------------------------------Y------------------------------------------------------------------------------------------ 1867
MAC.US.x.251_1A11          ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2760
MAC.US.x.251_32H_PJ5       ----------------------------------A---------------------------------------------T------------------------------------------------------------------------------------------ 2762
MAC.US.x.251_BK28          --------------------------------T--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A-------------------- 2737
MAC.US.x.80035             ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1867
MAC.US.x.81035             ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1868
MAC.US.x.85013             ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1801
MAC.US.x.87082             ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1838
MAC.US.x.92050             ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1861
MAC.US.x.92077             ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1868
MAC.US.x.93057             ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1866
MAC.US.x.93062             ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1853
MAC.US.x.95058             ----------------------------------------------------------------------------------Y---------------------------------------------------------------------------------------- 1855
MAC.US.x.95086             ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1724
MAC.US.x.95112             ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1857
MAC.US.x.96016             ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1868
MAC.US.x.96020             ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1860
MAC.US.x.96072             ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1872
MAC.US.x.96081             ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1870
MAC.US.x.96093             ----------------------------------------------------------------------------------Y---------------------------------------------------------------------------------------- 1868
MAC.US.x.96114             ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1863
MAC.US.x.96123             ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1757
MAC.US.x.96135             ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1853
MAC.US.x.97009             ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1736
MAC.US.x.97074             ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1736
MAC.US.x.MM142_IVMXX       --------------------------------T-A------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2247
MAC.US.x.SMM142_patent     --------------------------------T-A------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2247
MAC.US.x.r80025            ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1724
MAC.US.x.r90131            ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1867

MNE.US.82.MNE_8            ----------G----------C----------T-A--------------------------G--------------------------------------------------------------------------------------A-------------------- 2229
MNE.US.x.MNE027            ----------G----------C-------C--T----------------------------G-------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2229

SMM.-.pE660.CG7G           -CT-C-------A------C------------T-A---------------C-----A-----G----G-----A--G------A---------T---G------------------C--C--------C-------T---G-----A-----A----C--------G 2750
SMM.CI.SIVsmCI2            -AT-C--A--G--T-----A---------C--T-----------A-------C-----A--GG-----------A-----G-T-GG-------------------G-------G--A---------------GG--G----C-------A-T--------CC----T--- 1881
SMM.LR.SIVsmLIB1           -C--C-----G--T--------G---------T-A--C-----------C-----A-----G----------A-----A---A-------------G--T--G--T--T------------A-----------G--TG-----------G---AC---G-----G--- 1840
SMM.SL.92.SL92B            -A-TA--A--G--T-----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--G 2192
SMM.SL.SIVsmSL92A          -------A-------------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--- 1842
SMM.US.CFU212              -G--GG-C--G--T-------G---------------C---------------C-----A--G-----G----A-----AA--A----C-------G-----------------T----------------------------T---------------------AC----G--- 2007
SMM.US.D215                -CT----------T-------G-----GC----A--------A------C--C--A--A--G----C---------A---A----C--T---------T-----T-----------------C--------------------T-C-G-G---------A----GC--------- 2015
SMM.US.FTg                 -C-----------T-----A-----------T-A--C-----------C--C--A-----G-----------A-----ATT-A-------------G-----------G---------A--C---------C--G------------------C---------A-----T--- 2043
SMM.US.G078                --T-C-----G--T-------G-----------T--C-------------C--C--A----GG----G------------G-----A-------------------------------------C-------------TC-GG---------A----C--G--T--- 2021
SMM.US.G932                --T-C--A----------C-C-----G---T-A---------------------G-----------------G-----------T-----------C-----------AC-----C--C-----G-----------------A------------------ 2010
SMM.US.M919                -CT-C-------A------C-----G------T-A--C-------------------A-----GG---G-----AC---A---A--------T--T--------------------C--C-----C--C---------T---G-----A-----A------------G 2015
SMM.US.M922                -CT-C-------A------C---------C----A-------------------A-----G---G---------------A---------C-----------------------------C--------C---------T-----------------A----C--------G 2016
SMM.US.M923                -CT-C-------A------C---------C-GT-A---------------------A-----G---G----A--G------A---------T-----------------------C--C-----C--C---------T---G-----A-----A---A--------- 2015
SMM.US.M926                --T-------G--------C-C-------------A-------------------C-----G---G-----A--------A---------T--G--------------------A------------------T-----------------A--------G----G 2015
SMM.US.M934                --T-C-----G--------C-------------A--C-----------------C-----G---G-----A--------A---C-----T--------------------------A--------------------------------A--------G------ 2013
SMM.US.M935                -CT-C-------A------C---------C-G--A--C-----------------A-----G---G-------------A---C-----C---------------------C--C-----C--C---------T-----------------A----C--------- 2016
SMM.US.M940                -CT-C-----G--T--------G--------G--T--C-----A-----C--C--A-----GG---G--------A-----G---------------------------------------C---------TC--G-----------A-G--A--G--T--- 2021
SMM.US.M946                --T-C-----G--------C-------------A--C-----------------C-----G---G-----A--------A---C-----T-----------------A-----------------------------------A--------G------ 2014
SMM.US.M947                -CT-C-------A------C-----------T-A-------------------A--C-GG---G-----A--G------A---------T--------------------------C--C-----C--C---------T---G---GA-----A----C--------G 2015
SMM.US.M949                -CT-CG----G--T--------G---------G--T--C-----A-----C--C--A-----GG---G-----A-----A---A-----C-----------------G-------------------------------TC-GG---------A-----A----T--- 2009
SMM.US.M950                --T-C-----G--------C--G-----------A--C-----------------C-----G---G-----A--------G---C-----T--------------------------A------------------------------G---A---------G------ 2014
SMM.US.M951                -CT-C-----G--T-----C--G------C-G--T--C-----------C--C--A-----GG---G-----A-----A---G-----------------------------------------C---G---------TC-GG---------A-----A--G--T--- 2018
SMM.US.M952                --T-C-----G--------C--------C-----A--C-----------------C-----G---G-----A--------A---C-----T-----------------G------------------------------G---A----C--G--T--- 2014
SMM.US.SIVsmE660-FL10      -CT-C-------A------C------------T-A---------------C-----A-----G---G-----A--G------A---------T---G---------------------C--C--------C---------T---G-----A-----A----C--------G 2751
SMM.US.x.F236_H4           -CT-C-------A------C------------T-A---------------C-----A-----G---G-----A--G------A---------T-----------------------C--C-----C--C---------T---G-----A-----A----C--------G 2748
SMM.US.x.H9                -CT-C-------A-----CA------------T-A-------------------A-----G---G-----A--G------A---------T-----------------------C--C-----C--C---------T---G-----A-----A----A--------- 2234
SMM.US.x.PBJ14_15          -CT-C-------A------C------------T-A-------------------A-----G---G--T--A--G------A---------T-----------------------C--C-----C--C---------T---G-----A-----A----A--------- 2528
SMM.US.x.PBJA              -CT-C-------A------C------------T-A-------------------A-----G---G--T--A--G------A---------T-----------------------C--C-----C--C---------T---G-----A-----A----A--------- 2527
SMM.US.x.PBJ_143           -CT-C-------A------C------------T-A-------------------A-----G---G--T--A--G------A---------T-----------------------C--C-----C--C---------T---G-----A-----A----A--------- 2234
SMM.US.x.PBJ_6P6           -CT-C-------A------C------------T-A-------------------A-----G---G--T--A--G------A---------T-----------------------C--C-----C--C---------T---G-----A-----A----A--------- 2720
SMM.US.x.PGM53             -CT-C-------A------C------------T-A-------------------A----GG---G-----AC--------A---------T-----------------------C--C-----C--C-----G--T---G-----A-----A----C--------G 2678
SMM.US.x.SME543            -CT-C-------A------C------------T-A-------------------A--------G-----A--G------A---------T-----------------------C--C--------C---------T---G---GA-----A----C--------G 2764

STM.US.89.STM_37_16        -C--------G--T--------------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 2408
```

```
                              Pol Protease end  Pol p66 and p51 RT start
MAC.US.x.239                  AGGATTAAAGGGACAATCATGACAGGGGACACCCCGATTAACATTTTTGGTAGAAATTTGCTAACAGCTCTGGGGATGTCTCTAAATTTTCCCATAGCTAAAGTAGAGCCTGTAAAAGTCGCCTTAAAGCCAGGAAAGGATGGACCAAAATTGAAGCAGTGGCCATTATC 2931
Pol                           _K__R__I__K__G__T__I__M__T__G__D__T__P__I__N__I__F__G__R__N__L__L__T__A__L__G__M__S__L__N__F__P__I__A__K__V__E__P__V__K__V__A__L__K__P__G__K__D__G__P__K__L__K__Q__W__P__L
A.CI.88.UC2                   --AG-A-G--CC--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- 3014
A.DE.x.BEN                    --AG-A-G--CC--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- 3014
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG           -A-G-A----CC--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- 2982
A.GH.x.GH1                    --AG-A-G--CC--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- 2458
A.GM.87.D194                  --AG-A-G--CC--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- 2458
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85        -A-G-A-G--CC--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- 2455
A.GM.x.MCN13                  -A-G-A-GG-CC--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- 2459
A.GM.x.MCR35                  -A-G-A-GG-CC--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- 2459
A.GW.86.FG_clone_NIHZ         ---G-A----CC--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- 2452
A.GW.87.CAM2CG                ---G-A-GG-CC--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- 3023
A.GW.x.MDS                    ---G-A-GG-CC--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- 2458
A.IN.07.NNVA                  -A-G-A-GG-CC--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- 3008
A.IN.95.CRIK_147              -A-G-A-GG-CC--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- 2759
A.PT.x.ALI                    --AG-A----CC--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- 3007
A.SN.85.ROD                   -A-G-ACGG-CC--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- 2460
B.CI.88.UC1                   --AG-A-GG-CA--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---- 2995
B.CI.x.20_56                  ---G-A-G--CA--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---- 2990
B.CI.x.EHO                    --AG-A-G--CA---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---- 2985
B.GH.86.D205_ALT              --AG-A-GG-CA--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---- 2990
B.JP.01.KR020_IMCJ_KR020_1    -A---A-G--CA--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---- 2136
G.CI.92.Abt96                 --A--AC-G-CT--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---- 2341
AB.CM.03.03CM_510_03          -CAG-A-GG-CA--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---- 2126
H2_01_AB.CI.90.7312A          -A-G-A-GGTCA--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---- 2996
H2_01_AB.JP.04.04JP_NMC307    ---G-A-G--CA--T--A--------A--------A--A--T--------C------A-CT-R-GCA-YT-A--C---AG---------C--A--G--A---T-------A--R--G---CAG--------T------------------A-C-GA--A-----T----- 2993
H2_01_AB.JP.07.07JP_NMC716    ---G-A----CA--T--A--------A--------A--A--T--------C------A-CT---GT--C--A--C---AG---------C--A--G--A---T-------A--G--G---CAG--------T------------------A-C-GA--A------C---- 2997
H2_01_AB.JP.08.08JP_NMC842    -----A-G--CA--T--A--------A--------A--A--T--------C------A-CT---GC--CT-A--C---AG---------C--A--G--A---T-------A-----G---CAR--------T------------------A-C-GA--R-----T----- 2995
U.FR.96.12034                 -CA----G---T--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----- 2496
MAC.US.x.17EC1                ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2931
MAC.US.x.17EFR                ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2931
MAC.US.x.1937                 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A------------------------------- 2037
MAC.US.x.2065                 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2037
MAC.US.x.251_1A11             --A----G---------------------------------------------------A---------------------------C-------------------------------------------------A-T------------------------------ 2930
MAC.US.x.251_32H_PJ5          -----------------------------------------------------------A---------------------T----CC---------------------------------------------------------------------------------- 2932
MAC.US.x.251_BK28             --------------------------------T--------------------G---------------------------------C-------------G------------------A------------------T------------------------------ 2907
MAC.US.x.80035                ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2037
MAC.US.x.81035                ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2038
MAC.US.x.85013                ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1971
MAC.US.x.87082                -----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------Y-------------------------------------------------- 2008
MAC.US.x.92050                ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2031
MAC.US.x.92077                ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2038
MAC.US.x.93057                --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------G-----------------------G----------------------------- 2036
MAC.US.x.93062                ---------------------------------------------------------------------------------------Y---Y------------------------------------------------K---------K------------------- 2023
MAC.US.x.95058                --------------------------------------------------------------------------------------------------------------C-----------------------------A----------------------------- 2025
MAC.US.x.95086                --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------G----------------------------- 1894
MAC.US.x.95112                ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2027
MAC.US.x.96016                ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2038
MAC.US.x.96020                ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2030
MAC.US.x.96072                ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2042
MAC.US.x.96081                ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2040
MAC.US.x.96093                ---------------------------------------------------------------------------------------C---------------------------------------------------------------------------------- 2038
MAC.US.x.96114                ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2033
MAC.US.x.96123                --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------G----------------------------- 1927
MAC.US.x.96135                ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2023
MAC.US.x.97009                ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1906
MAC.US.x.97074                ---------------------------------------------------------------------------------------C---------------------------------------------------------------------------------- 1906
MAC.US.x.MM142_IVMXX          -----------------------------------------------------------A---------------------------C-------------G--------------GTCGC------------------------------------------------- 2417
MAC.US.x.SMM142_patent        -----------------------------------------------------------A---------------------------C-------------G--------------GTCGC------------------------------------------------- 2417
MAC.US.x.r80025               --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------G----------------------------- 1894
MAC.US.x.r90131               ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2037
MNE.US.82.MNE_8               -------------------------------------------------------------------------A---------------C-----------G------------------A----------------A----------------G--------------- 2399
MNE.US.x.MNE027               --------------------------------------------------------------------------A--------------C-----------G------------------A----------------A----------------G--------------- 2399
SMM.-.pE660.CG7G              GTA-----G--A-----T-----G--A--T-----A-----T--------C------------------A----C------T-----C-C-----------G--G------A-------AA-AC----A-----G--A--A-------------GA--------GC---- 2920
SMM.CI.SIVsmCI2               --AG-A--------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-- 2051
SMM.LR.SIVsmLIB1              --A----GG--A--------------A--------A-----T--------C------C-CT-G----AAT-A--A-----------------AG-------------A--A-----G--AAAAC----A-----G--A----------------GA--A------C-T-- 2010
SMM.SL.92.SL92B               GTA--A-G--AA---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----- 2362
SMM.SL.SIVsmSL92A             GAAG-A-G--CC---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-- 2012
SMM.US.CFU212                 --A-----G--A--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---- 2177
SMM.US.D215                   -A---A-----A--T-----------A--------------T--------------CC-AT-G--TA-AA----------AT----------AG-------G--------A-----G--GA-A--G--A---------------------C-A-GA--A----------- 2185
SMM.US.FTg                    -CA----GG--A---G-------G-----T-----A--C-----------C------C--T-----AGAT-A---------T----------AG------GG-----A--A--------GA-AC----A-----GC----------------A-GA-------------- 2213
SMM.US.G078                   -A------G--A-----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---- 2191
SMM.US.G932                   -A---------------T-----------------A-----T--------C--------A--G---A-------------------C-----A-----------G---------------A-AC----A--------A----------------GA--A----------- 2180
SMM.US.M919                   GTA-----G--A-----T--------A--T-----A--------------C------------------A----C------T-----C-C---G-------G--G--------------AA-AC----A-----------C-----------A-GA--------GC-G-- 2185
SMM.US.M922                   GTA-----G--A-----T--------A--T-----A--------------C------C-A---------A----C------T----CC-C---G-------G-----------------AA-AC----A--------A--C-------------GA--------GC---- 2186
SMM.US.M923                   GTA-----G--A-----T--------A--T-----A--------------C------C-----------A----C-------------C-C-----------G--G------A-------AA-AC----A--------A--------------A-GA--------GC---- 2185
SMM.US.M926                   -A---C--G--A-----T--------A--------------T--------C---------T-G---A--A----C--------------C-----------G--A---------------A--C----A--------A------------G---GA--A----------- 2185
SMM.US.M934                   -----C--G--A-----T--------A--------A-----T--------C---------T-G---A--A----C-----------C-GC---G--------------------------A--C----A--------A------------G---GA--A----------- 2183
SMM.US.M935                   GTA--------A-----T--------A--T-----A--------------C------C-----------A----C------T-----C-C-----------G--------A--------AA-AC----A--------A--------------A-GA--------GC---- 2186
SMM.US.M940                   -A-----G---A-----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---- 2191
SMM.US.M946                   -A---C-GG--A-----T--------A--------A-----T--------C---------T-G---A--A----C--------G----GC--------------------------G---A--C----A--------A----------------GA--A----------- 2184
SMM.US.M947                   GT------G--A-----T--------A--T-----A--------------C------C----GG-----A----C--------------C-----------G--G--A---A-T-----AA-A-----A--------A--------------A-GA--A-----GC---- 2185
SMM.US.M949                   -A---------A-----T-----C--A--------------T--------C------C-AT-G-----AT----A------------C-A--AG-G-----------A--A-----G--GAAG-----A--------A--G--------G--A--A--A-----GC---- 2179
SMM.US.M950                   -A---C--G--A-----T--------A--------A-----T--------C--------AT-G---A--A----C-------------GC-----------------A--------G---A----------------A------------G---GA--A----------- 2184
SMM.US.M951                   -----------A--G--T-----C--A--------A-----T--------C--G--CC-AT-G-----AT-------------G---C-A--AG-G----GG-----A--A-----G--GAGG-----A--------A--G--------------A--A-----GC---- 2188
SMM.US.M952                   -A---C--G--A-----T--------AA-------A-----T--------C---------T-G---A--A----C-------------GC-----------G--T--A--------G---A--C-G--A--------A------------G---GA--A----------- 2184
SMM.US.SIVsmE660-FL10         GTA-----G--A-----T-----G--A--T-----A-----T--------C------------------A----C-----CT-----C-C-----------G--G------A-------AA-AC----A-----G--A--A-------------GA--------GC---- 2921
SMM.US.x.F236_H4              GTA-----G--A-----T-----G--A--T-----A-----T--------C------------------A----C------T-----C-C-----------G--G------A-------AA-AC----A--------A--A-----------A-GA--------GC---- 2918
SMM.US.x.H9                   GTA-----G--A-----T--------A--T-----A--------------C------C-----------A----C-------------C-C-----------G--G--R--A--------AA-AC----A--------A--------------A-GA--------GC---- 2404
SMM.US.x.PBJ14_15             GTA-----G--A-----T--------A--T-----A-----T--------C------C-----------A----T-------------C-C-----------G---------A-------AA-AC----A--------A--------------A-GA--------GC---- 2698
SMM.US.x.PBJA                 GTA-----G--A-----T--------A--T-----A-----T--------C------C-----------A----T-------------C-C-----------G---------A-------AA-AC----A--------A--------------A-GA--------GC---- 2697
SMM.US.x.PBJ_143              GTA-----G--A-----T--------A--T-----A-----T--------C------C-----------A----C-------------C-C-----------G--G--R--A--------AA-AC----A--------A--------------A-GA--------GC---- 2404
SMM.US.x.PBJ_6P6              GTA-----G--A-----T--------A--T-----A-----T--------C------C-----------A----T-------------C-C-----------G---------A-------AA-AC----A--------A--------------A-GA--------GC---- 2890
SMM.US.x.PGM53                GTA-----G--A-----T--------A--T-----A--------------C------C--T--------A----C-----CT-----C-C---G-------G--G------A-------AA-AC----A--------A--C-------------GA--------GC---- 2848
SMM.US.x.SME543               GTA-----G--A-----T-----G--A--T-----A-----T--------C------------------A----C------T-------C-----------G--G------A-------AA-AC----A-----G--A--A-------------GA--------GC---- 2934
STM.US.89.STM_37_16           -AA--A-----A--T--T-----T--A--------C--------------C--G--CC-AT-G------T----------AT----------AG-------------A--A-----G--GA-A-----A--------A------------A-A--A--A----------- 2578
```

```
MAC.US.x.239                   AAAAGAAAAGATAGTTGCATTAAGAGAAATCTGT...GAAAAGATGGAAAAGGATGGTCAGTTGGAGGAAGCTCCCCCGACCAATCCATACAACACCCCCACATTTGCTATAAAGAAAAAGGATAAGAACAAATGGAGAATGCTGATAGATTTTAGGGAACTAAATAGGG 3098
Pol                            __S__K__E__K__I__V__A__L__R__E__I__.__C__E__K__M__E__K__D__G__Q__L__E__E__A__P__P__T__N__P__Y__N__T__P__T__F__A__I__K__K__K__D__K__N__K__W__R__M__L__I__D__F__R__E__L__N__
A.CI.88.UC2                    ---------AG---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---- 3181
A.DE.x.BEN                     ------G--A----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-- 3181
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-- 3149
A.GH.x.GH1                     ------G--A----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---- 2625
A.GM.87.D194                   ---------A----AA---C---A------T---...-----A-------G---G--C--AC-A--A-----A--T--A--T-----T--T--T--------------A--T-----------C--------------------A-----------A--------C---- 2625
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85         --G------A----AA---C--------------...-----A-------GA--A------C-A--A-----G--T--A--T-----C--T--T-----T--------A--T-----------C--A-----------G-----------------A--------C-A-- 2622
A.GM.x.MCN13                   ---------A----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-- 2626
A.GM.x.MCR35                   ---------A----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-- 2626
A.GW.86.FG_clone_NIHZ          ---------A----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-- 2619
A.GW.87.CAM2CG                 ---------A----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- 3190
A.GW.x.MDS                     ---------A----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-- 2625
A.IN.07.NNVA                   ---------A----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-- 3175
A.IN.95.CRIK_147               C--------A----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-- 2926
A.PT.x.ALI                     ---------A----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-- 3174
A.SN.85.ROD                    ---------A----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-- 2627
B.CI.88.UC1                    C------------T-G--CC-C-AG---------...-----------------G--A---C-A--A-----G-----T--T--------------A-----C-----C-----A--G-GA-----A-----------------A-----------A---T----C-A-- 3162
B.CI.x.20_56                   C------------C-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-- 3157
B.CI.x.EHO                     C-----G--A---C-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-- 3152
B.GH.86.D205_ALT               C-GG---------C-A--CC-C-A----------...-----A-----------G--A--A--A--A-----A-----T--T--------------A-----C-----C--------G--A-----------------------A-----C-----A--GT----C-A-- 3157
B.JP.01.KR020_IMCJ_KR020_1     T------------C-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-- 2304
G.CI.92.Abt96                  T--G-----A---CAA---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---- 2508
AB.CM.03.03CM_510_03           C-GG--R------C-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-- 2293
H2_01_AB.CI.90.7312A           T------------C-G--CC-T-----G------...-----A-----------G--G---C-A--A-----AT-T--C--T--------------A-----C-----------------------A-----------------A-----C--C------T------A-- 3163
H2_01_AB.JP.04.04JP_NMC307     T------------C-G--CC-T-----G------...-----A-----------G--G---C-A--A-----A--T--C--T--------------A-----C------G---GR--------C--A--Y--------------A-----C--C------T------A-- 3160
H2_01_AB.JP.07.07JP_NMC716     T--G--G------C-G--CC-T-----G------...-----A-----------G--G---C-A--A-----A--T--C--T--------------A-----C--C---G---G-----A------A-----------------A-----C--C--A---T------A-- 3164
H2_01_AB.JP.08.08JP_NMC842     T------------C-G--CC-T-----G------...-----A-----------G--G---C-R--A-----A--T--C--T--------------A-----C------G---GA--------C--A--T--------------A-----C--C------T------A-- 3162
U.FR.96.12034                  T--G-----AT---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- 2663
MAC.US.x.17EC1                 ----------------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3098
MAC.US.x.17EFR                 ----------------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3098
MAC.US.x.1937                  ----------------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2204
MAC.US.x.2065                  ----------------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2204
MAC.US.x.251_1A11              ----------------------------------...-----------------------------------------------------------------------------------A------------------------------------------------- 3097
MAC.US.x.251_32H_PJ5           ----------------------------------...-----------------------------------------------------------------------------------A------------------------------------------------- 3099
MAC.US.x.251_BK28              ----------------------------------...-----------------------------------------------------------------------C-----------A------------------------------------------------- 3074
MAC.US.x.80035                 ----------------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2204
MAC.US.x.81035                 ----------------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2205
MAC.US.x.85013                 ----------------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2138
MAC.US.x.87082                 ----------------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2175
MAC.US.x.92050                 ----------------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2198
MAC.US.x.92077                 ----------------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2205
MAC.US.x.93057                 ----------------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2203
MAC.US.x.93062                 ----------------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2190
MAC.US.x.95058                 ----------------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2192
MAC.US.x.95086                 ----------------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2061
MAC.US.x.95112                 ----------------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2194
MAC.US.x.96016                 ----------------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2205
MAC.US.x.96020                 ----------------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2197
MAC.US.x.96072                 ----------------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2209
MAC.US.x.96081                 ----------------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2207
MAC.US.x.96093                 ----------------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2205
MAC.US.x.96114                 ----------------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2200
MAC.US.x.96123                 ----------------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2094
MAC.US.x.96135                 ----------------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2190
MAC.US.x.97009                 ----------------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2073
MAC.US.x.97074                 ----------------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2073
MAC.US.x.MM142_IVMXX           ----------------------------------...--------------A--------------------------------------T-----------------------------------A------------------------------------------- 2584
MAC.US.x.SMM142_patent         ----------------------------------...--------------A--------------------------------------T-----------------------------------A------------------------------------------- 2584
MAC.US.x.r80025                ----------------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2061
MAC.US.x.r90131                ----------------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2204
MNE.US.82.MNE_8                ----------------------------------...-----------------------------------------------------------------------C--------------C-----------------A-------------------------A-- 2566
MNE.US.x.MNE027                ----------------------------------...--------------------------------------------------------------------------------------C-------------------------------------------A-- 2566
SMM.-.pE660.CG7G               -------------A--------------------...-----A--------A-----C-----A--------C--T--A--------G--T-----------T--------------G--A--C--A--T--------G-----A-----------A---T------A-- 3087
SMM.CI.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- 2218
SMM.LR.SIVsmLIB1               ------G-------AG--C----AG--G------...-----------------A--------A--A--------T--A-----------T-----A-----T--C--C--------------C--------------G-----A-----------A----------A-- 2177
SMM.SL.92.SL92B                T--G---------CAA-------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 2529
SMM.SL.SIVsmSL92A              T-------------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-- 2179
SMM.US.CFU212                  -------------CAG-------A---G------...---C-------------------A--A--A--------A--T--------------T--A--T--T--------------G--A--C--A-----G-----------A--------C-------------AA- 2344
SMM.US.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- 2352
SMM.US.FTg                     T--------A----AG-----G-A---G------...-----A-----G-----G--C-----------------T--T--T-----------T--G-----C-----C--------------C--A--T--G-----------A-----C--C--A------------- 2380
SMM.US.G078                    T--------A----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------- 2358
SMM.US.G932                    -------------A--------------------...-----A-----------G--------------G-----A--A-----C--G--T--T-----------------------G-----C--A-----------------A-----C---------T------AA- 2347
SMM.US.M919                    ---------A-----------------G------...-----A--------A-----C-----A--------C--T--A-----------T--------------------------G--A--C--A-----------G-----------------A---T------A-- 2352
SMM.US.M922                    ------G---------------------------...--------------A-----C--A-----------C--T--A-----------T--T-----------------------G--A--C--A--T--------G-----A-----------A---T-G----A-- 2353
SMM.US.M923                    ------G------A--------------------...-----A--------A-----C-----A-----------T--A-----------T--------------------------G--A--C-----T--------G-----A-----------A---T----C-A-- 2352
SMM.US.M926                    ---------A---A----T-----------T---...-GT-----------A--A-----A--A--A--------T-----T--------T-----------------C--------------C--A-----------G-----A--------C--A----------AA- 2352
SMM.US.M934                    ---------A---A-C--C-----------T---...--------------A--A--C--A--A-----------T-----T--------T--T--------------------------A--C--A-----------G-----A--------C--A--G-------AA- 2350
SMM.US.M935                    ------G---------------------------...--------------A-----C-----------------T--A-----------T--T-----------------------G--A--C--A--T--------G-----A-----------A---T-G----A-- 2353
SMM.US.M940                    C-------------AG---C---A----------...--T--A-----G-----G--C--A--A--A--G--C--T--A-----------T--T--A-----C-----------A--G--------A-----------G-----A-----------A---T-G------- 2358
SMM.US.M946                    ---------A---A----C-----------T---...--------------A--A--C--A--A-----------T-----T--------T--T-----------------------------C--A-----------G-----A--------C--A--G-------AA- 2351
SMM.US.M947                    -------------A--------------------...--------------A-----C-----------------T--A-----------T--T-----------------------G--A--C--A--T--------G-----A---------------T----C-A-- 2352
SMM.US.M949                    C-------------AG---C--------------...--T--A-----G-----G--C--A--A--A--G--C--T--A--------G--T--T--A-----C-----------A--G--------A-----------G-----A-----------A---T-G----A-- 2346
SMM.US.M950                    ---------A---A----C--------G------...--------------A--A--C--A--A-----------T-----T--------T--T-----------------------------C--A-----------G-----A--------C--A--G-------AA- 2351
SMM.US.M951                    C-------------AG---C--------------...--T--A-----G-----G--C--A--A--A--G-----T--A--T--------T--T--A-----C-----------A--G--------A-----------G-----A-----C-----A---T-G----A-- 2355
SMM.US.M952                    ---------A---A----C-----------T---...-----A-----------A--C--A--A-----------T-----T--------T--T-------------------G---------C--A-----------G-----A--------C--A--GT------AA- 2351
SMM.US.SIVsmE660-FL10          -------------A--------------------...-----A--------A-----C-----A--------C--T--A--------G--T-----------T--------------G--A--C--A--T--------G-----A-----------A---T-G----A-- 3088
SMM.US.x.F236_H4               -------------A--------------------...-----A--------A-----C-----A--------C--T--A--------G--T-----------T--------------G--A--C--A--T--------G-----A-----------A---T-G----A-- 3085
SMM.US.x.H9                    G------------A--------------------...-----A-----G--A-----C-----A----R------T--A-----------T------------------------R-GR-A--CGGA--T--------G-----A-----------A---T----C-A-- 2571
SMM.US.x.PBJ14_15              -------------A-------G------------...-----A-----G--A-----C-----A--------C--T--A-----------T--------T-----------------G--A--C-----T--------G-----A-----------A---T----C-A-- 2865
SMM.US.x.PBJA                  -------------A-------G------------...-----A-----G--A-----C-----A--------C--T--A-----------T--------T-----------------G--A--C-----T--------G-----A-----------A---T----C-A-- 2864
SMM.US.x.PBJ_143               -------------A--------------------...-----A-----G--A-----C-----A----R---C--T--A-----------T-------TT---------------R-GR-A--C-GA--T--------G-----A-----------A---T----C-A-- 2571
SMM.US.x.PBJ_6P6               ---G---------A-------G------------...-----A-----G--A-----C-----A--------C--T--A-----------T--------T-----------------G--A--C-----T--------G-----A-----------A---T----C-A-- 3057
SMM.US.x.PGM53                 ---------A------------------------...-----A--------A-----C-----A--------C--T--A-----------T-----------------------A--G--A--C--A--T--------G-----A-----------A---T-G------- 3015
SMM.US.x.SME543                -------------A--------------------...-----A--------A-----C-----A--------C--T--A--------G--T-----------T--------------G--A--C--A--T--------------A-----------A---T------A-- 3101
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- 2745
```

```
MAC.US.x.239                  TCACTCAGGACTTTACGGAAGTCCAATTAGGAATACCACACCCTGCAGGACTAGCAAAAAGGAAAAGAATTACAGTACTGGATATAGGTGATGCATATTTCTCCATACCTCTAGATGAAGAATTTAGGCAGTACACTGCCTTTACTTTACCATCAGTAAATAATGCAGAG 3268
Pol                           R__V__T__Q__D__F__T__E__V__Q__L__G__I__P__H__P__A__G__L__A__K__R__K__R__I__T__V__L__D__I__G__D__A__Y__F__S__I__P__L__D__E__E__F__R__Q__Y__T__A__F__T__L__P__S__V__N__N__A_
A.CI.88.UC2                   -G-----A--T--C--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 3351
A.DE.x.BEN                    -G-----A--T--C--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 3351
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG           -A-----A--G--C--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 3319
A.GH.x.GH1                    -G-----A--T--C--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 2795
A.GM.87.D194                  -G-----A--T--C--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---------  2795
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85        -A-----A--T--C--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 2792
A.GM.x.MCN13                  -A-----A--T--C--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 2796
A.GM.x.MCR35                  -A-----A--T--C--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 2796
A.GW.86.FG_clone_NIHZ         -A---------T--C--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 2789
A.GW.87.CAM2CG                -A--C--A--T--C--A---A----G--------T--------A------T----C----A--G--------T-----A---G----G-----T-----T--------AT--C-------C-----A-----------A------C----------G--C--------A 3360
A.GW.x.MDS                    -A---------T--C--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 2795
A.IN.07.NNVA                  -T---------G--C--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 3345
A.IN.95.CRIK_147              -A---------A--C--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 3096
A.PT.x.ALI                    -A-----A--T--C--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 3344
A.SN.85.ROD                   -A-----A--T--C--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 2797
B.CI.88.UC1                   -G--C--A--------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---------  3332
B.CI.x.20_56                  -A--C--A--------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 3327
B.CI.x.EHO                    -A--C--A--A-----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 3322
B.GH.86.D205_ALT              -A--C----------C--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---------  3324
B.JP.01.KR020_IMCJ_KR020_1    -A--C--A--------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 2474
G.CI.92.Abt96                 -A--C-----------T--------G--G--C-----T-----------TT-G---G---AA-GG-----A-------------------G-----C--C---AG---T----------T---T--C------------A--T--C-----------------C--------A 2678
AB.CM.03.03CM_510_03          -A--C---------C--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-----  2463
H2_01_AB.CI.90.7312A          -A--C--A--A-----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--------------  3333
H2_01_AB.JP.04.04JP_NMC307    -A--C--A--------A--R-----GC----T--T--C-----R------T-G---G----A-GG-----AT-------A---G----A-----C--C---AGTG-C--A-----CCC---C--C--A--A--T--A--A--C-----R------A--------------  3330
H2_01_AB.JP.07.07JP_NMC716    -A--C--A--T-----A----------C----T--T--C-----A-----GT-G---G----A-GG-----AT-------A---G----A-----C--C---AGTG-C--A------CC---C--C--A--A--T--A--A--C------------A--------------  3334
H2_01_AB.JP.08.08JP_NMC842    -A--C--A--------A--R-----GC----T--T--C-----G---------G---G----A-G------AT-------A---G----A-----C--Y---AGTG-C--A-----CCC---C--C--R--A--T--A--A--C------------A--------------  3332
U.FR.96.12034                 -A-----A--T----GT--------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------------  2833
MAC.US.x.17EC1                ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  3268
MAC.US.x.17EFR                ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  3268
MAC.US.x.1937                 ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  2374
MAC.US.x.2065                 ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  2374
MAC.US.x.251_1A11             ----------------A------------------------------------------G-----------------------C-----------------------------------------------------------------------------------------  3267
MAC.US.x.251_32H_PJ5          ----------------A------------------------------------------G---------------------------------------------------------------------------------------------------------------  3269
MAC.US.x.251_BK28             ----------------A------------------------------------------G---------------------------------------------------------------------------------------------------------------  3244
MAC.US.x.80035                ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  2374
MAC.US.x.81035                ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  2375
MAC.US.x.85013                ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  2308
MAC.US.x.87082                ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  2345
MAC.US.x.92050                ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  2368
MAC.US.x.92077                ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  2375
MAC.US.x.93057                ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------R--------------------------------------------------  2373
MAC.US.x.93062                ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  2360
MAC.US.x.95058                ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  2362
MAC.US.x.95086                ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  2231
MAC.US.x.95112                ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  2364
MAC.US.x.96016                ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  2375
MAC.US.x.96020                ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  2367
MAC.US.x.96072                ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  2379
MAC.US.x.96081                ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  2377
MAC.US.x.96093                ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  2375
MAC.US.x.96114                ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  2370
MAC.US.x.96123                ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  2264
MAC.US.x.96135                ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  2360
MAC.US.x.97009                ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  2243
MAC.US.x.97074                ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  2243
MAC.US.x.MM142_IVMXX          -------A---------------------------------------------------G-----------------------C----------T------------------------------------------------------------------------------  2754
MAC.US.x.SMM142_patent        -------A---------------------------------------------------G-----------------------C----------T------------------------------------------------------------------------------  2754
MAC.US.x.r80025               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  2231
MAC.US.x.r90131               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  2374
MNE.US.82.MNE_8               ----------------A----------G--------------------------------G--G--C------------G-------C----------------------------------------T------------------------------A 2736
MNE.US.x.MNE027               ----------------A-------------------------------------------G--G--C------------G-------C----------------------------------------T------------------------------A 2736
SMM.-.pE660.CG7G              -------A--------A-----A--G--------------------------G--A-GG--G--C------T-----G---------------------------------------C-----------------------------------------A 3257
SMM.CI.SIVsmCI2               -A--C----------AT--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 2388
SMM.LR.SIVsmLIB1              -G--A--A--T--C--A---A-T--G--G-----C----------------------G---G------------GT-A---G----A---------------T--T--CT-G------------------T-----------C--G-----G-----C--------A 2347
SMM.SL.92.SL92B               -G--A--A--A--C--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 2699
SMM.SL.SIVsmSL92A             -A--A--------C--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 2349
SMM.US.CFU212                 -----------T--C--A-----G--G--G-----T--------A-----T-G-----G--A-----G--------C--------G----G-----------------T-----CT-------G--C--C---------T-----T--C--CC-------G-----------------  2514
SMM.US.D215                   -A--A--A--------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 2522
SMM.US.FTg                    -T--A-----T--C--A-----T---C----------------------------------A-G-------------------G----G-------C--T--------A--G--CCC-------C--A--A--T-----------CC----------T--C---------  2550
SMM.US.G078                   ----A--A--T-----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 2528
SMM.US.G932                   -T--------------A------------------------T-----A--G-----C-----T-----G---------------------------GC-----G------------------A------------------------C--------A 2517
SMM.US.M919                   -T-----A--T-----A-----A--G-----G-------------------------G---G-----C-----T-----G-------------------------------------C-----A-------T-----------------C---------  2522
SMM.US.M922                   -T-----A--T--C--A-----A--G-------------------------------G---G-----C-----T-----G-------------T---------G---------------C-----A-------------------G--C--------A 2523
SMM.US.M923                   -------A--T-----A-----A--G------------------------------A-G--G--C-----T-----G------------------------------------C-----A---------------------------C--------A 2522
SMM.US.M926                   ----------------A--G-----G----------T-----A---------T-G---G--G--C-------------G-G-----C--C-----T-------CT-G-------C-------A-----A--T--------------------------------  2522
SMM.US.M934                   ----------------A--G-----G------------------G-------T-G-A-G-----C-------------G-------C--C-----T-------CT-G---------------A-----A-----------------------------------A 2520
SMM.US.M935                   -T-----A--T-----A-----A--G-------------------------------G---G-----C-----T-----G-------------T-----------G----------C-----A---------------------G--C--------A 2523
SMM.US.M940                   ----A--A--T-----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 2528
SMM.US.M946                   ----------------A--G-----G------------------A--------T-G---G--------C-------------G-------C--C--C--T-------CT-G-------C-------A-----A--T---------------------------------A 2521
SMM.US.M947                   -T-----A--T--C--A-----A--G-----G-------------------------G-A-G--G--C-----T-----G------------------------T-------G--G--C-----A---------------------------C--------A 2522
SMM.US.M949                   ----A--A--T-----A---A-T--G--------T--G-----C-----T-----------A-G-------C-----T-A---G----G-----------T--------AT-G-----G--T-------------------C--C----------T--C--------A 2516
SMM.US.M950                   -------------C--A--G-----G------------------A--------T-G---G--------C-------------G-------C--C-----T-------CT-G--G-------------------T--A--T-----C-----------------------A 2521
SMM.US.M951                   ----A--A--T-----A---A-T--G--------T--G-----C-----CT----------A-G-------C-----------A--------G-----------T--------AT-G-----G---------------------C--CC----------T--C--------A 2525
SMM.US.M952                   ----------------A--G-----G------------------A--------T-G-A-G--------C-------------G-------C--C--C--T-------CT-G-----A-C-------A--T--A--T--------------------------------A 2521
SMM.US.SIVsmE660-FL10         -------A--------A-----A--G--------------------------G--A-GG--G--C------T-----G-------------------------------------C-----A-------------------------------T--A 3258
SMM.US.x.F236_H4              -------A--------A-----A--G--------------------------G--A-GG--G--C------T-----G---------------------------------G-----C--------------------------------------A 3255
SMM.US.x.H9                   -------A--T-----A-----A--G-----G----------R-------------G--A-G---G--C-----GT----G-------------------------T--------------C-----A-------------C--------G-----C--------A 2741
SMM.US.x.PBJ14_15             -------A--T-----A-----A--G-----G---------------------------G--A-G---G--C-----GT----G-------------------------T--------------C-----A-------------C--------G-----C--------A 3035
SMM.US.x.PBJA                 -------A--T-----A-----A--G-----G---------------------------G--A-G---G--C-----GT----G-------------------------T--------------C-----A-------------C--------G-----C--------A 3034
SMM.US.x.PBJ_143              -------A--T-----A-----A--G-----G----------R-------------G--A-G---G--C-----GT----G-------------------------T--------------C-----A-------------C--------G-----C--------A 2741
SMM.US.x.PBJ_6P6              -------A--T-----A-----A--G-----G---------------------------G--A-G---G--C-----GT----G-------------------------T--------------C-----A-------------C--------G-----C--------A 3227
SMM.US.x.PGM53                -T-----A--T-----A-----A--G-----G---------------------------G-----G-----C------T-----G----------------------------------------C-----A-------T--------------------C--------A 3185
SMM.US.x.SME543               -------A--------A-----A--G--------------------------G--A-GG--G--C------T-----G-------------------T-----------------C-----------------------------------------A 3271
STM.US.89.STM_37_16           -G--A--A--T-----A---A-T--GC----T-------------------------G---G-----C------T-----G---G-----------T--------C--------G-GC-----------T-----T--C--C---------------C--------A 2915
```

```
MAC.US.x.239                 CCAGGAAAACGATACATTTATAAGGTTCTGCCTCAGGGATGGAAGGGGTCACCAGCCATCTTCCAATACACTATGAGACATGTGCTAGAACCCTTCAGGAAGGCAAATCCAGATGTGACCTTAGTCCAGTATATGGATGACATCTTAATAGCTAGTGACAGGACAGACCT 3438
Pol                          _E__P__G__K__R__Y__I__Y__K__V__L__P__Q__G__W__K__G__S__P__A__I__F__Q__Y__T__M__R__H__V__L__E__P__F__R__K__A__N__P__D__V__T__L__V__Q__Y__M__D__D__I__L__I__A__S__D__R__T__D
A.CI.88.UC2                  ---------A-------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- 3521
A.DE.x.BEN                   ---------A----T--A-----A--CT----A--A-----------A--------A--T--T--------A-----G---A-CT-------T-----A--A-----C--------C-TTC-CA-------C--------T-------------------------GTT- 3521
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG          --------GA----T--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- 3489
A.GH.x.GH1                   ---------A----T--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- 2965
A.GM.87.D194                 ----A----A----TG-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- 2965
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85       ---------A----T--A--C--A--CT-A--A-----------------------A--T--T--------A-----G---A-CT-------A-----A--A-----C--------C-TTA-C--T-----C--------T--------------------------TT- 2962
A.GM.x.MCN13                 ---------A----T--A--------C-----------------------------A--T--T--------A-----G--G--CT-------A-----A--A-----C-T------C-TTA-CA-T-----C--------T---C----------------------T-- 2966
A.GM.x.MCR35                 ---------A----T--A--------C--------------------A--------A--T--T--------A-----G--G--CT-------A-----A--A-----C-T------C-TTA-CA-T-----C--------T---C----------------------T-- 2966
A.GW.86.FG_clone_NIHZ        ---------A----T--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- 2959
A.GW.87.CAM2CG               ---------A-------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- 3530
A.GW.x.MDS                   ---------A----T--A-----A--CT----A--------------A--------A--T--T--------A--------G--TT-------A-----A--A-----C-AG-----C-TTA-CA-T-----C--------T--------------C-----------T-- 2965
A.IN.07.NNVA                 ---------A----T--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-C 3515
A.IN.95.CRIK_147             ---------A----T--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-- 3266
A.PT.x.ALI                   ---------A----T--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- 3514
A.SN.85.ROD                  ---------A-------A-----A--CT----A--------------A--------A--T--T--C-----A--------G--AT-------A-----A--A-----CAAG-----C-TTA-CA-T-----C--------T--------------------------TT- 2967

B.CI.88.UC1                  --------GA-------------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-- 3502
B.CI.x.20_56                 ---------A----------------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-- 3497
B.CI.x.EHO                   --------GA----TC----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-- 3492
B.GH.86.D205_ALT             --------GA-------------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-- 3494
B.JP.01.KR020_IMCJ_KR020_1   ---------A-------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-- 2644

G.CI.92.Abt96                ---------A-------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- 2848

AB.CM.03.03CM_510_03         --------GA-------------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-- 2633

H2_01_AB.CI.90.7312A         ---------A-G-----------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-- 3503
H2_01_AB.JP.04.04JP_NMC307   ---------A-G--------Y-----C--A--A--------------A--C-----A-----T-----T--C------A-G--A-----C--------A-----C--CAAT-----C---A--A-------C------------C-TG-R--A--C--T--A-GT--TT- 3500
H2_01_AB.JP.07.07JP_NMC716   ---------A-G--------C-----C--A--A--------------A--C-----A-----T--------C-----GA-G--A-----C--------A-----C--CAAT-----C---A--A-------C------------C-TG-G--A-----T--A-GT--TT- 3504
H2_01_AB.JP.08.08JP_NMC842   ---------A-G--------Y-----C--A--A--------------A--C-----A-----T-----T--C------A-G--A-----C--------A-----C--CAAT-----C---A--A-------C------------C-WG-R--A--C--T--A-GT--TT- 3502

U.FR.96.12034                ---------A-------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- 3003

MAC.US.x.17EC1               -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3438
MAC.US.x.17EFR               -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3438
MAC.US.x.1937                -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2544
MAC.US.x.2065                -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2544
MAC.US.x.251_1A11            -----------------------------------A---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A---- 3437
MAC.US.x.251_32H_PJ5         --------G-----------------------------------A----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3439
MAC.US.x.251_BK28            -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3414
MAC.US.x.80035               -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2544
MAC.US.x.81035               -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2545
MAC.US.x.85013               -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2478
MAC.US.x.87082               -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2515
MAC.US.x.92050               -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2538
MAC.US.x.92077               -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2545
MAC.US.x.93057               -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2543
MAC.US.x.93062               -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2530
MAC.US.x.95058               -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2532
MAC.US.x.95086               -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2401
MAC.US.x.95112               -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2534
MAC.US.x.96016               -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2545
MAC.US.x.96020               -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2537
MAC.US.x.96072               -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2549
MAC.US.x.96081               -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2547
MAC.US.x.96093               -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2545
MAC.US.x.96114               -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2540
MAC.US.x.96123               -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2434
MAC.US.x.96135               -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2530
MAC.US.x.97009               -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2413
MAC.US.x.97074               -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2413
MAC.US.x.MM142_IVMXX         -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2924
MAC.US.x.SMM142_patent       -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2924
MAC.US.x.r80025              -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2401
MAC.US.x.r90131              -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2544

MNE.US.82.MNE_8              --------------------------------------G--------------------------C-----------A--------G------------------------------------------------------------G---------------------- 2906
MNE.US.x.MNE027              --------------------------C-----------G--------------------------C-----------A--------G---------------------------------C--------------------------G---------------------- 2906

SMM.-.pE660.CG7G             ---------A-------C--------AT-A-----A--G-----------------T--T--T--G--T--------A-----AT-------T-----A--A------------------C-GA----A--C--------------------------T--A-----TT- 3427
SMM.CI.SIVsmCI2              -----T---A-G--T-----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- 2558
SMM.LR.SIVsmLIB1             --------GA----TG-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-------- 2517
SMM.SL.92.SL92B              --------GA-G--T-----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----AGGCCTAAC 2869
SMM.SL.SIVsmSL92A            ---------A-------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- 2519
SMM.US.CFU212                ---------A----T--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- 2684
SMM.US.D215                  ---------A-------------A-----A--G-----------A--A--------A--T-----G-----A-----A--A--------G--A--T-----A-----C-----------TC--A----A--C--------------------C--------------T-- 2692
SMM.US.FTg                   --------GA-------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- 2720
SMM.US.G078                  --------GA-G--TG-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- 2698
SMM.US.G932                  --------G--------C--C-----CT-------A--------A--A-----------T-----G-----C-----------A-----G--------A--A-----C---------------A----A--C--------------------------T--A--G---T- 2687
SMM.US.M919                  ---------A-------C--------AT-A-----A--G-----A-----------T--T--T--GC-T--------A-----CT----------T--A--A-----------C------C-GA----A--C------------C-T--------------A-----TT- 2692
SMM.US.M922                  ---------A-------C--------AT-A--------G-----A-----------T--T--T--GC----------A-----CT-------T-----A--A------------------C--A----A--C------------C-------------T--A-T---TT- 2693
SMM.US.M923                  ---------A-------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- 2692
SMM.US.M926                  -----------------C--------AT----------T-----A--------------T--T--GC----C-----A-----CT-------T-----A--A-----------------TC--A----A--C---------------G--------------------T- 2692
SMM.US.M934                  -----------G-----C---------T----------T-----A--A-----------T--T--GC----C-----A-----AT-------T-----A--A-----------------TC--A-------C------------C--G--------------------T- 2690
SMM.US.M935                  ---------A-------C--------AT-A-----A--G-----A-----------T--T--T--GC----C-----A-----CT----G--T-----A--A------------------C-GA----A--C--------------------------T--A-----TT- 2693
SMM.US.M940                  --------GA-G--TG-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- 2698
SMM.US.M946                  -----G--G--G-----C---------T----C-----T-----A--------------T--T--GC----C-----A-----AT-------A-----A--A-----C-----------TC--A----A--C------------C--G--------------------T- 2691
SMM.US.M947                  ---------A----C--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- 2692
SMM.US.M949                  --------GA-G--TG-G--C--A-----A--A--A--T-----A-----------A--T--T---C-T--A-----G--A--AT-G--C--T--T--A--A--CC-C------A-A-----GA-T--A--C--------T---C-GG----C---------------T- 2686
SMM.US.M950                  --------G--G--T--C---------T----------T-----A--------------T--T--GC----C-----A-----AT-------T-----A--A-----------------TC-GA----A--C---------------G----------T---------T- 2691
SMM.US.M951                  --------GA-G--TG-G--C--A-----A--A--A--T-----A-----------A--T--T--GC-T--A-----G--AACAT-G--C--------A--A--CC-C--------A-----GA-T--A--C--------T-----G-----C-----T---------T- 2695
SMM.US.M952                  --------G--G-----C---------T----------T-----A--------------T--T--G-----C-----A-----AT-------T-----A--A-----C-----------TC--A----A------------------G--------------------T- 2691
SMM.US.SIVsmE660-FL10        ---------A-------C--------AT-A-----A--G-----------------T--T--T--G--T--------A-----AT-------T-----A--A------------------C-GA----A--C--------------------------T--A-----TT- 3428
SMM.US.x.F236_H4             ---------A-------C--------AT-A-----A--G-----------------T--T--T--G--T--------A-----AT-------T-----A--A------------------C-GA----A--C--------------------------T--A-----TT- 3425
SMM.US.x.H9                  ---------A-------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- 2911
SMM.US.x.PBJ14_15            ---------A-------C--------AT-A-----A--G-----A--A--------T--T--T--GC-T--------A-----CT----------T--A--A------------------C-GA----A--C--------------------------T--A-----TT- 3205
SMM.US.x.PBJA                ---------A-------C--------AT-A-----A--G-----A--A--------T--T--T--GC-T--------A-----CT----------T--A--A------------------C-GA----A--C--------------------------T--A-----TT- 3204
SMM.US.x.PBJ_143             ---------A-------C--------AT-A-----A--G-----A--A--------T--T--T--RC-T--R-----A-----CT----------T--A--A------------------C-GA----A--C--------------------------T--A-----TT- 2911
SMM.US.x.PBJ_6P6             ---------A-------C--------AT-A-----A--G-----A--A--------T--T--T--GC-T--------A-----CT----------T--A--A------------------C-GA----A--C--------------------------T--A-----TT- 3397
SMM.US.x.PGM53               ---------A-------C--------AT-A-----A--G-----A-----------T--T--T--GC-T--------A-----CT---G---T-----A--A------------------C-GA----A--C------------C---------------A-----TT- 3355
SMM.US.x.SME543              ---------A-------C--------AT-A-----A--G-----------------T--T--T--G--T--------A-----AT-------T-----A--A------------------C-GA----A--C--------------------------T--A-----TT- 3441

STM.US.89.STM_37_16          ---------A-------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-- 3085
```

```
MAC.US.x.239                 GGAACATGACAGGGTAGTTTTACAGTCAAAGGAACTCTTGAATAGCATAGGGTTTTCTACCCCAGAAGAGAAATTCCAAAAAGATCCCCCATTTCAATGGATGGGGTACGAATTGTGGCCAACAAAATGGAAGTTGCAAAAGATAGAGTTGCCACAAAGAGAGACCTGGA 3608
Pol                          __L__E__H__D__R__V__V__L__Q__S__K__E__L__L__N__S__I__G__F__S__T__P__E__E__K__F__Q__K__D__P__P__F__Q__W__M__G__Y__E__L__W__P__T__K__W__K__L__Q__K__I__E__L__P__Q__R__E__T__
A.CI.88.UC2                  A--G-------AA--G--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---- 3691
A.DE.x.BEN                   A--G-------AA--G--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---- 3691
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG          A--G--------AACG--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---- 3659
A.GH.x.GH1                   A--G-------AA-----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---- 3135
A.GM.87.D194                 A--G-------AA-----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---- 3135
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85       -----------AA-----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---- 3132
A.GM.x.MCN13                 A----------A---G--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---- 3136
A.GM.x.MCR35                 A----------A---G--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---- 3136
A.GW.86.FG_clone_NIHZ        A----------AA--G--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---- 3129
A.GW.87.CAM2CG               A----------AA--G---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---- 3700
A.GW.x.MDS                   A-----------A-----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---- 3135
A.IN.07.NNVA                 A----------AA-----CC-----CT---------TC-A---G--C-------------------T-----G--------------T---ACT-C-------C--T----A--------T---------------G--A---C-------C--G-AG---GTA---- 3685
A.IN.95.CRIK_147             A-----------A-----CC-----CT---------TC-A---G--C-------------------T-----G--------------T---AC----------T--T---C-A--------T---------------G--A---C-------C----AG---GTA---- 3436
A.PT.x.ALI                   A----------A---G--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---- 3684
A.SN.85.ROD                  A--------T--------CC-G---CTC--------TC-A---G--C----A---------------T-----G-----------C--T---AC--C--------C--T---C-A--------T---------------G--A---C-------C----A---A-TA---- 3137
B.CI.88.UC1                  ---G-------------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---- 3672
B.CI.x.20_56                 A--G-------------A-CT--ACT---AC----A--A---GA---G--A--C----------------G-----------C--------CA-------------T--GC-C-------A---G-----AC-------A---C--C-A---G---A---AGT----- 3667
B.CI.x.EHO                   ---G-------------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---- 3662
B.GH.86.D205_ALT             ---G--C----------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---- 3664
B.JP.01.KR020_IMCJ_KR020_1   A----------------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---- 2814
G.CI.92.Abt96                A--------TCAA--------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---- 3018
AB.CM.03.03CM_510_03         ---G-------------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---- 2803
H2_01_AB.CI.90.7312A         A--------T-A------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---- 3673
H2_01_AB.JP.04.04JP_NMC307   A--G-----T--A-----A-CT--ACT---A--GT-AC-A---GA---G--A-----C-----------A--G--------G--C--------C--G-------T--T--GC-C-------A---G-----AC-------A---C-AA-A---G----G---GTT---- 3670
H2_01_AB.JP.07.07JP_NMC716   A--G-----T--A-----A-CT--ACT---A--GT-GC-A----A---G--A-----C---------------G--------G--C--------C--G-------T--T--GC-C-------A---G-----AC---G--A---C-AA-A---G--------GT----- 3674
H2_01_AB.JP.08.08JP_NMC842   A--G-----T--A-----A-CT--AYT---A--GT-AC-R---GA---G--A-----C-----------A--G--------G--C--------C--R-------M--T--GC-C-------A---G-----AC-------A---C-AA-A---G----R---GTT---- 3672
U.FR.96.12034                A--G-----TCA-T------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---- 3173
MAC.US.x.17EC1               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3608
MAC.US.x.17EFR               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3608
MAC.US.x.1937                --------------------------T----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------R------ 2714
MAC.US.x.2065                --------------------------T-----------------------------Y----------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2714
MAC.US.x.251_1A11            --------------------------T------------A---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3607
MAC.US.x.251_32H_PJ5         --------------------------T------------------------------------------A---------------------------------------------------------------------------------------------------- 3609
MAC.US.x.251_BK28            -------------------------CT------------A--------------C-----------------------------------------------------------------G------------------------------------------------- 3584
MAC.US.x.80035               --------------------------T----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2714
MAC.US.x.81035               --------------------------T--------------------------------------------------------------------------------------------------------R--------------------------------Y----- 2715
MAC.US.x.85013               --------------------------T----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2648
MAC.US.x.87082               --------------------------T----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2685
MAC.US.x.92050               --------------------------T----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2708
MAC.US.x.92077               --------------------------T----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2715
MAC.US.x.93057               --------------------------T----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2713
MAC.US.x.93062               --------------------------T----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2700
MAC.US.x.95058               --------------------------T----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2702
MAC.US.x.95086               --------------------------T----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2571
MAC.US.x.95112               --------------------------Y----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2704
MAC.US.x.96016               --------------------------T----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2715
MAC.US.x.96020               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2707
MAC.US.x.96072               --------------------------T----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2719
MAC.US.x.96081               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2717
MAC.US.x.96093               --------------------------T----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2715
MAC.US.x.96114               --------------------------Y----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2710
MAC.US.x.96123               --------------------------T----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2604
MAC.US.x.96135               --------------------------T----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2700
MAC.US.x.97009               --------------------------T----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2583
MAC.US.x.97074               ------------------------R-Y----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2583
MAC.US.x.MM142_IVMXX         --------------------------T---A--------A-----------------AT-------------------------------------------------------------G------------------------------------------------- 3094
MAC.US.x.SMM142_patent       --------------------------T---A--------A-----------------AT-------------------------------------------------------------G------------------------------------------------- 3094
MAC.US.x.r80025              --------------------------T----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2571
MAC.US.x.r90131              --------------------------Y-----------------------------Y----------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2714
MNE.US.82.MNE_8              --------------------------T------------A--------------------------------G-----------------------------------T-------------------------------------------------A----------- 3076
MNE.US.x.MNE027              --------------------------T------------A--------------------------------G-----------------------------------T-----A-------------------------------------------A----------- 3076
SMM.-.pE660.CG7G             A--G--------------------T---------TC-A--CG------A--C--C--------------G-----G--------------C--G-------A--T---------------C-----------C-------AC----G--A----------------------------- 3597
SMM.CI.SIVsmCI2              ---G------CAAC-G--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---- 2728
SMM.LR.SIVsmLIB1             A--G-------A------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---- 2687
SMM.SL.92.SL92B              A--G-------AAA-G--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---- 3039
SMM.SL.SIVsmSL92A            A--------T-A------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----- 2689
SMM.US.CFU212                A-----------A-----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---- 2854
SMM.US.D215                  A--G-----T-A------C-----A-TG--A--G-----A---G------A--C-----------T-------T--G-----C--T---AC--T-------A--T--G----------------------A--------A---------A-----G--G----------- 2862
SMM.US.FTg                   ---------------G--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------ 2890
SMM.US.G078                  A----------AA--G--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---- 2868
SMM.US.G932                  A-------------G--C--G--A-T---------T--A-----------A-----C-----------A--G-----G--G--------------G-------A--T--G------------------------------G--A---------------A---A-T----- 2857
SMM.US.M919                  A--G--------------------T---------TC-----C--T-----A--C--C--------------G-----G--------------C--G-------A--T---------------C----------AC-A--G--A------C--------------A-------- 2862
SMM.US.M922                  A----------------------CT------G--TC-A--C--T--G--A-----C--------------G-----G--------------C--G-------A--T---------------C-----------A-----G--A--------------------A-------- 2863
SMM.US.M923                  A---------------------A-T---------TC-----C--T-----A-----C--------------G-----G--------------C--G-------A--T-------------C--C----------AC--------A-----------G-------A-------- 2862
SMM.US.M926                  A--G-------------GC-G----T---------TC-A--C----C--A---------T-----T-----G--------G-------------C-----------------T------------G-----------C-------A------C-------A---A--T---- 2862
SMM.US.M934                  A----------------G-----CT---------TC-A--C--------A-----C--T-----T-----G--T--------A-------CA--------------T-------------------C-------A----A---------A---A-------- 2860
SMM.US.M935                  A--G--------------------T------G--TC-A--C--T-----A-----C--------------G-----G--------------C--G-------A--T---------------C-----------A-----G--A--------------------A-------- 2863
SMM.US.M940                  A--G-----T-AA-----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---- 2868
SMM.US.M946                  A--G-------------G-----CT---------TC-A--C-A---G--A---------T-----T-----G-----------A-------CA--------------T-----------------------C-------A----A-----------A-------- 2861
SMM.US.M947                  A----------------G-------T--G------TC-A--C--T--G--A-----C--------------G-----G-----C--------------C--------A--T--------------------------C-------AC---------A--------------A--A---- 2862
SMM.US.M949                  A--------T-AA--G--C-----A-T------G--TC-A---G-GC-G--A---------------T-----G-----G-----C------A---C-----------T---C-------C--C--G----G-C-A-----A-----AC-T-------A---A-G----- 2856
SMM.US.M950                  A--G-------------G-----CT---------TC-A---------G--A---------T-----T-----G--T-----------------CA--------------T--G---------------------C-------A----A-----------A-------- 2861
SMM.US.M951                  A--------T-AA--G--CC----A-T---------TC-A---G-GC---A----------------T-----G-----G--------------A--GG-----------T--GC-------C--C--G----G-C-A--G--A-----A-----------A---A-G----- 2865
SMM.US.M952                  A----------------G-----CT---------TC-A--C----C--A---------T-----T-----G--T-----C-------CA--------------T----------------------------A-----A-----------A-------- 2861
SMM.US.SIVsmE660-FL10        A--G--------------------T---------TC---CG------A--C----------G-----G-----G--------------C--G-------A--T---------------C-----------AC---G--A---------------------------- 3598
SMM.US.x.F236_H4             A--G--------------------T---------TC---CG------A--C--------------G-----G--------------C--G-------A--T---------------C-----------AC---G--A---------------------------- 3595
SMM.US.x.H9                  A---------------------A-T---------TC---C--T----A-----C--------------G------------------C--G-------A--T-------------C--C----------AC-------A----------G-------A-------- 3081
SMM.US.x.PBJ14_15            A-----------------------T---------TC---C--T----A-----C-G------------G-----G--------------C--G-------A--T-------------C--C----------AC-------A------------------A-------- 3375
SMM.US.x.PBJA                A-----------------------TG--------TC---C--T----A-----C--------------G-----G--------------C--G-------A--T-------------C--C----------AC-------A------------------A-------- 3374
SMM.US.x.PBJ_143             A-----------------------T---------TC---C--T----A-----C--------------G-----G--------------C--G-------A--T-------------C--C----------AC-------A------------------A-------- 3081
SMM.US.x.PBJ_6P6             A-----------------------T---------TC---C--T----A-----C--------------G-----G--------------C--G-------A--T-------------C--C----------AC-------A------------------A-------- 3567
SMM.US.x.PGM53               A--G--------------------T---------TC---C-------A-----C--------------G-----G--------------C--G-------A--T---------------C----------AC---G--A------------------A-------- 3525
SMM.US.x.SME543              A--G--------------------T---------TC---CG------A--C--C--------------G-----G--------------C--G-------A--T---------------C----------AC---G--A---------------------------- 3611
STM.US.89.STM_37_16          A--G--------------------TG---------C-A----ATT----A-----C-----T-----------T--G--G-----T-----------------A--T--G--A-----------G-----AC--------A-----A--A--T--G-----CGTT---- 3255
```

```
MAC.US.x.239                 CAGTGAATGATATACAGAAGTTAGTAGGAGTATTAAATTGGGCAGCTCAAATTTATCCAGGTATAAAAACCAAACATCTCTGTAGGTTAATTAGAGGAAAAATGACTCTAACAGAGGAAGTTCAGTGGACTGAGATGGCAGAAGCAGAATATGAGGAAAATAAAATAATT 3778
Pol                          W__T__V__N__D__I__Q__K__L__V__G__V__L__N__W__A__A__Q__I__Y__P__G__I__K__T__K__H__L__C__R__L__I__R__G__K__M__T__L__T__E__E__V__Q__W__T__E__M__A__E__A__E__Y__E__E__N__K__I_
A.CI.88.UC2                  ----C-----C--C--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 3861
A.DE.x.BEN                   ----C-----C--C--A---C----G-----C----------G--A-----C---T----A-------------CT-A-----AC-----------------A--C-----A-----G--------A--AC-A-----------GCTA--A-----C-----T--C 3861
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG          ----C-----C--C--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--C 3829
A.GH.x.GH1                   ----C--C--C--C------C-G--G-----C----------G--A-----C--------A--------------T-G------C----C-A------------A--C-----A-----G--------A---T-A-----------GCTA--A-----C-----T--C 3305
A.GM.87.D194                 ----C-----C--C--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--C 3305
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85       ----T-----C--C-----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--C 3302
A.GM.x.MCN13                 ----A-----C--C--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--C 3306
A.GM.x.MCR35                 ----A-----C--C--A-------G--T--C-----C---------A-----C--C-----G----------G--CT-A----A-C-----------------A--C-----A-----A--------A--AC-A-----G--G--GCTA--A--G--C--G--T--C 3306
A.GW.86.FG_clone_NIHZ        ----C-----C--C--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--C 3299
A.GW.87.CAM2CG               ----C-----C--C--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--C 3870
A.GW.x.MDS                   ----C-----C--C--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--C 3305
A.IN.07.NNVA                 ----C-----C--C--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--A 3855
A.IN.95.CRIK_147             ----C-----C--C--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--C 3606
A.PT.x.ALI                   ----C-----C--C--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--C 3854
A.SN.85.ROD                  ----C-----C--C------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 3307
B.CI.88.UC1                  ----------C--T--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--- 3842
B.CI.x.20_56                 ----A-----C--C-----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 3837
B.CI.x.EHO                   ----A-----C--T-----------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 3832
B.GH.86.D205_ALT             ---------CA--T--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--C 3834
B.JP.01.KR020_IMCJ_KR020_1   ----A--------T-----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--C 2984
G.CI.92.Abt96                ----A--------T--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 3188
AB.CM.03.03CM_510_03         ----------C--T--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--C 2973
H2_01_AB.CI.90.7312A         ----A-----C--T-----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 3843
H2_01_AB.JP.04.04JP_NMC307   ----A-----C--T-----AC----G------C----C------------C---TC--C--A--C-----A--G--CA-A--C--AC-G--C--G-----G-----C--G-----A--G--G--------A--AC-A-----G-----GATGC-------------C--C 3840
H2_01_AB.JP.07.07JP_NMC716   ----A-----C--T-----AC----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-A-----------C--C 3844
H2_01_AB.JP.08.08JP_NMC842   ----A-----C--T-----AC----G-----------C------------C---TC--C--A--C-----A--G--CA-A--C-RAC-G--C--G-----G-----C--G-----A--G--A--------A--AC-A-----G-----RATGC-------Y----YC--C 3842
U.FR.96.12034                ----A-----C--T-----------------C-------------A--G-----------A-----G--A--------T----AA-------AG--G--------A--C-----A--G--A--------A--A----------------T--CA--G-----G--T--- 3343
MAC.US.x.17EC1               --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3778
MAC.US.x.17EFR               --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3778
MAC.US.x.1937                --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2884
MAC.US.x.2065                --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2884
MAC.US.x.251_1A11            ---------------------------------------------------------------------------------------C----------------------------------------------------------------------------------- 3777
MAC.US.x.251_32H_PJ5         ----------------------------------------------------------------------------------------------------------T-------------------------------------------------------------- 3779
MAC.US.x.251_BK28            ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------G-- 3754
MAC.US.x.80035               --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2884
MAC.US.x.81035               --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2885
MAC.US.x.85013               --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2818
MAC.US.x.87082               --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2855
MAC.US.x.92050               --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2878
MAC.US.x.92077               --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2885
MAC.US.x.93057               --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2883
MAC.US.x.93062               --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2870
MAC.US.x.95058               --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2872
MAC.US.x.95086               --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2741
MAC.US.x.95112               --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2874
MAC.US.x.96016               --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2885
MAC.US.x.96020               --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2877
MAC.US.x.96072               --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2889
MAC.US.x.96081               --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2887
MAC.US.x.96093               --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2885
MAC.US.x.96114               --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2880
MAC.US.x.96123               --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2774
MAC.US.x.96135               --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2870
MAC.US.x.97009               --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2753
MAC.US.x.97074               --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2753
MAC.US.x.MM142_IVMXX         --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3264
MAC.US.x.SMM142_patent       --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3264
MAC.US.x.r80025              --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2741
MAC.US.x.r90131              --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2884
MNE.US.82.MNE_8              ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------G---------------------- 3246
MNE.US.x.MNE027              ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------G---------------------- 3246
SMM.-.pE660.CG7G             ----A-----C-----A--A----------GC-------------A--------------A-----G--T--------T--C--AC----C----------------T-------A--G--------------------G-----------A-----C--G------ 3767
SMM.CI.SIVsmCI2              ----A-----C--T--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 2898
SMM.LR.SIVsmLIB1             ----A-----C--T--A--A--G----------------------A-GG------------A-----------G-----T--C-AA------------G----A----T----------G--C--A------------------------A--G-G------C--- 2857
SMM.SL.92.SL92B              ----A-----C-----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--- 3209
SMM.SL.SIVsmSL92A            ----A--------T-----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 2859
SMM.US.CFU212                ----A-----C--T-----AC----------G--------------G---G-C--------A--C--------------T---AAC-G--C---------------------G---------C--A---------AT-------------G-----------C--G--C--- 3024
SMM.US.D215                  ----A-----C--C-----AC-------------G-----------G--------------A-----G--T--------G---AA--------G-----G---G--------A-----G-------------------T--G-----A-----C-G---T--- 3032
SMM.US.FTg                   ----A-----C--T-----------------C---------------A--------------G-----G--A-----C-----C-A-C-------------G---G-AT-G-----A-----C--A-----A--A-------G-----G-T-----------G---C--- 3060
SMM.US.G078                  ----A-----C--T-----A--G-----G-----G--------------G-G-----C-----G-----A--G-----T-----AC-G------------------AT-------A----------A--------A-------T--G------------A-------G--T--C 3038
SMM.US.G932                  ----A-----C--------A-------------G--------C--A--G-------T--A--------G--T--------------AA-------G------------A--G--------G--C-------C--A---------------G--------A-------------C 3027
SMM.US.M919                  ----A-----C-----A--A-----------C--------------A--------------A-----G--T--------T--C--A-----C---------------------A--G-----------------------------------A-----C--G------ 3032
SMM.US.M922                  ----A-----C-----A--A-----------C--------------A--------------A-----G--T--------T--C--A-----C--G-----------T-------A--G--------------------G-----G-----A-----C--G------ 3033
SMM.US.M923                  ----A-----------A--A----------GC--------------A--------------A-----G--T--------T--C--A--------------------T-------A----C-----------------------G-----------A-----C--G------ 3032
SMM.US.M926                  ----A-----C--------------------C--------------A--------------------G--C--------AC-G--C--G----G-------------------G--C-------------------TT----------A---------------- 3032
SMM.US.M934                  ----A-----C--------C-----------C--------------A--------------A-----------G-----T--C--AC-G--C--G--------G--T-------A--G--C-------------------TT----------A---------------- 3030
SMM.US.M935                  ----A-----C-----A--A-----------C--------------A--------------A-----G--T--------T--C--A-----C---------------T-------A--G--------------------G-----G-----A-----C--G------ 3033
SMM.US.M940                  ----A-----C--T-----A--G-----G-----G-----------G---------C-----G-----------A--G-----T-----AC-----------------AT-------A-------A--------A-------T--G------------A--G-----G--T--C 3038
SMM.US.M946                  ----A-----C--------C-----------C--------------A-------------------A--G-----T--C--AC-G--C--G----------T----------G--C-------------------TT----------A---------------- 3031
SMM.US.M947                  ----A-----------A--A----------GC--------------A--------------G-----G--T--------T--C--AC----C---------------T---------GG---------------------G-----------A-----C--G------ 3032
SMM.US.M949                  ----A-----C--T--A--A--G-----G-----------------G--G-----C--T--A-----------A--G-----T----AA--G--A-----------AT------------------A--------T--G-----------A-------G--T--C 3026
SMM.US.M950                  ----------C--------C-----------C--------------A----------------------T--G-----T--C-AAC-G--C--G-----------T-------A--G--C-------------------TT----------A---------------- 3031
SMM.US.M951                  ----A--------T-----AC-G-----G-----G-----------G--G-----C-----A-----------A--G-----T----A-C-----------------AT-------A-------A-----G-------T--G-----------A-------G--T--C 3035
SMM.US.M952                  ----------C--------------------C--------------A--G---------------------G-----T--C-AAC---C--G-----------T-------A--G--C-------------------TT----------A---------------- 3031
SMM.US.SIVsmE660-FL10        ----A-----C-----A--A----------GC--------------A--------------A-----G--T--------T--C--AC----C---------------T-------A--G--------------------G-----------A-----C--G------ 3768
SMM.US.x.F236_H4             ----A-----C-----A--A----------GC--------------A--------------A-----G--T--------T--C--AC----C---------------T-------A--G--------------------G-----------A-----C--G------ 3765
SMM.US.x.H9                  ----A--A--------A--A----------GC--------------A--------------A-----G--T--------T--C--A-----C---------------T-------A--G--------------------G-----------A-----C--G------ 3251
SMM.US.x.PBJ14_15            ----A-----------A--A----------GC--------------A--------------A-----G--T--------T--C--A-----C---------------T-------A--G-----------------G--G-----------A-----C--G------ 3545
SMM.US.x.PBJA                ----A-----------A--A----------GC--------------A--------------A-----G--T--------T--C--A-----C---------------T-------A--G--------------------G-----------A-----C--G------ 3544
SMM.US.x.PBJ_143             ----A-----------A--A----------GC--------------A--------------A-----G--T--------T--C--A-----C---------------T-------A--G--------------------G-----------A-----C--G------ 3251
SMM.US.x.PBJ_6P6             ----A-----------A--A----------GC--------------A--------------A-----G--T--------T--C--A-----C---------------T-------A--G--------------------G-----------A-----C--G------ 3737
SMM.US.x.PGM53               ----A-----C-----A--A-----------C--------------A--------------A-----G--T--------T--C-AA-----C---------------T-------A--G--------------------------------A-----C--G------ 3695
SMM.US.x.SME543              ----A-----C-----A--A----------GC--------------A--------------A-----G--T--------T--C--AC----C---------------T-------A--G--------------------G-----------A-----C--G------ 3781
STM.US.89.STM_37_16          -------------C--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--- 3425
```

```
MAC.US.x.239                  CTCAGTCAGGAACAAGAAGGATGTTATTACCAAGAAGGCAAGCCATTAGAAGCCACGGTAATAAAGAGTCAGGACAATCAGTGGTCTTATAAAATTCACCAAGAAGACAAAATA...CTGAAAGTAGGAAAATTTGCAAAGATAAAGAATACACATACCAATGGAGTGAG 3945
Pol                           _I__L__S__Q__E__Q__E__G__C__Y__Y__Q__E__G__K__P__L__E__A__T__V__I__K__S__Q__D__N__Q__W__S__Y__K__I__H__Q__E__D__K__.__I__L__K__V__G__K__F__A__K__I__K__N__T__H__T__N__G__V
A.CI.88.UC2                   --AGAC--------G-----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-- 4028
A.DE.x.BEN                    T-G--C--------------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-- 4028
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG           T-G--C--------G--G-----C-------------AA---GA---------A--A--CCA----GA---A-----------A-A--------A-------G--G-----C...--A-------------A-----------A-----C-----------G--C-- 3996
A.GH.x.GH1                    T-A--C----------------AC-------------AA--AGA-----G--A--AA-CCA---A-A---A-----------A-A--C-----A-----G-----G-----C...--A--------G---A-----------A-----C-----------G--C-- 3472
A.GM.87.D194                  T-A-------------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-- 3472
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85        T-A--C--------G--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-- 3469
A.GM.x.MCN13                  T-A--C-----G-----G---CAC-------------AA--AGAG--------A--A--CCA----GA---A-----------A-A------G-A-----G-G---G-----T...--A--------G---A-----------A-----C-----------G--C-- 3473
A.GM.x.MCR35                  T-A--C-----G-----G---CAC-------------AA--AGGG--------A--A--CCA----GA---A-----------A-A------G-A-----G-G---G-----T...--A--------G---A-----------A-----C-----------G--C-- 3473
A.GW.86.FG_clone_NIHZ         T-A--C---A-----------CAC--------G---AA--AAAG--------A--A--CCAG--AGA---A-----------A-A-----GG-A-----G-GG--G-----T..CTCA--G--G-------A-----------A-----C--------C--.--C-- 3466
A.GW.87.CAM2CG                T-A--C--A--------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 4037
A.GW.x.MDS                    T-G--C-----------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-- 3472
A.IN.07.NNVA                  T-A--C-----------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-- 4022
A.IN.95.CRIK_147              T-A--C-----------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-- 3773
A.PT.x.ALI                    T-A-------------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-- 4021
A.SN.85.ROD                   --A--C-----------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-- 3474
B.CI.88.UC1                   T-AGAA---------------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-- 4009
B.CI.x.20_56                  --AGAG-------G--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------------------ 4004
B.CI.x.EHO                    --AGAA--A--G--G-------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-- 3999
B.GH.86.D205_ALT              T-AGAA---------------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-- 4001
B.JP.01.KR020_IMCJ_KR020_1    T-AGAA--A-----G--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-- 3151
G.CI.92.Abt96                 --ARAA-----R--G-----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-- 3355
AB.CM.03.03CM_510_03          T-AGAA---------------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-- 3140
H2_01_AB.CI.90.7312A          --AG-A--------G-------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-- 4010
H2_01_AB.JP.04.04JP_NMC307    --GGAA--------G--R----CC--C---A-------RGTA--TC-------A--A--GCAG--A-AYTTA-CA--C------A-A--C--------T--G-G---T---G-C...--A-------------A-------G-C--A--C--C--C-----------A-- 4007
H2_01_AB.JP.07.07JP_NMC716    --GGAA--------G--G----CC------A-------AGTA--TC-------A--A--GCAG--A-ACTTA-CA--C------A-A--C--------T--G-G---T--GG-C...--A-------------A-------G-C--A-GC--C--C------------ 4011
H2_01_AB.JP.08.08JP_NMC842    --GGAA--------G--R----CC--C---A-------RGTA--TC-------A--A--GCAG--A-ACTTA-CA--C------A-A--C--------T--G-GR--T---G-C...--A-------------A-------G-C--A--C--C--Y-----------A-- 4009
U.FR.96.12034                 T-G-------------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- 3510
MAC.US.x.17EC1                ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------- 3945
MAC.US.x.17EFR                ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------- 3945
MAC.US.x.1937                 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------- 3051
MAC.US.x.2065                 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------- 3051
MAC.US.x.251_1A11             -------------------------------------------------------------------A----------------------------------------------...--------------------------------------------------T-- 3944
MAC.US.x.251_32H_PJ5          -----------------------------------G------------------------------------------------------------------------------...--------------G-----------------------------------T-- 3946
MAC.US.x.251_BK28             ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...--------------------------------------------------T-- 3921
MAC.US.x.80035                ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------- 3051
MAC.US.x.81035                ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------- 3052
MAC.US.x.85013                ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------- 2985
MAC.US.x.87082                ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------- 3022
MAC.US.x.92050                ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------- 3045
MAC.US.x.92077                ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------- 3052
MAC.US.x.93057                ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------- 3050
MAC.US.x.93062                ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------- 3037
MAC.US.x.95058                ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------- 3039
MAC.US.x.95086                ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------- 2908
MAC.US.x.95112                ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------- 3041
MAC.US.x.96016                ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------- 3052
MAC.US.x.96020                ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------- 3044
MAC.US.x.96072                ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------- 3056
MAC.US.x.96081                ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------- 3054
MAC.US.x.96093                ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------- 3052
MAC.US.x.96114                ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------- 3047
MAC.US.x.96123                ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------- 2941
MAC.US.x.96135                ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------- 3037
MAC.US.x.97009                ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------- 2920
MAC.US.x.97074                ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------- 2920
MAC.US.x.MM142_IVMXX          ------------------------------------A----------------------G------------------------------------------------------...--------------------------------------------------T-- 3431
MAC.US.x.SMM142_patent        ------------------------------------A----------------------G------------------------------------------------------...--------------------------------------------------T-- 3431
MAC.US.x.r80025               ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------- 2908
MAC.US.x.r90131               ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------- 3051
MNE.US.82.MNE_8               --------------------------------------------------G----------------A------------------------G---------------------...--A-------------------------A---------------------T-- 3413
MNE.US.x.MNE027               --------------------------------------------------G----------------A------------------------G---------------------...----------------------------A---------------------T-- 3413
SMM.-.pE660.CG7G              --------A-----------------C-------G--A--A---A---G--A--A------------------T----A-----A-------------------------G--...-----------T----------G-T--A-----------A--------C-- 3934
SMM.CI.SIVsmCI2               --GGAG--A--G--G------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- 3065
SMM.LR.SIVsmLIB1              --T--------G--G-----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-- 3024
SMM.SL.92.SL92B               --A-A---A--G--G------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-- 3376
SMM.SL.SIVsmSL92A             --------A-----G-----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-- 3026
SMM.US.CFU212                 --------------------------C--------G--A-----T-----G--A------G-G--A-A-----T---------------C-----C-----G-----T---G---...T-----------C---------C--A--------------------A---------T-- 3191
SMM.US.D215                   T-A-----A-----------G--------T--G---A-----A---------A--T---G-G---A------------------G--C--T--G---GA--G-CC...T-A--G-----------------A-----A--C-----------------T-- 3199
SMM.US.FTg                    --T-A---A-----------G-----C--------G-AT----C--------A--CA--G-G--A--C--A--T-----------------G--C--T------A-T------...------------T----A-----A-------------------A---------C-- 3227
SMM.US.G078                   -------------G-----G--C-------------AT--A--CC-------A--CA--G-G-------------C--A----------------T----G--A--GG--...--A---------C----A-------------------C--A---------C-- 3205
SMM.US.G932                   -------------G------------------G--------------------------G--A-A---------------------C-----------------------------...T-A------------G-----G-A-------C--T---------------C-- 3194
SMM.US.M919                   --------A-----G-----------C-------G--A-----C-------A--A-------A-------T-----A-----A--------------------------G---...T-----------C-----C---------C--A--------C--A---------C-- 3199
SMM.US.M922                   --------A--------G--------C----------G-----C---G--A--A-------A-------T-----A-----A--------------------------G---...---------G--C-----C---------T--A-------------A--C------C-- 3200
SMM.US.M923                   --------A--------G-----C--C--T--G--G--A--A---C---G--A--A--------------T-----A-----A------------------------------...-----------T--------------T--A-------------A---------C-- 3199
SMM.US.M926                   --------A--G--G-------------------------A----G------------------A-----T---------------G--C---------------G-C...T-A-----------------G--A-----A--C------------A---------T-- 3199
SMM.US.M934                   --------A--G--G-------C-----------------A----G------------------A-----T-----A---------G--C-----------------C...T-A---------------------------A--C--------A---------T-- 3197
SMM.US.M935                   --------A-----------------C-------------A----C---G--A--A--------------T-----A-----A--------------------------G---...-------------C-----C---------T--A-------------A--C------C-- 3200
SMM.US.M940                   -------------G-----G----------------AT--A--CC---G--A--TA---G------------A---------G----T----G--A-GGG--...--A--G-----C----A-----------A--C------C--A---------C-- 3205
SMM.US.M946                   --------A--G--G-------C-----------------A----G------------------A-----T---------------G--C-----------------C...T-A---------------------------A--C--------A---------T-- 3198
SMM.US.M947                   --------------------G--------T-----G--A-----C-G--G--A--A--------------T-----A-----A------------------------------...--A--G-----C--------------T--A-------------A---------C-- 3199
SMM.US.M949                   -------------G-----G----------------AT--A--CC---G--A--CA--G-G-------------C--A---------G----T----G--A--G---...--A--G-----C---A---C--AG----A--------C--A---------C-- 3193
SMM.US.M950                   --------A--G--G-------C-----------------A----G------------------A-----T-----A---------G--C-----------------C...T-A----------G-----------------A--C--------A---------T-- 3198
SMM.US.M951                   -------------G-----G--C----------C--AT--A--CC---G--A--CA--G-G-------------T-----A------------------T----G--A--GG-G...--A--G-----C----A---C---G-G--A--------C--A---------C-- 3202
SMM.US.M952                   --------A--G--G-------C-----------------A---------------------A----------A---------G--C-----------------C...T-A---------------------------A--C--------A---------T-- 3198
SMM.US.SIVsmE660-FL10         --------A--------G--------C-------G--A--A---A---G--A--A------------------T-----A-----A-------------------------G--...-----------T----------G-T--A-----------A--------C-- 3935
SMM.US.x.F236_H4              --------A-----------------C----------A--A---A---G--A--A------------------T-----A-----A-------------------------G--...-----------T----------G-T--A-----------A--------C-- 3932
SMM.US.x.H9                   -C------A----C---G--------C--T--G--G--A-----C---G--AC-A----------------T-----A-----A------------------G---------...--A--------C--------------T--A-------------A--------C-- 3418
SMM.US.x.PBJ14_15             --------A-----------------C--T--G--G--A-----C---G--A--T----------------T-----A-----A------------------------------...-----------C--------------T--A-------------A--------C-- 3712
SMM.US.x.PBJA                 --------A-----------------C--T--G--G--A-----C---G--A--A----------------T-----A-----A------------------------------...-----------C--------------T--A-------------A--------C-- 3711
SMM.US.x.PBJ_143              -C------A----C---G--------C--T--G--G--A-----C---G--AC-A----------------T-----A-----A------------------------------...-----------C--------------T--A-------------A--------C-- 3418
SMM.US.x.PBJ_6P6              --------A-----------------C--T--G--G--A-----C---G--A--A----------------T-----A-----A------------------------------...-----------C--------------T--A-------------A--------C-- 3904
SMM.US.x.PGM53                --------A-----G--G--------C-------G--A-----------G--A--A----------------T-----A-----A-------C-------------G---...-----------C--------------T--A-------------A--------C-- 3862
SMM.US.x.SME543               --------A-----------------C-------G--A--A---A---G--A--A----------------T----------A-------------------------G--...--A-----G--C-----------G-T--A-------------A--------C-- 3948
STM.US.89.STM_37_16           ----------G--G-----GCAA--C-----G-----A------TC----G--A--A---G-G--AGA------------A-----C-----G--A------------------...T----------C--G--------A-----A--C--------A--------T-- 3592
```

```
MAC.US.x.239            ACTATTAGCACATGTAATACAGAAAATAGGAAAGGAAGCAATAGTGATCTGGGGACAGGTCCCAAAATTCCACTTACCAGTTGAGAAGGATGTATGGGAACAGTGGTGGACAGACTATTGGCAGGTAACCTGGATACCGGAATGGGATTTTATCTCAACACCACCGCTAG 4115
Pol                     __R__L__L__A__H__V__I__Q__K__I__G__K__E__A__I__V__I__W__G__Q__V__P__K__F__H__L__P__V__E__K__D__V__W__E__Q__W__W__T__D__Y__W__Q__V__T__W__I__P__E__W__D__F__I__S__T__P__P__
A.CI.88.UC2             -T--C-------G---G-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- 4198
A.DE.x.BEN              -T--C-------G---G-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- 4198
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG     -T-G------------G-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- 4166
A.GH.x.GH1              -T--C-------G---G-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---- 3642
A.GM.87.D194            ----C-------A---G-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- 3642
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85  GT-G--G-----G---G-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- 3639
A.GM.x.MCN13            -T-G--------A---G-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- 3643
A.GM.x.MCR35            -T-G--------A---G-T--A--G-------A------C----C--T-------GAA-A--------T---C-------A--A-GA--GACC----------------GAT-----C---------G--A-----C--T--C-----C--CG-A--T--C--G-----G- 3643
A.GW.86.FG_clone_NIHZ   -T-G--------G---G-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- 3636
A.GW.87.CAM2CG          -T----------G---G-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- 4207
A.GW.x.MDS              -T-G--------G---G-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- 3642
A.IN.07.NNVA            -T--C-------G---G-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- 4192
A.IN.95.CRIK_147        -T-GC-------G---G-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- 3943
A.PT.x.ALI              -T-G--------G---G-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- 4191
A.SN.85.ROD             -T-G--------G---G-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- 3644
B.CI.88.UC1             ----C-G---------G-T-------------A-----CC----C---------G--A-A---GT------TC-G-----A--A-GA--GAC------C---------------T--C-----A-----T-----C--A-----------G------C-----AT--- 4179
B.CI.x.20_56            ----C-G--G-----GG-C-------------A------T----T---------G-AA-A----TG------C-G--G--A----GA--GACG-----T------------------C-----------T-----C--A--------------T-----C-----AT--- 4174
B.CI.x.EHO              ------G--T------G-C--A-----------------T-G--C---------G--A-A----TG-----TC-------A--A-GA--GAC------T--------------T--C-----A-----------C--A-----------G------C-----AT--A 4169
B.GH.86.D205_ALT        ----C-G---------G-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 4171
B.JP.01.KR020_IMCJ_KR020_1 ----C-G----------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 3321
G.CI.92.Abt96           -T----G--T-----GG-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---- 3525
AB.CM.03.03CM_510_03    RA-RC-G---------G-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 3310
H2_01_AB.CI.90.7312A    -A--C-----------G-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- 4180
H2_01_AB.JP.04.04JP_NMC307 -A--C------------C--A----------A------T-G--T--T--------AA-A----TG-----T--G-----A--A-GA--AAC------C--A-----------T--C-----A--R--T-----C--A--------C---G------C-----AT-G- 4177
H2_01_AB.JP.07.07JP_NMC716 -A--C-G----------C--A----------A------T-G--T--T--------AA-A----TG-----T--G-----A--A-GA--GAC------C--A-----------T--C-----A-----T-----C--A--------C---G------C-----AT-G- 4181
H2_01_AB.JP.08.08JP_NMC842 -A--C------------C--A----------A------T-R--T--T--------AA-A--R-TG-----T--G-----A--A-GA--AAC------C--A-----------T--C-----A--R--T-----C--A--------C---G---G--C-----A--G- 4179
U.FR.96.12034           C--GC---------GG-------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- 3680
MAC.US.x.17EC1          ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4115
MAC.US.x.17EFR          ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4115
MAC.US.x.1937           ------------------------------------------------------------------------------------G------------------------------------------------R-------------------------------- 3221
MAC.US.x.2065           ------------------------------------------------------------------------------------R----------------------------------------------------------------------------------- 3221
MAC.US.x.251_1A11       ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A-----A-----------------A---- 4114
MAC.US.x.251_32H_PJ5    -----------------------------------------------------------T-------------------------------------------------------------------A-----------------------A---- 4116
MAC.US.x.251_BK28       ------------------------------------------------------------------------------------G-------------------------------------------------G-------------G-----A---- 4091
MAC.US.x.80035          ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3221
MAC.US.x.81035          ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3222
MAC.US.x.85013          ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3155
MAC.US.x.87082          ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3192
MAC.US.x.92050          ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3215
MAC.US.x.92077          ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3222
MAC.US.x.93057          ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3220
MAC.US.x.93062          ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3207
MAC.US.x.95058          ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3209
MAC.US.x.95086          ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3078
MAC.US.x.95112          ----------------------------------------R------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 3211
MAC.US.x.96016          ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3222
MAC.US.x.96020          ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3214
MAC.US.x.96072          ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3226
MAC.US.x.96081          ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3224
MAC.US.x.96093          ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3222
MAC.US.x.96114          ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3217
MAC.US.x.96123          ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3111
MAC.US.x.96135          ------------------------------------------------------------------------------------R----------------------------------------------------------------------------------- 3207
MAC.US.x.97009          ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3090
MAC.US.x.97074          ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3090
MAC.US.x.MM142_IVMXX    ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------C------------AT--- 3601
MAC.US.x.SMM142_patent  ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------C------------AT--- 3601
MAC.US.x.r80025         ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3078
MAC.US.x.r90131         ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3221
MNE.US.82.MNE_8         -------------------------------------------------------------------------------------A------------------------------------------------A------------------------A---- 3583
MNE.US.x.MNE027         ----------------------------------------------------------------------------C------------------------------------------------------A------------------G--G--A---- 3583
SMM.-.pE660.CG7G        -T----------C---G-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--- 4104
SMM.CI.SIVsmCI2         T--CC-G---------G-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- 3235
SMM.LR.SIVsmLIB1        GT-GC-G---------G-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- 3194
SMM.SL.92.SL92B         GT--C-G--TA-----G-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 3546
SMM.SL.SIVsmSL92A       ---C--G--C--G-------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 3196
SMM.US.CFU212           G-----G--------GG----A--G----------G--T---------------G-A-------------TC------A----GA--AA-C-----G--A---------------C---------G------------A--C-----C---G-A--------C--TT-G- 3361
SMM.US.D215             GT----G-----C-----------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---- 3369
SMM.US.FTg              GT----G---------G----A--G-------A----------A--T------A-A--G--T-----T--TA-G-----A--A-GA--AA-T-----G----------------------------A-----------A-----------C--A-------C--TT--- 3397
SMM.US.G078             GT-GC-----------G-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---- 3375
SMM.US.G932             GT--------------G---------------A-------------------------T-------------------A-GA--GA----------A-----------T--------A--G-----------C--------------G-T----------AT--- 3364
SMM.US.M919             -T----G---------G-G---------G--A--G-------A--T----------G-------T--T--G-----A----GA--AA-T-------A-----------T--------A--G-----------A--------C---G-G-------T--CT--- 3369
SMM.US.M922             -T----------C--GG-G---------G--A-------------T----------G-------T--T--G-----A--A-G---AA-T-------A-----------T--------A--G-----------A--------C---G-G-------T--CT--- 3370
SMM.US.M923             GT--C-----------G-G-------------A----------A--T----------G---G--T--T--G-----A--A-GA--AA-T-------A-----------T--------A-----------------A--------C---G-G-------T--CT--- 3369
SMM.US.M926             ------G-------G-------------------------A----------A-------------C-G-----C----GA-----T----G--A------------------------A--G-----------T--------C---G-----G-----C--AT--- 3369
SMM.US.M934             GT----G---------------------------------------------A----------------C--A-GA-----G-----G--A------------------------A--G--T--------T--------C---G-----G-----C--AT--- 3367
SMM.US.M935             -T--------------G-G---------G--A-------------T----------G-------T--T---------A--A-GA--GA-T-------A-----------T--------A--G-----------A--------C---G-G-------T--CT--- 3370
SMM.US.M940             GT-G------------G-C-------------A----------A--T-------A--G--T-----T--TA-G-----G----GA--AACT-------------------T--C-----A--G--A-------------------C--CG-G-----C--T--T---- 3375
SMM.US.M946             GT-G--G-------G-----------------A-------------------A------------------G-----C--A-GA-----G-----G--A------------------------A--G--T--------T--------C---G-----G-----C--AT--- 3368
SMM.US.M947             -T----------C---G-G-------------A----------A--T----------G-------T--T--G-----A--A-GA--AA-T-------A-----------T--------A-----------------A--------C---G-A-------T--CT--- 3369
SMM.US.M949             GT-G------------G-C--A----------A----------A--T-------A--G--T-----T--TA-G-----A----GA--AA-C-------------------T--C-----A--G--A-----------A-----------CG-G--G--C--T--T---- 3363
SMM.US.M950             GT-G----------G-----------------------------------------A-----------------G-----C--A-GA-----G-----G--A------------------------A-----T--------T--------C---G-----G-----C--AT--- 3368
SMM.US.M951             GT-GC-----------G-C------G------A----------A--T-------A--G--T-----T--TA-G-----A----GA--AA-C-------------------T--C-----A--G--A-----------------------CG-G-----C--T--T---- 3372
SMM.US.M952             GT-G--G-------G-------------------------A----------A-------------------G-----C--A-GA-----G-----G--------------------------A-----T--------A--------C---G-----G-----C--AT--- 3368
SMM.US.SIVsmE660-FL10   -T----------C---G-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--- 4105
SMM.US.x.F236_H4        -T--C-------C---G-G-------------A------C---A--T------G----G-----------T--G-----A--A-GA--AA-T-------A-----------T--------A---------------A--T-----C---G-G-------T--CT--- 4102
SMM.US.x.H9             CT--------------G-G-------------A---------A-A--T-----------G-----G---T--T--G-----A----RA--AA-T-------A-----------T--------A---------------A--------C---G-G-------T--CT--- 3588
SMM.US.x.PBJ14_15       -T--------------G-G-------------A----------A--T-----------G--G-G---T--T--G-----A----GA--AA-T-------A-----------T--------A---------------A--------C---G-G-------T--CT--- 3882
SMM.US.x.PBJA           -T--------------G-G-------------A----------A--T-----------G--G-G---T--T--G-----A----GA--AA-T-------A-----------T--------A-----T---------A--------C---G-G-------T--CT--- 3881
SMM.US.x.PBJ_143        -T--------------G-G-------------A----------A--T-----------G--G-G---T--T--G-----A----RA--AA-T-------A-----------T--------A---------------A--------C---G-G-------T--CT--- 3588
SMM.US.x.PBJ_6P6        -T--------------G-G-------------A----------A--T-----------G--G-G---T--T--G-----A----GA--AA-T-------A-----------T--------A---------------A--------C---G-G-------T--CT--- 4074
SMM.US.x.PGM53          -T--------------G-CG---------G--A----------A--T-----------G-------T--T--G-----A----G---AA-T-------A-----------T--------A---------------A--------C---G-G-------T--CT--- 4032
SMM.US.x.SME543         -T--C-----------G-G-----------------G--C---A--T------G----G-----------T--G-----A--A-GA--AA-T-------A-----------T--------A---------------A--T-----C---G-G-------T--CT--- 4118
STM.US.89.STM_37_16     -T----G--------G--T-----G-----G--A---------------------A---------------G-----A----GA--G--C--------A------G----T--------------A---------A-------------G-A--C-----T--TT--- 3762
```

```
                                                                                    Pol RT end Pol p15 RNAse H start
MAC.US.x.239                TAAGATTAGTCTTCAATCTAGTGAAGGACCCTATAGAGGGAGAAGAAACCTATTATACAGATGGATCATGTAATAAACAGTCAAAAGAAGGGAAAGCAGGATATATCACAGATAGGGGCAAAGACAAAGTAAAAGTGTTAGAACAGACTACTAATCAACAAGCAGAATTG 4285
Pol                         L__V__R__L__V__F__N__L__V__K__D__P__I__E__G__E__E__T__Y__Y__T__D__G__S__C__N__K__Q__S__K__E__G__K__A__G__Y__I__T__D__R__G__K__D__K__V__K__V__L__E__Q__T__T__N__Q__Q__A__E_
A.CI.88.UC2                 -C--G--GACA--T--C-----AGGA--T------CCA--CAC---G----TC--C--------------C----G---------G-----A------------G-A--------A--A-G------G----G---A---------A-----C-----G---------C-A 4368
A.DE.x.BEN                  -C--G---ACA--T--C-----AGGA--T------CCA--C-C---G----TC--C--------------C----G-----------G--A------------G-A--------A--A------------------A---------A-----C-----G--G--------A 4368
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG         -C--G----CA--T--C-----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 4336
A.GH.x.GH1                  -C--G---ACA--T--C-----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 3812
A.GM.87.D194                -C--G--GACA--T--CT-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 3812
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85      -C--G----CA--T--C--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 3809
A.GM.x.MCN13                -C---C---CA--T--C--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 3813
A.GM.x.MCR35                -C---C---CA--T--C--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 3813
A.GW.86.FG_clone_NIHZ       -C--GC---CA--T--C--G--AGGA--G---G--CCA--C-C------T-TC--C------------C--C----GG-------------------------------A--------A--G-G-----GG---------A-----G--A-----C-----G-----------A 3806
A.GW.87.CAM2CG              -C---C---CA--T--CT----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 4377
A.GW.x.MDS                  -C--G-----A--T--C-----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 3812
A.IN.07.NNVA                -C---C---CA--T--C-----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 4362
A.IN.95.CRIK_147            -C---C---CA--T--C-----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 4113
A.PT.x.ALI                  -C--GC---CA--T--C-----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 4361
A.SN.85.ROD                 -C--G----CG--T--C--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 3814
B.CI.88.UC1                 -----C---C--A---C-----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 4349
B.CI.x.20_56                -----C---C--A---C-----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 4344
B.CI.x.EHO                  ----G----C--AT--C--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 4339
B.GH.86.D205_ALT            -----C---C--A---C-----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 4341
B.JP.01.KR020_IMCJ_KR020_1  -----C---C--AT--C-----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 3491
G.CI.92.Abt96               ----G-------A---C-----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 3695
AB.CM.03.03CM_510_03        -----C---C--A---C-----C--A-----C---------RA----------C--C--------G--C--C-------GCC-----------A-------------G-------C-----A-----T--G--Y------------------A--A----------------C-T 3480
H2_01_AB.CI.90.7312A        ----GC---C--A---C-----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 4350
H2_01_AB.JP.04.04JP_NMC307  ----GC---C--A---C--G--C---------CC----AAAG-T--------TC--C--------G--C--C--C-G-GTC--------------G-----G--G-------C-----A-G----------T---CCA-----G-----A--A--C-------------C-T 4347
H2_01_AB.JP.07.07JP_NMC716  -----C---C--A---C--G--C---------CC----AAAG-T--------TC--C--------G--C--C--C-G-GTC-----------A--G------------------C-----A-G--T--G--T---CCA-----G-----A--A--C-------------C-T 4351
H2_01_AB.JP.08.08JP_NMC842  -----C---C--A---C--G--C-----Y--CC----AAAG-T------T-TC--C--------G--C--C--C-G-GTC-----R-------------G--G---R--C-----A-G----------T---CCA-----R-----A--A--C-------------C-T 4349
U.FR.96.12034               -G---C-G-CA-AT--------A--A--A--AT--CTA...-----G--A---------------C--T-----C-GGGCT------C-G-----------C---G-G--------A--A-------G-------CCT------------C--C--C-----------------A 3847
MAC.US.x.17EC1              ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4285
MAC.US.x.17EFR              ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4285
MAC.US.x.1937               -----------------------------R---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3391
MAC.US.x.2065               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3391
MAC.US.x.251_1A11           -G---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------G-------------------------- 4284
MAC.US.x.251_32H_PJ5        -----------------------------A---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4286
MAC.US.x.251_BK28           ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A 4261
MAC.US.x.80035              ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3391
MAC.US.x.81035              ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3392
MAC.US.x.85013              ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3325
MAC.US.x.87082              ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3362
MAC.US.x.92050              ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3385
MAC.US.x.92077              ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3392
MAC.US.x.93057              ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3390
MAC.US.x.93062              ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3377
MAC.US.x.95058              ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3379
MAC.US.x.95086              ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3248
MAC.US.x.95112              ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3381
MAC.US.x.96016              ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3392
MAC.US.x.96020              ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3384
MAC.US.x.96072              ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3396
MAC.US.x.96081              ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3394
MAC.US.x.96093              ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3392
MAC.US.x.96114              ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3387
MAC.US.x.96123              ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3281
MAC.US.x.96135              ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3377
MAC.US.x.97009              ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3260
MAC.US.x.97074              ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3260
MAC.US.x.MM142_IVMXX        -----------------------------------------------GT------------G---------------A-----------------C-----------G------------------------------------------------------- 3771
MAC.US.x.SMM142_patent      -----------------------------------------------GT------------G---------------A-----------------C-----------G------------------------------------------------------- 3771
MAC.US.x.r80025             ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3248
MAC.US.x.r90131             ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3391
MNE.US.82.MNE_8             ----------------G--A-----------A----------------GT------------------------------------------------------------------C------------------------------------------------ 3753
MNE.US.x.MNE027             ------------------------------------------------GT-----G-----------------------------------------------------G-G---C------------------------------------------------ 3753
SMM.-.pE660.CG7G            -C--------------C-----A--A--G------C-A--G-C------A-TC---GT---------C-------GG------G------A--------C---G-G--G---------G---------C---C-T--------------C--C-----------G--- 4274
SMM.CI.SIVsmCI2             -C--------A--------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 3405
SMM.LR.SIVsmLIB1            -T--G-----------C-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 3364
SMM.SL.92.SL92B             -C--G-----G--T---T----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-- 3716
SMM.SL.SIVsmSL92A           ----GA-G-CT--T---T-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 3366
SMM.US.CFU212               -C--------T-----C-----A-----T---C-T--A-----------A-TC--C---------------C--C-GG-----T-----------------T--G-A-----G-A--A------GG-----G-----------------C--------G---------GC-A 3531
SMM.US.D215                 ----------------C-----T--A-----------A--G-------A-T---GT-------------C----GG-A----------------C--C---GG--A-------------A-G----GG-----ACC-----------------C--C--G---------GC-A 3539
SMM.US.FTq                  -T--GC----G--T-----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 3567
SMM.US.G078                 -T--------G------T-G--A-----T-----T--A----C------A-T---GTG-----C--T--C------------------------A-------------C--A-----C--A--G-GGA-----A---GTCC-----------------C-----G-----------A 3545
SMM.US.G932                 -G---C-G--A--T--CT-G--A--A----C-----A-----G-----A------GT-----------------G---------G-T-------------------------C--A---G------G--------C--------A-----------G-----------A 3534
SMM.US.M919                 -C--------------CT-G--A--A--G------C------C------A-T---GT---------C--C----GG--A--------------G-----C--G-A--------A---G----------------CCTC-G-----------C---------------G--A 3539
SMM.US.M922                 -C--------------------A--A--G------C---G-C------A-T---GT------T--C-------GG--A-----------A--G-----C--G-G--------A---G----------------CCT--G-----------C----------------- 3540
SMM.US.M923                 -C---C----T-----------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--- 3539
SMM.US.M926                 -----------------T----A--A---------------------------A--C---GT----------------C-G------------T-------------C------C--A--A--G-----G------A-C-------------------------------- 3539
SMM.US.M934                 ----------------CT----A--A------------A-----------A------GTG---------------C-G------------T------G---------C--------C--A--A-----T--G------A-C------------------------------A 3537
SMM.US.M935                 -C--------------------A--A--G------C------C------A-T---GT------T--C-------GG-------------------A--G-----C--G-G--------A---G----------------CCT-----------------C------------------ 3540
SMM.US.M940                 -C--------G-----CT----A-----T--C--T--AA-G-C------A-T---GTG-----C--T--C------G---------------------------C--A---------A--G-GGAG---A---GTCC-----------------------G-----------A 3545
SMM.US.M946                 ----------------CT----A--A-----------A-----------A------GTG---------------C-G------------T------G---------C--------C--A--A-----T--G------A-C-------------------------------A 3538
SMM.US.M947                 -------------T--C-----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--- 3539
SMM.US.M949                 -C--------G------T-G--A--A--T--C--C--AA-G-C------A-T---GTG-----C--T--C------------------G--A-----------C--A-----C--A--G-GGAG---A--G-GTCC----------------C-----G-----------A 3533
SMM.US.M950                 ----------------CT----A--A---------------------------A------GTG---------------C-G------------T------------C--------C-----A-----T--G--G---A-C---------------------G-----------A 3538
SMM.US.M951                 -C--------A------T-G--A-----T--C--C--A--G-C------A-TC---GTG-----T--T--C---------------------A-----------C--A-----C--A--A-GGAG---A----GTCT----------------C-----G-----------A 3542
SMM.US.M952                 ----------T-----CT----A--A---------A-------------A------GTG---------------C-G------------T--A--G-----------T-----C--A--A-----T-GG------A-C-----G--------------------------A 3538
SMM.US.SIVsmE660-FL10       -C--------------C-----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 4275
SMM.US.x.F236_H4            -C--------------C-----A--A--G------C------C------A-T---GT---------C-------GG------G------A--------C---G-G--G----------G--------C---C-T---------------C--C-----------G--- 4272
SMM.US.x.H9                 -C---C----T-----C-----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--- 3758
SMM.US.x.PBJ14_15           -C---C----T-----C--G--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--- 4052
SMM.US.x.PBJA               -C---C----T-----C-----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--- 4051
SMM.US.x.PBJ_143            -C---C----T-----C-----A--A--G------C------C------A-T---GTG--A----C-------GG------G------A--G-----C---G-G----------A---G--G---GAC----C--C-G------------C------------------G--- 3758
SMM.US.x.PBJ_6P6            -C---C----T-----C-----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--- 4244
SMM.US.x.PGM53              -C--------------C-----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--- 4202
SMM.US.x.SME543             -C--------------C-----A--A--G------C------C------A-T--CGT---------C-------GG------G------A--------C---G-G--G----------G--------C---C-T---------------C--C-----------G--- 4288
STM.US.89.STM_37_16         ------------T---T----A--A--A--CT-G--A---AC------A-T---GTG-----C--------C-GG--A--T----------------C--C--A--T-----A--A---A------------CT-------------------------------A 3932
```

```
MAC.US.x.239 GAAGCATTTCTCATGGCATTGACAGACTCAGGGCCAAAGGCAAATATTATAGTAGATTCACAATATGTTATGGGAATAATAACAGGATGCCCTACAGAATCAGAGAGCAGGCTAGTTAATCAAATAATAGAAGAAATGATTAAAAAGTCAGAAATTTATGTAGCATGGGT 4455
Pol _L__E__A__F__L__M__A__L__T__D__S__G__P__K__A__N__I__I__V__D__S__Q__Y__V__M__G__I__I__T__G__C__P__T__E__S__E__S__R__L__V__N__Q__I__I__E__E__M__I__K__K__S__E__I__Y__V__A__W
A.CI.88.UC2 --G--C---GCG------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- 4538
A.DE.x.BEN ----TC----GG------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-------- 4538
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG -----C--CGCA--------A-----------T-----A--C--------------C-----G-----A---------G--G-G--CCAG--A---------------T-AA----A--C-----C--------------A------GA-AC-C-C-----T-------- 4506
A.GH.x.GH1 -----C---GCG---A--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----- 3982
A.GM.87.D194 -----C---GCG------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-------- 3982
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 -----C---GCA------G-A-----------T-----A-TC-----G--------C-----G-----A---------G-------CCAA--GG-T------------T--AA---A---A----T--------G-----A------GA--C---C-----T-------- 3979
A.GM.x.MCN13 -----C---GCA------C-A-----------T-----A--C--------------C-----G-----A-----G---G--G----CCAG--A---------------T--AA---A--------C-----G--G-----A------GA--C---C-----T-------- 3983
A.GM.x.MCR35 -----C---GCA------C-A-----------T-----A--C--------------C-----G-----A-----G---G--G----CCAG--A---------------T--AA---A--------C-----G--G-----A------GA--C---C-----T-------- 3983
A.GW.86.FG_clone_NIHZ -----C---GCA------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----- 3976
A.GW.87.CAM2CG -----C---GCG------C-A-----------T-----A--T--------------C-----G-----A----------G-GG---CCAA--A-----G------A-AT--AA---A--------C--------------A------GA--C---C-----T-------- 4547
A.GW.x.MDS -----C---GCA------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-------- 3982
A.IN.07.NNVA -----C---GCA------C-A-----------T-----A-TC--------------C-----G-----A----------G-GG---CCAA--A-----G------A-AT--A----A-----G--C--------------A------GA--C---C-----T-------- 4532
A.IN.95.CRIK_147 -----C---GCA------C-A-----------T-----A--C-----------G--------------A----------G-GG---CCAA--A-----G------A-AT-A-A---G-----G--C--------------A------GA--CC--C-----T-------- 4283
A.PT.x.ALI -----C--CGCGC-----G-A-----------T-----A--C--------------------G-----A---------G--G----CCAG--A------------A-AT--AA---A--------C--------------A------GA--CC--C-----T--G----- 4531
A.SN.85.ROD -----C---GCG------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-------- 3984
B.CI.88.UC1 ---------GCAC-A---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------ 4519
B.CI.x.20_56 ---------GCAC-A---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------ 4514
B.CI.x.EHO ---------GCAC-A---C-ACAG--------A---C---TC-----C--------------------C---------G--G-T-C-CAA--A--------A---ATCACC-A---A-GAG-------T-----------C------GA-A----A-------G------ 4509
B.GH.86.D205_ALT ---------GCAT-A-----A----------AA---C-A-TT--C--C--------------------C------------G-T-C-CAG--A--------A---ATCACCAA---AGCAA-------T-----------C-----AGAG-C-G-A-------G------ 4511
B.JP.01.KR020_IMCJ_KR020_1 ---------GCAC-A-----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------ 3661
G.CI.92.Abt96 --G------GCA-----C---CAG--------T-----A-TC-----C-----R-----C--G-----C-----R--C---G---RCAA--A--G--A---ATC-CC-T---A---A---A-------T--------R--------AGA-RCTC-A-------G------ 3865
AB.CM.03.03CM_510_03 ---------GCAT-A-----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------ 3650
H2_01_AB.CI.90.7312A ---------GCAC-A---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------ 4520
H2_01_AB.JP.04.04JP_NMC307 --G--R---GCAC-----C-ACAG--T-----A---C-A-TC-----C--------------R-----C-----G------G-T---CAG--A--------A----TCATCAA---A---AGG-----T-----------C------GA--C-G-A-------G------ 4517
H2_01_AB.JP.07.07JP_NMC716 ---------GCAC-----C-ACAG--T-----A---C-A-TC-----C--------------G-----C-----G------G-T---CAG--A--------A---ATCATCAA---A--CAGG-----T-----------C-----AGA--C-G-A-----G-G------ 4521
H2_01_AB.JP.08.08JP_NMC842 --G--R---GCAC-----C-ACAG--T-----A---C-A-TC-----C--------------------C-----R------G-T---CAG--A--------A----TCATCAA---A--A-G------T-----------C------GA--C-G-A-------G------ 4519
U.FR.96.12034 -----C---GCT-----C--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----- 4017
MAC.US.x.17EC1 -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4455
MAC.US.x.17EFR -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4455
MAC.US.x.1937 -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3561
MAC.US.x.2065 -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3561
MAC.US.x.251_1A11 --------C-----------A------------------------------------------------------------------------------------------A-------C---------A---------------------------------------- 4454
MAC.US.x.251_32H_PJ5 -----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------C-------------------------------------------------- 4456
MAC.US.x.251_BK28 ---------------------------------------A-------------------------------------------------------------------------------C-------------------------------------------------- 4431
MAC.US.x.80035 --------------------------------------------C----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3561
MAC.US.x.81035 -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3562
MAC.US.x.85013 -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3495
MAC.US.x.87082 -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3532
MAC.US.x.92050 -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3555
MAC.US.x.92077 -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3562
MAC.US.x.93057 -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3560
MAC.US.x.93062 -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3547
MAC.US.x.95058 -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3549
MAC.US.x.95086 -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3418
MAC.US.x.95112 -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3551
MAC.US.x.96016 -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3562
MAC.US.x.96020 -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3554
MAC.US.x.96072 -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3566
MAC.US.x.96081 -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3564
MAC.US.x.96093 -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3562
MAC.US.x.96114 -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3557
MAC.US.x.96123 -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3451
MAC.US.x.96135 -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3547
MAC.US.x.97009 --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------G----------------- 3430
MAC.US.x.97074 -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3430
MAC.US.x.MM142_IVMXX --------------------------------------------------------C--------------------------------------------------------------C--------------------C------A-------------G-------- 3941
MAC.US.x.SMM142_patent --------------------------------------------------------C--------------------------------------------------------------C--------------------C------A-------------G-------- 3941
MAC.US.x.r80025 -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3418
MAC.US.x.r90131 -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3561
MNE.US.82.MNE_8 ---------------------G-------------------------------------------------------------------------------------------------C---------------------------A---------------------- 3923
MNE.US.x.MNE027 -----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------C---------------------------A---------------------- 3923
SMM.-.pE660.CG7G -----C--CTATC-A--C--AG----T--G--A-----A--------------------C---------------C------G---TCAA--C--T---------A--T---T---A--C--G--------G--G-----------AGA--C------------------ 4444
SMM.CI.SIVsmCI2 --G--TA--GCTCCA--TC-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------ 3575
SMM.LR.SIVsmLIB1 -----------T------A--CA---------T---G-A--------------------C-----C---------G--TG--G---GCAG-----T---------A-AT-AC----A--------T--------G-----C------A---CT--A----------A--- 3534
SMM.SL.92.SL92B C-G--CC-GT-AT----C----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------ 3886
SMM.SL.SIVsmSL92A --G--C---GCA-----CC-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----- 3536
SMM.US.CFU212 --G--C---------------A-----------A-----A--------C--------------------A----------G--G---TCAA-----T---------A-AT-A-A---A-GC-----C--------------C------A-G-C---------CA------- 3701
SMM.US.D215 -----C--C--T-----TG-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-------- 3709
SMM.US.FTg -----T------------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-------- 3737
SMM.US.G078 -----C-----T------G-A-----T-----AA--G-A--------------------T--G-----G------G---G------GCAA--C--T---------A----AAA---A-----G------------------------A---C---C-----G-------- 3715
SMM.US.G932 -----C--C--T----------T---T-----------A---------G----------------------------------------T-----------------T--A--G--A--C--------------------C------AT--------------------- 3704
SMM.US.M919 -----C--CTGTC-A--C--AG----T-----A--------C-----C-----------C--------C------C------G---TCAG--C--T---------A--T--AT---G-----T--------G---------------GA--C---------G-------- 3709
SMM.US.M922 -----C--CTATC-A--C--AG----T-----A--------C---G-C-----------T---------------C------G---TCAA--C--T---------A-AT--AT---A--C--G--------G--G------------GA--C---------G-------- 3710
SMM.US.M923 -----C--CTATC-A--C--AG----T-----A-----A--------------------C---------------C---G--G---TCAG--C--T---------A--T--AT---A--C--G--------G---------------GA--C------------------ 3709
SMM.US.M926 ------------------C-A-T---T-----A--T--A-----------------------------A----------G-G----------C-----G------A--T-AAT---A--C--G-----------G-----C------GA---G--------G--C----- 3709
SMM.US.M934 --G--C------------C-ACA---T-----A--T--A-----------------------------C----------G-G--------------G---------A--T-AT---A--C--------------------------AGA--G---C-----G-------- 3707
SMM.US.M935 -----C--CTATC----C--AG----T-----A-----A--C---G-C-----------T---------------C------G---TCAA--C--T---------A--T--AT---A--C--G------------------------GA--C---------G-------- 3710
SMM.US.M940 -----C--C---------G-A-----T-----AA--G-A--------------------T--------G------G---G------GCAA--C--T---------A----AAA---A-----G-----------G-----C------A---C-G-C-----GA------- 3715
SMM.US.M946 -----C------------C-ACA---T-----A--T--A--------------------G--------C----------G-G----------C------------A-AT--AT---A--C-----------G--------------AGA--GG--C-----G-------- 3708
SMM.US.M947 -----C--CTATC-A--CC-AG----------A-----A-----------------C-C----------------C------G---TCAG--C--T---------A-----AT---A--C--T--------G---------------GA--C------------G----- 3709
SMM.US.M949 --G--C--C---------G-A-----T------G--G----------C-----------T--------G------G--G-G-----GCAA--C--T---------A----AAA---A-----G-------------------------A---C-G-A-----G-------- 3703
SMM.US.M950 -----C------------C-ACA---T--------T--A---------G-------------------C------G---G-G-----------------------A--T---TG--A-GC--------------G--------G--AGG--G---C-----G-------- 3708
SMM.US.M951 -----C--C---------G-A-----T-----AA--G-A-----C---G----------T--------G------G---G------GCAA--C--T---------A----AAA---A-----G------------------------A---C---------G-------- 3712
SMM.US.M952 --G--C--------------ACA---T-----A--T--A-----------------------------C----------G-G--------------------------T---T---A-GC--------------G--------G--AGA--G---C-----G-------- 3708
SMM.US.SIVsmE660-FL10 -----C---TATC-A--C--AG----T--GA-A--G--A--------------------C---------------C------G---TCAA--C--T---------A--T---T---A--C--G--------G--G------------GA--C------------------ 4445
SMM.US.x.F236_H4 -----C--CTATC-A--C--AG----T--G--A-----A--------------------C---------------C------G---TCAG--C--T---------A--T--AT---A--C--G--------G---------------GA--C------------------ 4442
SMM.US.x.H9 -----C---TATC-A--C--AG----T-----A-----A--------------------C---------------C---G--G---TCAA--C--T---------A--T--AT---A--C--G--------GA--------------GA--C------------------ 3928
SMM.US.x.PBJ14_15 -----C--CTC-C-A--C--AG----T-----A-----A--------------------C---------------C---G--G---TCAA--C--T---------A--T--AT---A--C--G------------------------GA--C------------------ 4222
SMM.US.x.PBJA -----C--CTA-C-A--C--AG----T-----A-----A--------------------C---------------C---G--G---TCAA--C--T---------A--T--AT---A--C--G------------------------GA--C------------------ 4221
SMM.US.x.PBJ_143 -----C--CTATC-A--C--AG----T-----A-----A--------------------C---------------C---G--G---TCAA--C--T---------A--T--AT---A--C--G--------G---------------GA--C------------------ 3928
SMM.US.x.PBJ_6P6 -----C--CTA-C-A--C--AG----T-----A-----A--------------------C---------------C---G--G---TCAA--C--T---------A--T--AT---A--C--G--------G---------------GA--C------------------ 4414
SMM.US.x.PGM53 -----C--CTATC-A--C--AG----T-----A--------C-----C-----------C---------------C------G---TCAA--C--T---------A--T--AT---A--C--G--------G---------------GA--C---------G-------- 4372
SMM.US.x.SME543 -----C--CTATC-A--C--AG----T--G--A-----A--------------------C---------------C---G--G---TCAG--C--T---------A--T---T---A--C--G-----------G------------GA--C------------------ 4458
STM.US.89.STM_37_16 ---------GC------C---G-G--------T-----A---------G-G-----C-----------G--------C---------CAG--C---------G-------A-T---A-----G------------------------GA--C------------------ 4102
```

Pol RNAse H end Pol p31 Integrase start

```
MAC.US.x.239                ACCAGCACACAAAGGTATAGGAGGAAACCAAGAAATAGACCACCTAGTTAGTCAAGGGATTAGACAAGTTCTCTTC...TTGGAAAAGATAGAGCCAGCACAAGAAGAACATGATAAATACCATAGTAATGTAAAAGAATTGGTATTCAAATTTGGATTACCCAGAATAG 4622
Pol                         __V__P__A__H__K__G__I__G__G__N__Q__E__I__D__H__L__V__S__Q__G__I__R__Q__V__L__.__F__L__E__K__I__E__P__A__Q__E__E__H__D__K__Y__H__S__N__V__K__E__L__V__F__K__F__G__L__P__R__
A.CI.88.UC2                 C-----C--T-----C-------------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--- 4705
A.DE.x.BEN                  C-----C--T-----C-------------G---G-------TT----A--------C--C---------AT-A---...C----------------C--T-----G---------A-----T-----C-T-A--------C-AACCCAT---------A-----CTTC--- 4705
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG         C-----C--------C-----------T--G---G----T--TT----A-----G--C-----------AT-A---...C-A-----A--------C--T--G-----------G-----T-----C---------------ATCCCAT---------C-G----A-C--- 4673
A.GH.x.GH1                  C-----C--T-----C-------------G---G-------TT----A-----G--C--C---------AT-G---...C-A----G---------C--C-----------------A-----T-----C---A-G------C-AACCCAT---------A-----CA-C--- 4149
A.GM.87.D194                C-----C--T-----C-------------G---G-------TT----A-----G--C--C---------AT-A---...C----------------C--T-----------C--A-----T-----C---A--------C-AACCCAT---------A-----CA-C--- 4149
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85      C--G--C--------C-----------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- 4146
A.GM.x.MCN13                C-----C--T-----C--------G--T--G--GG----T--GT----A-----G--C--C---------GT-G---...C------A--------C--T--G-----------G-----------C-------------C-ATCCCAT-----------G----A-T--- 4150
A.GM.x.MCR35                C-----C--T-----C--------G--T--G--GG----T--GT----A-----G--C--C---------GT-G---...C-A----A--------C--T--G-----------G-----------C-------------C-ATCCCAT-----------G----A-T--- 4150
A.GW.86.FG_clone_NIHZ       C-----C--------C-------------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--- 4143
A.GW.87.CAM2CG              C-----C--T-----C-----G--------G---G----T--TT----G--------C--C---------A--G---...C-A---------------T--T--G-----------A-----T----CC------------GC-ATGCCAT-------ATA-----CA-C--- 4714
A.GW.x.MDS                  C-----C--------C-----------T--G---G----T--T-----A-----G--C--C---------AT-G---...C-A-----A--------C--T-----------------A-----T-----C-------------C-ATCCCAT----------------CA-C--- 4149
A.IN.07.NNVA                C-----C--------C-----------T--G--GG----T--TT----A-----G--C--C---------AT-G---...C-A-----A--------C--T-----------------A-----T----AC-----G------C-ATCCCA------------------A-C--- 4699
A.IN.95.CRIK_147            C-----C--------C-----------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--- 4450
A.PT.x.ALI                  C-----C--------C-----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- 4698
A.SN.85.ROD                 C-----C--------C-----G--------G---G----T--TT----G-----G--T--C---------GT-G---...C--------A--------C--T--G-----------A-----T-----C-------------C--TCTCAT---------A------ATT--- 4151
B.CI.88.UC1                 G-----T----G---AC----T--T--T--G---G--------------A--------A----G--G-----A---...C-A-----------A------------------A--G------G-C---------------A--TCAT---------C-C--ACAGT--- 4686
B.CI.x.20_56                G-----T---------AC----T--T--T--G---G--------------A-----G--A--C--G--G-----A---...C-A-----------A--------------------A---------G-C-------------C-A--TCAT---------A-C--ACAGT--- 4681
B.CI.x.EHO                  ------T-----G--AC-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--- 4676
B.GH.86.D205_ALT            ------T-----G--AC-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--- 4678
B.JP.01.KR020_IMCJ_KR020_1  G-----T--T-----AC-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--- 3828
G.CI.92.Abt96               ------T--T-----A---------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--- 4032
AB.CM.03.03CM_510_03        ------C-----G--AC----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--- 3817
H2_01_AB.CI.90.7312A        G-----T--------AC----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--- 4687
H2_01_AB.JP.04.04JP_NMC307  G-----T--------AC----T--T--T--G---G--------------A--------A-----G--G-----A--...C-A-----------A--------------------A-----T---G-C------------GC----TCAT---------C-T--ACACC--- 4684
H2_01_AB.JP.07.07JP_NMC716  G-----C--------AC----T--T--T--G---G--------------A--------A----------------A--T...C-A-----------A--------------------A--G--T---G-C------------GC-A--TCAT---------C-T--ACACC--- 4688
H2_01_AB.JP.08.08JP_NMC842  G-----T--------AC----T--T--T--G-R-G--------------G--C-----A-----G--G-----A--T...C-A-----------A--------------------A-----T---G-C------------GC----TCAY---------C-T--ACACC--- 4686
U.FR.96.12034               ---T--T--T--G-----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--- 4184
MAC.US.x.17EC1              ----------------------------------------------------------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------- 4622
MAC.US.x.17EFR              ----------------------------------------------------------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------- 4622
MAC.US.x.1937               ----------------------------------------------------------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------- 3728
MAC.US.x.2065               ----------------------------------------------------------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------- 3728
MAC.US.x.251_1A11           ----------------------------------G-------------------G---------------------...------------------------------------G------------------------------------------------------ 4621
MAC.US.x.251_32H_PJ5        ----------------------------------------------------------------------------...---------------------------------G---------G---------------------------------------------- 4623
MAC.US.x.251_BK28           ------------------------------------------------------G---------------------...------------------------------------------------------------------------------------------- 4598
MAC.US.x.80035              ----------------------------------------------------------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------- 3728
MAC.US.x.81035              ----------------------------------------------------------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------- 3729
MAC.US.x.85013              ----------------------------------------------------------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------- 3662
MAC.US.x.87082              ----------------------------------------------------------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------- 3699
MAC.US.x.92050              ----------------------------------------------------------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------- 3722
MAC.US.x.92077              ----------------------------------------------------------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------- 3729
MAC.US.x.93057              ----------------------------------------------------------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------- 3727
MAC.US.x.93062              ----------------------------------------------------------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------- 3714
MAC.US.x.95058              ----------------------------------------------------------------------------...--------------------------------------------Y---------------------------------------------- 3716
MAC.US.x.95086              ----------------------------------------------------------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------- 3585
MAC.US.x.95112              ----------------------------------------------------------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------- 3718
MAC.US.x.96016              ----------------------------------------------------------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------- 3729
MAC.US.x.96020              ----------------------------------------------------------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------- 3721
MAC.US.x.96072              ----------------------------------------------------------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------- 3733
MAC.US.x.96081              ----------------------------------------------------------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------- 3731
MAC.US.x.96093              ----------------------------------------------------------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------- 3729
MAC.US.x.96114              ------------------------------------------------------G---------------------...------------------------------------------------------------------------------------------- 3724
MAC.US.x.96123              ----------------------------------------------------------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------- 3618
MAC.US.x.96135              ----------------------------------------------------------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------- 3714
MAC.US.x.97009              ----------------------------------------------------------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------- 3597
MAC.US.x.97074              ----------------------------------------------------------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------- 3597
MAC.US.x.MM142_IVMXX        ----------------------------------------------------------------------------...------------------------------------------AG-------------CA-------------------------------C--- 4108
MAC.US.x.SMM142_patent      ----------------------------------------------------------------------------...------------------------------------------AG-------------CA-------------------------------C--- 4108
MAC.US.x.r80025             ----------------------------------------------------------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------- 3585
MAC.US.x.r90131             ----------------------------------------------------------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------- 3728
MNE.US.82.MNE_8             G---------------------------------------------------------------------------...---------------------------------------------------------------------------------------C--- 4090
MNE.US.x.MNE027             G---------------------------------------------------------------------C-----...---------------------------------------------------------------------------------------C--- 4090
SMM.-.pE660.CG7G            G--T-----T-----A-----------T------G----T------G-----C--G--A-------------C--A---...--A-----A-----A-------------G-----A--G----------------------------------A-T-----T--GC--- 4611
SMM.CI.SIVsmCI2             ------C---------T----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--- 3742
SMM.LR.SIVsmLIB1            ------T--T-----A-----------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- 3700
SMM.SL.92.SL92B             T-----T--T-----C---------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--- 4053
SMM.SL.SIVsmSL92A           ------T--T-----AT-G----------------G----T--T-----C---------A--C-----G--A--A---...--A-----C-----A-----------G---------------T--C-----A-------C----C-AT--------TA-C----.-T--- 3702
SMM.US.CFU212               ------T--------GC-----------T------G-------------C-----G--A--C---------AT-G--T...C-A-----------A-----T-------G-----A--------C--C--------------G-------------A---CA----A---T-G- 3868
SMM.US.D215                 G--------------C-----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--- 3876
SMM.US.FTg                  ------C--T-----C-----------T--G---------T--TT---------------A--C---------C--G--T...C-A--G--A-----------------------G--G----------------------C----G---------A--A---------T--- 3904
SMM.US.G078                 ------C--T-----CC----------T-----------------T--G--C-------------G-----CT-G---...C-A-----------------T-------G-----A-----T--C--C-----------------C--T--------GA----A---T-G- 3882
SMM.US.G932                 ---------------C-----------T-------------T--T-----C-----------------G-----------...C-A-----A-----------------G-----A-----------------------------T---------C----T---C--- 3871
SMM.US.M919                 ---T-----T-----A-----------T------G----T-----G-----------A-----------C--A---...--A-----A-----A---------------G--C--A--G--------C---------------A-------------TA----T--GC--- 3876
SMM.US.M922                 ---T-----T-----A-----------T------G----T-----G-----------A---------AG---A---...--A-----A-----A---------------G-----A--G-----C--C-----------------------------TA----T--GC--- 3877
SMM.US.M923                 ---T-----T-----A-----------T------G----T--T--G-----------A-----------C--A---...--A-----A-----A---------G-----G-----A-------------C---------------A-------------T-----T--GC--- 3876
SMM.US.M926                 ---------T-----A-----------T-----------------------G--A-----G----------------...----------A---------------------G-----A-G---------C--------------------------A---A-----T---T--- 3876
SMM.US.M934                 ------G--T-----A-----------T-----------------------G--A-----G----------------...------G--A-----A-----------------G--C--A--G-----C--C---------------A---------AC--GA----T---T-G- 3874
SMM.US.M935                 ---T-----T-----G-----------T------G----T-----G-----------A-----------C--A---...--A-----A-----A---------------G-----A--G-----C--C-----------------------------TA----T--GC--- 3877
SMM.US.M940                 ------T--T------C--------G--T------------T--G--C--------------G-----CT-G---...C--------A-----------T-------G-----A-----T--C--C-----------------C--T----------A----A---T--- 3882
SMM.US.M946                 ------G--T-----A-----------T-------------------G----------------------------...--A--G--A-----------------------G--C--A--G-----C--C---------------A---------A---GA----T---T--- 3875
SMM.US.M947                 ---T-----T-----A-----------T------G-G--T--T--G--A--------A-----------C--A---...C-A-----A-----A--G--------------------A--G-------C-------------G-----------------C-----T--GC--- 3876
SMM.US.M949                 ------T--T--G---C---------G--T-------------TT-G------------------G-----CT-G---...C-A-----------A-----C-------G--C--A-------------C---------------C--T----------GA----A---C--- 3870
SMM.US.M950                 ---------T-----A-----G-----T-----------------------G--A-----G----------------...------G--A-----------------------G-----G-G-----C--C---------------A---------A---GA----T---T--- 3875
SMM.US.M951                 G-----T--T------C----------T-----------------T--G--C--------------G-----CT-G---...C-------------A-----C-------G--C--A-----T--C------------------C--T----------GA----A---T--- 3879
SMM.US.M952                 ---G-----T-----A-----------T-----------------------G--A-----G----------------...------G--A-----------G---------G-----A-G------C--C---------------A---------A---GA----T---T--- 3875
SMM.US.SIVsmE660-FL10       ---T-----T-----A-----------T------G----T--------C--G--A-----G-----C--A---...--A-----A-----A---------------G-----A--G--------C---------------------------------T-----T--GC--- 4612
SMM.US.x.F236_H4            ---T-----T-----A--------C--T------G----T-----G-----C--G--A-----------C--A---..T-AAA---A-----A---------------G-----A--G--------C---------------------------------T-----T--GC--- 4610
SMM.US.x.H9                 ---T-----T---RRA-------A---T------G----T--T------------AA------------C--A---...--A-----A-----A-----G--G-----G-----A----------------C---------A---------------R-T-----T--GC--- 4095
SMM.US.x.PBJ14_15           ---T-----T-----A-----------T------G----T--T--G-----------A-----------C--A---...--A-----A-----A-----G--G-----G-----A-------------C---------------------------------T-----T--GC--- 4389
SMM.US.x.PBJA               ---T-----T-----A-----------T------G----T--T--G-----------A-----------C--A---...--A-----A-----A-----G--G-----G-----A-------------C---------------------------------T-----T--GC--- 4388
SMM.US.x.PBJ_143            ---T-----T---RRA-----------T------G----T--T--G-----------A-----------C--A---...--A-----A-----A-----G--G-----G-----A-------------C------------------------------R-T-----T--GC--- 4095
SMM.US.x.PBJ_6P6            ---T-----T-----A-----------T------G----T--T--G-----------A-----------C--A---...--A-----A-----A-----G--G-----G-----A-------------C---------------A-----------------T-----T--GC--- 4581
SMM.US.x.PGM53              ---T--T--T-----A-----------T------G----T-----G-----------A-----------C--A---...--A-----A-----A---------------G-----A--G--------C--------------------------------TA----T--GC--- 4539
SMM.US.x.SME543             ---T-----T-----A-----------T------G----T-----G-----C--G--A-----------C--A---...--A-----A-----A---------------G-----A--G--------C--------------------------------TA----T--GC--- 4625
STM.US.89.STM_37_16         ---------T-----A-----------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--- 4269
```

```
MAC.US.x.239                TGGCCAGACAGATAGTAGACACCTGTGATAAATGTCATCAGAAAGGAGAGGCTATACATGGGCAGGCAAATTCAGATCTAGGGACTTGGCAAATGGATTGTACCCATCTAGAGGGAAAAATAATCATAGTTGCAGTACATGTAGCTAGTGGATTCATAGAAGCAGAGGTA 4792
Pol                         I__V__A__R__Q__I__V__D__T__C__D__K__C__H__Q__K__G__E__A__I__H__G__Q__A__N__S__D__L__G__T__W__Q__M__D__C__T__H__L__E__G__K__I__I__I__V__A__V__H__V__A__S__G__F__I__E__A__E_
A.CI.88.UC2                 -A--A------------A----A----CCC----C--A--------------C-----------A-T----G----AA----CGT------------C--C--A--CT----A--------C--T-----A-----------T--------------------------C 4875
A.DE.x.BEN                  -A--A------------A--T-A----CCC----C--A-----------A--C-----------A-T----G----AA----CGT------------C-AC--A--CT----A--------C--T-----A-----------T--A--------------------A--C 4875
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG         ----A-----A------A----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 4843
A.GH.x.GH1                  -A--A------------A----A----CCC----C--A--------------C-------------T----G----AA----TGTC-----------C--C--A--CT----A-----G--C--T-----A-----------T--A--------------------A--T 4319
A.GM.87.D194                ----A------------A----A----CCC----C--A-----------A--C-----------A-T----G----AA----CGT------------C--C--A--CT----A--------C--T-----A-----G-----T--A--------------------A--C 4319
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85      ----A-----A------A----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 4316
A.GM.x.MCN13                -A--A-----A------A----A----CCC-------A--------G-----------------A-T-G--G----AT----C--------------C--C--A--CT----A-----G--C--T-----A-----------T--A--------------------A--C 4320
A.GM.x.MCR35                -A--A-----A------A----A----CCC-------A--------G-----------------A-T-G--G----AT----C--------------C--C--A--CT----A-----G--C--T-----A-----------T--A--------------------A--C 4320
A.GW.86.FG_clone_NIHZ       ----A-----A------A----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 4313
A.GW.87.CAM2CG              ----A-----A------A----A----CCC---A---A--------G-----------------A-T----G----AG-G--C--C-----------C--C--A-----------------C--------A-----------T--A--------T-----------A--C 4884
A.GW.x.MDS                  ----A-----A------A----A----CCC-------A--------------------------A-T----G----CT----C--------------C--C--T---T----A------G-C--T-----A-----------T--A--------T-----G-----A--C 4319
A.IN.07.NNVA                ----A-----A------A----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 4869
A.IN.95.CRIK_147            ----A------------A----A----CCC-------A--------------------------A-T----G----A-----T--------------C--C--A---T----A------G-C--T-----A-----G-----T--A--------T-----G-----A--C 4620
A.PT.x.ALI                  ----A------------A----A----CCC-------G-----G--------------------A-TG---G----A-----C--------------C--C--A--CT----A------G-C------A-A-----G-----T--C-----------------------C 4868
A.SN.85.ROD                 ----A--G--A------A--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 4321
B.CI.88.UC1                 ----A-A---A------A--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--------- 4856
B.CI.x.20_56                ----A-A---A------A-TT-------------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--------- 4851
B.CI.x.EHO                  ----A-----A------A-TT-------------C--A--A-----G--A-----T-----A----T---------A--------A-----------C-----A---T----------GG-T--A-----G-----T--------C--------------------A--- 4846
B.GH.86.D205_ALT            ----A-A----------A-TT-------------C--A--A-----G--A-----T-----A----T----G----C--------A-----G-----C-----A---T----A--------T--A-----G-----C--------C-----G--T--------------- 4848
B.JP.01.KR020_IMCJ_KR020_1  ----A-A---A------A--T-------C--------A-----------A-----C-----A----TG---G----A--------A-----------------A--CT-------------T--A-----G-----C--------C--------T-----------A--- 3998
G.CI.92.Abt96               -A--A-A----------A-TT-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--- 4202
AB.CM.03.03CM_510_03        -R--A-A----------A-TT-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-- 3987
H2_01_AB.CI.90.7312A        ----A-A---A------A--T----------------A--A--------A---G-T-----A----T----G----A--------A-----------C-----A---T----A--G---G-C--A-----A-----C--------C-----G--T--------------- 4857
H2_01_AB.JP.04.04JP_NMC307  ----A-A---A------A--T----------R-----A--A--------A---G-T-----A----T----G----A--------A-----------C-----A---T----A--------C--A-----A-----C--------C--------Y-----------R--- 4854
H2_01_AB.JP.07.07JP_NMC716  ----A-A---A------A--T-T--------------A--A--------A---G-T-----A----T----G----A--------A-----------C-----A---T----A--------C--A-----A-----C--------C-----G--T-----------A--- 4858
H2_01_AB.JP.08.08JP_NMC842  ----A-A---A------A--T----------G-----A--A--------A---G-T-----A----T----G----A--------A-----------C-----A---T----A--------C--A-----A-----C--------C--------------------R--- 4856
U.FR.96.12034               -A----A---A------A-T--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 4354
MAC.US.x.17EC1              ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4792
MAC.US.x.17EFR              ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4792
MAC.US.x.1937               ----------R-----------------------------R-------------------------T---------Y--------------------------------------------------------------------------------------------- 3898
MAC.US.x.2065               ------------------------------------------------------------------T------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3898
MAC.US.x.251_1A11           -------------------------------------------------A----------------T------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4791
MAC.US.x.251_32H_PJ5        ----------------------A-----------------A--------A----------------T---------------------------------------------------------------------------------------------------A--- 4793
MAC.US.x.251_BK28           -------------------------------------------------A----------------T------------------------------C--------------A---------G-------------------------------------------A--- 4768
MAC.US.x.80035              ------------------------------------------------------------------T------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3898
MAC.US.x.81035              ------------------------------------------------------------------Y------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3899
MAC.US.x.85013              ------------------------------------------------------------------T------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3832
MAC.US.x.87082              -----------------------------------------------------------------RY------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3869
MAC.US.x.92050              ------------------------------------------------------------------Y------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3892
MAC.US.x.92077              ------------------------------------------------------------------T------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3899
MAC.US.x.93057              ------------------------------------------------------------------T------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3897
MAC.US.x.93062              ------------------------------------------------------------------T------------------------------------------------------------------------------Y------------------------ 3884
MAC.US.x.95058              ------------------------------------------------------------------T------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3886
MAC.US.x.95086              ------------------------------------------------------------------T------------------C------------------------------------------------------------------------------------ 3755
MAC.US.x.95112              ------------------------------------------------------------------Y------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3888
MAC.US.x.96016              ------------------------------------------------------------------T------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3899
MAC.US.x.96020              ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3891
MAC.US.x.96072              ------------------------------------------------------------------T------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3903
MAC.US.x.96081              ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3901
MAC.US.x.96093              ------------------------------------------------------------------T------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3899
MAC.US.x.96114              ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3894
MAC.US.x.96123              ------------------------------------------------------------------T------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3788
MAC.US.x.96135              -----------------------------------------------------------------RY------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3884
MAC.US.x.97009              ------------------------------------------------------------------T------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3767
MAC.US.x.97074              -----------------------------------------------------------------R----------------------------A-----------------------------------------------------------------------A--- 3767
MAC.US.x.MM142_IVMXX        ------A---------------A-----------------A--------A----------------T---------C---------------------------------------------G-------------------------------------------A--- 4278
MAC.US.x.SMM142_patent      ------A---------------A-----------------A--------A----------------T---------C---------------------------------------------G-------------------------------------------A--- 4278
MAC.US.x.r80025             ------------------------------------------------------------------T------------------C------------------------------------------------------------------------------------ 3755
MAC.US.x.r90131             ------------------------------------------------------------------Y------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3898
MNE.US.82.MNE_8             ------A---------------A--------------------------A----------------T---------------------------------------------------------------------------------------------------A--- 4260
MNE.US.x.MNE027             ------A---------------A--------------------------A----------------T---------------------------------------------------------------------------------------------------A--- 4260
SMM.-.pE660.CG7G            -A--A-A---------------A-----------C--C-----------A--C-----------A-T----G----A--------------------C-----G--C-----A--C--------T--------------C--G-----------T-----G-----A--- 4781
SMM.CI.SIVsmCI2             ----T-A---A-----GA-------CAC-C-G-----G-----------A-----------A----T----G----A--------A-----------C---------T-G--A------G-C--------A-----G-----T--C-----G--------G-----A--- 3912
SMM.LR.SIVsmLIB1            -A--A-A---------------------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 3870
SMM.SL.92.SL92B             -A--T-A----------A-TG-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--------------- 4223
SMM.SL.SIVsmSL92A           -A--T-A---A------A-T--------C-----C--G-----G--------A--T-----A--ATT----G----CA----A--A--------------C--T--C-----A--G-----T--T-----A-----C-----G-----------------G-----A--- 3872
SMM.US.CFU212               -A--A-A---A--------T--------C-----C--C--A-----G--A-----------A--ATT----G----------A--C--------------C--A--CT----A---------G-------G-----------G-----------------------A--- 4038
SMM.US.D215                 -A--A-AG--A-----------A-----C-----C--C--A-----G--A-----------A--ATC----G----AT----A-----------------C--A---T----A--T---G-C--A-----A-----C-----------------------------A--- 4046
SMM.US.FTg                  -A--A-A-------A-T--T--T-----C-----C--C--A-----G-----A--------A--A-T----G----GT-------------------C--C--A--CT----A-----GG----------A-----G-----------------------G-----A--- 4074
SMM.US.G078                 -A--A-A---------G--T--------------C--G-----------A-----------A--A-T---C-----AT-G--AGTC--------------C-----C--------C-----TG-T-----A-----G-----G-----------------G-----A--- 4052
SMM.US.G932                 -A--T-A---A--------T--A-----------C--C-----------A--C--------A--A-T---------C-----------------------------C--G--A-----------------G--------------C--------TG----------A--G 4041
SMM.US.M919                 -A--A-A---------------A--------------A-----------A--C-----------A-T----G----A--------------------C-----A--C--------C--G-----------------G-----G-----------------G-----A--- 4046
SMM.US.M922                 -A--A-A-------A-------A-----------C--C-----------A--C-----------A-T----G----A--------------------C-----G--C--------C--------------------------G-----------------G-----A--- 4047
SMM.US.M923                 -A--A-A---------------A-----------C--C-----------A--C--------A--A-T----G----A--------------------C-----A--C--------C--------T-----------------G-----------------------A--- 4046
SMM.US.M926                 -A----A------------T--A--------G--C-----A-----G--A-----------A----T----------T----A-----------------------C-----A--C---G--G-------------------------------------------A--G 4046
SMM.US.M934                 -A----A---------------A-----------C--C--A-----G--A--------------A-T---------C-----A-----------------------C-----A--C---G----------------------------------T-----------A--- 4044
SMM.US.M935                 -A--A-A-------A-------A-----------C--C-----------A--C--------A--A-T----G----A--------------G-----C-----G--C--------C--------T-----------------G-----------------G-----A--- 4047
SMM.US.M940                 -A--A-A---------G--T--------------C--G-----------A----------------T---CA----GT----AGT------------C--C--A--C--------C---G-TG-T-----G-----G-----G-----------T-----G-----A--- 4052
SMM.US.M946                 -A----A---------------A-----------C--C--A-----G--A--------------A-T---------C-----A-----------------------C-----A--C---G---------C---------------------C--T-----------A--- 4045
SMM.US.M947                 -A--A-A---------------A--------------C-----------A--C--------A--A-T----G----A--------------------C-----A--C--------C--------T-----------------G--C--------------G-----A--- 4046
SMM.US.M949                 -A--A-A------------T------A----------G-----------A-----------A----T---CA----GT----AGT------------C-----A--C--------C-----TG-T-----A-----G-----G-----------------G-----A--- 4040
SMM.US.M950                 -A----A---A---A----T--------------C--C--A-----G--A-----------A--A-T---------C-----A-----------------------C-----A--C---G----------------------------------T-----------A--- 4045
SMM.US.M951                 -A--A-A------------T--------------C--G--A--------A--G-------------T---CA----AT----AGT------------C--C--A--C--------C---G-C--T-----A-----G-----G-------A---------G-----A--- 4049
SMM.US.M952                 -A--A-A---------G--T--A-----------C--A--A-----G--------------A--A-T---------CT----A--C--------------------C-----A--C---G----------------------------------T-----------A--- 4045
SMM.US.SIVsmE660-FL10       -A--A-A---------------A-----------C--C-----------A--C-----------A-T----G----A--------------------C-----G--C-----A--C--------T-----------------G-----------------G-----A--- 4782
SMM.US.x.F236_H4            -A--A-A---------------A-----------C--C-----------A--C-----------A-T----G----A--------------------C-----G--C-----A--C--------T-----------------G-----------T-----G-----A--- 4780
SMM.US.x.H9                 -A--A-A---A-----------A-----------C--C-T---------A--Y-----------A-T----G-R-RA--------------------C-----A--C--------C--------T-----------------G-G---------------G-----A--- 4265
SMM.US.x.PBJ14_15           -A--A-A---------------A-----------C--C-----------A--C--------A--A-T----G----A--------------------C-----A--C--------C--------T-----------------G-----------------G-----A--- 4559
SMM.US.x.PBJA               -A--A-A---------------A-----------C--C-----------A--C--------A--A-T----G----A--------------------C-----A--C--------C--------T-----------------G-----------------G-----A--- 4558
SMM.US.x.PBJ_143            -A--A-A---------------A-----------C--C-----------A--Y-----------A-T----G-R-RA--------------------C-----A--C--------C--------T-----------------G-G---------------G-----A--- 4265
SMM.US.x.PBJ_6P6            -A--A-A---------------A-----------C--C-----------A--C--------A--A-T----G----A--------------------C-----A--C--------C--------T-----------------G-----------------G-----A--- 4751
SMM.US.x.PGM53              -A--A-A---------------A---C-------C--C-----------A--C-----------A-T----G----A--------------------C-----A--C--------C--------------A-----------G-----------------G-----A--- 4709
SMM.US.x.SME543             -A--A-A---------------A--------G--C--C-----------A--C-----------A-T----G----A--------------------C-----G--C-----A--C--------T-----------------G-----------T-----G-----A--- 4795
STM.US.89.STM_37_16         -A--A-AG--A-----G--T--A-----C--G--C--C-----------A--------------A-T----G----GT-------------G-----C-----A--------A--C--G-----T-----A--------------------G--T-----G-----A--- 4439
```

```
MAC.US.x.239                 ATTCCACAAGAGACAGGAAGACAGACAGCACTATTTCTGTTAAAATTGGCAGGCAGATGGCCTATTACACATCTACACACAGATAATGGTGCTAACTTTGCTTCGCAAGAAGTAAAGATGGTTGCATGGTGGGCAGGGATAGAGCACACCTTTGGGGTACCATACAATCC 4962
Pol                          _V__I__P__Q__E__T__G__R__Q__T__A__L__F__L__L__K__L__A__G__R__W__P__I__T__H__L__H__T__D__N__G__A__N__F__A__S__Q__E__V__K__M__V__A__W__W__A__G__I__E__H__T__F__G__V__P__Y__N
A.CI.88.UC2                  --C-----G--AT-------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-- 5045
A.DE.x.BEN                   --C-----G--AT-------G-----------C--C--A------C----CA-T--G-----A--A--G--CT-G--------C-----CC-C-----CA----A--G-----G--------G----------T---T-----A--AT-------A-----T-----C-- 5045
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG          --C-----G--A--G-----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-------- 5013
A.GH.x.GH1                   --C-----G--AT-------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-- 4489
A.GM.87.D194                 --C-----G--AT-------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-------- 4489
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85       --C-----G--AT-------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-------- 4486
A.GM.x.MCN13                 --C-----G--AT-------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-------- 4490
A.GM.x.MCR35                 --C-----G--AT-------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-------- 4490
A.GW.86.FG_clone_NIHZ        --C-----G--AT-------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-------- 4483
A.GW.87.CAM2CG               --C-----G--AT-------G--A--------C--C--A-----------TA----G-----A--A-----CT---------------------C-----CA----A--G--------------A----------T---C-----A--A----------A-----T-----C-- 5054
A.GW.x.MDS                   --C-----G--A--------G-----------C--C---------C----TA-T--G-----A--A-----CT-G-------------------C-----CA----A--G-----G--------A---------AT---T-----A--AT-------A-----T-------- 4489
A.IN.07.NNVA                 --C--------AT-------G--A--------C--C--A-----GC-A--TA-T--------A--A-----C--G--------------A--------CA----A--------G--------A----------T---T--------AT-------A-----T-------- 5039
A.IN.95.CRIK_147             --C-----G--A--------G--A--------C--C---------C-A--TA-T--------A--A-----C--G-----------------------CA----A--G----------------G---------AT---T--------AT-------A-----T-------- 4790
A.PT.x.ALI                   --C--G--G--AT----------A--------C--C--A------C----TA-T--------A--A-----CT-G-----------G------TC-----CA-C--A--G--------------A----------TT--T--------AT-------A-----T-------- 5038
A.SN.85.ROD                  --C-----G--AT----------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-------- 4491
B.CI.88.UC1                  --A--C-----A-----------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-- 5026
B.CI.x.20_56                 --A--C-----A--G--------A-----T--C--C--------------CA-------------C------C--G--------C-----C--C-----CA-C--A-----T--G----------G--C-----------T-----------AT----C----------C--T--C-- 5021
B.CI.x.EHO                   --A--C-----A-------------------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----- 5016
B.GH.86.D205_ALT             --A--C-------------------------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-- 5018
B.JP.01.KR020_IMCJ_KR020_1   --A--C-----A-------------------T--C--C---------C----CA-------------C------C-----------C---------C-----CA----A-----C--G--A----CA--C--------AT---AG----A--G-----C--A------T--T----- 4168
G.CI.92.Abt96                --C--------A--------G--A------T----C-----------A-----G-----------C------C-----T-----C---------C-----CA-C--------G--G--------A--C-----------T---C--C-----AG-A-----A-----------C-- 4372
AB.CM.03.03CM_510_03         --A--C-----AT------------------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-- 4157
H2_01_AB.CI.90.7312A         --A--C-----A-----------A-----T--C--C------GC-----A----------C--------CT-G--------C---------C------A----A-----T------------G--T-----------T---A-----A--A----------A-----C-----C-- 5027
H2_01_AB.JP.04.04JP_NMC307   --A--C-----A-----------A-----C--C--C-----G---C-----A-------------C------C--G--------C---------C------A-C--A-----T------------G--C-----------T---A-----A--AT-------A-----C-------- 5024
H2_01_AB.JP.07.07JP_NMC716   --A--C-----A-----------A-----C--C--C-----G--GC-A---A-------------C------C--G--------C---------C------A-C--A-----T------------G--C-----------T---A-----A--AT-------A-----C-------- 5028
H2_01_AB.JP.08.08JP_NMC842   --A--C-----A-----------A-----C--C--C-----G---C-----A----------C--C------C--G--------C---------C------A-C--A-----C------------G--C-----------T---A-----A--AT-------A-----C-------- 5026
U.FR.96.12034                --C--G--G--A--T--T--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-- 4524
MAC.US.x.17EC1               ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4962
MAC.US.x.17EFR               ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4962
MAC.US.x.1937                ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4068
MAC.US.x.2065                ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4068
MAC.US.x.251_1A11            ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4961
MAC.US.x.251_32H_PJ5         ---------------------------------------------------------------G-------------------------------------C-------------------------------------------------------------------- 4963
MAC.US.x.251_BK28            -----------------------------------------------------------------------------------------------------C-------------------------------------------------------------------- 4938
MAC.US.x.80035               ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4068
MAC.US.x.81035               ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4069
MAC.US.x.85013               ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4002
MAC.US.x.87082               ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4039
MAC.US.x.92050               ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4062
MAC.US.x.92077               ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4069
MAC.US.x.93057               ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4067
MAC.US.x.93062               ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4054
MAC.US.x.95058               -----------------------------------------------------------------------------Y---------------------------------------------------------------------------------------------- 4056
MAC.US.x.95086               ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3925
MAC.US.x.95112               ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4058
MAC.US.x.96016               ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4069
MAC.US.x.96020               ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4061
MAC.US.x.96072               ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4073
MAC.US.x.96081               ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4071
MAC.US.x.96093               ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4069
MAC.US.x.96114               ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4064
MAC.US.x.96123               ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3958
MAC.US.x.96135               ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4054
MAC.US.x.97009               ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3937
MAC.US.x.97074               ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3937
MAC.US.x.MM142_IVMXX         -----------A---------------------------------------A----------------------G--------------------------------------------------------------------------------------------- 4448
MAC.US.x.SMM142_patent       -----------A---------------------------------------A----------------------G--------------------------------------------------------------------------------------------- 4448
MAC.US.x.r80025              ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3925
MAC.US.x.r90131              ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4068
MNE.US.82.MNE_8              ---------------------------------------------------A----------------G-----------------------C----------------------------------------------------------------------------- 4430
MNE.US.x.MNE027              ---------------------------------------------------A----------------G-----------------------C------A---------------------------------------------------------------------- 4430
SMM.-.pE660.CG7G             --C--G--G--A-----------A--------G-----------G--A--T--------------C--------G--T--T-----------C--T--CA-A--A--------G--A--------C--------------T--A--G-----------G--T--T----- 4951
SMM.CI.SIVsmCI2              --C-----G--------------A------------T-------------TA-------------C--C--CT----------C-----A--C-----CA----C--------G-------------------T---C-----A--A--------------C--T----- 4082
SMM.LR.SIVsmLIB1             -----G--------------G--------T--G------C-------A-T-A----------------C---T-G-----------------C-----CA-C--A--------G--------A------------AAC-----A--G--T---A-A-------------- 4040
SMM.SL.92.SL92B              --A--TAGG--A-------------------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-- 4393
SMM.SL.SIVsmSL92A            -----C--G--A--G--------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----- 4042
SMM.US.CFU212                -----------------G-------------T----C---------------A-T-----------C------T-G--T-----C--------C------A----A-----------A-----A--T------A--AAT------------------A------C--T----- 4208
SMM.US.D215                  --A-----G--A-----------------------C-----G---------A-T--------C--C-----C--G--T-----C--------C--------C--------G-----A-----A--C-----------T-----A--G--A-----------T--T--C-- 4216
SMM.US.FTg                   --A-----G--A-------------------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----- 4244
SMM.US.G078                  --C--------A-----------A-------T-G--C-----G-----A--CA----G-----C--C-----C--G-----------------------------------------------------A--C-----------T-----A---------------G-----T----- 4222
SMM.US.G932                  --C--------A--------------------G------C-------A---A--------------------T----T---------------C------A----A--G-----G--------A---------------------------------A--G--C-------- 4211
SMM.US.M919                  --C-----G--A-----------A--------C------C----------CA----------C--C--------G--T--T-----------C--T--CA-A--A--------G--A--------C--------------T-----G-----C--------T--T----- 4216
SMM.US.M922                  --C--G--G--A-----------A--------G------C-------A--TA----------C--C--------G--T--T-----------C--T--CA-A--A--------G--A--------C--------------T--A--G-----------G--T--T----- 4217
SMM.US.M923                  --C--G-----A-----------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----- 4216
SMM.US.M926                  --------------------G--------------C------------------------------------C--C-----------------C-----CA----A--------G--------C--C--------------------G--------A------C-------- 4216
SMM.US.M934                  ----------------------A--------G--CT--------------A----G--------------C--T--T--------------C------A----A--------------------C-----------------A--G----------------------- 4214
SMM.US.M935                  --C--G--G--A-----------A--------G------C-G-----AA-T--T--------C--C--------G--T--T-----------C--T--CA-A--A-----G--G--A--------C--------------T--A--T--------A--G--T--T----- 4217
SMM.US.M940                  --C----------------------------T-G--CT----------A--TA----------C--C-----C--G-----G-------------------------------------------A--C-----------T-----A--------------------T----- 4222
SMM.US.M946                  ----------------------A--------G--CT--------------A----G--------C-----C--C-----G-----------C------A----A--------G-----------C-----------------A--G----------------------- 4215
SMM.US.M947                  --C--G--G--A--------G--A--------G------C-------A--CA----------C--C--------G--T--T-----------C--T--CA-A--------------A--------T--------------T--A--G-----------G--T--T----- 4216
SMM.US.M949                  --C----------------------------T-G--C-----------A--TA----G-----C--C-----C--G-----------------------------A-----------------A--C-----------T-----A-----T-------------------- 4210
SMM.US.M950                  ----------------------A--------G--CT-------------------G--------------C--C-----------------C------A----A--------G-----------C-----------------A--G----------------------- 4215
SMM.US.M951                  --C-----G--A-----G-------------T-G--C-----------A--TA----------C--C-----C--G-----------------------------A-----------------A--C-----------T--------------------------T--C-- 4219
SMM.US.M952                  ----------------------A--------G--CT-------------------G--------------C--C-----------------C------A----A--------G-----------C-----------------A--G----------------------- 4215
SMM.US.SIVsmE660-FL10        --C--G--G--A-----------A--------G-----------G--A--T--------------C--------G--T--T-----------C--T--CA-A--A-----------A--------C--------------T--A--G-----------G--T--T----- 4952
SMM.US.x.F236_H4             --C--G--G--A-----------A--------G-----------G--A--T-----------C--C--------G--T--T-----------C--T--CA-A--A--------G--A--------C--------------T--A--G-----------G--T--T----- 4950
SMM.US.x.H9                  --C--G-RG--A-----------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----- 4435
SMM.US.x.PBJ14_15            --C--G--G--A-----------A--------G------C-------A--CA----------C--C--------G--T--T-----------C--T--CA-A--A--------G--A--------T--------------T--A--G--------------T--T----- 4729
SMM.US.x.PBJA                -----G--G--A-----------A--------G------C-------A--CA----------C--C--------G--T--T-----------C--T--CA-A--A--------G--A--------T--------------T--A--G--------------T--T----- 4728
SMM.US.x.PBJ_143             --C--GRGG--A-----------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----- 4435
SMM.US.x.PBJ_6P6             --C--G--G--A-----------A--------G------C-------A--CA----------C--C--------G--T--T-----------C--T--CA-A--A--------G--A--------T--------------T--A--G--------------T--T----- 4921
SMM.US.x.PGM53               -----G--G--A--------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----- 4879
SMM.US.x.SME543              --C--G--G--A-----------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----- 4965
STM.US.89.STM_37_16          --C--------A-----G-------------T-G--------G--G--A---A-----------G-C-----C--G-----G--------C--------CA-C-----G--G-----------A--C--------G--A-----A--A--------A-----T-------- 4609
```

```
MAC.US.x.239                   ACAGAGTCAGGGAGTAGTGGAAGCAATGAATCACCACCTGAAAAATCAAATAGATAGAATCAGGGAACAAGCAAATTCAGTAGAAACCATAGTATTAATGGCAGTTCATTGCATGAATTTTAAAAGAAGGGGAGGAATAGGGGATATGACTCCAGCAGAAAGATTAATTA 5132
Pol                            __P__Q__S__Q__G__V__V__E__A__M__N__H__H__L__K__N__Q__I__D__R__I__R__E__Q__A__N__S__V__E__T__I__V__L__M__A__V__H__C__M__N__F__K__R__R__G__G__I__G__D__M__T__P__A__E__R__L__
A.CI.88.UC2                    ---A--C-----------A--------------------A--G-----G---AG------T--A-----G--T---A----G-----A------C-------------------------------------------------------C--G---------C----C- 5215
A.DE.x.BEN                     ---A--C-----------A--------------------A--G-----G---AG------T--A-----G------A--A-------A------C-G-----------------------------------------------------C------------C----C- 5215
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG            ---A--C--A--------A------------------T-A-----C--G---AGC-----T--A--G--G------A--A-G-----A--------------------------------------------------------------C------------C----C- 5183
A.GH.x.GH1                     ---A--C-----------A------------------T-A--G-----G---AG------T--A-----G------A--A--------------C-------------------------------------------------------C------------C----C- 4659
A.GM.87.D194                   ---A--C-----------A--------------------A--------G---AG------T--A-----G------A--A-------A------C-------------------------------------------------------C------------C------ 4659
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85         ---A--C-----------A-----------------------------G-----A-----T--A--G--G------A--A-G-----A------C-------------------------------------------------------C----T-------C--G-C- 4656
A.GM.x.MCN13                   ---A--C--A--------A--------------------A--------G---AG------T--A-----G------A----------A------C-G------ACA--C-----------------------------------------C------------C----C- 4660
A.GM.x.MCR35                   ---A--C--A--------A--------------------A--------G---AG------T--A-----G------A----------A------C-G------ACA--C-----------------------------------------C------------C----C- 4660
A.GW.86.FG_clone_NIHZ          ---A--C--A--------A--------------T--T--A--------G-----C-----T--A--G--G------A----------A--------------------------------------------------------------C------------A----C- 4653
A.GW.87.CAM2CG                 ---A--C--A--------A--------------------A--------G---AG------T--A-----G------A----------A------C-----------------------------------------------------------T--------C----C- 5224
A.GW.x.MDS                     ---A--C--A--------A-----C--------------A--------G---AG---------A--T--G------A----------A------C-------------------------------------------------------C---T--------C----C- 4659
A.IN.07.NNVA                   ---A--C-----G-----A-----------------T--A-----C--------C--------A--G--G------A----------A--------------------------------------------------------------C---T----G---C----C- 5209
A.IN.95.CRIK_147               ---A--C-----------A-----------------T--A-----C------AG---------A--G--G------A----------A------C-------------------------------------------------------C---T----G---C----C- 4960
A.PT.x.ALI                     ---A--C--A--------A--------------------A--------G---AGC-----T--A--G--G------A----G-----A------C-------------------------------------------------------C------------C-C--C- 5208
A.SN.85.ROD                    ------C--A--------A-----------------T--A-----C------AG---------A-----G------A--A-------A------C--------A----------------------------G---------------------T-------------C- 4661
B.CI.88.UC1                    ---A--------------A-----------C--T-----A-----C--------------------C--G---GTA---A----G--AG-T---C---------C---C-----------------------------------------C--T-----G---C--G--- 5196
B.CI.x.20_56                   ---A--------------A-----------C--T-----A--------------------------C------GTA---A----G--AG-T--GC---------C---C-----------------------------------------C--T-----G---C------ 5191
B.CI.x.EHO                     -G-A--------------A-----------C--T--T-----------G-----C-----T--A--T--G---GTA---A----G--AG-T--G---------AC---C-----------------------------------------C--T---------A--G-C- 5186
B.GH.86.D205_ALT               ---A-----A--------------------C--T--------------------C---C----A--C------GTA---A----G--AG-T---C--------AC---C-----------------------------------------C--T---------C--G--- 5188
B.JP.01.KR020_IMCJ_KR020_1     ---A--------------A-----------C--T--T--A--------------C--------A--C--G---GTA---A----G--AG-T---C---------C---------------------------------------------C--T---------A--G--- 4338
G.CI.92.Abt96                  C--------A--G-----A---T----------T--T--A--G--A----------A---T--A--T------------A-------------G-----------A--------------------------------------------C--T---------A------ 4542
AB.CM.03.03CM_510_03           ---A-----A--------A-----------C--T-----A--------G---AGC---C----A--Y------GTR---A----G--AG-T---C-R------AC---C-----------------------------------------C--T---------C--G--- 4327
H2_01_AB.CI.90.7312A           ---A--------------A--------------T--T--------------------G-----A--T--G---GTA---A-------AG-T--GC---------C---------------------------------------------C--T-----G---C--G--- 5197
H2_01_AB.JP.04.04JP_NMC307     ------------------A-----------C--T--T--A-----------------G-----A--T--G---GTA---T-G-----AG-T---C---------C---------------------------------------------C--T-----G---C--G--- 5194
H2_01_AB.JP.07.07JP_NMC716     ---------------G--A-----------C--T--T--A-----------------G-----A--T--G---GTA---T-G-R---AG-T---C-------------------------------------------------------C--T-----G---C--G--- 5198
H2_01_AB.JP.08.08JP_NMC842     ------------------A-----------C--T--T--A-----------------G-----A--C--G---GTA---T-G-----AG-T---C---------C---------------------------------------------C--T-----G---C--G--- 5196
U.FR.96.12034                  G--A--C--A-----G--A-----C-----------T--A--G--C--------G--------A-----G------A--A-G--G--------CC---------C---C--------------------------------------------T---------A-C---- 4694
MAC.US.x.17EC1                 -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5132
MAC.US.x.17EFR                 -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5132
MAC.US.x.1937                  -----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------Y-------------- 4238
MAC.US.x.2065                  -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4238
MAC.US.x.251_1A11              --------------------------------------------------------------------------------------------------------------CG-------------------------C-------------------------------- 5131
MAC.US.x.251_32H_PJ5           -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5133
MAC.US.x.251_BK28              -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5108
MAC.US.x.80035                 -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4238
MAC.US.x.81035                 -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4239
MAC.US.x.85013                 -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4172
MAC.US.x.87082                 -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4209
MAC.US.x.92050                 -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4232
MAC.US.x.92077                 -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4239
MAC.US.x.93057                 -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4237
MAC.US.x.93062                 -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4224
MAC.US.x.95058                 -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4226
MAC.US.x.95086                 -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4095
MAC.US.x.95112                 -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4228
MAC.US.x.96016                 -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4239
MAC.US.x.96020                 -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4231
MAC.US.x.96072                 -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4243
MAC.US.x.96081                 -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4241
MAC.US.x.96093                 -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4239
MAC.US.x.96114                 -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4234
MAC.US.x.96123                 -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4128
MAC.US.x.96135                 -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4224
MAC.US.x.97009                 -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4107
MAC.US.x.97074                 -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4107
MAC.US.x.MM142_IVMXX           -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4618
MAC.US.x.SMM142_patent         -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4618
MAC.US.x.r80025                -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4095
MAC.US.x.r90131                -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4238
MNE.US.82.MNE_8                ------------------------------------T--A---------------------------------------A-G------------------------------------------------------------------------------------C--- 4600
MNE.US.x.MNE027                ------------------------------------T--A---------------------------------------A-G--------------------------------------------------------------------------------G---C--- 4600
SMM.-.pE660.CG7G               ------C--A--------------------C--T--TT-A----CC--G-----------T--A-----------C---A----G--T------C-----------------------------------------------------------------------G-C- 5121
SMM.CI.SIVsmCI2                ---A-----A--G--G--A--GT-C--------T--T-----G--C--------C-----T--A--G------------A--------------C-G------TG---C-----------------------------------------C--T---------A--G--- 4252
SMM.LR.SIVsmLIB1               ---------A--------A--G--------C--T--T-----G-CC--------C-A---T-A----------------A--------------C-C------AC------------------------------------------------------------GG-C- 4210
SMM.SL.92.SL92B                ---A--------------A-----C---G-CTTA--T--T--G--AA-C-------A---A------------G-G--------G---C-----C---------CA-----------------------------------------------T---------A--G-A- 4563
SMM.SL.SIVsmSL92A              ---A--------T--T--A-----------C-----T--C--------G-----C-----T--A--T------GTA--CC----G--AG-----C-G-----TAC------------------------------------------------T--------------C- 4212
SMM.US.CFU212                  ------C--A--------------T------------T------CA--------C-----T--A--G---------------------------C-------------------------------------------------------C------------C------ 4378
SMM.US.D215                    ---A--C--A--------------T--------------A--G-CC--C--------G-----A--T--G---------TG-----C-C------AC---------------------------------------------C--------G---C-GG-C- 4386
SMM.US.FTg                     ------C--A--G-----A--------------T---T-A----C---------C--------A-----------C-----------A------C-C-----------------------------------------------------C-----------------C- 4414
SMM.US.G078                    ---A-----A--------A--------------T-----A--------G-----G-----T--A--G--G-----C-----------A-----GC-C-----------------------------------------------------C-----------------C- 4392
SMM.US.G932                    ---A--------G-----A-----------------TT-A-----------------------A-----G-----C-----G---------------------------------------------------------------------------------------- 4381
SMM.US.M919                    ------C--A-----G--------------C--T--T--A----CC--G-----------T--A-----G---------A----G--T------C-----------------------------------------------------------------------G-C- 4386
SMM.US.M922                    ---A--C--A--------------------C--T--T--A----CC--G-----------T--A-----G---------A----G--T------C----------------------------------------------------------------G------G-C- 4387
SMM.US.M923                    ---------A--G-----------------C--T--T--A----CC--------------T--A-----G---------A-------T------C-------------------------------------------------------C---------------G--- 4386
SMM.US.M926                    ---A--C--A--G-----A--------------T--T--A--G--------------------A--G--G---------A-G--G-----------------------------------------------------------------------------------C- 4386
SMM.US.M934                    ---A--C--A--G-----A--------------T--T--A--G--------------------A-----G---------A-G--------------------------------------------------------------------------------------C- 4384
SMM.US.M935                    ---A--C--A--------------------C--T--T--A----CC--G--------------A-----G---------A----G--T------C----------------------------------------------------------------G------G-C- 4387
SMM.US.M940                    ---A--C--A--------A--------------T-----A--------G-----G--G--T--A-----G--------------G--A-----GC-C-----------------------------------------------------C--G--------------C- 4392
SMM.US.M946                    ------C--A--G-----A--------------T--T--A--G--------------------A--G--G----G----A-------------G--------------C------------------------------------------------------C----C- 4385
SMM.US.M947                    ------C--A--------------------C--T--T--A-----C--G---------G-T--------G---------A-------T------C----------------------------------------------------------------G------G-C- 4386
SMM.US.M949                    ---A-----A--------A--------------T--------------G-----G-----T--A--G--G-----C-----------A-----GC-C-----------------------------------------------------C------------------- 4380
SMM.US.M950                    ------C--A--G-----A--------------T--T--A--G-----G------G-------A--G--G---------A-G--------------------------------------------------------------------------------------C- 4385
SMM.US.M951                    ---A-----A--------A--------------T-----A--G-----G-----A-----T--A--G--G-----C---A-------A------C-C-----------------------------------------------------C------------------- 4389
SMM.US.M952                    ------C--A--G-----A--------------T--T--T--G--------------------A--G--G-----------G-----------------------------------------------------------------------------G--------C- 4385
SMM.US.SIVsmE660-FL10          ------C--A--------------------C--T--TT-A----CC--G-----------T--A-----------C---A----G--T------C-----------------------------------------------------------------------G-C- 5122
SMM.US.x.F236_H4               ------C--A--------------------C--T--TT-A----CC--G-----------T--A-----------C---A----G--T------C----------------T------------------------------------------------------G-C- 5120
SMM.US.x.H9                    ------C--AR-G-----------G-----C--T--T--A----CC--------------T--A-----G---------A-------T------C--------A----------C---------------------------------------------------G-C- 4605
SMM.US.x.PBJ14_15              ------C--A--G-----------G-----C--T--T--A----CC--------------T--A-----G---------A---TTT-T------C-----------------------------------------------------------------------G-C- 4899
SMM.US.x.PBJA                  ------C--A--G-----------G-----C--T--T--A----CC--------------T--A-----G---------A-------T------C-----------------------------------------------------------------------G-C- 4898
SMM.US.x.PBJ_143               ------C--AR-G-----------G-----C--T--T--A----CC--------------T--A-----G---------A-------T------C--------A--------------------------------------------------------------G-C- 4605
SMM.US.x.PBJ_6P6               ------C--A--G-----------G-----C--T--T--A----CC--------------T--A-----G---------A---TTT-T------C-----------------------------------------------------------------------G-C- 5091
SMM.US.x.PGM53                 ------C--A--------------------C--T--T--A----CC--G-----------T--A-----G---------A----G--T------C-----------------------------------------------------------------------G-C- 5049
SMM.US.x.SME543                ------C--A--------------------C--T--TT-A----CC--G-----------T--A-----------C--------G--T------C-----------------------------------------------------------------------G-C- 5135
STM.US.89.STM_37_16            ------C--A--------------C--------T--TT-A--G-CC--G-----C-----T--A--T--------CA----------TG-----C-C-----------C--------------G-A----------C-------------C---------------G--- 4779
```

```
MAC.US.x.239                 ACATGATCACTACAGAACAAGAGATACAATTTCAACAATCAAAAAACTCAAAATTTAAAAATTTTCGGGTCTATTACAGAGAAGGCAGAGATCAACTGTGGAAGGGACCCGGTGAGCTATTGTGGAAAGGGGAAGGAGCAGTCATCTTAAAGGTAGGGACAGACATTAAG 5302
Pol                          I__N__M__I__T__T__E__Q__E__I__Q__F__Q__Q__S__K__N__S__K__F__K__N__F__R__V__Y__Y__R__E__G__R__D__Q__L__W__K__G__P__G__E__L__L__W__K__G__E__G__A__V__I__L__K__V__G__T__D__I_
A.CI.88.UC2                  -------T--C-----------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 5385
A.DE.x.BEN                   -------T--C-----------A--------C-TC---AG------T-----T-----------C-A---------------------------G--------A-----T-----A---C-------G--A--------------AG-C-----------------A--A 5385
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG          -T--------C-----------A--------C-TC--CG-------T--------A--------C----------T------------------G--------A-----T--G--A---C-------G--A--T-----------AG-C-----------------A--A 5353
A.GH.x.GH1                   -------T--C-----------A--------C-TC---AG------T-----T--------C--C-A---------------------------G--------A-----T--A--A---C-------G--A--C-----------AG-C---------G-------A--A 4829
A.GM.87.D194                 ----------C-----------A--------C-TC---AG------T-----T--------A--C-A---------------------------G--------A-----T--A------C-------G--A--C-----------AG-C---------G-G-----A--A 4829
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85       -T--------C-----------A--------C-TC---G-------T--------A-------------------T-------------A-----------C-A-----T--G------C-------------C-----------AG-C--------------T--A--A 4826
A.GM.x.MCN13                 -T--------C-----------A--------C-TC--CG-C-----T--------A----------T------------------G--------A--------G--A---C-------G--A--C-----------AG-C-----------------A--A 4830
A.GM.x.MCR35                 -T--------C-----------A--------C-TC--CG-C-----T--------A----------T------------------G--------A--------G--A---C-------G--A--C-----------AG-C-----------------A--A 4830
A.GW.86.FG_clone_NIHZ        -T--------C-----------A--------C-TC---G-------T--------A----------T------------------G--------A-----T--G--A--GC-------G--A--C-----------AG-C--------------A--A--A 4823
A.GW.87.CAM2CG               -T--------C--------------------C-TC---G-C-----T--------A----------T------------------GT-------A-----T--G--A---C-------G--A--C-----------AG-C--------A-----T--A--A 5394
A.GW.x.MDS                   -T--------C-----------A--------C-TC---G-C-----T--------A----------T------------------GT-------A-----T--G------C-------G--A--C-----------AG-C--------A--------A--A 4829
A.IN.07.NNVA                 ----------CG-------------------C-TC---G-C-----T--------A----------T------------------GT-------A-----T--G--A---C-------G--T--C-----G-----AG-C--------A--------A--A 5379
A.IN.95.CRIK_147             -T--------C-----------A--------C-TC---G-C-----T--------A----------T------------------GT-------A-----T--G--A---C-------G--A--C-----------AG----------A--------A--A 5130
A.PT.x.ALI                   -T------T-C-----------A--------C-TC---A-------T-TG--------------C-C------------G--------------G--------A-----T--G------C-------------C-----------AG-T-----------------A--A 5378
A.SN.85.ROD                  -T--------C--------------------C-TC---G-C-----T--------A---G---------------T------------------GT-------A-----T--G--A---C----------A------------C-AG-C--------A--------A--A 4831
B.CI.88.UC1                  -------A--C-----------A-----G--CTTC---G-------T-T-------C-------C-A------------------------------C-----A-----T---------------------------------C--A----------------G--C--A 5366
B.CI.x.20_56                 -------AG-C-----------A--------CTTC---G-------T-T-------C-------C-A------------------------------C-----------T---------------------------------C--G----------------G--C--A 5361
B.CI.x.EHO                   -------A--------------A--------C-TC---A-------T-T------CC-------C--------------------------------C-----------T-----T------------------------------A----------------A--C--A 5356
B.GH.86.D205_ALT             -------A--C-----G-----A-----G--CTTC---G-------T-T-------C-------C-A------------------------------C-----------T-----A------------------------------A----------------A--C--A 5358
B.JP.01.KR020_IMCJ_KR020_1   -------A---G-------G-----------C-TC---A-------G-T-------C-------C----------T---------------------C-----------T------------------------------------A----------------A--C--A 4508
G.CI.92.Abt96                -------T--------------A---------------A-------T--------------------------------------------C--G--C-----A-----T--------T--------------------T------A----------------A--C--A 4712
AB.CM.03.03CM_510_03         -------A--C-----G-----A-----G--CTTC---G-------T-T-------C-------C-A---Y--------------------------C-----------T-----A------------------------------R----------------A--C--A 4497
H2_01_AB.CI.90.7312A         -------A--C-----------A--------CTTC---G-------T-T-------C-------C-A------------------------------C-----------T-----A-----------G------------------A----------------G--C--A 5367
H2_01_AB.JP.04.04JP_NMC307   -------A--C-----------A--------CTTC---G-------T-T-------C-------C-A------------------------------C-----------T------------------------------------G----------------G--C--- 5364
H2_01_AB.JP.07.07JP_NMC716   -------A--C-----------A--------CTTC---G-------T-T-------C-------C-A------------------------------C-----------T------------------------------------G----------------G--C--- 5368
H2_01_AB.JP.08.08JP_NMC842   -------A--C-----------A-------ACTTC---A-------T-T-------C-------C-A------------R-----------------C-----------T------------------------------------G----------------G--C--- 5366
U.FR.96.12034                -------AT-C-----------A--------C-TC-----------T--------------------------------------------C---T-------A--C--A-CA--CT--C-------G--A--------G---C-TA-T--------------------- 4864
MAC.US.x.17EC1               ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5302
MAC.US.x.17EFR               ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5302
MAC.US.x.1937                -----R---------------------------------------R-------------------------------------------------------------------------------------------------G-------------------------- 4408
MAC.US.x.2065                ----------------------------------------------------------------C--------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4408
MAC.US.x.251_1A11            ----------------------A----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5301
MAC.US.x.251_32H_PJ5         ----------------------A----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5303
MAC.US.x.251_BK28            ----------------------A----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5278
MAC.US.x.80035               ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 4408
MAC.US.x.81035               ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 4409
MAC.US.x.85013               ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 4342
MAC.US.x.87082               ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 4379
MAC.US.x.92050               ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 4402
MAC.US.x.92077               ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 4409
MAC.US.x.93057               ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 4407
MAC.US.x.93062               ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 4394
MAC.US.x.95058               ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 4396
MAC.US.x.95086               ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 4265
MAC.US.x.95112               ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 4398
MAC.US.x.96016               ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 4409
MAC.US.x.96020               ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 4401
MAC.US.x.96072               ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 4413
MAC.US.x.96081               ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 4411
MAC.US.x.96093               ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 4409
MAC.US.x.96114               ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 4404
MAC.US.x.96123               ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 4298
MAC.US.x.96135               ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 4394
MAC.US.x.97009               ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 4277
MAC.US.x.97074               -------------------------------------------------------------W------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 4277
MAC.US.x.MM142_IVMXX         ----------------------A-----------------------------------------------------------------------G--------------------------------------------------------------A------------ 4788
MAC.US.x.SMM142_patent       ----------------------A-----------------------------------------------------------------------G--------------------------------------------------------------A------------ 4788
MAC.US.x.r80025              ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 4265
MAC.US.x.r90131              ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 4408
MNE.US.82.MNE_8              ----------------------A--------C--------------------------------------------------------------G--------A-----T---------------------------------G-------------------------- 4770
MNE.US.x.MNE027              ----------------------A--------C------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 4770
SMM.-.pE660.CG7G             -T--------C-----------A--------C--------------T--------------------------------------------C--G--------A------------------------------------------C----------------G--C--- 5291
SMM.CI.SIVsmCI2              -------AT-C-----------A--------C-TC---A-C--------------C---------------------------------------T----------C--G-C-A-C--TC-T--------A--------------TA-T-----------T--------- 4422
SMM.LR.SIVsmLIB1             -T--------C-----------A--------C--------------T--------------------------------------------------C-----A--------------G---------------------------C----------------T-----A 4380
SMM.SL.92.SL92B              -T--------C-------T---A-CC----ACTT-A-T---C----T---------C-------------T--------------A-----C-----------------A-CA-----CC-C--------A-----G--T--TG-AA-T--------------A--A--A 4733
SMM.SL.SIVsmSL92A            -------A--AG----------A-------AC--T---A----------------C-----A-----------------------------C-----C--------T--T--------C--------------------------AA----------AT----T--A--A 4382
SMM.US.CFU212                -T-----T--C-----------A--------C--G-----C-----T-----------------------------------------------G--------A-----------A-----------------------------------------------T--A--- 4548
SMM.US.D215                  -------A--C-----------A--------C--------------T--------------------------------------A--------G--T-----A--------------------------------------------------------------A--- 4556
SMM.US.FTg                   -T-----T--C-----------A--------C--------------T-----------------------------------G--------C-----------A------------------------------------------A----------------------A 4584
SMM.US.G078                  -T-----T--C-----------------------------------T----------------------------T---------------C--G--------A-----------------------------------------------------------G--C--- 4562
SMM.US.G932                  ----------C-----------A--------C-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A 4551
SMM.US.M919                  -T--------C-----------A--------C--------------T--------------------------------------------C--G--------A-----------------------------------------------------------G--C--- 4556
SMM.US.M922                  -T--------C-----------A--------C--------------T--------------------------------------------C--G--------A-----------------------------------------------------------G--C--- 4557
SMM.US.M923                  -T--------C-----------A--------C--------------T--------------------------------------------C--G--------A------------------------------------------C----------------T--C--- 4556
SMM.US.M926                  -T-----T--C-----------A--------C-----------------------------------------------------------C-----------------------------------------------------------------------------A 4556
SMM.US.M934                  -T--------C-----------A--------C-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A 4554
SMM.US.M935                  -T--------C-----------A--------C--------------T--------------------------------------------C--G--------A-----------------------------------------------------------A--C--- 4557
SMM.US.M940                  -T--------C-----------------------------------T--------C-------------------T---------------C-----------------------AT--C--------------------------C-C--------------T-----A 4562
SMM.US.M946                  -T--------C-----------A--------C-----------------------------------------------------------C-----------------------------------------------------------------------------A 4555
SMM.US.M947                  -T--------C-----------A--------C--------------T------------------------------------------A-C--G--------A------------------------------------------C----------------A--C--- 4556
SMM.US.M949                  -T--------C--G--------A--------C--------------T----------------------------T---------------C-----------------------AT--C--------------------------C-C--------------T------ 4550
SMM.US.M950                  -T--------------------A--------C-----------------------------------------------------------C-----------------------------------------------------------------------------A 4555
SMM.US.M951                  -T--------C-----------A--------C--------------T----------------------------T---------------C-----------------------AT--C--------------------------C-C--------------T------ 4559
SMM.US.M952                  -T--------C-----------A--------C-----------------------------------------------------------C-----------------------------------------------------------------------------A 4555
SMM.US.SIVsmE660-FL10        -T--------C-----------A--------C--------------T--------------------------------------------C--G--------A------------------------------------------C----------------G--C--- 5292
SMM.US.x.F236_H4             -T--------C-----------A--------C--------------T--------------------------------------------C--G--------A------------------------------------------C----------------G--C--- 5290
SMM.US.x.H9                  -T-----T--C-----------A--------C--------------T--------------------------------------------C--G--------A------------------------------------------C----------------G--C--- 4775
SMM.US.x.PBJ14_15            -T--------C-----------A--------C--------------T--------------------------------------------C--G--------A------------------------------------------C----------------G--C--- 5069
SMM.US.x.PBJA                -T--------C-----------A--------C--------------T--------------------------------------------C--G--------A------------------------------------------C----------------G--C--- 5068
SMM.US.x.PBJ_143             -T-----T--C-----------A--------C--------------T--------------------------------------------C--G--------A------------------------------------------C----------------G--C--- 4775
SMM.US.x.PBJ_6P6             -T--------C-----------A--------C--------------T--------------------------------------------C--G--------A------------------------------------------C----------------G--C--- 5261
SMM.US.x.PGM53               -T--------C-----------A--------C--------------T--------------------------------------------C--G--------A-----------------------------------------------------------G--C--- 5219
SMM.US.x.SME543              -T--------C-----------A--------C--------------T--------------------------------------------C--G-------GA------------------------------------------C----------------G------ 5305
STM.US.89.STM_37_16          -T--------C-----------A-----------------------T--------C-----------------------G-----------------A------------------------------------------------G----------------------A 4949
```

```
                                                                       Vif start                                                          Pol, Gag-Pol, and p31 Integrase end
MAC.US.x.239                GTAGTACCCAGAAGAAAGGCTAAAATTATCAAAGATTATGGAGGAGGAAAAGAGGTGGATAGCAGTTCCCACATGGAGGATACC...GGAGAGGCTAGAGAGGTGGCA........................TAG..CCTCATAAAATATCTGAAATATAAAACTAAAGA 5443
Pol                         _K__V__V__P__R__R__K__A__K__I__I__K__D__Y__G__G__G__K__E__V__D__S__S__S__H__M__E__D_ .__T__G__E__A__R__E__V_ .__.__.__.__.__.__.__.__A
Vif                                                              _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
A.CI.88.UC2                 --------A-----G-----C--G-------GG--C---------A-GC-----C-------T---C-----C------G-G--...A-G---A-G----------........................---..---TG-C-----C--A-----C-G---A----- 5526
A.DE.x.BEN                  --------A-----G-----C--G-------GG--C---------A--C-G--AC-------T---C-----C------G-G--...A-G---A-G---AA-----TGCCCTTGTCAAGTACCTGAAATA..........................C-G---A----- 5526
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG         A----G--A-----G--A-----G--C----G---C---------A-GCG-------------T--------T------G----...A-G---A-G---A------........................---..---TG-C--G-----A---C-C-G---A----- 5494
A.GH.x.GH1                  ---A----A-----G-----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--- 4970
A.GM.87.D194                --------A-----G-----C--G-------GG--C---------A-GC---AC-------T--------C------G-G--...A-G---A-G----------........................---..---TG-C--GC-C-----G--C-G---A----- 4970
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85      ---A----A----------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----- 4967
A.GM.x.MCN13                --------A--G--G--A--C--G--C--------C---------A-GC---AC------TG-------T-----G-G--...A-G---A-G---AA-----........................---..---TG-C--------A-----C-G---A----- 4971
A.GM.x.MCR35                --------A--G--G--A--C--G--C--------C---------A-GC---AC------TG-------T-----G-G--...A-G---A-G---AA-----........................---..---TG-C--------A-----C-G---A----- 4971
A.GW.86.FG_clone_NIHZ       --------A-----G--A--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----- 4964
A.GW.87.CAM2CG              A--A----A--G--G--A--C--G--C----G---C---------A-GC----C---------------C------G-G--...A-G--AA-G---A------........................---..---TG-C--G-----A-----C-----AGG--- 5535
A.GW.x.MDS                  A-------A-----G-----C--G--C----G---C---------A-GC----CA------TG--C-----T------G----...A-G---A-G---A------........................---..---TG-C--G---T-A-----C-----A----- 4970
A.IN.07.NNVA                A--A----A-----G-----C--G--C----GG--C---------A-GC--------------TG--C-----T------G----...A-G---A-G---A------........................---..---TG-C--G-----A-----C-----A----- 5520
A.IN.95.CRIK_147            A--A----A-----G--A--C--G-------GG--C---------A--C-----A-------TG--C-----T---A-G----...A-G---A-G---A------........................---..---TG-C--G-----A-----C-----A----- 5271
A.PT.x.ALI                  --------A-----G-----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----- 5519
A.SN.85.ROD                 A--A----A-----G--A--C--G--C----G---C---------A--C-----A-------TG--------C------G-G--...A-G---A-G---AA-----........................---..---TG-C--G-----A-----C-----A--G-- 4972
B.CI.88.UC1                 ---A----------G--A--A--G--C--A-GGC-C--------G--------AT-----T-TG--A--G--------------...A-GC---------AA-----CAGTCTGGTCAAGTACCTGAAGCA---..........................---A----- 5507
B.CI.x.20_56                ---A-------------A--A--G--C--A-GGC-C----------------AT-----T-TG--G--G--G-----------...A-GC----------A-----CAGTCTGGTCAAGTACCTGAAGCA---..........................---A----- 5502
B.CI.x.EHO                  ---A-------------A--A--G--C--A-GGA-C----------------AT-----T-----G--G--G-----------...ATGC----------------CAGTCTAATTAAATACCTGAAATA---.........................G--A----- 5497
B.GH.86.D205_ALT            ----------G-----A--A--------A-GGC-C----------------GAT-----T-T---G--G---------------...A-GC----------A-----CAGTCTGATTAAGTATCTTAAGTA---..........................---AGG--- 5499
B.JP.01.KR020_IMCJ_KR020_1  ---A-------------A--A--G--------GA------------------AT-----T-----G--A---------------...--GC---------AA-----CAGCCTAGTCAAATATCTGAAACA---..........................---A----- 4649
G.CI.92.Abt96               --T-------------A--A-----C--A-----------------------------------A--A---------------...A-GC--A--G---A------........................---..T--G-------TCT-A--G-T------A----- 4853
AB.CM.03.03CM_510_03        ----------G--------A--------A-GGC-C----------------GAT-----T-T---G--G-------A-------...A-GC-------C---A-----CAGTCTGATCAAATACCTTAAGTA--A...........................---AGG--- 4638
H2_01_AB.CI.90.7312A        ---A-------------A--A--G--C--A-GGC-C--------G--------AT-----T-T---A--G--G----A-------...A-GC---------AA-----CAGTCTAGTCAAGTATCTGAAGCA---..........................---AGG--- 5508
H2_01_AB.JP.04.04JP_NMC307  -------------------A--G--C--A-GGC-------------------AT-----T-TG--A--G--G-------------...A-GC---------AA-----CAGTCTGGTCAAGTACCTGAAGCA---..........................---A-G--- 5505
H2_01_AB.JP.07.07JP_NMC716  -------------------A--G--C--A-G-C-C-----------------AT-----T-TG--G--G--G-------------...A-GC----------A-----CAGTCTGGTCAAGTACCTGAAGTA--A...........................---AGG--- 5509
H2_01_AB.JP.08.08JP_NMC842  -------------------A--G--C--A-GGC------------------GAT-----T-TG--A--G----------------...A-GC---------AA-----CAGTCTGRTCAAGTACCTGAAGCA---..........................---AGG--- 5507
U.FR.96.12034               ---A-------G-----A--A--G--C----G-------------------AT-------T------A--T------G-G--...-AGA---T-------A-----CTCCCTGATCAAACACCTG.AGTA--A..........................C--A----- 5004
MAC.US.x.17EC1              ------------------------------------------------------------------------------------...---------------------........................---..--------------------------------- 5443
MAC.US.x.17EFR              ------------------------------------------------------------------------------------...---------------------........................---..--------------------------------- 5443
MAC.US.x.1937               ------------------------------------------------------------------------------------...---------------------........................---..--------------------------------- 4549
MAC.US.x.2065               ------------------------------------------------------------------------------------...---------------------........................---..--------------------------------- 4549
MAC.US.x.251_1A11           ------------------------------------------------------A-----------------------------...---------------------........................---..--------------------------------- 5442
MAC.US.x.251_32H_PJ5        -----------------------------------------------G------------------------------------...---------------------........................---..--------------------------------- 5444
MAC.US.x.251_BK28           ------------------------------------------------------------------------------------...---------------------........................---..--------------------------------- 5419
MAC.US.x.80035              ------------------------------------------------------------------------------------...---------------------........................---..--------------------------------- 4549
MAC.US.x.81035              ------------------------------------------------------------------------------------...---------------------........................---..--------------------------------- 4550
MAC.US.x.85013              ------------------------------------------------------------------------------------...---------------------........................---..--------------------------------- 4483
MAC.US.x.87082              ------------------------------------------------------------------------------------...---------------------........................---..--------------------------------- 4520
MAC.US.x.92050              ------------------------------------------------------------------------------------...---------------------........................---..--------------------------------- 4543
MAC.US.x.92077              ------------------------------------------------------------------------------------...---------------------........................---..--------------------------------- 4550
MAC.US.x.93057              ------------------------------------------------------------------------------------...---------------------........................---..--------------------------------- 4548
MAC.US.x.93062              ------------------------------------------------------------------------------------...---------------------........................---..--------------------------------- 4535
MAC.US.x.95058              ------------------------------------------------------------------------------------...---------------------........................---..--------------------------------- 4537
MAC.US.x.95086              ------------------------------------------------------------------------------------...---------------------........................---..--------------------------------- 4406
MAC.US.x.95112              ------------------------------------------------------------------------------------...---------------------........................---..--------------------------------- 4539
MAC.US.x.96016              ------------------------------------------------------------------------------------...---------------------........................---..--------------------------------- 4550
MAC.US.x.96020              ------------------------------------------------------------------------------------...---------------------........................---..--------------------------------- 4542
MAC.US.x.96072              ------------------------------------------------------------------------------------...---------------------........................---..--------------------------------- 4554
MAC.US.x.96081              -----------------------------Y------------------------------------------------------...---------------------........................---..--------------------------------- 4552
MAC.US.x.96093              ------------------------------------------------------------------------------------...---------------------........................---..--------------------------------- 4550
MAC.US.x.96114              ------------------------------------------------------------------------------------...---------------------........................---..--------------------------------- 4545
MAC.US.x.96123              ------------------------------------------------------------------------------------...---------------------........................---..--------------------------------- 4439
MAC.US.x.96135              ------------------------------------------------------------------------------------...---------------------........................---..--------------------------------- 4535
MAC.US.x.97009              ------------------------------------------------------------------------------------...---------------------........................---..--------------------------------- 4418
MAC.US.x.97074              ------------------------------------------------------------------------------------...---------------------........................---..--------------------------------- 4418
MAC.US.x.MM142_IVMXX        -----------G------------------------------------------A-------T---------------------...---------------------........................---..-------------T------------------- 4929
MAC.US.x.SMM142_patent      -----------G------------------------------------------A-------T---------------------...---------------------........................---..-------------T------------------- 4929
MAC.US.x.r80025             ------------------------------------------------------------------------------------...---------------------........................---..--------------------------------- 4406
MAC.US.x.r90131             ------------------------------------------------------------------------------------...---------------------........................---..--------------------------------- 4549
MNE.US.82.MNE_8             -----------------------G------------------------------------------------------------...---------------------........................---..--------------------------------- 4911
MNE.US.x.MNE027             -----------------------G------------------------------------------------------------...---------------------........................---..--------------------------------- 4911
SMM.-.pE660.CG7G            --------A--G--G--A---------------C-----------------AT------TG--------T--------------...---------------------........................---..------C---C-C-----------C-------- 5432
SMM.CI.SIVsmCI2             ---A----T----------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----- 4563
SMM.LR.SIVsmLIB1            --------T--G--------A-----C-----G-------------------------TG--------T----A---------...A-G---AT---------A------........................---..---A------C----A--G-----C-------- 4521
SMM.SL.92.SL92B             --G-----A--------A--A-----C----------------------A-GC-----A---G-------G--AGT----------CAGTAGAAGA-TAG-G---C-C------........................---..-TG---T----TC-AT--G---------A-G--- 4877
SMM.SL.SIVsmSL92A           ---A----T-----G--A--A--G--C--A------------------------A----------G--G-------AA-------...AC-C---T--------AC---CAGCTTAGTGAAATATCTAAAGTA--A...........................---AG---- 4523
SMM.US.CFU212               -----G-----------A-----G--C--A------------------------------TG--------T-----------...A-G-------G----AA-----........................---..---------GC--T-A---------C-------- 4689
SMM.US.D215                 -----------------A-TA--G---G-T-----C---C------------------T---------C------------...A-G---A--G----A------........................---..T---------C--T-A--G-TC--T------G-- 4697
SMM.US.FTq                  --------A--G----A--A--------------C---C-----------AT------TG--A-----G------------...A-G-------G-----A------........................---..---------GC--T-----------C-------- 4725
SMM.US.G078                 -------------G--A----------------------C------------------G---TG-------C--------C--...-G------------A------........................---..----------C--T----G-----C-------- 4703
SMM.US.G932                 -----------------A--------------------------------------C-----T------------...-G-----T------A------........................---..----------C-C--------C-C---------- 4692
SMM.US.M919                 --------A--G--G--A---------------C-----------------AT------TG--------T------------...-G--------A---------........................---..------C----CT--------------G-- 4697
SMM.US.M922                 --------A--G--G--A---------------C-----------------AT------TG--------T------------...-G--AA--------------........................---..------C----CT-------------GG-- 4698
SMM.US.M923                 --------A--G--G--A-T-------------C-----------------AT------TG--------T------------...-G----------A------........................---..------C---C-C-----------C-------- 4697
SMM.US.M926                 --G-----A----G--------------G-------------------A------TG--C-------------C--...-G----------------------........................---..-A--------C--T----------C--C----- 4697
SMM.US.M934                 --------A----G--A--------G--------------------------TG--C----G---------C--...-G-----------A------........................---..--------------------G-----C-------- 4695
SMM.US.M935                 --------A--G--G--A---------------C-----------------AT------TG--------T------------...-G------------------........................---..------T-----C-----------------G-- 4698
SMM.US.M940                 -------------G--A-----------T---------C------------------G---TG-------C--------C--...-G------------A------........................---..----------C-C-----G-----C--A-GG-- 4703
SMM.US.M946                 --------A----G--A--------G--------------------------TG--C----G---------C--...-G-----------A------........................---..--------------------G-----C-------- 4696
SMM.US.M947                 --------A--G--G------------------C----------------A-------TG--------T------------...-G-----------A------........................---..------C-----C-----------C-------- 4697
SMM.US.M949                 -------------G--A-----------------C---------------G-ATG--C-----C---------C--...-G------------A------........................---..----------C-----------T--C-GG-- 4691
SMM.US.M950                 --------A----G--A---------------------------------------TG--C----G---------C--...-G-------------------........................---..----------C--T----G-----C-------- 4696
SMM.US.M951                 -------------G--A-----------------C---------------G---TG-------C---------C--...-G-----------AA-----........................---..-------------T-A--G-----C--C-G--- 4700
SMM.US.M952                 --------A----G--------------------------------A------TG--C----G--------T--...-G-------------------........................---..----------C--T----G-----C-------- 4696
SMM.US.SIVsmE660-FL10       --------A--G--G--A---------------C-----------------AT------TG--------T--------------...---------------------........................---..------T---C-C-----------C-------- 5433
SMM.US.x.F236_H4            --------A--G--G--A---------------C-----------------AT------TG--------T--------------...---------------------........................---..------C---C-C-----------C-------- 5431
SMM.US.x.H9                 --------A--G--G--A---------------C-----------------AT------TG--------T------------...-G----------A------........................---..------C---C-C-----------C-------- 4916
SMM.US.x.PBJ14_15           --------A--G--G--A---------------C-----------------AT------TG--------T------------...-G----------A------........................---..------C---C-C-----------C-------- 5210
SMM.US.x.PBJA               --------A--G--G--A---------------C-----------------AT------TG--------T------------...-G----------A------........................---..------C---C-C-----------C-------- 5209
SMM.US.x.PBJ_143            --------A--G--G--A---------------C-----------------AT------TG--------T------------...-G----------A------........................---..------C---C-C-----------C-------- 4916
SMM.US.x.PBJ_6P6            --------A--G--G--A---------------C-----------------AT------TG--------T------------...-G----------A------........................---..------C---C-C-----------C-------- 5402
SMM.US.x.PGM53              --------A----G--A-----------------------------------AT------TG--C-----T---A------...-G----------A------........................---..------C----CT------T--G------G-- 5360
SMM.US.x.SME543             --------A--G--G--A---------------C-----------------AT------TG--------T--------------...---------------------........................---..------C---C-C-----------C-----G-- 5446
STM.US.89.STM_37_16         --------A--G------------C---------------------------------TG--------C-----------...A-G------G----------........................---..----------C--T-A--G-----C-------- 5090
```

```
MAC.US.x.239                 TCTACAAAAGGTTTGCTATGTGCCCCATTTTAAGGTCGGATGGGCATGGTGGACCTGCAGCAGAGTAATCTTCCCACTACAGGAAGGAAGCCATTTAGAAGTACAAGGGTATTGGCATTTGACACCAGAAAAAGGGTGGCTCAGTACTTATGCAGTGAGGATAACCTGGT 5613
Vif                          __L__Q__K__V__C__Y__V__P__H__F__K__V__G__W__A__W__W__T__C__S__R__V__I__F__P__L__Q__E__G__S__H__L__E__V__Q__G__Y__W__H__L__T__P__E__K__G__W__L__S__T__Y__A__V__R__I__T__W__
A.CI.88.UC2                  C---G-GGG---GC-------T-----CCAC-----G-----------------T--------G-----A---------A-A-G--A---T---C----GA----G-CA------A-CC-A--G-----------A------TCCT--C--T----A--AC--------- 5696
A.DE.x.BEN                   C---G-GG----GC-------T-----CCAC-----G-----------------T--------G-----A-----------A-G-AA---T---C-----A----G-CA------A-CC-A--------------A------TCCT--C-------A--AT--------- 5696
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG          ---GG--GG---G--------T-----CCA------G-----------------T--------G-----A------T----A-G-AAT--T--CC----GA----G-CA------A-CC-A--------------A------TCCT----------A--A---------- 5664
A.GH.x.GH1                   C---G-GG----GC-------T-----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---------- 5140
A.GM.87.D194                 CT--G-GG----GC-------T------CAC-----A-----------------T--------G-----A---------G-A-G--A---T---C----GA----G-CA------A-CC-A--------------A------TCCT--C--T----A---T--------- 5140
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85       ----G--C----GC-------T-----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---- 5137
A.GM.x.MCN13                 ----G--G-C--G--------T-----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---- 5141
A.GM.x.MCR35                 ----G--G-C--G--------T-----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---- 5141
A.GW.86.FG_clone_NIHZ        CT--G-G-----A--------T------CA------G--G--------------T--------G-----A--------GA-A--GAAC--T---C-G--GA-----CA------A-C--A--------------A------TCCT--C-CT-------A-----T---- 5134
A.GW.87.CAM2CG               ----G--C----G--------T-----CCA------A-----------------T--------G-----A------T--AGA-G--AC--T-G-C----GA----G-CA------A-C--A--------------A------TCCT----------A--A--G--T---- 5705
A.GW.x.MDS                   ----G--G----GC-------C-----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---- 5140
A.IN.07.NNVA                 ---GG---G---G--------C-----CCA------G--G--------------T--------G-----A------T--A-CA-CAAT---A-CC----GA----G-CA------A--C-A--------------A-----TTCCT----------A--------T---- 5690
A.IN.95.CRIK_147             ----G-------G--------C-----CCA------G--G--------------T--------G-----A------T--A-A--CAAT--T--CA----GA----G-CA------A--C-A--------G----A-----TTCCT----------A------------- 5441
A.PT.x.ALI                   ----G-------G--------T-----CCA------G-----------------T--------G-----A------T----A-G-A----T---C----GA----G-CA------A-CC-A--------------A------TCCT----------A--A-----T---- 5689
A.SN.85.ROD                  ----G-------G--------T-----CCA------G-----------------T--------G-----A------T--A-A-G-AAC--T---C----GA----G-CA------A-C--A--------------A------TCCT-----T----A--A-----T---- 5142
B.CI.88.UC1                  GT-G---C----C-CT-----C--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---- 5677
B.CI.x.20_56                 GT-G---C----C-CT-----C-----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---- 5672
B.CI.x.EHO                   CT-G---C----C-CT-----T--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---- 5667
B.GH.86.D205_ALT             GT-G---C----C-CT-----C--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---- 5669
B.JP.01.KR020_IMCJ_KR020_1   AT-GG--C----CACT-----T--T--CCA------A--------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---- 4819
G.CI.92.Abt96                C-----G----CGGTT-----T--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--------- 5023
AB.CM.03.03CM_510_03         GT-G---C----C-CT-----C--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---- 4808
H2_01_AB.CI.90.7312A         AT-G---C----C-CT-----C-----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---- 5678
H2_01_AB.JP.04.04JP_NMC307   R------C----C-CT-----T-----CCAC-----G--------C--------T-----T--------A-----C---A-A---A--GCATGGC----GA-C-----A------A--C----C--G----GG--A-TCT-G--CT-C-----T--A--AT----A---- 5675
H2_01_AB.JP.07.07JP_NMC716   AT-----C----C-CT-----T-----CCAC-----G--------C--------T-----T--------A-----C---A-A--CA--GCATGGC----G--C-----A------A--C----C-------GG--A-TCT-G---T-C-----T--A--AT----A---- 5679
H2_01_AB.JP.08.08JP_NMC842   A------C----C-CT---AYY-----CCAC-----G--------C--------T-----T--------A-----C---ARAR--AA-GCATGGA----GA-Y-----A------A--C----C-------RG--A-TCT-G--CT-C-----T--A--AT----A---- 5677
U.FR.96.12034                G-----G--A--G--T-----------CAC-----A--------T--------T--------G-----A--T--T---A-AA-----TCA-----G--G--G----CC------A-------------G--G--A-----ATCCT----------A---T----T---- 5174
MAC.US.x.17EC1               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5613
MAC.US.x.17EFR               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5613
MAC.US.x.1937                ------------------------------------------------------------------------T----------------K----------------------------------G---------------G------------------------------ 4719
MAC.US.x.2065                --------------------------------------------------------------------------------------------------------A--------------G---------------R------------------------------ 4719
MAC.US.x.251_1A11            -----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------G--------- 5612
MAC.US.x.251_32H_PJ5         -----------------------------A-----------------------------------------------------------------------------------------------G--------------------T------------ 5614
MAC.US.x.251_BK28            ----------------------------------------------------------------------C------------------------------------------------------G------------------------------------ 5589
MAC.US.x.80035               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4719
MAC.US.x.81035               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4720
MAC.US.x.85013               --------------------------------------------------------------------------------------------------------A----------------------------------------------------------------- 4653
MAC.US.x.87082               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4690
MAC.US.x.92050               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4713
MAC.US.x.92077               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4720
MAC.US.x.93057               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4718
MAC.US.x.93062               --------------------------------------------------------------------------------------------------------A----------------------------------------------------------------- 4705
MAC.US.x.95058               --------------------------------------------------------------------------------------------------------M----------------------------------------------------------------- 4707
MAC.US.x.95086               --------------------------C-----------------------------------------------------------------------------A----------------------------------------------------------------- 4576
MAC.US.x.95112               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4709
MAC.US.x.96016               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4720
MAC.US.x.96020               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4712
MAC.US.x.96072               --------------------------------------------------------------------------------------------------------A--------------G------------------------------------------------ 4724
MAC.US.x.96081               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4722
MAC.US.x.96093               --------------------------------------------------------------------------------------------------------A----------------------------------------------------------------- 4720
MAC.US.x.96114               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4715
MAC.US.x.96123               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4609
MAC.US.x.96135               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4705
MAC.US.x.97009               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4588
MAC.US.x.97074               ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------G----------------------------------------- 4588
MAC.US.x.MM142_IVMXX         ----------C--------------CA-----------------------------------------------------------------------------A---------------G------------------------------------------------ 5099
MAC.US.x.SMM142_patent       ----------C--------------CA-----------------------------------------------------------------------------A---------------G------------------------------------------------ 5099
MAC.US.x.r80025              --------------------------C-----------------------------------------------------------------------------A----------------------------------------------------------------- 4576
MAC.US.x.r90131              ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4719
MNE.US.82.MNE_8              -----------------------------CA---------------------------------------------A---AA-----A--------------------A---------------G----------------C---------A---------- 5081
MNE.US.x.MNE027              -----------------------------CA---------------------------------------------A----A-----G--------------------A----A----------G--------------------------A---------- 5081
SMM.-.pE660.CG7G             C-----G-T--C---T------------CA---A--T-----------------T-------------T-----T--AGA--T-AG-CT-----G-----------A------A-----G------------A-----------C-------A--A---------- 5602
SMM.CI.SIVsmCI2              AT----------G--T-----A------AAC-----A-----------------T--------------A--T--T--GG-AA---A-TCA--C------------------C---A--C-A--------G-----A------TC-T----------A-----C--T---- 4733
SMM.LR.SIVsmLIB1             G--GA-C--A-CC--------A------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---- 4691
SMM.SL.92.SL92B              G---G-G--A-CC-----------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---- 5047
SMM.SL.SIVsmSL92A            ---GA-G--A--AGT---C--T------CAC--A--A-----------------T--------------A-----T--GG-AA---A-GC---------G--------A------A--C-----------------A-----GTCCTG---------A---C-G-------- 4693
SMM.US.CFU212                C-----GC---CA--T-----C------CA---A--T-----------------T--------G--------T---T----A-G--A-TCT------------------C---A-C--A--------G-----A-----------------T--A--------T---- 4859
SMM.US.D215                  C----------C---------A------CA------A-----------------T--T--------------T--C----G-AA---A-TCT--C------------------A-C----------------------A-----------C-----T--A--A-----A---- 4867
SMM.US.FTg                   G-----G--A-CC---------------CA------T--------T--------T----------G--------T--G-A-GG-A-TCT--C-----G-------A-----A-C---------------G--G--A-----------------A--A--C-------- 4895
SMM.US.G078                  G-----G--A--A---------------CA------T--------G--------T-------------------T---A-G--A--C----------A-------A-----A-CC-----------------------A-----------------A--A---------- 4873
SMM.US.G932                  G-----G---------------------C-AC--A--T----------------------------------T--G--A---AC---T-C-----------------A------AG------------G-G---------G-------------A--A---------- 4862
SMM.US.M919                  C-----G---C---T-------------CA---A--T-----------------T--------------------AG---T-AT-CT-----G-----------A------A------------------------------------------A--A---------- 4867
SMM.US.M922                  C-----G--A-C---T-----A------CA---A--T-----------------T-------------------T--AGA--TAAC-CT--C--G-----------A------A------------------------A----T----------A--A---------- 4868
SMM.US.M923                  C-----G--A-C---T-----A------CA---A--T-----------------T----------T---T--A----T-AG-CT-----G--------G--A------A-C--A---------------------------------------A---------- 4867
SMM.US.M926                  C-----G----C----------T---CAC-----T-----------------------------A--T---T---A-G--AG-----------A---------------A--C------------G-C---A---------------------A--A---------- 4867
SMM.US.M934                  C-----G----C----------------CA---A--T-------------------------A--T---T-G--A-G--A-----------A---------------A--C------------G------------------------------A--A---------- 4865
SMM.US.M935                  C-----G--A-C---T-----A------CA---A--T-----------------T-------------------T--AGA--T-AT-CT-----G-----------A-----AG------------------------A-----------------A--A---------- 4868
SMM.US.M940                  G-----G--A--A---------------CA------T--------G--------T-------------------T----A-G--AG-C---CC----GA-------------A-CC-----------G-----A-----------------A--A---------- 4873
SMM.US.M946                  C-------G-------------------CA------T--------------------------A--T---T---A-G--A---------------A-------A-----A--C--------------------A-----------------A--A---------- 4866
SMM.US.M947                  C-----G----C---T------------CA---A--T-----------------T--------G------------T--A--GT-AGGCT----G--------G--A------A-------------------G-----------------------A--A---------- 4867
SMM.US.M949                  G-----G--A--A--------A------CA------T-----------------T-------------------T----A-G--AG-C---C----GA---------------A--C-A--------G-----A-----------------A--A---------- 4861
SMM.US.M950                  C----------CC---------------CA---A--T-----------------------------A--T---T-G--A----A---T---C----A---------------A--C-A--------G-----A-----------------A--.---------- 4865
SMM.US.M951                  G-----G--A--G--------A------CCA-----T--------G--------T-------------------T----A-G--A-GC---C----GA---------------A-CC-A--------------A-----------------A--A---------- 4870
SMM.US.M952                  C----------C----------------CA---A--T-----------------------------A--T---T-G--A----A--------------A---------------A--C-----------G-----A-----------------A--A---------- 4866
SMM.US.SIVsmE660-FL10        C-----G-T--C---T------------CA---A--T-----------------T-------------T-----T--AGA--T-AG-CT-----G-----------A------A-----G------------A-----------C-------A--A---------- 5603
SMM.US.x.F236_H4             C-----G-T--C---T------------CA---A--T-----------------T-------------T-----T--AG---T-AG-CT-----G-----------A------A-----G------------A-------------------A--A---------- 5601
SMM.US.x.H9                  C-----G---C---T-----A------CA---A--T-----------------T-------------------GT--AG---T-AGGCT-----G-----------A------A-----------GR----------------------------A---------- 5086
SMM.US.x.PBJ14_15            C-----G---C---T-----A------CA---A--T-----------------T--------------------T--A----T-A-GCT-----G--------G--A------A-----------G-----------------------------A---------- 5380
SMM.US.x.PBJA                C-----G---C---T-----A------CA---A--T-----------------T--------------------T--A----T-A-GCT-----G--------G--A------A-----------G-----------------------------A---------- 5379
SMM.US.x.PBJ_143             C-----G----C---T-----A------CA---A--T-----------------T-------------------GT--AG---T-AGGCT-----G--------G--A------A-----------GR----------------------------A---------- 5086
SMM.US.x.PBJ_6P6             C-----G----C---T-----A------CA---A--T-----------------T--------------------T--A----T-A-GCT-----G--------G--A------A-----------G-----------------------------A---------- 5572
SMM.US.x.PGM53               C-----G----C---T-----A------CA---A--T-----------------T-----------------------AGA--T-A-TCT-----G-----------A------A-----G------------A-------------------A--A---------- 5530
SMM.US.x.SME543              C-----G-T--C----------------CA---A--T-----------------T-------------T-----T--AG---TAAG-CT-----G-----------A------A-------------------A-----------C-------A--A---------- 5616
STM.US.89.STM_37_16          G---AGC----CA--------------CCA------T--G--------------T-----T-----G--T--T--CT-G--A-G--A-GCA--CC-------T------------A----A-------------------A---------GAA-----T-----------T---- 5260
```

```
MAC.US.x.239                 ACTCAAAGAACTTTTGGACAGATGTAACACCAAACTATGCAGACATTTTACTGCATAGCACTTATTTCCCTTGCTTTACAGCGGGAGAAGTGAGAAGGGCCATCAGGGGAGAACAACTGCTGTCTTGCTGCAGGTTCCCGAGAGCTCATAAGTACCAGGTACCAAGCCTA 5783
Vif                          Y__S__K__N__F__W__T__D__V__T__P__N__Y__A__D__I__L__L__H__S__T__Y__F__P__C__F__T__A__G__E__V__R__R__A__I__R__G__E__Q__L__L__S__C__C__R__F__P__R__A__H__K__Y__Q__V__P__S__L_
A.CI.88.UC2                  -TA--G-A--G--C-----------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 5866
A.DE.x.BEN                   -TA--G-A--G--C-----------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 5866
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG          -TA--G---GG--C-----------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 5834
A.GH.x.GH1                   -TA--G-A-GG--C-----------T--C---G-------------CC--A-A---------------T----------G--A--T-----A-----A---------A--G---A-GT-AT----C-------AC-AT--CCA---------AGTA---------TCA--T 5310
A.GM.87.D194                 -TA--G-A--G--C-----------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 5310
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85       -----G-AGGG--C-----------T--C---G---G--------CCC--A-A--C------------T----------G--A--T-----A-----A----------------A-GTCAT----C-------AT-AT--CCA---C-------C-A-------GTCA--C 5307
A.GM.x.MCN13                 -TA-GG-A-GG--C-----------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 5311
A.GM.x.MCR35                 -TA-GG-A-GG--C-----------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 5311
A.GW.86.FG_clone_NIHZ        -TA--G-A--G--C-----------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 5304
A.GW.87.CAM2CG               --A--G-A--G--C-----------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 5875
A.GW.x.MDS                   --A--G-A--A--C-----------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 5310
A.IN.07.NNVA                 -TA--G-A--A--C-----------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 5860
A.IN.95.CRIK_147             --A--G----T--C-----------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 5611
A.PT.x.ALI                   -TA--G-A--G--C-----------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 5859
A.SN.85.ROD                  --A--G-A--G--C-----------T--C---G---G------TG-CC--A-A------------------------------A--T-----A-----A---------A--G---A-GT-AT----C-------AT-AT--CC---------GAGC---------GTCA--T 5312
B.CI.88.UC1                  -TAA--G--G-----AT--------G-----TG--GTG------CAGC--------G-GT--------T-------------CAAT-----A--G--A---------------A-GA-AT----C-A-----AC-AT--ATC------CG-AGGG-----------T-- 5847
B.CI.x.20_56                 --AG-G---G-----AC--------------TG-TGTG------CAGC--T-----G-GT--------T-------------CAAT-----A--G--A---------------A-GA-AT----C-A-----AC-AT--ATC---C--CG-CAGG----------TT-- 5842
B.CI.x.EHO                   -TGAG-G--G-----AT-----------T--TG-TGTA------CGA---------G-GT--------T---CG--------TAAT-----A--G--A---------------A-GA-AT----CCA-----AC-A---ATC--------CAGG-----------TT-- 5837
B.GH.86.D205_ALT             -TGAG-G--------AT--------------TG-TGTG------CAGC--------G-GT--------T-------T-----CAAT-----A--G--A---------------A-GA-AT----C-A-----AC-AT--ATC------CG-AGGG-----------T-- 5839
B.JP.01.KR020_IMCJ_KR020_1   -TAAG--A-GT--C-AT--------G-----TG-TGTA------CACC--T-----G-GT--------TT------------TAAT-----A--G--A---------------A-GA-AT----C-A-----AC-A---ATC---C----GAGGA----------TT-- 4989
G.CI.92.Abt96                --A---GA--A----AT--------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 5193
AB.CM.03.03CM_510_03         -YGAG-G--------AT--------G-----TG-TGTG------CAGC--------G-GT--------T-------------CAAT-----A--G--A---------------A-GA-AT----C-A-----AC-AT--ATC------CG-AGGG-----------T-- 4978
H2_01_AB.CI.90.7312A         -TGA-G---G-----AC--------------TG-TGTG------CAGC--T-----G-G---------T-------------CAAT-----A--G--A---------------A-GA-AT----C-A-----AC-A---ATC------CG--GGG----------TT-- 5848
H2_01_AB.JP.04.04JP_NMC307   -TGA-G---G-----AC--------------TG-TGTG------CAAC--T-----G-G---------T-------------CAAT--------G--A---------------A--A-AT----C-A-----AC-A---ATC---Y--CG--AGG----------TT-- 5845
H2_01_AB.JP.07.07JP_NMC716   -TGA-G---------AC--------------TG-TGTG------CAAC--T-----G-G---------T-------------CAAT--------G--A---------------A--A-AT----C-A-----AC-A---ATC---C--CG-AAGG----------TT-- 5849
H2_01_AB.JP.08.08JP_NMC842   -TA--G---G---C-AC--------------TG-TGTG------CAAC--T-----G-G---------T-------------CAAT--------G--A---------------A--A-AT----C-A-----AC-A---ATC------CR--AGG-----------T-- 5847
U.FR.96.12034                --A---GAGGT--------------------TG-T-GC------CAA---------G-G-G-------T----------------T--------G--A--------A--------GT-AT----C-------AC--T--ATCG-------GAC-G---------TCTT-- 5344
MAC.US.x.17EC1               ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5783
MAC.US.x.17EFR               ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5783
MAC.US.x.1937                --------------------------------------------------------------------T-------------------------------------------------------------------------------------------------- 4889
MAC.US.x.2065                ----------------------------------R-------RY------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4889
MAC.US.x.251_1A11            ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5782
MAC.US.x.251_32H_PJ5         ------G---------------------G----------------------------------------------------------T-----------------------C-------A-----------------G--------------T--- 5784
MAC.US.x.251_BK28            ------G---------------------G------------------------------------------------------------------------------------------A-----------------G------------------ 5759
MAC.US.x.80035               --------------------------------------------Y------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 4889
MAC.US.x.81035               ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4890
MAC.US.x.85013               ----------------------------M-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4823
MAC.US.x.87082               ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4860
MAC.US.x.92050               ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4883
MAC.US.x.92077               ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4890
MAC.US.x.93057               ----------------------------G-----------Y-A---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4888
MAC.US.x.93062               ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4875
MAC.US.x.95058               --------R-------------------G---R-------N------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4877
MAC.US.x.95086               ----------------------------M-----------Y------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4746
MAC.US.x.95112               ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4879
MAC.US.x.96016               ----------------------------M-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4890
MAC.US.x.96020               ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4882
MAC.US.x.96072               ----------------------------G-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4894
MAC.US.x.96081               ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4892
MAC.US.x.96093               ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4890
MAC.US.x.96114               ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4885
MAC.US.x.96123               ----------------------------------------Y------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4779
MAC.US.x.96135               ----------------------------------------G------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4875
MAC.US.x.97009               ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4758
MAC.US.x.97074               ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4758
MAC.US.x.MM142_IVMXX         --------G-------------------G-A-------T-----------------------------------------------------------------G---------------------A-----------C-------------T--- 5269
MAC.US.x.SMM142_patent       --------G-------------------G-A-------T-----------------------------------------------------------------G---------------------A-----------C-------------T--- 5269
MAC.US.x.r80025              ----------------------------M-----------Y------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4746
MAC.US.x.r90131              ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4889
MNE.US.82.MNE_8              ------G---------------------G---G------------------------------------------------------------------------------------------------------AC------------T--- 5251
MNE.US.x.MNE027              ------G---------------------G------------------------------------------------------------------------------------------------------------A-------------T--- 5251
SMM.-.pE660.CG7G             ----C-GA--T--C-----------------G-T---------C-------------------------T--A--------AC-----------------GA--T---------------A---------A--------AA-T---------------- 5772
SMM.CI.SIVsmCI2              -T----G-----C-----------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 4903
SMM.LR.SIVsmLIB1             -TAGT-GA--T--------------G-----TG-----------TG-G--------G-G------------------T--A------------------A-----------------GT-A-----------------------A---------A--T-----------TT-G 4861
SMM.SL.92.SL92B              -----G-A--A-------------------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-------- 5217
SMM.SL.SIVsmSL92A            -TA-C-GA--T--C-----------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-- 4863
SMM.US.CFU212                --AGC-GA--T--------------------G-T-------T-CA---------G-AT--------T----------------------A-----A--------------------GT-A----------------A-------A---------GAA-T-------------T--G 5029
SMM.US.D215                  -TA-T-GA-----------------------G-T-G-----TG-AC--T----C-AT--A-------------T-G--A--C-----A-----A-----------------------GT-AT----------------T---A---------C-A-------------TT-G 5037
SMM.US.FTg                   --A-C-G--GG--C---T-------------G-----------CG---------G-------------T-------------------C------------------------------T---------C----------------A---------A---------------T-- 5065
SMM.US.G078                  --A-C-G-GGA--C-----------------G-T-------TG-GC--------G---------TA--------T--A-----------C---A-----------------------GT----A-------------------A------C--AA---------------T-G 5043
SMM.US.G932                  ------G------------------------G---G------C-------------------------------T--------------C----------------------------G-------------------T---A---C------A---------------T--- 5032
SMM.US.M919                  ----C-GA--T--C-----------------G-T-T------C---------G---------------------T--A---------AC---------------------------A--T--------C-------A---------A---------A-------------------- 5037
SMM.US.M922                  ----C-GA--T--C-----------------G-T--------C---------G---------------------T--A---------AC---------------------------A--T-------------------------A---------A-------------------- 5038
SMM.US.M923                  ----C-GA-----C-----------------G-T--------C---------G---------------------T--A---------AC--------------------------GA--T---------------A---------A---------A-T-----T----T--- 5037
SMM.US.M926                  ----C-G---------------G--------G---------T-CC-------C------------------------G---------C-------------------------------T---------------------------A-------AC------------------- 5037
SMM.US.M934                  ----C-G---------------G--------G-T--------CC----------------------------------G---------C-------------------------------T---------------------------A---------C-A----------------- 5035
SMM.US.M935                  ----C-GA--T--C-----------------G-T--------C---------G---------------------T--A---------AC--------------------------GA--T---------------------------A---------A-------------T--- 5038
SMM.US.M940                  -TA-C-G---T--C-----------------G-T-------TG-GC--------G---------TA--------T--A----------C---A-----------------------GT----A----------------------A------C--AA---------------T-G 5043
SMM.US.M946                  ----C-G---------------G--------G-T--------CC----------------------------------G---------C-------------------------------T---------------------------A---------C-A----------------- 5036
SMM.US.M947                  ----C-GA--T--C-----------------G-T--------C---------G---------------------T--A---------AC-------------------------GAG-T---------------A-------------A---------A-T----------------- 5037
SMM.US.M949                  -TA-C-G---T--C-----------------G-T-------TG-GC--------G---------TA--------T--A----------C---A-----------------------GT----A----------------------A-----C-GAC-------------TT-G 5031
SMM.US.M950                  ----C-G---------------G--------G-T--------CC------------------------------T--G----------C-------------------------------T---------------------------A---------C-A----------------- 5035
SMM.US.M951                  -TG-C-G---T--C-----------------G-T-------TG-GC------------------TA--------T--A----------C---A-----------------------GT----A----------------------A------C--AA---------------T-G 5040
SMM.US.M952                  ----C-G---------------G--------G-T--------CC------------------------------T--G----------C-------------------------------T---------------------------A---------C-A----------------- 5036
SMM.US.SIVsmE660-FL10        ----C-GA--T--C-----------------G-T--------C---------------------------------T--A---------AC-------------------------GA--T---------------A---------A--------AA-T---------------- 5773
SMM.US.x.F236_H4             ----C-GA--T--C-----------------G-T--------C---------------------------------T--A---------AC-G-A---------------------GA--T---------------A---------A--------AA-T---------------- 5771
SMM.US.x.H9                  ----C-GA--T--C----------C------G-T--------C---------G-------------------T--A---------AC---------------------------A--T---------------A---------A---------A-T---------------- 5256
SMM.US.x.PBJ14_15            ----C-GA--T--C-----------G-----G-T--------C---------G-------------------T--A---------AC---------------------------A--T---------------A---------A---------A-T---------------- 5550
SMM.US.x.PBJA                ----C-GA--T--C-----------G-----G-T--------C---------G-------------------T--A---------AC---------------------------A--T---------------A---------A---------A-T---------------- 5549
SMM.US.x.PBJ_143             ----C-GA--T--C----------C------G-T--------C---------G-------------------T--A---------AC---------------------------A--T---------------A---------A---------A-T---------------- 5256
SMM.US.x.PBJ_6P6             ----C-GA--T--C-----------G-----G-T--------C---------G-------------------T--A---------AC---------------------------A--T---------------A---------A---------A-T---------------- 5742
SMM.US.x.PGM53               ----C-GA--A--C-----------------G-T--------C---------G-------------------T--A---------AC--------------------------GA--T---------------A---------A---------A------------------ 5700
SMM.US.x.SME543              ----C-GA--T--C-----------------G-T-G------C-----------------------------T--A---------ACA--A-------------------GA--T---------------A---------A--------AA-T---------------- 5786
STM.US.89.STM_37_16          -TA-C-GA--T--C---T--------------G---G------TCAGC--------G--------------------------------A-------------A-GT-A------------------A---A-----------A--------------T-- 5430
```

```
                                                    Vpx start
MAC.US.x.239                CAGTACTTAGCACTGAAAGTAGTAAGCGATGTCAGA......TCCCAGGGAGAGAATCCCACCTGGAAACAGTGGAGAAGAGACAATAGGAGAGGCCTTCGAATGGCTAAACAGAACAGTAGAGGAGATAAACAGAGAGGCGGTAAACCACCTACCAAGGGAGCTAATTT 5947
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
Vif                          Q  Y  L  A  L  K  V  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
A.CI.88.UC2                 --A---C----C--AGTG-----GCAAC-AAATGAC...AGAC-----A--A--GG----G--A-------------------C--T-------------G------G----G--TA----A-CCT-G---------------------G--CC-A-----C---- 6033
A.DE.x.BEN                  --A---C----C--AGT-------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---- 6033
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG         --A-TTC-G--CT-AGT------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---- 6001
A.GH.x.GH1                  --A---C----C--AGTG-----GCAAC-AAATGAC...AGAC-----A--A--GG-A--G--A-------------------C--T-------------G------G----G--TA----A-CCT-------------A--G-----T--G--CC-A-----C---- 5477
A.GM.87.D194                --A---C----C--AGTG-----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---- 5477
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85      --A-TTC-G--CT-AGT-------CAGC-AAATGAC...AAAC-----A----C---A----A-----------C-----A--T--C-A-------------T------G----G--G-----A-CC--------------A--G--------G--C--------T---- 5474
A.GM.x.MCN13                --A-TT--G--CT-AGTG-----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---- 5478
A.GM.x.MCR35                --A-TT--G--CT-AGTG-----GCAGC-AAATGAC...AGAC-----A--A-CGG-A--C--A-----------C--------T--C-A----------A-T------G----G--GA----A-CC--------------A--G--T-----G--CC-A-----T---- 5478
A.GW.86.FG_clone_NIHZ       --A-TTC-G--CT-AGTG-----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---- 5471
A.GW.87.CAM2CG              --A-TTC-G--CT-AGTG-----GCAAC-AAATGAC...AGAC-----A----CCG-A----A-----------C--------T--C-A-----------CC------G----G--------A-CT--------------A--G--T-----G--CC-------T---- 6042
A.GW.x.MDS                  --A-TTC-G--CT-AGTG-----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---- 5477
A.IN.07.NNVA                --A-TT--G--CT-AGT-------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---- 6027
A.IN.95.CRIK_147            --A-TT--G--CT-AGT------GCAAC-AAATGAC...AGA------A----CGG-A----A--------C--C--------T--C-------------CT------G----G--G-----A-CC-----------------G--T-----G--C-----A--C---- 5778
A.PT.x.ALI                  --A-TTC-G--CT-AGTG-----GCAAC-AAATG-C...AAAC-----A--A-C-G-A----A-----------C--------T--C--------------G------G----G-----------CCT----------------G--T-----G--CC-------C---- 6026
A.SN.85.ROD                 --A-TTC-G--CT-AGTG-----GCAAC-AAATGAC...AGAC-----A----C-G-A----A--------C--C--------T--C-------------CC------------G--------A-CC------------A--A--G--T---------CC-A--A--T---- 5479
B.CI.88.UC1                 ----TTC----C--A-GG--CA--CAG--A-GA-A-GATGGA------------G-G-----A--------C-AC-----A------------A--A-----T------G-A------A--ACA---C-C-----G-TA--A--C------T-G--CC-A--A--C---- 6017
B.CI.x.20_56                ----TTC----CT-A-G---T---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---- 6012
B.CI.x.EHO                  ----TTC----C--A-G---T---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---- 6007
B.GH.86.D205_ALT            ----TTC----C--A-GG--C---CAG--A-GA-A-AATGGA------------G-G-----A--------C-AC-----A---G-------A--A---CT------G-A------A--ACA---C-C-----G-TA----C-----TT-G--CC-A--A--T---- 6009
B.JP.01.KR020_IMCJ_KR020_1  ----TTC----C--A-GG--T--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---- 5159
G.CI.92.Abt96               --A-TTC----CT-AC-------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---- 5360
AB.CM.03.03CM_510_03        ----TTC----C--A-GG--CA--CAG--A-GA-A-AATGGA---------A-----A-----A--G-----C-AC-----A------------A--A-----K------G-A------A--ACA---C-C-----G-TA--A--C------T-G--CC-A--A--C---- 5148
H2_01_AB.CI.90.7312A        ----TTC----CT-A-G---T---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---- 6018
H2_01_AB.JP.04.04JP_NMC307  ----TTC----CT-A-G---T---CAA--A-GA-A-AATGGA---A--------GG-G-----A--------C-AC------------------------A-----T------G-A------A--ACA---C-C-----G--A--A--C-----TT----CC----A--C---- 6015
H2_01_AB.JP.07.07JP_NMC716  ----TTC----CT-A-G-------CAA--AAGA-A-AATGGA---A--------GG-G-----A--------C-AC--------------A------A--A-T------G-A------A--ACA---C-C-----G--A--A--C-----TT----CC----A--C---- 6019
H2_01_AB.JP.08.08JP_NMC842  ----TTC----CT-A-G---T---CAA--A-GA-AGAATGGAY--A--R-----RG-G-----A--------C-AC-------------------------A---MK------G-A------A--ACA---C-C-----G--A--A--C--T--T--G--CC----A--C---- 6017
U.FR.96.12034               --A-TTC-------C-G--C-T-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---- 5508
MAC.US.x.17EC1              ------------------------------------......--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5947
MAC.US.x.17EFR              ------------------------------------......--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5947
MAC.US.x.1937               ------------------------------------......---------------------------------------------------------------------------------------------------------R-----A------------ 5053
MAC.US.x.2065               ------------------------------------......--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------T------ 5053
MAC.US.x.251_1A11           ------------------------------------......--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5946
MAC.US.x.251_32H_PJ5        ---------------G---------TT---------......------------------------------------G-------A--------------------------------------------------------------------------- 5948
MAC.US.x.251_BK28           --------------A---------------------......--------------------------------------------------------------------------------A------------------------------G---- 5923
MAC.US.x.80035              ------------------------------------......-------------------------------------------------------------------------R----------------------------------------------- 5053
MAC.US.x.81035              ------------------------------------......---------------------------------------------------------------------------R--------------------------------------------- 5054
MAC.US.x.85013              ------------------------------------......----------------------------------------------------------------------------------------------------------------G---- 4987
MAC.US.x.87082              ------------------------------------......--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5024
MAC.US.x.92050              ------------------------------------......--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5047
MAC.US.x.92077              ------------------------------------......--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5054
MAC.US.x.93057              ------------------------------------......--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5052
MAC.US.x.93062              ------------------------------------......--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5039
MAC.US.x.95058              ------------------------------------......----------------------------------------------------------------------------------------------------------------G---- 5041
MAC.US.x.95086              ------------------------------------......--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4910
MAC.US.x.95112              ------------------------------------......--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5043
MAC.US.x.96016              ------------------------------------......--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5054
MAC.US.x.96020              ------------------------------------......--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5046
MAC.US.x.96072              ------------------------------------......----------------------------------------------------------------------------------------------------------A---------- 5058
MAC.US.x.96081              ------------------------------------......--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5056
MAC.US.x.96093              ------------------------------------......--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5054
MAC.US.x.96114              ------------------------------------......--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5049
MAC.US.x.96123              ------------------------------------......--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4943
MAC.US.x.96135              ------------------------------Y-----......--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5039
MAC.US.x.97009              ------------------------------------......--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4922
MAC.US.x.97074              ------------------------------------......----------------------------------------------------------------------------------------------------------A----G---- 4922
MAC.US.x.MM142_IVMXX        ---------------G---------TC---------......----------------------------------------A-----G--------------------------------------------------G------------- 5433
MAC.US.x.SMM142_patent      ---------------G---------TC---------......----------------------------------------A-----G--------------------------------------------------G------------- 5433
MAC.US.x.r80025             ------------------------------------......--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4910
MAC.US.x.r90131             ------------------------------------......--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5053
MNE.US.82.MNE_8             ---------------G---------TT---------......-----A---------------------------------------A----------------------------------A-------------------T-G---- 5415
MNE.US.x.MNE027             ---------------G---------TT---------......-----A---------------------------------------A----------------------------------A---------------------G---- 5415
SMM.-.pE660.CG7G            -----TC-------A-C---------TC---------......-------------G--------------------G-----A-------A-----------------------------A-GA--------G-CA--A-----T-----G--G------------- 5936
SMM.CI.SIVsmCI2             --A-TTC-G--T--C-GGA-TC-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---- 5073
SMM.LR.SIVsmLIB1            ----T-------T-A---------GAGC--------......-----A---------------------------A--T-----------------G------G-A------G--A--A---------C----A--G-----T-----------AT-G---- 5025
SMM.SL.92.SL92B             ---CTG--G--C--A--G------TTAC-AAATGAC...AGAC--A-----A-----------A-------------------A-------------------T--C---AT-----G----CCC-G--TCA-ACA--A---C-A-----------A---T------ 5384
SMM.SL.SIVsmSL92A           --A-T---G--TT-A-G--CCT-GCAA...-ATG--......---A--A--ACAG-----T--A--G--------G--C-------------------C------G-A-------------A--AG-C------ACA--A--G-----TT-G-------------C---- 5024
SMM.US.CFU212               --A--TC---------GT---------TC---G----......-----------G-------A-------------------A----------A-------G----G------G--G--A--AC-------G-TA--A-----T-----G-----A----------- 5193
SMM.US.D215                 -----T---------A--------GGAAC------A-......-----A----------A------------------------T--G--A--T-----------G-A-------G--A--C-----------TA--A-----T--T--------A-----G---- 5201
SMM.US.FTq                  -----TC-----T-A-G-A---------C--------......-----A---------G-------------------A------------------------G-G--G-----C--A--T--------G-CA--A--------------------A--G---- 5229
SMM.US.G078                 -----TC-----T-A--------G--TT---------......-----A-----------------------------------------------G----GC-------G----CA----------G-----T--------T-----------A--G---- 5207
SMM.US.G932                 ------C---------G---------TC---------......-----A----G--------------------------------A--T---------T-----G--G-----A--T---------------A--G--T--T--------------G---- 5196
SMM.US.M919                 -----TC-------A-C------G--TC---------......------------G-----------------A-----------A---------------G---------------------T-------G-CA--A--G--T---T-G--G---------G---- 5201
SMM.US.M922                 -----TC-------A-C------G--TC---------......--------A--G------------------A---C---------------C-----G--------------A----------G-C---A--G--T---T-G--G------T------ 5202
SMM.US.M923                 -----TC-------A-C------G--TC---------......-----A------T------------------A-------C-------------------G-A-----------------A--------G-CA--A--G--T--TT-G--G-----A------- 5201
SMM.US.M926                 --A-TT-----TT-A-GG--------TC---G-----......-------------------------------T-----------AA------G-----CGA--G-----C--A--AG-------G--A--A-----T--T-----------AT-G---- 5201
SMM.US.M934                 --A-TT-----T--A-GG--------TC---------......---------------------------------------A-------------------C-A-------C-CA--A-----------G--A--A--G--T----------------T-G---- 5199
SMM.US.M935                 -----TC-------A-C------G--TC---------......--------A--G----------G-----------A---G------------C-----G-------------A--A--------G-CA--A--G--T---T-G--G-------------- 5202
SMM.US.M940                 -----TC-----T-AG-------G---T---------......-----A-----G--------C--------------G--A------------T-----G-----C-A-------G--A--A-------G-----T-------T----------A------- 5207
SMM.US.M946                 --A-TT-----T--A-GG--------TC---------......-----A-----------------------------------------A--T---------C-A-------C-CA--A-----------G--A--A--G--T----------------T-G---- 5200
SMM.US.M947                 -----TC-------A-C------G--TC---------......C--------A--G----------------------G---C---------C-----G-A-------------A--C--------G-CA--A--G--T--TT-G--G------T------- 5201
SMM.US.M949                 -----TC-----T-A-G------G--TT---------......--------A----------------------G---G--A-------C-----G-A-----G----A--A--G----G-----C-----T--T------------A------- 5195
SMM.US.M950                 --A-TT-----T--A-GG--------TC---------......-----A-------------------------------------------------G-----C-A-------C--A--C--------G--A--A--G--T--T-----------AT-G---- 5199
SMM.US.M951                 -----TC-----T---G------G--T----------......-----A---------------------------A--G---G--A------------C----------G--------C--------G-----C--G-----T-----------A--G---- 5204
SMM.US.M952                 --A-TT-----T--A-GG--------TC---------......-----A----------------------------CAG---------A-T-C---G----GC------------C--A---G--------G--A-----G-----T--------------T-G---- 5200
SMM.US.SIVsmE660-FL10       -----TC-------A-C---------TC---------......-------------G--------------------G-----A-------A-----------------------------A-GA--------G-CA--A-----T-----G--G------------- 5937
SMM.US.x.F236_H4            -----TC-------A-C---------TC---------......-------------G---------------------------A---------A------------------------------A--A--------G-CA--A-----T-----G--G------------- 5935
SMM.US.x.H9                 -----TC-------A-C---------TC-----RSR......-------------R--------------------------A--RR----C-----Y-----C------C--------S----A--A--------G-CA--A--G--T--TT-G--R------------- 5420
SMM.US.x.PBJ14_15           -----TC-------A-C------G---C---------......----------------------------------A--------C------------C-----G------------A--A--------G-CA--A--G--T--TT-G--G-----A------- 5714
SMM.US.x.PBJA               -----TC-------A-C------G---C---------......----------------------------------A--------C------------C-----G------------A--A--------G-CA--A--G--T--TT-G--G-----A------- 5713
SMM.US.x.PBJ_143            -----TC-------A-C------G---C-----RSR......-------------R--------------------------A--RR----C-----Y-----C------C--------S----A--A--------G-CA--A--G--T--TT-G--R------------- 5420
SMM.US.x.PBJ_6P6            -----TC-------A-C------G---C---------......----------------------------------A--------C------------C-----G------------A--A--------G-CA--A--G--T--TT-G--G-----A------- 5906
SMM.US.x.PGM53              -----TC-------A-C------G--TC---------......-----A----G-------------------A-----------A--------------------------------A--A--------G-CA--A--G--T---T-G--G------------- 5864
SMM.US.x.SME543             -----TC-------A-C---------TC---------......-----A----G-----------------G--A-------A------------------------------------A-GA--------G-CA--A-----T-----G--G------------- 5950
STM.US.89.STM_37_16         -----------TT-A--------GGAAC---------......------A--------A--G--C-----------------G------AG--A--A-----G------C-------G--------C------C-------A--------T-----G-----A--G---- 5594
```

```
                                                                 Vif end
MAC.US.x.239                 TCCAGGTTTGGCAAAGGTCTTGGGAATACTGGCATGA..TGAACAAGGGATGTCACCAAGCTATGTAAAATACAGATACTTGTGTTTAATACAAAAGGCTTTATTTATGCATTGCAAGAAAGGCTGTAGATGTCTAGGGGAAGGACATGGGGCAGGGGGATGGAGA...C 6112
Vpx                          F__Q__V__W__Q__R__S__W__E__Y__W__H__D##__E__Q__G__M__S__P__S__Y__V__K__Y__R__Y__L__C__L__I__Q__K__A__L__F__M__H__C__K__K__G__C__R__C__L__G__E__G__H__G__A__G__G__W__R__.__
Vif                          __P__G__L__A__K__V__L__G__I__L__A__*_
A.CI.88.UC2                  -------G-----------C---AG-----------..----------C-----T-------CAC---G--T-----T-----CC----G---------A-G-----A---CT---------G--C-CT--C--G---G---------C-G--A----------...- 6198
A.DE.x.BEN                   -------G-----------C---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- 6201
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG          -------G-----------C---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------...- 6166
A.GH.x.GH1                   -------G-----------C---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 5642
A.GM.87.D194                 -------G-----------C----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----------...- 5642
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85       -------G-----------C---AG-----------..---G-------------G------CAC---G--T-----T-----C-----G--G--A---G-G--C-------T---------G--C-CT--C-GG---------------C----A--G-------...T 5639
A.GM.x.MCN13                 -------G-----G-----C---AG-----------..----------------A---T--CAC---G--T-----T-----C---------G-----A-G--C-CA-----T----G---G--C-CT--C--G---G----------C----A--G-------...- 5643
A.GM.x.MCR35                 -------G-----G-----C---AG-----------..----------------A---T--CAC---G--T-----T-----C---------G-----A-G--C-CA-----T----G---G--C-CT--C--G---G----------C----A--G-------...- 5643
A.GW.86.FG_clone_NIHZ        -------C-----G-----C---AG-----------..----------------A-------CAC------T-----T-----C---------G-T---AA-G-AC------GCT----G--ATG-C-CT--C--G---G---CATG--CCAGAA---TG-AGAT...- 5636
A.GW.87.CAM2CG               -------G-----------C---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-------...- 6207
A.GW.x.MDS                   -------G-----------C---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-------...- 5642
A.IN.07.NNVA                 -------G-----------C----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 6192
A.IN.95.CRIK_147             -------C-----G-----C----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 5943
A.PT.x.ALI                   -------G-----------C---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 6191
A.SN.85.ROD                  -------G-----G-----C---AG-----------..----------------GA---T--CAC---G--T-----T-----CA-------G--A--AG-G-AC------GTT-G------G----CT--C--G--AGG---------C----A--G-------...- 5644
B.CI.88.UC1                  -------C-----G---G-----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 6182
B.CI.x.20_56                 -------C-------A---------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---------------...- 6177
B.CI.x.EHO                   -------C-----G-A---------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 6172
B.GH.86.D205_ALT             -------C-----G-----------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 6174
B.JP.01.KR020_IMCJ_KR020_1   -------C-----G-----------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---------------...- 5324
G.CI.92.Abt96                ------------G------C--------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----------...- 5525
AB.CM.03.03CM_510_03         -------C----------G-----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 5313
H2_01_AB.CI.90.7312A         -------C----------------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---------------...- 6183
H2_01_AB.JP.04.04JP_NMC307   -------C-----G----------C---T----G---..G-----G--C------AGT-----YACC--G--T--G-----ACT-C-G--G-----A--AA-G---G-A----TTTCA--G-------C---C-GGC----G--C-------C---------------...- 6180
H2_01_AB.JP.07.07JP_NMC716   -------C-----G----------C---T----G---..G-----G--C------AGT-----CACC--G--T--G-----ACT-C-G--G-----A--AA-G---G-A----T-TCA--G-------C---C-GGC----G--C-------C---------------...- 6184
H2_01_AB.JP.08.08JP_NMC842   -------C-----G----------C---T----G---..G-----G--C------A-T-------CC--G--T--G-----ACT-C-G--G-----A--AA-G---G-A----T-TCA--G-----C-C---C-GGC----G--C-------C---------------...- 6182
U.FR.96.12034                -------C-----------C---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 5673
MAC.US.x.17EC1               -------------------------------------..---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...- 6112
MAC.US.x.17EFR               -------------------------------------..---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...- 6112
MAC.US.x.1937                -------------------------------------..---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...- 5218
MAC.US.x.2065                -------------------------------------..---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...- 5218
MAC.US.x.251_1A11            -------------------------------------..------------------------------------------------------------------------------------------------C--------------------------------...- 6111
MAC.US.x.251_32H_PJ5         -------------------------------------..----------------A-----------------------------------------------------------------------------C--------------------------------...- 6113
MAC.US.x.251_BK28            -------------------------------------..----------------A-----------------------------------G-----------------------------------------C---------A----------------------...- 6088
MAC.US.x.80035               -------------------------------------..---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...- 5218
MAC.US.x.81035               -------------------------------------..---G------------M--------------------------------------------------------------------------------------------------------------...- 5219
MAC.US.x.85013               -------------------------------------..---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...- 5152
MAC.US.x.87082               -------------------------------------..---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...- 5189
MAC.US.x.92050               -------------------------------------..---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...- 5212
MAC.US.x.92077               -------------------------------------..---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...- 5219
MAC.US.x.93057               -------------------------------------..---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...- 5217
MAC.US.x.93062               -------------------------------------..---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...- 5204
MAC.US.x.95058               -------------------------------------..---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...- 5206
MAC.US.x.95086               -------------------------------------..---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...- 5075
MAC.US.x.95112               -------------------------------------..---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...- 5208
MAC.US.x.96016               -------------------------------------..---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...- 5219
MAC.US.x.96020               -------------------------------------..---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...- 5211
MAC.US.x.96072               -------------------------------------..---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...- 5223
MAC.US.x.96081               -------------------------------------..---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...- 5221
MAC.US.x.96093               -------------------------------------..---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...- 5219
MAC.US.x.96114               -------------------------------------..---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...- 5214
MAC.US.x.96123               -------------------------------------..---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...- 5108
MAC.US.x.96135               -------------------------------------..---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...- 5204
MAC.US.x.97009               -------------------------------------..---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...- 5087
MAC.US.x.97074               -------------------------------------..-----------------------------------------------------------A---------------------------------------------------------------------...- 5087
MAC.US.x.MM142_IVMXX         -------------------------------------..----------------A------AC--------------------------------------------------------------------C--------------------------------...- 5598
MAC.US.x.SMM142_patent       -------------------------------------..----------------A------AC--------------------------------------------------------------------C--------------------------------...- 5598
MAC.US.x.r80025              -------------------------------------..---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...- 5075
MAC.US.x.r90131              -------------------------------------..---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...- 5218
MNE.US.82.MNE_8              -------------------------------------..--------------G-A-----------G--------------------------------------------------------------------------------------------------...- 5580
MNE.US.x.MNE027              -------------------------------------..----------------------------G-----------------------------------------A----------------------------------------------------------...- 5580
SMM.-.pE660.CG7G             ------------G------C-----------------..----ATG---------GA------CAC------T-----------C--G-----G--A---C-G---G----------------G-----G--CT----A--G-AG----------------------...A 6101
SMM.CI.SIVsmCI2              -------C----G------C-------TT--------..------G--C-------A-GCT--CACTC-G--T---------CTA-----------A--C--G---TGT---GTA-----G--A-----C---CT--A-A--G---------T----A-----------...G 5238
SMM.LR.SIVsmLIB1             -------C----G------C--------T--------..---G--G--A------G-C------AC------T-----------C--G-----G------A-G---C----C-----A-----------G-----G--------------...T----A-----------...T 5187
SMM.SL.92.SL92B              -------C---AG-----G-------------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 5549
SMM.SL.SIVsmSL92A            -------C----G------C---------T-------..---G-----A------G--GCA---ACT--G--T------C-A-----G--C-----------------------------A-----------G--C-------G-...-------C-----------------...- 5186
SMM.US.CFU212                ------------G-----G--------T---------..----------------G-------CACT--G--T------C-----C-----G--G----CA-G-----------T-GA-----A--C-AT--CT-GA-A-----T----A---G--A----------...- 5358
SMM.US.D215                  ------------G------C-----------------..---G--G--C--------------AC------T------C-----C--G--------A-----G-A---A--C------A--G--A--C------C--G--A--G--T-------------A-AT--------...- 5366
SMM.US.FTq                   -------C----G------C-----------------..---G---A--------G-------CAC---G--T-----------C--G--C-------------G---G-A--------A--G--A--C----------A-A--G----------------------------C-...- 5394
SMM.US.G078                  ------------G-------------T---T------..----------A-G---GA-------AC-------C-C---------C--G-----G--A-----G-GG---------T------T-------CT--A-A----T-----------A--G-------...- 5372
SMM.US.G932                  -------------------------------------..----------------T-----------------T-----------C-------G----CA-G--------------------------C-----CT----A--G------A-AT---A----------...- 5361
SMM.US.M919                  -------C----G------C-----------------..-A--AT----------GT------CAC------------------C--G-----G--A---C-G----------------G---G-----G--CT---AA----AG--C-----------------------...T 5366
SMM.US.M922                  -------C----G------C-----------------..----ATG---------GA---T--CAC------------------C--G-----G--A---A-G----------------G---A-----G--CT----A----AG----------------------...T 5367
SMM.US.M923                  -------C----G------C-----------------..----AT----------GTC-----CACT-----------------C--G-----G--A---C-G-----------------------G-----G--CT----A-G--AGT-------G-------------...- 5366
SMM.US.M926                  -------G----G---A--------------T-----..G--G--------------A---T------C-----T-------A--C--G--C--G------C-G--------------------------------CT----A-----------------A-----------...T 5366
SMM.US.M934                  -------G----G------------------T-----..A--G--------------A---T-----GC-G--T-------A--C--G--C--G-------G-----------------G--------G--CT----A-----------------A-----------...T 5364
SMM.US.M935                  -------C----G------C-----------------..----ATG---------GA------CAC------------------C--G-----G--A---A-G-----------------G---A-----G--C-----A----AG-------------G--------...T 5367
SMM.US.M940                  -------G----G---------------T--------..----------A------GT-GC----AC---G---C-C---------C--------G--A----G-GG---------T------T--C------T----A--G--T-----------A--G-------...- 5372
SMM.US.M946                  -------G----G------------------T-----..A--G---------C---G---T-----GC-G--T-------A--C--G--C--G-------G-----------------G------------CT----A-----------C-------A-----------...- 5365
SMM.US.M947                  ------------G------C-----------------..----AT----------GTC-----CAC------------------C--G---------A---C-G------------------------G-----G--CT----A-G--AGT-------------------...T 5366
SMM.US.M949                  -------G----G---------------T--------..---G-----A------GA-------AC-------C-C---------C--G-----G--A-------GG-------------------T--C-----CT--A-A-----T-----------A--G-------...- 5360
SMM.US.M950                  -------G----G------------------T-----..A--G--------------A---T-----G--G--T-------A--C--G--C--G-------G--------------------------------CT----A-----------------A-----------...- 5364
SMM.US.M951                  -------G----G---------------T---T----..------G--A-G----GA------CAC-------C-C---------C--------G--A-------GG---------T------T--C-----C-----A-----T--C---------A--G-------...- 5369
SMM.US.M952                  -------G----G------------------T-----..A--G--------------A---T-----G-G--T----T--A--C--G--C--G-------G----A--------------------------------T----A--------C---------A-----------...- 5365
SMM.US.SIVsmE660-FL10        ------------G------C-----------------..----ATG---------GA------CAC------T-----------C--G-----G--A---C-G---G----------------G-----G--CT----A-----G------------------------...A 6102
SMM.US.x.F236_H4             ------------G------C-----------------..----ATG--A------GA------CAC------T-----------C--G-----G--A---C-G---G----------------G-----G--CT----A--G-AG----------------------...A 6100
SMM.US.x.H9                  -------C----G----K-C-----------------..----ATG---------GTC-----CACT----R-------------C--G-----G--A---C-G-----------------G-----G--CT----A-G--AG----------------------...- 5585
SMM.US.x.PBJ14_15            -------C----G------C------------T----..----ATG---------GTC-----CACT------------------C--G-----G--A---A-G-----------------G-----G--CT----A-G--AG----------------------...- 5879
SMM.US.x.PBJA                -------C----G------C-----------------..----ATG---------GTC-----CACT------------------C--G-----G--A---A-G-----------------G-----G--CT----A-G--AG----------------------...- 5878
SMM.US.x.PBJ_143             -------C----G----K-C-----------------..----ATG---------GTC-----CACT----R-------------C--G-----G--A---C-G-----------------G-----G--CT----A-G--AG----------------------...- 5585
SMM.US.x.PBJ_6P6             -------C----G------C-----------------..----ATG---------GTC-----CACT------------------C--G-----G--A---A-G-----------------G-----G--CT----A-G--AG----------------------...- 6071
SMM.US.x.PGM53               ------------G--------------------G---..----ATG---------GAG-----CAC------------------C--------G--A---C-G---G-----------G---G-----G--CT----A----AG----------------------...T 6029
SMM.US.x.SME543              -------------------C-----------------..----ATG--A------GA------CAC------T-----------C--G-----G--A---C-G-----------------G-----G--CT----A-----G------------------------...A 6115
STM.US.89.STM_37_16          -------C----G------------------------..---G---------C-CGGG--------T-----T-----------C--G-----G--A-----G---------A------GG--A--C-----CT-G------------------A----------...- 5759
```

```
                                                    Vpx end             Vpr start
MAC.US.x.239                CAGGACCTCCTCCTCCCCCTCCAGGACTAGCATAA..............ATGGAAGAAAGACCTCCAGAAAATGAAGGACCACAAAGGGAACCATGGGATGAATGGGTAGTGGAGGTTCTGGAAGAACTGAAAGAAGAAGCTTTAAAACATTTTGATCCTCGCTTG 6267
Vpx                         P__G__P__P__P__P__P__P__P__G__L__A__*_
Vpr                                                                          _M__E__E__R__P__P__E__N__E__G__P__Q__R__E__P__W__D__E__W__V__V__E__V__L__E__E__L__K__E__E__A__L__K__H__F__D__P__R__L_
A.CI.88.UC2                 -------G--C----------------T----TC---...............................TGG-A---G-T-G-A-----T--T-.................--A-A-----------C-A--GG-----------C------ 6306
A.DE.x.BEN                  A---------C----------------T----TC---....TGACTGAAGCACCAAC---GTTT--C------G---GGACC----GG-----CTT-G--AG---C------A-A--AAC----AGG---A-A--G--------C----G-----------C------ 6367
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG         ----------C...-----T--C-----C----TC---....TGACTGAAGCACCA-C---GTTT--C--G--GG-----ACC----CG----GG---G-------G------A-A-GAA-C---AG----T-A-G---------------G--------C--------- 6329
A.GH.x.GH1                  ----------C----------------T----TC---....TGACTGAAGCACCAAC---GTTT--C------G---GGACC----GG-------T-G---G---C------A-AAGAA------G----A-A--G--------C-----G-----------C------ 5808
A.GM.87.D194                ----------C----------------T----TC---....TGACTGAAGCACCAAC---GTTT--C------G---GGACC----GG--A--G-T-G--AG-ACC------A-A--AAC----A-G---A-C--G--------C-----------------CT----- 5808
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85      ----------C--------T--C----TT---TC---....TGACTGAAGCACCA-C---GTTT--C--G--GG---GGACC----CG---------G-------G------A-A--AA-----AG----A-A--G--------------G--------C--------- 5805
A.GM.x.MCN13                ----------C----------------T----TC---....TGACTGAAGCACCAAC---GTTT--C--G--GG---GGACC----CG---------G-------G---A--A-A--AA-C---AG-A--A-A--GA-------------G--------C--------- 5809
A.GM.x.MCR35                ----------C----------------T----TC---....TGACTGAAGCACCAAC---GTTT--C--G--GG---GGACC----CG---------G-------G---A--A-A--AA-C---AG-A--A-A--GA-------------G--------C--------- 5809
A.GW.86.FG_clone_NIHZ       AG--------C--------A-------TT---TC---....TGACTGAAGCACCAAC----CTC--C--G--GG--AGGACC----CG-----G---G------C-------A-A--AA-C---AG----A-AG---------------GG--------C--------- 5802
A.GW.87.CAM2CG              ----------C----------------GT---TC---....TGACTGAAGCACCAAC---GCTC---------GG---GGACC----CG-----G---G----------------A-A--AA-C---AG---CA-A-----------CC----G--C------C--------- 6373
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----- 5808
A.IN.07.NNVA                ---------TC----------------TTGG-TT---...ATGACTGAAGCACCAAC---GCTT--C--G---G--AGGACC----CG-----G---G-------G------A-A--AA-C--AAG----A-A-----------------GG--------C--C------ 6359
A.IN.95.CRIK_147            ----------C----------------T----TC---....TGACTGAAGCACCAAC---GCTC--C--G---G-C-GGACC----CG-----G---G-------G------A-A--AA-C--AAG----A-A-----------------GG--------C--------- 6109
A.PT.x.ALI                  ----------C----------------T----TC---..TGACTGAAGCACC-ACAG--TTTCC--CGGCCGG----GGACC----C.-----G---.--------G------A-A--A--C---AG----A-A-----------------GG--------C------A-- 6357
A.SN.85.ROD                 ----G----------------------T--G-TC---....TGGCTGAAGCACCAAC---GCTC--C--G-TGG---GGACC----TG-----G---G-------G---A--A-A--AA-CT--AG----A-A------------------G--------C--------- 5810
B.CI.88.UC1                 -----------------T--C-----C-----C---....TGGCAGAAGCAGCCCC---G-CT--------G------A-C-----G--A--G--------A--G-------A---C--CA----G---A-A--GC-------C----GG-----------C------ 6348
B.CI.x.20_56                A----------------T--------C-----C---....TGGCAGAAGCAGCCCC---G-CT--------G-----G-AC-----G--A--G--------A--G-------A---C--C-----G---A-A--GC--------------GG-----------C------ 6343
B.CI.x.EHO                  -----------------T--C-----T-----C---....TGGCAGAAGCAG-CCC---G-TT--------GG--A--AAC--------A-----G-----AC-G-----------C--C-----G---A-A---C-------C-----G--------C--C-----A 6338
B.GH.86.D205_ALT            -----------------T--C-----C--G--C---....TGGCAGAAGCAGCCCC---G-TC--------G--C--GAAC--------A-----G-----A--G--A---G---A-C-----G---A-A--GC-------C-----G------------------ 6340
B.JP.01.KR020_IMCJ_KR020_1  -----------------T--------CT-G--C---....TGACAGAAGCAGCCCC---G-CT--------G-----G-AC--------A--G--------A--G-------A---C--C-----G---T-A--GC-------C----GG-----------C------ 5490
G.CI.92.Abt96               A----------------T--------T-------G...........ATGGCA-------TC--C------G----G-CC--C--G--A--G----------------------A--A-------------A-C-----------C-------------C--------- 5683
AB.CM.03.03CM_510_03        -----------------T--C-----C--G--C---....TGGCAGAAGCARCCYC---R-TC--------G--C--GA-C--------A----AG-----A--GA-AR---G----A-C-----G---A-A--GC-------CY----G------------------- 5479
H2_01_AB.CI.90.7312A        G----------------T--C-----C-----C---....TGGCAGAAGCAGCCTC---G-CT--------G-----G-AC-----G--A--G--------A--G-------A---C--C-----G---A-A--GC-------C----G------------C------ 6349
H2_01_AB.JP.04.04JP_NMC307  A----------------T--C-----C-----C---....TGGCAGAAGCAGCCCC---G-CT--------GG----GACC---------A-GG--------A----------A---CA-C-----G--G--A--GC-------C---------------C--C------ 6346
H2_01_AB.JP.07.07JP_NMC716  A----------------T--C-----C-----C---....TGGCAGAAGCAGCCCC---G-CT--------G------AAC-----G--A-GG--------A--G-------A---CA-CT----G--G--A--GC-------C------------------C------ 6350
H2_01_AB.JP.08.08JP_NMC842  A----------------T--C-----C-----C---..TGGCAGAAGCAGCCCCAG---CTCCT-CAG-.GG-.---GA-C-----G--R-GG--------A--G-------A---CA-C-----G--G--A--GC-------C------------------C------ 6348
U.FR.96.12034               ----G--------------A------T-GATC---...................---C-----T---------GG-C-GG-CC--------A--G--TG----C--G-----GAGA--AA-A-----G-----A------------G---GG------------------ 5827
MAC.US.x.17EC1              -----------------------------------..............------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 6267
MAC.US.x.17EFR              -----------------------------------..............------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 6267
MAC.US.x.1937               -----------------------------------..............-----------------------------------------------------------------------Y---------R-------------------------------------- 5373
MAC.US.x.2065               -----------------------------------..............------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5373
MAC.US.x.251_1A11           -----------------------------------..............---------------------------C--TG-----------G----------------------------------G---G------------------------------------- 6266
MAC.US.x.251_32H_PJ5        -----------------------------------..............---------------------------C-------------------------------------------------------------------------------------------- 6268
MAC.US.x.251_BK28           -----------------------------------..............---------------------------C-----------------------------------------T-------------------------------------------------- 6243
MAC.US.x.80035              -----------------------------------..............------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5373
MAC.US.x.81035              -----------------------------------..............----------------------C------------------------------------------------------------------------------------------------- 5374
MAC.US.x.85013              -----------------------------------..............------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5307
MAC.US.x.87082              -----------------------------------..............------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5344
MAC.US.x.92050              -----------------------------------..............------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5367
MAC.US.x.92077              -----------------------------------..............------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5374
MAC.US.x.93057              -----------------------------------..............------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5372
MAC.US.x.93062              -----------------------------------..............----------------------------Y------------------------------------------------------------------------------------------- 5359
MAC.US.x.95058              -----------------------------------..............------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5361
MAC.US.x.95086              -----------------------------------..............------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5230
MAC.US.x.95112              -----------------------------------..............------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5363
MAC.US.x.96016              -----------------------------------..............------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5374
MAC.US.x.96020              -----------------------------------..............------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5366
MAC.US.x.96072              -----------------------------------..............------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5378
MAC.US.x.96081              -----------------------------------..............------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5376
MAC.US.x.96093              -----------------------------------..............------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5374
MAC.US.x.96114              -----------------------------------..............------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5369
MAC.US.x.96123              -----------------------------------..............------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5263
MAC.US.x.96135              -----------------------------------..............------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5359
MAC.US.x.97009              -----------------------------------..............------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5242
MAC.US.x.97074              -----------------------------------..............------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5242
MAC.US.x.MM142_IVMXX        -----------------------------------..............---------------------------C-----------------G---------A-----A-------------------------G------------GC-T 5753
MAC.US.x.SMM142_patent      -----------------------------------..............---------------------------C-----------------G---------A-----A-------------------------G------------GC-T 5753
MAC.US.x.r80025             -----------------------------------..............------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5230
MAC.US.x.r90131             -----------------------------------..............------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5373
MNE.US.82.MNE_8             -----------------------------------..............-------------------G------C------------------------------------G------------------------------------------------------- 5735
MNE.US.x.MNE027             -----------------------------------..............-------------------G------C------------------------------------G------------------------------------------------------- 5735
SMM.-.pE660.CG7G            ----G------------------------------.............A---C-----------------G------CC----G-------------------------A---------G---T-A-----------CC-G--------------------- 6257
SMM.CI.SIVsmCI2             ---------------------------TT-G------...........----CT---CAC--------GG------C---CC--A--G--------C-C---------A--T--A-----G---A-C---------------G--G--------C-----T--- 5393
SMM.LR.SIVsmLIB1            ----------C--------T-------CT--------...........----C------------G--GG------C---CGC-A------------C--G-----------A---------G---G-A------------C---------------------- 5341
SMM.SL.92.SL92B             -T-----A--A-----------A----TT-G--C---................TG---CATG-------GG---GACCAAC-C---A---------------G---A--AGA--T--A-----------T---------G--AC-G-----------C--------- 5700
SMM.SL.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------ 5343
SMM.US.CFU212               A---G--C-----C-----T-------C---------...........AAG----C----GCT--C-----GG---G-CC-----G--A--G--G----------------A----A--C-----G--G--C------------AA--GG----------T------- 5516
SMM.US.D215                 ----G--------C-----T--C----C---------...........----C--G-GT---------G------C-----G--A-------------------GA--A--------G--GA-A-------------C-----G--------C--------A 5521
SMM.US.FTq                  ----G----------------------CT--------...........----C-----------------G------C-----G--A--------------G--------A--------------T-A-------------C-G--G---------A--------- 5549
SMM.US.G078                 ----G--------------------------------...........----C-----------------G------C-----G--A--G----------G-----ACA--A--------G---A-A--GC--------C-G--------------------- 5527
SMM.US.G932                 -------------------------------------...........---AC---G-------------G-C-----C-----G--A-----G-----C--G-----------C--------GA-A-------------------------------A-------- 5516
SMM.US.M919                 ----G--------------------------------...........---AC-----------------G-----CC-----G--------G-----------------A--------G---A-A------------CC-G--------------------- 5520
SMM.US.M922                 ----G--------------------------------...........A--AC-----------------G-----CC-----G----G--G-----------------A--A--------G---G-A------------C--G------------C--------- 5523
SMM.US.M923                 ----G--------------------------------...........A--AC-----------------G-----CC-----G--A----G-----------------A--A--------G---A-A------------CC-G--C---------------- 5522
SMM.US.M926                 ----G----------------------GT--------...........A---C----------------GG-----CC-------------G-----C---------C-A--A----------------G-A------------------G-------C---------- 5522
SMM.US.M934                 ----G----------------------GT--------...........----C---G-------------G-----CC--------------G-------------------A-A--A----------------A-A-----------T--C------G--C----------- 5519
SMM.US.M935                 ----G--------------------------------...........A--AC-----------------G-----CC-----G--------G-----------------A--A--------G---G-A------------C--G------------C--------- 5523
SMM.US.M940                 ----G-------------------A------------...........----C----------------GG------C-----G--A--GT--------G-----AC---A--------G---A-A---C--------C-G--C---------------- 5527
SMM.US.M946                 ----G----------------------GT--------...........----C---G-------------G-----CC--------------G-------------------A-A--A----------------A-A-----------T--C------G--C----------- 5520
SMM.US.M947                 ----G--------------------------------...........A---C-----------------G-----CC-----G----G-----------------A--A--------G---G-A------------CC-G--------------C-------- 5522
SMM.US.M949                 ----G--------------------------------...........----C----------------GG------C-----G--A--G----------G-----ACA--A--------G--GG-A---C--------C-G-CT------------------- 5515
SMM.US.M950                 ----G----------------------GT--------...........---AC-----------------G-----CC--------------G-------------------A-A--A----------------A-A-----------T--C------G--C----------- 5519
SMM.US.M951                 ----G--------------------------------...........----C----------------GG------C-----G--A--G----------G-----ACA--A--------G--GG-A---C--------C-G--------------------- 5524
SMM.US.M952                 ----G----------------------GT--------...........----C---G-------------G-----CC--------------G-------------------A-A--A--------------------A-----------T--C------G--C----------- 5520
SMM.US.SIVsmE660-FL10       ----G--------------------------------...........A---C-----------------G-----CC-----G--------------------------A--------G---T-A-----------CC-G--------------------- 6258
SMM.US.x.F236_H4            ----G--------------------------------...........A---C-----------------G-----CC-----G--------------------------A-----A--G---T-A-----------CC-G--------------------- 6256
SMM.US.x.H9                 ----G--------------------------------...........A--AC-----------------G-----CC-----G-------G-------------R--A--A--------G----KA-----------CC-G--C--K-------------- 5741
SMM.US.x.PBJ14_15           ----G--------------------------------...........A--AC-----------------G-----CC-----G-------G-----------------A--A--------G---A-A-----------CC-G--C---------------- 6035
SMM.US.x.PBJA               ----G--------------------------------...........A--AC-----------------G-----CC-----G-------G-----------------A--A--------G---A-A-----------CC-G--C---------------- 6034
SMM.US.x.PBJ_143            ----G--------------------------------...........A--AC-----------------G-----CC-----G-------G-------------R--A--A--------G---AGA-----------CC-G--C--K-------------- 5741
SMM.US.x.PBJ_6P6            ----G--------------------------------...........A--AC-----------------G-----CC-----G-------G-----------------A--A--------G---A-A-----------CC-G--C---------------- 6227
SMM.US.x.PGM53              ----G--------------------------------..........AA--AC-----------------G-----CC-----G-------G-----------------AA-A--------G--G-A------------C-G-----C--------------- 6186
SMM.US.x.SME543             ----G--------------------------------...........A---C-----------------G-----CC-----G--------------------------A--------G---A-A-----------CC-G--------------------- 6271
STM.US.89.STM_37_16         ----C----------------------CT-------G...........A---AC-C-C-----------GG-------C-----G--A-------------G-----------A--------G---A-A---C-------CC-GCGG------------------ 5915
```

```
                                                                  Tat exon 1 start
MAC.US.x.239                  CTAACTGCACTTGGTAATCATATCTATAATAGACATGGAGACACCCTTGAGGGAGCAGGAGAACTCATTAGAATCCTCCAACGAGCGCTCTTCATGCATTTCAGAGGCGGATGCATCCACTCCAGAATCGGCCAACCTGGGGGAGGAAATCCTCTCTCAGCTATACCGCC 6437
Vpr                           _L__T__A__L__G__N__H__I__Y__N__R__H__G__D__T__L__E__G__A__G__E__L__I__R__I__L__Q__R__A__L__F__M__H__F__R__G__G__C__I__H__S__R__I__G__Q__P__G__G__G__N__P__L__S__A__I__P__P_
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__
A.CI.88.UC2                   ----T---T----AC--CT--------------------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- 6476
A.DE.x.BEN                    ----T---T-----CT-CT-----C-------------------------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- 6537
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG           ------A-T-----C--CT------G-GC------------------C--AA-C--CA----G-------ATG----G--------C------G----C-------CA-----T-AAAT---A-----T------A-AA------AG-C----T-------------AA- 6499
A.GH.x.GH1                    ----TC--T-----C--CT-----C---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- 5978
A.GM.87.D194                  ----T---T-----C--CT-------------------------A-----CA----G--------G-----A--------C------G----CA------CG-----TGA--G---A----AG------A-AA--A--A--GC----TG-C-----GC----A- 5978
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85        --------T-----CT-CT---------C---------------------A--C--CA----G--------GG----A--------C-------C---C-------CA-----TGG------A-----T--------AA-----A-----------------------A- 5975
A.GM.x.MCN13                  --------T-----C--CT-----C---C---------------------A--C--CA----G-------ATG----A--------C-----------C-------CG-----T-GG-T---A-----T------A-A------A---C----T--C------C-T--A- 5979
A.GM.x.MCR35                  --------T-----C--CT-----C---C---------------------A--C--CA----G-------ATG----A--------C-----------C-------CG-----T-GG-T---A-----T------A-A------A---C----T--C------C-T--A- 5979
A.GW.86.FG_clone_NIHZ         --------T-----C-GAT---------C---G-----------------A--C--CA----G--------------G--------C------GC---C-------CA-----TGG------A-----T-----GA-AA-----------------------------A- 5972
A.GW.87.CAM2CG                --------T-----CGGA---------GC---------------------AA----CA----G--------GG----G--------C-------C---C-----G-CA-------A------A-----T------A--A----------------------------AA- 6543
A.GW.x.MDS                    --------T-----C-GA----------C------------T--------A--C--CA-----------------T-A--------C-------CA--C-------CA-----TGG------A-----T-----GA-AA-----------------------------A- 5978
A.IN.07.NNVA                  --G-----T-----C-GAT-------C-C----T------------C---A--T--CA----G--------G---T-G--------C--T----CA--C-------CA-----TGG------A--------T-----AA-A-----------------------T--AA- 6529
A.IN.95.CRIK_147              --------T-----C-TAT-C------G-----T----------------A--C--CA----G--------G---T-G--------C--T--T-CA--C-------CA-----TGG------A--G-----------AA--------------------A--------A- 6279
A.PT.x.ALI                    ----T---T-----CGGCT---------C---------------------AA----CA-G--G-------ATGC---A--------C-----------C-------CA-----TGG--GT--A---G-T------A-AA-----A-----------------------A- 6527
A.SN.85.ROD                   ----T---T-----C--AT---------C---------------------A--C--CA----G-------A-G----G--------C--T----C---C-------CA-----TGG------A-----T-----GA-AA-----------------------------A- 5980
B.CI.88.UC1                   --------G---------TT------C-G---G--------T-------CA-----------G-------A---------G-----C------C-C--C-------C---T--TCAA-----A--G-----A-----A-------------------------------- 6518
B.CI.x.20_56                  --------G---------TT------C-G---G--------T-----C-CA-------------------AG--T------------------C-C--C-----G--A--G---CAG-----A--G--T--A-----A-------------------------------- 6513
B.CI.x.EHO                    T-------------C---TT------C-----G------A-T--------A-----------G-------A-C-------G--G--A------C-C--C--------G--T---CAA-----A--G--T--A-----G-------------------------------- 6508
B.GH.86.D205_ALT              --------G--------CTT------C-G---G--------T-------CA-----------G-------A---------------C------C-C--C-------C---T--TCAA-----A--G--T--A---T-A---------------------A---------- 6510
B.JP.01.KR020_IMCJ_KR020_1    --------G---------TT------CGG---G-----G--T---A---CA-----------------------T-----G------------C-C--C--------A--G---CAA-----G--G--T--A-----A----------------------T--------- 5660
G.CI.92.Abt96                 --------G--------CT--------G----G--------------C----------------------A------G--GA----T------C----C--TC----A-AC--T-GATG------G--T--AGGGAAC-CA--C-----------A---A---------- 5853
AB.CM.03.03CM_510_03          ----Y---G--------CTT------C-G---GT-------T-------CA--G--------G---G---A---------G-----C------C-C--C-------C---T--TCGA-----A--G-----A--G--A---------------------R---------- 5649
H2_01_AB.CI.90.7312A          --------G--------CTT---T--C-G---G--------T-------CA--G----------------AG--T-----G------------C-C--C-----------T--TCAA-----A--G--T--A-----A-------------------------C------ 6519
H2_01_AB.JP.04.04JP_NMC307    --------G--------CTT------C-G---G----------------CA--------G--------C-A---T------A----A------C-C--C-----------T--TCAA-----A--G--T--A-----A-------------------------------- 6516
H2_01_AB.JP.07.07JP_NMC716    --------G--------CTT------C-G---G----------------CA--------G--------C-A---T------A----A------C-C--C-----------T--TCAA-----A--G--T--A-----A----------------------T--------- 6520
H2_01_AB.JP.08.08JP_NMC842    --------G--------CTT------C-G---GT---------------CA--------G--------C-A---T------A----A------C-C--C-----------T--TCAA-----A--G--T--A-----A-------------------------------- 6518
U.FR.96.12034                 --------G--------CT-------------G--------T--------A-----------G-------A------G---A----AA-----C-C--C--------G-----TCGG-----A--G------AGCAGCA-----------------A--A--G------- 5997
MAC.US.x.17EC1                -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6437
MAC.US.x.17EFR                -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6437
MAC.US.x.1937                 -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------C------------------------------------------------------ 5543
MAC.US.x.2065                 -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------C------------------------------------------------------ 5543
MAC.US.x.251_1A11             --------------------------------------------------------------------------------G--G--A-----------C-----------C-----------------T---------------A------------------------- 6436
MAC.US.x.251_32H_PJ5          -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A-------------------------------------------A---------- 6438
MAC.US.x.251_BK28             -----------------------------------------------------------------------------------------------------T-------------A-------------------------------------------A---------- 6413
MAC.US.x.80035                -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------C------------------------------------------------------ 5543
MAC.US.x.81035                -------------K------------------------G------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5544
MAC.US.x.85013                -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------C------------------------------------------------------ 5477
MAC.US.x.87082                -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5514
MAC.US.x.92050                -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5537
MAC.US.x.92077                -----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------Y--------T----------------------------------------- 5544
MAC.US.x.93057                -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------C------------Y----------------------------------------- 5542
MAC.US.x.93062                --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------G--------------------------------------------------R-- 5529
MAC.US.x.95058                -----------------------------------------------------------------------------------------------------------------Y-C---------R-------------------------------------------- 5531
MAC.US.x.95086                -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------C---------------------C-------------------------------- 5400
MAC.US.x.95112                -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5533
MAC.US.x.96016                -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------Y------------Y----------------------------------------- 5544
MAC.US.x.96020                -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------C------------------------------------------------------ 5536
MAC.US.x.96072                --------------------------------------------------------------------------------R---------------------------------T------------------------------------------------------- 5548
MAC.US.x.96081                -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5546
MAC.US.x.96093                ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------T---------------------------------- 5544
MAC.US.x.96114                --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------T----------------------------------------- 5539
MAC.US.x.96123                -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------C------------------R--K-------------------------------- 5433
MAC.US.x.96135                -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------C------------------------------------------------------ 5529
MAC.US.x.97009                -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5412
MAC.US.x.97074                -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------C------------------------------------------------------ 5412
MAC.US.x.MM142_IVMXX          -----C-----------------------------------------------------------------------------------------A---------A----C----G---T---------------------------------------A---------- 5923
MAC.US.x.SMM142_patent        -----C-----------------------------------------------------------------------------------------A---------A----C----G---T---------------------------------------A---------- 5923
MAC.US.x.r80025               -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------C---------------------C-------------------------------- 5400
MAC.US.x.r90131               -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5543
MNE.US.82.MNE_8               --------G-------------------------------------------------------------A------------G--------------C-----------C----C------T------------T----A------------------A---------- 5905
MNE.US.x.MNE027               --------G---------T--------G------------------------------------------A------------G--------------C-----------C----A------T------------T----A------------------A---------- 5905
SMM.-.pE660.CG7G              --------G--------CT----T---G----------------------A--------------------------G--GA----A--------C---------A-T-----TGC-------------------T--A-A--------------A---A---------- 6427
SMM.CI.SIVsmCI2               -----C--G---------T--------G----G-----------------A--------G-----T--C-AG-----G--------A-----T--C--C-------CA-----TC-T-----------T--G--CAG----------------------A--G------- 5563
SMM.LR.SIVsmLIB1              T---AC--G-----C---T--------G----GT-------------C--A--------G--G-------AG-----G--------A-----------C--------A--C--T-GG-----------T-----GT-A--A---A----------GG--A---------- 5511
SMM.SL.92.SL92B               --T-----TT-A--A---T-CG-A---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- 5870
SMM.SL.SIVsmSL92A             --------T--------CT--------G----GT----------------A--------------T----A----T-G--GA----C--G---C-C--C--------A--G--T-CAA----A-----T--ATGCAGAA-A---------------G--A---------- 5513
SMM.US.CFU212                 --------G--------CT-C--T---G----G-----------G--C--------C-----G-------AG--A-----G--------------C--C--------T-----TGC------A--------T--C--AA-A------------T-GG--A---------- 5686
SMM.US.D215                   ----A---G---------T--------G-------------------C--A-------------------AG-----T--------T-----------C-----G---------CAA-----------T-----------A--------------GG--A---------- 5691
SMM.US.FTq                    --------G---------T--------G----G-----------------------------G-------A------A---A----A------C-C--C--------A--C----C---T--A---------AC-AA-A-A--------------T---A--G----AA- 5719
SMM.US.G078                   --------G---------T----T---G-----------------------------------G-------A------G--------C-----------C------AAT-----TG--------C----T------AGC--A------------T-GG--A---------- 5697
SMM.US.G932                   --------G---------T--------G-----T----------------------------G-------A---------G-------------CT--C-----------C--TG-------------------------A------------------A---------- 5686
SMM.US.M919                   -----------------CT--------G----------------------A--------------------------------G---------C-A--C--------A-----T-CT------------------AG---A--------------G---A---------- 5690
SMM.US.M922                   --------G--------CT--------G----------------------A-----------------------------G------------C-A--C--------A-----TG-T---------G--------AG---A--------------GG------------- 5693
SMM.US.M923                   --------G--------CT--------G----------------------A-----------G-----------------GA----A--------C-----------T-------GA-----------------GT----A------------------A---------- 5692
SMM.US.M926                   --------G---------T--------G-----T----------------------------G-------AG-----------------------A--C--------A--C--T-CT------------------AG---A--G-----------G---A---------- 5692
SMM.US.M934                   --------G---------T--------G-----T----------------------------G-------AG--------------A--------A--C--------A--C--T-CT------------------AG---A--------------G---A--G------- 5689
SMM.US.M935                   --------G--------CT--------G-------------T-----G--A------------------------------------------C-A--C--------A-----TG-T------------------AG---A--------------GG------------- 5693
SMM.US.M940                   --------G---------T----T---G-----------------------------------G--T----A------G--GA----C-----------C------AA-------C----------G---------G-CA-A------------T-GG--A---------- 5697
SMM.US.M946                   --------G---------T--------G-----T----------------------------G-------AG--------------A--------A--C--------A--C--T-CT------------------AG---A--------------G---A---------- 5690
SMM.US.M947                   --------G--------CT--------G----------------------A-----------G--------------T--GA----A--------C-----------T-------G-------------------T----A--------------T---A---------- 5692
SMM.US.M949                   --------G---------T----T---G-------------T--------A-----------G-------A------G---A----T------T----C-------C------TGC---------G---------G-CA--------------T-GG------------- 5685
SMM.US.M950                   --------G---------T--------G-----T----------------------------G-------AG--------------A-----------C--------A--C--T-CT------------------AG---A--------------G---A---------- 5689
SMM.US.M951                   --------G---------T----T---G-------------T--------------------G-------A------G---A----A-----------C----A--C-------C----------G---------G-C---------------T-GG--A---------- 5694
SMM.US.M952                   --------GA--------T--------G-----T----------------------------G-------AG--------------A--------A--C--------A--C--T-CT------------------AG---A--------------G---A-------T-- 5690
SMM.US.SIVsmE660-FL10         --------G--------CT----T---G----------------------A--------------------------G--GA----A--------C---------A-T-----TGC-------------------T--A-A--------------A---A---------- 6428
SMM.US.x.F236_H4              --------G--------CT----T---G----------------------A--------------------------G--GA----A--------C---------A-T-----TGC-------------------T--A-A--C.......................... 6400
SMM.US.x.H9                   ----TY--G--------CT--------G----------------------A-----------G-----------------GG----A--------C-----------T-------GA-----------------GT----A---R--------------A---------- 5911
SMM.US.x.PBJ14_15             --------G--------CT--------G----------------------A-----------G-----------------GA----A--------C-----------T-------GA-----------------GT----A------------------A---------- 6205
SMM.US.x.PBJA                 --------G--------CT--------G----------------------A-----------G-----------------GA----A--------C-----------T-------GA-----------------GT----A------------------A---------- 6204
SMM.US.x.PBJ_143              -----Y--G--------CT--------G----------------------A-----------G-----------------GA----A--------C-----------T-------GA-----------------GT----A---R--------------A---------- 5911
SMM.US.x.PBJ_6P6              --------G--------CT--------G----------------------A-----------G-----------------GA----A--------C-----------T-------GA-----------------GT----A------------------A---------- 6397
SMM.US.x.PGM53                --------G--------CT--------G----------------------A--------------------G-----------------------A--C--------A-----TGCT------------------AG-A-A--------------G---A---------- 6356
SMM.US.x.SME543               --------G--------CT----T---G----------------------A--------------------------A--GA----A--------C---------A-T-----TGC-------------------T--A-A------------------A---------- 6441
STM.US.89.STM_37_16           ----GC--G--------CT--------G----------------------A-----------G-------AG--------G-----C-----------C-----------T---CG---------G--T--------A--A------------T-GG--A---------- 6085
```

```
                              Vpr end                                                                       Rev exon 1 start                                                              Tat Rev exon 1 end  Tat Rev intron start
MAC.US.x.239                  CTCTAGAAGCATGCTATAA..CACATGCTATTGTAAAAAGTGTTGCTACCATTGCCAGTTTTGTTTTCTTAAAAAAGGCTTGGGGATATGTTATGAGCAATCA...CGAAAGAGAAGAAGAACTCCGAAAAAGGCTAAGGCTAATACATCTTCTGCATCAAACAAGTAA. 6601
Vpr                           _S__R__S__M__L__*
Tat exon 1                    P__L__E__A__C__Y__N##__T__C__Y__C__K__K__C__C__Y__H__C__Q__F__C__F__L__K__K__G__L__G__I__C__Y__E__Q__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                   -C-----G------AC---..-C------------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-. 6640
A.DE.x.BEN                    -C-----GC-----AC---..--A-----------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-. 6701
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG           -C-----G------A----..-C----T--------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-. 6663
A.GH.x.GH1                    -C-----G-----TAC---..-T-------------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-. 6142
A.GM.87.D194                  -C-----G------AC---..-T-------------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-------. 6142
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85        -C------A-----A----..--A-----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-. 6139
A.GM.x.MCN13                  -C------C-----A----..--A-------------GGA--C----T--C------C-G------T-A--C--G--GC-C----------------C-GGAAG...G-C-GAC-------------------G--AA--------C--T--------------G------G-. 6143
A.GM.x.MCR35                  -C------C-----A----..--A-------------GGA--C----T--C------C-G------T-A--C--G--GC-C--A-------------C-GGAAG...G-C-GAC-------------------G--AA--------C--T--------------G------G-. 6143
A.GW.86.FG_clone_NIHZ         -C-----G------AC---..-T-C--------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-. 6136
A.GW.87.CAM2CG                -C-------A---TG----..-T-------------GCGA--C-----T--------C-A---------A----G--GC-C----------------C-G-AAG...G-C-GAC-------G-----A--G--A---------C--T-G-------------G------G-. 6707
A.GW.x.MDS                    -C------------A----..--AT-----------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-. 6142
A.IN.07.NNVA                  -C------------G----..-T-G-----------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-. 6693
A.IN.95.CRIK_147              -C------------GC--G..---T------------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-. 6443
A.PT.x.ALI                    -C------A-----A----..---------------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-. 6691
A.SN.85.ROD                   -C------A-----A----..-T-------------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-. 6144
B.CI.88.UC1                   ----T---------G----..T-A------C--------A--C--T-----------C-------C--------G---C-T--------G-----C--C--G.............A----T--T-A----G--------T--C-G--------------G--G---G-. 6676
B.CI.x.20_56                  ----T--G------A----..---------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-. 6671
B.CI.x.EHO                    ----TA-G------AG---..T--------C--------A----C------------C----C----------G---C-----------------A-GC--G.............AG---T--T-A----G------A---C---------------C-----G---G-. 6666
B.GH.86.D205_ALT              -C--TA-G------G----..T--------C-----G--A--C-----------------C----------------G--TC-T----------------C-GC--G..............G---T--G-A----GA------A---C-G--C---------C--G------G-. 6668
B.JP.01.KR020_IMCJ_KR020_1    ----T---------AGA--..T-AG-----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-. 5818
G.CI.92.Abt96                 -------G--G--T-C---..T-A---T-----C-----A--C-----T-----T-----A--C---------C--G--AC-C--AG--------------C-T......GA-------------------A----------T---T-------------G-----. 6014
AB.CM.03.03CM_510_03          -C--TA-G------A----..T-A------C-------RA--C----------------C-----------G------TC-T--------G-----C--C--G.................AGAGA----GA------A---C-G-----C-----C--G------G-. 5801
H2_01_AB.CI.90.7312A          ----GAGG------A----..T--G-----------G--A-------------------C----------------G---C-T---------------C-GC--G.............A----T--T-A----G-AA----A--GC----------------G------G-. 6677
H2_01_AB.JP.04.04JP_NMC307    -C--G-GG-----TA----..T-A------------GGCA-------------------C-------------C--G---C-T---------------A-GC--G.............A----T--T-A------------A--GC----------------G------G-. 6674
H2_01_AB.JP.07.07JP_NMC716    -C--G-GG--C--TA----..T-AG--------C--GGCA-------------------C-------------C--G---C-T---------------A--CC-G.............A----T--T-A----------G-A--GC----------------G------G-. 6678
H2_01_AB.JP.08.08JP_NMC842    -C--G-GG-----TA----..T-AG-----------GGCA-------------------C-------------T--G---C-T---------------C-GC--G.............A----T--T-A----G-------A--GC----------------G------G-. 6676
U.FR.96.12034                 ----T--G--G----C---..T-A---------------A--------T---------C-A---------------G---C-T------------------C-C..........-------G-G---A--G----T-------T--T-----G--C---------------. 6155
MAC.US.x.17EC1                -------------------.------------------------------------------------------------------------------A------...----------------------------------------------------------. 6601
MAC.US.x.17EFR                -------------------.------------------------------------------------------------------------------A------...----------------------------------------------------------. 6601
MAC.US.x.1937                 --------------K----.--------------------------------------------------------------------------------------...--RRR----------------G---------------------------------------. 5707
MAC.US.x.2065                 -------------------.--------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------. 5707
MAC.US.x.251_1A11             -------------------.-------------------------------------------------------------------------------G---...----------------------------------------------------------. 6600
MAC.US.x.251_32H_PJ5          ------G--G---------.-------------------------------------------------------------G------------------G---...----------------------------------------------------------. 6602
MAC.US.x.251_BK28             ---T--G--G---------.-------------------------------------------------------------G--A---------------G---...----------------------------------------------------------. 6577
MAC.US.x.80035                -------------------.--------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------. 5707
MAC.US.x.81035                -------------------.--------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------. 5708
MAC.US.x.85013                -------------------.-------------------------------------------------------------------------------R---...----------------------------------------------------------. 5641
MAC.US.x.87082                -------------------.--------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------. 5678
MAC.US.x.92050                -------------------.--------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------. 5701
MAC.US.x.92077                -------------------.--------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------. 5708
MAC.US.x.93057                -------------------.--------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------. 5706
MAC.US.x.93062                -------------------.--------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------. 5693
MAC.US.x.95058                -------------------.--------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------. 5695
MAC.US.x.95086                -------------------.--------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------. 5564
MAC.US.x.95112                -------------------.--------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------. 5697
MAC.US.x.96016                -------------------.--------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------. 5708
MAC.US.x.96020                -------------------.--------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------. 5700
MAC.US.x.96072                -------------------.--------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------. 5712
MAC.US.x.96081                -------------------.----------------------------------------------------------------------------------R...----------------------------------------------------------. 5710
MAC.US.x.96093                ------M------------.--------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------. 5708
MAC.US.x.96114                -------------------.--------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------. 5703
MAC.US.x.96123                -------------------.--------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------. 5597
MAC.US.x.96135                -------------------.--------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------. 5693
MAC.US.x.97009                -------------------.--------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------. 5576
MAC.US.x.97074                -------------------.--------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------. 5576
MAC.US.x.MM142_IVMXX          -------------------.------------C-------------------------------------G-----------A-------A-G---...-AC-G----------------G-------------------------------G-----. 6087
MAC.US.x.SMM142_patent        -------------------.------------C-------------------------------------G-----------A-------A-G---...-AC-G----------------G-------------------------------G-----. 6087
MAC.US.x.r80025               -------------------.--------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------. 5564
MAC.US.x.r90131               -------------------.--------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------. 5707
MNE.US.82.MNE_8               ---------A---------.------------C-------------------------------------G-----------------------G---...--C-GA---------------G--------------------------------------. 6069
MNE.US.x.MNE027               -------------------.---G--------C----------------------------------------------------------------G---...--C-GA---------------G---T----------------------------------. 6069
SMM.-.pE660.CG7G              -------GA----------.--AG-----C-----G-G---------T-----T---CA--------------G--T-----A-----C--------GCAC........C--------------------G--A-----------C--CT-C------------------. 6585
SMM.CI.SIVsmCI2               ----C--G-AG----C---..-CGC--T--C--C-----A---------------T---C----C-----------G---C-----------G------G---......-GA--G------G--------------------T------T------------C------. 5724
SMM.LR.SIVsmLIB1              -------G-AG----T---..T-A---------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------. 5666
SMM.SL.92.SL92B               -G-----GA-G--T-----..--GC--T-T-----------------T-----------C-------------GG--G---C-T--C--TAC-----CAA--C-C.............-------GT-AA---G-------------------C---T-GA-A--------C------. 6028
SMM.SL.SIVsmSL92A             --------A-G----G---..T-A-----T---C--G--A---------------T---C------C-----G-----TC-----------C------C-GAGAGGAC--GA--------G--AA-------AT----A--G--T---T-C--T-----------T------. 5680
SMM.US.CFU212                 -A-----GATG--T-G---..TT-C-------------GA---------T--C-----C----C--------GG-------C-C--AG----------CAG-C-...........--------------------T----A-------CT--T-A-----G---------. 5844
SMM.US.D215                   -------G--G--------..T-G------------------------------------A---C----------GC-T--A-----C------AC-G---...G---GA---------G--AA-------AT--C-C--T--T--CT-----T--CGC---------. 5855
SMM.US.FTg                    --------A-G----G---..T--------C--C-----A---------T---------C-A---------------G-------------------------C.....CG--------------------G----T----A-----T---T------C-------------. 5880
SMM.US.G078                   -------GAAG----G---..T-----------C--G-----------T---C-------------C-------GG--G---C-T-------TC------TCT----...A-G-GA-------------------G---------------------GT-------G--T-----. 5861
SMM.US.G932                   ---------AG----C---..------------C------------------------------------------G-----------------------GCA-...-----------G--------------G---AT----------------T------------------------. 5850
SMM.US.M919                   -------G--G----T---..T-----T--C--------A--C--T-------------C--------------------G-----------------------GCAG...--C-G---------------------G---------A---------T--------------G-----. 5854
SMM.US.M922                   -------G--G----C---..T--------C--------A--C--T-------------C--------------------G------A-----------------CAT...--C-G---------------------G---T-------------T--------------G-----. 5857
SMM.US.M923                   -------G--G--------..--AG----C-----G--A--------T-----T---CA--------------G---------A----C--------GCA-........C---------------------G--A-------------T-------------------------. 5850
SMM.US.M926                   -------G--G--------..------T--C--------A--C--T-------------C--------------------G--------------------C-CAT...--C-G---------------------G---T-------------T--------------G-----. 5856
SMM.US.M934                   -------G--G----C---..TG-T--T--C--------A--C--T-------------C--------------------G--------A-----------ATC-CAT...--C-G---------------------G---T----AT---------T------C-----------. 5853
SMM.US.M935                   -------G--G----C---..T-----T--C--------A--C--T-------------C--------------------G---------------------CAT...--C-G---------------------G---T-------------T------------------------. 5857
SMM.US.M940                   -------GAGG----G---..T-----T-----C--G-----------T---C-------------C-------GG--G---C-T--A------------TCT----...A-G-GA--G-----------------G---------------------GT-------G--C-----. 5861
SMM.US.M946                   -G-----G--G----C---..TG-T--T--C--------A--C--T-------------C--------------------G--------------------A-C-CAT...--C-G---------------------G---T----AT---------T------------------------. 5854
SMM.US.M947                   -------G--G--------..--AG----C-----G---------T-----T---CA--------------G--T-----A-----C--------GCA-........C--C-------------------G--A-------------T-------C-----------------. 5850
SMM.US.M949                   -------G-AG----G---..T-----------C--G--------------------C-------------GG--G---C----A-----------TCTA--...AA--GA-------------A--G-----------------------T-------G--T-----. 5849
SMM.US.M950                   -------G--G----T---..T--T--T--C--------A--C--T-------------C--------------------G--------------------C-CAT...--C-G---------------------G---T----AT---------T------------------------. 5853
SMM.US.M951                   ---------AG----G---..T-----------C--G-----------T---C-------------C-------GG--G---C-T--A------------TCTA--...A-G-GA--------------------G---------------------GT-------G--C-----. 5858
SMM.US.M952                   -------G--G----T---..T--T--T--C--------A--C--T-------------C--------------------G--------------------A-C-CAT...--C-G---------------------G---T----A--------T----A-------------------. 5854
SMM.US.SIVsmE660-FL10         -------GA----------..--AG----C-----G-G---------T-----T---CA--------------G--T-----A-----C--------GCAC........C-------------------------A-----------C--CT-C------------------. 6586
SMM.US.x.F236_H4              ..........G--------..--AG----C-----G-G---------T-----T---CA--------------G--T-----A-----C--------GCAC........C--------------------G--A-----------C--T-C------------------. 6548
SMM.US.x.H9                   -KG----G--G--T-----..--AG--Y--C-----G--A---------T-----T---CA--------Y----G---------A----C--------GCA-........C--------------------G--A-------------T---------G---------. 6069
SMM.US.x.PBJ14_15             -------G--G--T-----..--AG----C-------G---------T-----T---CA--------------G---------A----C--C----GCA-........C-G------------------G--A----------------------------G---------. 6363
SMM.US.x.PBJA                 -------G--G--T-----..--AG----C-------G---------T-----T---CA--------------G---------A----C--------GCA-........C--------------------G--A----------------------------G---------. 6362
SMM.US.x.PBJ_143              -K-----G--G--T-----..--AG--Y--C-------G---------T-----T---CA--------Y----G---------A----C--------GCA-........C--------------------G--A----------------------------G---------. 6069
SMM.US.x.PBJ_6P6              -------G--G--T-----..--AG----C-------G---------T-----T---CA--------------G---------A----C--------GCA-........C--------------------G--A----------------------------G---------. 6555
SMM.US.x.PGM53                -------G--G----C---..T-----T--C--------A--C--T-------------C--------------------G---------------------GCAG...--C-G---------------------G---------------------T------C-----G--------. 6520
SMM.US.x.SME543               -------GC----------..--AG-----C-----G-G---------T-----T---CA--------------G--T-----A-----C--------GCAC........C-------------------------A-----A-----C--CT-C------------------. 6599
STM.US.89.STM_37_16           -A-----G-AG--T-G---..--AG----T---C-----A--------T--C------C-G------G---C------TC-T--A---ACC-------G----.........--------GT-AA------------A--T--C--AT-------------------. 6243
```

```
                              Env start                            Env signal peptide end      Env gp120 start
MAC.US.x.239                GTATGGGATGTCTTGGGAATCAGCTGCTTATCGCCATCTTGCTTTTAAGTGTCTATGGGATCTATTGT......ACTCTATATGTCACAGTCTTTTATGGTGTACCAGCTTGGAGGAATGCGACAATTCCCCTCTTTTGTGCAACCAAGAATAGGGATACTTGGGGAACA 6765
Env                           _M__G__C__L__G__N__Q__L__L__I__A__I__L__L__L__S__V__Y__G__I__Y__C__.__.__T__L__Y__V__T__V__F__Y__G__V__P__A__W__R__N__A__T__I__P__L__F__C__A__T__K__N__R__D__T__W__G__T_
A.CI.88.UC2                 ------AGCC-GG-A--------------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 6804
A.DE.x.BEN                  ------AGCC-GG-A-----------T--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 6865
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG         ----AATGGA-AG-A-A--------AA--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 6827
A.GH.x.GH1                  ---A-ATG---GG-AA--G--TA--ATG-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 6306
A.GM.87.D194                ------AGCC-GG-A--------------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 6306
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85      ---CAATGA--GG-AAA-T----------G-T---T-TC----AACT----CT-GCTTA--A-----C......--CAA------G--T--T--C-----A-----C-TG---AA-----AT-C--------------------T--A-----A--------------C 6303
A.GM.x.MCN13                -----ATGG--GG-A-A------------G-T-----T-----AACT---ACT-GCTT---A-----C......--CAAT-----G--T--T--C-----CA----C--G-----A-----AT-C---------------------------------------------C 6307
A.GM.x.MCR35                -----ATGG--GG-A-A------------G-T-----T-----AGCT---ACT-GCTT---A-----C......--CAAT-----G--T--T--C-----CA----C--G-----A-----AT-C---------------------------------------------C 6307
A.GW.86.FG_clone_NIHZ       -----AAGG--AG-AA------A-----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--------------- 6300
A.GW.87.CAM2CG              ------AGC--GGCA-A--------------T-----TC-A--AGCT----CT-GCTTA--A----CAGA...CAA-A------G--T--T--C-----C-----C--G---AA-----AT-C--------------------T--A--------------------T 6874
A.GW.x.MDS                  -----ACGC-CAAAAT-C-------------T-----T--A--AACT----CT-GCTTA--A-----CAAACCACAA-A------A--T--T--C-----CA----C--G-----------AT-C-----------C-----------A-------------------C 6312
A.IN.07.NNVA                -----AC-C--GAAA--GCC---------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 6860
A.IN.95.CRIK_147            ------CGCA-GAA----C------A-----T---T-T--AT-AACT----CT-GCTTA--A-----C......-AA-A------A--T--T--C-----CA----C--G----A------AT-C---------------------GA---------------------C 6607
A.PT.x.ALI                  -----ATG-C-AG-A-A------------G-TA-T-----A--AGCT----CT...T-CT-AGTA-A-...TGT-AA-A------G--T--T--------C--G-----A---AA-----AT-C----------------------A-----A--------------C 6855
A.SN.85.ROD                 -----ATG.........--------------T-----T--AT-AGCT----CT-GCTTAG-A-----C......--C-A------A--T--T--C-----C-----CA-G---AA-----A--C---------------------GA---------------------C 6299
B.CI.88.UC1                 ------C-CACAC-A-C-----C---T----TTTGC--C-A---A-------------T-TCTGG--CATAAG-AAAAC--------T-----C-----CA----T--A--------C--A-GG----T-----C----------CA--C--------C--------T 6846
B.CI.x.20_56                ------C-CACA--AAC-G---C--------TT-AC--C-----A-------------TGTATG---......-AA-A---------T-----------CA----T--A--------C--A-GG----T-----C---------GCA--C--------C--------T 6835
B.CI.x.EHO                  ------C-CA-G--AAT---T-C--A---G-TA-AC--C-----A-----A--------TATATGG-C......-AGAAC-T------T-----C------A----C--A----AA----AT------------------T----GA--C--A-----C--------T 6830
B.GH.86.D205_ALT            ------C--A-T--A-C-GC-GC----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--------T 6832
B.JP.01.KR020_IMCJ_KR020_1  ------C-CA-A-CAAT--GT-C---T--GCT--AC--C-----A-----A-------CT-TATGG-C......GAGGAT-TC-----T-----C-----CA-------A----A-----A---G---------------C-----A-----A----T--------T 5982
G.CI.92.Abt96               ------C--A-----C------------------A-C---R--C-----ACT-----T--------......--CAA---------T--T---------CA----C--A--------C----CG-A--T-----C-----------A--------C--A-----C--T 6178
AB.CM.03.03CM_510_03        ------C--A-TC-A-C-GCTGC----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 5965
H2_01_AB.CI.90.7312A        ---A-ATG---GG-AA-----TA--AT--G-T----G------AGCT----CT--CTTA--A-----C......--CAA------G--T--T--C-----C--G--C-TG-----A-----AT-C--------------------T-----C--A--------------C 6841
H2_01_AB.JP.04.04JP_NMC307  ---AAATG---GG-AA----TTA--AT--G-T----G---A--AGCT----CT-GCTTA--A--CA-CACC...-AAAA------G--T--T--C-----C--G--C-TG-----A-----AT-C--------------------TC-A--C--A--------------C 6841
H2_01_AB.JP.07.07JP_NMC716  ---A-ATG---GG-AA----TTA--CT----T----G----T-AACT-----T-CCTTA--A---A--GCC...-AAAA------G--T--T--C-----A--G--C-TG-----A-----AT-C--------------------TC-A--C--A--------------C 6845
H2_01_AB.JP.08.08JP_NMC842  ---A-ATG--GGG-AA----TTA--AT-C--T----G---A--AGCT--C-CT...T-CT-AATA-A-AGCACC-AAAA------G--T--T--C--------G--C-TG-----A-----AT-C-----------------------A--C--A--------------C 6843
U.FR.96.12034               ------C---------C-----------------TC-A---TG-----A--CA-GC-T---A--C---......----AG--------T-----------CA----T--A--------C-------------------------C-----A-----A--------C 6319
MAC.US.x.17EC1              --------------------------------------------------------------------......----------------------------------T------------------------T------------------------------------ 6765
MAC.US.x.17EFR              --------------------------------------------------------------------......----------------------------------T------------------------T------------------------------------ 6765
MAC.US.x.1937               ----------------------------------------R--------------Y-----------Y......------------------------------------------------------------------------------------------------ 5871
MAC.US.x.2065               --------------------------------------------------------------------......------------------------------------------------------------------------------------------------ 5871
MAC.US.x.251_1A11           --------------------------------------------------------------------......--------------------------------------------------G-----------C----------------------------------- 6764
MAC.US.x.251_32H_PJ5        -------------------------------------------------------C------------......----A---------------------------------------------------------C---------G------------------------- 6766
MAC.US.x.251_BK28           --------------------------------------------------------------------......----A---------------------------------------------------------C----------------------------------- 6741
MAC.US.x.80035              ----------------------R---------------------------------------------......------------------------------------------------------------------------------------------------ 5871
MAC.US.x.81035              --------------------------------------------------------------------......----A------------------------------------------------------------------------------------------- 5872
MAC.US.x.85013              --------------------------------------------------------------------......-Y--W------------------------------------------------------------------------------------------- 5805
MAC.US.x.87082              --------------------------------------------------------------------......------------------------------------------------------------------------------------------------ 5842
MAC.US.x.92050              --------------------------------------------------------------------......------------------------------------------------------------------------------------------------ 5865
MAC.US.x.92077              --------------------------------------------------------------------......------------------------------------------------------------------------------------------------ 5872
MAC.US.x.93057              --------------------------------------------------------------------......----A------------------------------------------------------------------------------------------- 5870
MAC.US.x.93062              --------------------------------------------------------------------......--------------------------------------------------G--------------------------------------------- 5857
MAC.US.x.95058              ----------------A-------------------------------------------Y-------......------------------------------------------------------------------------------------------------ 5859
MAC.US.x.95086              --------------------------------------------------------------------......----A------------------------------------------------------------------------------------------- 5728
MAC.US.x.95112              --------------------------------------------------------------------......------------------------------------------------------------------------------------------------ 5861
MAC.US.x.96016              --------------------------------------------------------------------......------------------------------------------------------------------------------------------------ 5872
MAC.US.x.96020              --------------------------------------------------------------------......------------------------------------------------------------------------------------------------ 5864
MAC.US.x.96072              ------------C----------------------------Y--------------------------......----A------------------------------------------------------------------------------------------- 5876
MAC.US.x.96081              --------------------------------------------------------------------......------------------------------------------------------------------------------------------------ 5874
MAC.US.x.96093              --------------------------------------------------------------------......-----------------------Y--------------------------G--------------------------------------------- 5872
MAC.US.x.96114              --------------------------------------------------------------------......--------------------------------------------------G--------------------------------------------- 5867
MAC.US.x.96123              --------------------------------------------------------------------......----W------------Y---------------------------------------------------------------------------- 5761
MAC.US.x.96135              --------------------------------------------------------------------......------------------------------------------------------------------------------------------------ 5857
MAC.US.x.97009              --------------------------------------------------------------------......------------------------------------------------------------------------------------------------ 5740
MAC.US.x.97074              --------------------------------------------------------------------......------------------------------------------------------------------------------------------------ 5740
MAC.US.x.MM142_IVMXX        -------T--------A---------------------------C----------------T------......-T--A---------------------------------------------------------C----------------------------------- 6251
MAC.US.x.SMM142_patent      -------T--------A----------------------..GC-C-----------.----TAT----......-T--A---------------------------------------------------------C----------------------------------- 6248
MAC.US.x.r80025             --------------------------------------------------------------------......----A------------------------------------------------------------------------------------------- 5728
MAC.US.x.r90131             --------------------------------------------------------------------......--------------------------------------------------------------------------T--------------------- 5871
MNE.US.82.MNE_8             -----------------------------------------T--C------C---------------C......-T--A---------------------------------------------------------C----T-----G------------------------ 6233
MNE.US.x.MNE027             -----------------------------------------T--C------C---------------C......-T--A---------------------------------------------------------C----T-----G------------------------ 6233
SMM.-.pE660.CG7G            ----------------------------------GC-------AG------CT-TA-A---T------......-T--A------A-----A--C--------------A----A-------------------C-----G--------------C------------ 6749
SMM.CI.SIVsmCI2             ------A---------A-----------------TG--------AG------T-G--------GG--C......----AG--------T--T--C-----CA-C--C--A-------------GCG-A--A-----C-----G--A---------------C-----G--T 5888
SMM.LR.SIVsmLIB1            ------CC--------C-----A-------------------AG------CT--------A--C---......----AG--------T--T--C--------T--T--A--------C--------C--T------------------------C--C-----T--- 5830
SMM.SL.92.SL92B             ------CG----C---ACT---C--------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--C 6192
SMM.SL.SIVsmSL92A           -------G--------------A--------------------A-------CT-CA-A-----TC--C......--A-AG-----A-----T--C--------T--T--A--------C--------A------------------C------------------------ 5844
SMM.US.CFU212               ----------------------A--------------------AG------CT---------------......G---A------------A--C--------T-----A--------C-------------------C---------G---------C---------T--- 6008
SMM.US.D215                 ----------------A-----------------A--A-----AG------CT-G------T-GG--C......----A------A-----------------T--T-----------A--C-----G--A----------------TTC------A--------------T 6019
SMM.US.FTg                  ----------------C-------------------G------AC------CT-GCTC---A-----C......-AGAA------A--T--T--C-----CA-T--C--A--------C------G----------C----------------------------------- 6044
SMM.US.G078                 --------------------------------------------G------C---------T-----C......----A------------A--C--------------A---------------------------C----------------------------------- 6025
SMM.US.G932                 -------G--------------A---------------------A------CT--------T-----C......-T--A----------A--------------------A--------C------G----------C-----------------------C--------- 6014
SMM.US.M919                 ----------------A----------------------------------C---------------C......----A------------T------------------A----AA--------C-----------C----------------------------------- 6018
SMM.US.M922                 ---------------------------------------------------C---------------C......--C-AG-----------T------------------A----A---C-----------------C----------------------------------- 6021
SMM.US.M923                 ----------------------------------GC--------A------CT-TA-----T------......GT--A------A-----A--C--------------A----A-------------G---------C-----------------C---------------- 6014
SMM.US.M926                 ---------------------------------------------------C---------------C......----A------------T-----------G-----A----A-----------------------C---------C---------A--------------- 6020
SMM.US.M934                 --------------------------------------------A------C---------------C......----A------------T------------------A----A------------C--------C------------------A--------------- 6017
SMM.US.M935                 -----------------------------G---------------------C----------------......----A------------T------------------A----A---C-----------------C-----G------------------------- 6021
SMM.US.M940                 ------------C-----G--GC-----------GC-----T-AG------CT--------T-----C......----AG-----------A------------------A---------------------------------------------A--------------- 6025
SMM.US.M946                 --------------------------------------------A------C---------------C......----A------------T------------------A----A---------------------C------------------A--------------- 6018
SMM.US.M947                 ----------G-----------------------GC-A------A------CT-TA------------......GT--A------A-----G--C--------------A--------C------G----------C-----------------C---------------- 6014
SMM.US.M949                 ----------------A-----------------GC-----T-AG------C---------T-----C......----A------------A------------------A--------------------------------------------A--------------- 6013
SMM.US.M950                 ----------------A---------------------------C------C---------------C......----A-------T--T--C------A----T--A--------C------G----------C----------------A--------------- 6017
SMM.US.M951                 ----------------A-----------------GC-------AG------C---------T-----C......----A------------A------------------A--------C-----------------------------------A--------------- 6022
SMM.US.M952                 ---------A--------------------C---T---------A------C--------CT-----C......G---A-------T--T----------A--------A----A---------------------C-----T-------------A--------------- 6018
SMM.US.SIVsmE660-FL10       ----------------------------------GC-------AG------CT-TA-A---T------......GT--A------A-----A--C--------------A----A-------------------C---A------G---------C------------ 6750
SMM.US.x.F236_H4            ----------------------------------GC-------AG-------T-TA-A---T-G----......GT--A------A-----A--C--------------A----A-------------------C--------------------C------------ 6712
SMM.US.x.H9                 ----------------------------------GC--C----A-Y-----CT-CA-----T------......GT--A------A-----A--C--------------A----------------G---------C---------GA--------------------C 6233
SMM.US.x.PBJ14_15           ----------------------------------GC-------A-------CT-CA-----T------......GT--A------A-----A--C------A-------A----------------G---------C-----------------C---------------- 6527
SMM.US.x.PBJA               ----------------------------------GC-------A-------CT-CA-----T------......GT--A------A-----A--C------A-------A----------------G---------C-----------------C---------------- 6526
SMM.US.x.PBJ_143            ----------------------------------GC-------A-Y-----CT-CA-----T------......GT--A------A-----A--C------A-------A----------------G---------C---------GA--------------------C 6233
SMM.US.x.PBJ_6P6            ----------------------------------GC-------A-------CT-CA-----T------......GT--A------A-----A--C------A-------A----------------G---------C-----------------C---------------- 6719
SMM.US.x.PGM53              -------------C-------------------------------------CT--------------C......----A------------T------------------A----A-------------------C-----------------C---------------- 6684
SMM.US.x.SME543             ----------------------------------GC-------AG-------T-TA-A---T-G----......GT--A------A-----A--C--------------A----A-------------------C---------G---------C------------ 6763
STM.US.89.STM_37_16         ------CC--C-C---A-----A-----------T--------A-------CT-GCTT--C------C......----AG--------G--A------------------A--------------G-----------C----------------------------------- 6407
```

```
MAC.US.x.239                ACTCAGTGCCTACCAGATAATGGTGATTATTCAGAAGTGGCCCTTAATGTTACAGAAAGCTTTGATGCCTGGAATAATACAGTCACAGAACAGGCAATAGAGGATGTATGGCAACTCTTTGAGACCTCAATAAAGCCTTGTGTAAAATTATCCCCATTATGCATTACTAT 6935
Env                         _T__Q__C__L__P__D__N__G__D__Y__S__E__V__A__L__N__V__T__E__S__F__D__A__W__N__N__T__V__T__E__Q__A__I__E__D__V__W__Q__L__F__E__T__S__I__K__P__C__V__K__L__S__P__L__C__I__T__M
A.CI.88.UC2                 -TA------T-G-----C----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-- 6974
A.DE.x.BEN                  -TA------T-G-----C----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-- 7035
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG         -TA------T-G-----C----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-- 6997
A.GH.x.GH1                  -TA------AAG-----C----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-- 6476
A.GM.87.D194                -TC------T-G-----C----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-- 6476
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85      -TA------T-G-----C----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-- 6473
A.GM.x.MCN13                -TA------T-G-----C----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-- 6477
A.GM.x.MCR35                -TA------T-G-----C----A---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-- 6477
A.GW.86.FG_clone_NIHZ       -TA------T-------C----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-- 6470
A.GW.87.CAM2CG              -TA------T-------C----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-- 7044
A.GW.x.MDS                  -TA------T-G-----C----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-- 6482
A.IN.07.NNVA                --A--A-----G----------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-- 7030
A.IN.95.CRIK_147            -TA------T-------C----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-- 6777
A.PT.x.ALI                  -TA------T-------C----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-- 7025
A.SN.85.ROD                 -TA------T-G--T--C----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-- 6469
B.CI.88.UC1                 GTA--------C-----C-----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-- 7016
B.CI.x.20_56                GTG--------C-------G---------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-- 7005
B.CI.x.EHO                  GTA--A-----C----------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-- 7000
B.GH.86.D205_ALT            GTA-----T--C-----C---------C--CA-T--GA-CAGG--A--CA-A-----GGCT--------A---G----------G---C-------G----T-----G---AG---------A-----C-----A--A-----C---C--A-----C-G--TG-GG-A-- 7002
B.JP.01.KR020_IMCJ_KR020_1  GTG--A-----C-----C----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-- 6152
G.CI.92.Abt96               --A---------T--T-------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-- 6348
AB.CM.03.03CM_510_03        -TA------T-G-----C----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-- 6135
H2_01_AB.CI.90.7312A        -TA------T-G-----C----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-- 7011
H2_01_AB.JP.04.04JP_NMC307  GTA------T-G------------------CA----A-A---T-G-----G-----GGCT--C-----A-------------A--------A---G-----------C---A-C--A--------A--------A--A-----C---C--A-A--TC----TG-AG-A-- 7011
H2_01_AB.JP.07.07JP_NMC716  GTA------T-G----------A-------CA----A-A--TT-G-----G-----GGCT--C-----A---G----------A--------A---G-----------C---A-C--A--------A--------A--A-----C---C--A-A--TC----TG-AG-A-- 7015
H2_01_AB.JP.08.08JP_NMC842  -TA------T------------A-------CA----A-A-----G-----A-----GGCT--C-----A-------------A--------A---G-G---------C---A-T--A--------A--------A--A-----C---C--A-A--TC----TG-AG-A-- 7013
U.FR.96.12034               --A---------T--T-------------------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-- 6489
MAC.US.x.17EC1              ------------------------------------A------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6935
MAC.US.x.17EFR              ------------------------------------A------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6935
MAC.US.x.1937               ------------------------------------A------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6041
MAC.US.x.2065               ----------------------R-------------A------------------------------------R------------------------R----------------------------------------------------------------------- 6041
MAC.US.x.251_1A11           ------------------------------------T--------------------------------T---G-G---------------------------A----------------------------------------------A------------------- 6934
MAC.US.x.251_32H_PJ5        ------------------------------------T-----------C------------------------G-G---------------------------------------------------------------------------------------------- 6936
MAC.US.x.251_BK28           ------------------------------------T--------------------------------T---G-G------------------------------C--------------------------------------------------------------- 6911
MAC.US.x.80035              ------------------------------------A------------------------------------------------------------------------------------------------------------R------------------------ 6041
MAC.US.x.81035              ------------------------------------A------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6042
MAC.US.x.85013              ------------------------------------W------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5975
MAC.US.x.87082              ------------------------------------A------------------------------------------------------------------------------------------------G------------------------------------ 6012
MAC.US.x.92050              ------------------------------------A------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6035
MAC.US.x.92077              ------------------------------------A------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6042
MAC.US.x.93057              ------------------------------------A------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6040
MAC.US.x.93062              ------------------------------------A------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6027
MAC.US.x.95058              ------------------------------------A------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6029
MAC.US.x.95086              ------------------------------------T------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5898
MAC.US.x.95112              ------------------------------------A------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6031
MAC.US.x.96016              ------------------------------------A------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6042
MAC.US.x.96020              -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6034
MAC.US.x.96072              ------------------------------------C------------------------------------------------------------------------------------------------------------G------------------------ 6046
MAC.US.x.96081              -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6044
MAC.US.x.96093              ------------------------------------T------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6042
MAC.US.x.96114              ------------------------------------A------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6037
MAC.US.x.96123              ------------------------------------C------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5931
MAC.US.x.96135              ------------------------------------A------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6027
MAC.US.x.97009              ------------------------------------A------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5910
MAC.US.x.97074              -----A------------------------------A------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5910
MAC.US.x.MM142_IVMXX        ----------------------A-------------T--------------------------------T---G-G------------------------------C--------------------------------------------------------------- 6421
MAC.US.x.SMM142_patent      ----------------------A-------------T--------------------------------T---G-G------------------------------C--------------------------------------------------------------- 6418
MAC.US.x.r80025             ------------------------------------T------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5898
MAC.US.x.r90131             ------------------------------------A------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6041
MNE.US.82.MNE_8             ----------------------A-------------T-----------A--------------------T---G-G---------------------------------------T----------------------------------A------------------- 6403
MNE.US.x.MNE027             ----------------------A-------------T-----------A--------------------T---G-G---------------------------------------T----------------------------------A------------------- 6403
SMM.-.pE660.CG7G            --A--A---T-G----------A------C------T----AA-C---A-C-----GGCT--------T--------------------A------------G---A-C--------A--A--C--T-----C----------C-CA-----C----T--AG-A-- 6919
SMM.CI.SIVsmCI2             --A--A-----C-----C-----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-- 6058
SMM.LR.SIVsmLIB1            --A-----T--------C----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-- 6000
SMM.SL.92.SL92B             GT-------T-G-----------A--C---------T-------------------GGC---C-----T---G----------A--T-----A--------A-----T---A-T--------A--A--T--T--A-------------G---A-T---------T---G---- 6362
SMM.SL.SIVsmSL92A           --A--A-----G----------A---C--C------T----TA--------C-----GTCA--------A---G----------A-----G-------------------T---A-T--T-----------T--T--A--C--------------GA--------G--T---G-A-- 6014
SMM.US.CFU212               -----A---T-G----------A---C---------C-A--AA-C-----C-----GGCT--------------C-------------G--A-----------------C---A-T-----------A--C-----A--A-------------A------------T--AG-A-- 6178
SMM.US.D215                 ---------T-G-----C-----A-----C------A--C-TA--------------GGCT--------T---G---------G--------A--T-----------G---A-C----------T-A--C--T-------------------A--------------AG-C-- 6189
SMM.US.FTg                  GTC--A---T-G----------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---- 6214
SMM.US.G078                 GT--------G---------A---C--------T-----A-------C------GCA--------T---G-C-------------G---------------------A-T-----------------T-----A--C--------G---A-T--C---------G-C-- 6195
SMM.US.G932                 ---------T-----------A-------------T----T---------------CAA------------------C---------------------------------A-T--T-----A-----------A--C--------------A-----C---------G-C-- 6184
SMM.US.M919                 ---------T-G---------A-------------T----TA-A--------------A--------------------------------------------------A-T--------------T-----A--C--------------A-----C-----------C-- 6188
SMM.US.M922                 ---------T-----------A-------------T-----A-A--------------A-----------G-C---------------------------------A-T--------------T--------------------A-----C--G----------C-- 6191
SMM.US.M923                 --A--A---T-G-----C-----------C------T----AA-------C-----GGCT--------T--------------------A------------------A-C--------A--A--C--T-----C----------C-CA-----C----T--AG-A-- 6184
SMM.US.M926                 --------TT-----------A------C------T-----A-A--------------A-------------C-------T-----G-------------------A-T--------------T-----A--C-----------G--GA-----C-----------C-- 6190
SMM.US.M934                 -----A---T----G-------A-------------T----TA-A--------------A-------------C-------------------------------------A-T--------------T-----A--C--------------A-----C---------G---- 6187
SMM.US.M935                 ---------T-G---------A-------------T-----A-A--------------A-------------C---------------------------------A-T-----------T--T--------C--------------A-----C-----------C-- 6191
SMM.US.M940                 -----A-----G---------A-------------T-----A-------C------GCA--------T---G-C-------T-----G-------------------------------G--C-----A--C--------G---A------------T---G-C-- 6195
SMM.US.M946                 -----A---T-----------A-------------T----TA-A--------------A-----------G-C-------------------------------G---A-C--------------T-----A--C--------------A-----C---------G---- 6188
SMM.US.M947                 --A--A---T-G---------A------C------T----AA-------C-----GGCT--------T---G----------------A------------G---A-C--------A--A--C--T-----C--C--------C-CA-------------T--AG-A-- 6184
SMM.US.M949                 GTC--A-----G---------A---C---------T-----A-------C------GCA--------T---G-----------------G----------------------C--------A--A--C-----A--C--------G---A-----C---------G-C-- 6183
SMM.US.M950                 ---------T-----------A-------------T----TA-A--------------A-------------C---------------------------------G---A-T--------------T-----A--C--------------A-----C---------G---- 6187
SMM.US.M951                 -T---A----------------A---C---------T-----A-------C-----GGCA--------T---G-C-------------G--------------------------------A--A--T-----A--C--------G---A--------------T-----C-- 6192
SMM.US.M952                 ---------T-----------A-------------T----TA-A--------------A-----------G-C---------------------------------A-T--------------T-----A--C----------C--A-----C---------G---- 6188
SMM.US.SIVsmE660-FL10       --A--A---T-G---------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-- 6920
SMM.US.x.F236_H4            --A--A---T-G---------A------C------T----AA-C-----C----GGCT--------T---G----------------A------------G---A-C--------A--A--C--T-----C----------C-CA-----C----T--AG-A-- 6882
SMM.US.x.H9                 --A--A---T-G-----------------C------T----AA-------C----GGCT--------T---G----------------A----------------A-C--------A--A--C--T-----C----------C-CA-----C----T--A--A-- 6403
SMM.US.x.PBJ14_15           --A--A---T-G-----------------C------T----AA-------C----GGCT--------T---G----------------A----------------A-C--------A--A--C--T-----C----------C-CA-----C----T--A--A-- 6697
SMM.US.x.PBJA               --A--A---T-G-----------------C------T----AA-------C----GGCT--------T---G----------------A----------------A-C--------A--A--C--T-----C----------C-CA-----C----T--A--A-- 6696
SMM.US.x.PBJ_143            --A--A---T-G-----------------C------T----AA-------C----GGCT--------T---G----------------A----------------A-C--------A--A--C--T-----C----------C-CA-----C----T--A--A-- 6403
SMM.US.x.PBJ_6P6            --A--A---T-G-----------------C------T----AA-------C----GGCT--------T---G----------------A----------------A-C--------A--A--C--T-----C----------C-CA-----C----T--A--A-- 6889
SMM.US.x.PGM53              -----A---T-G---------A-------------T-----A-A--------------A-------------C---------------------------------A-T--------------T-----A--C--------------A-----C-----------C-- 6854
SMM.US.x.SME543             --A--A---T-G--T-------A------C------T----AG-C---A-C----GGCT--------T--------------------A------------G---A-C--------A--A--C--T-----C----------C-TA-----C----T--AG-A-- 6933
STM.US.89.STM_37_16         -----A--T--------C-----------C------T----AA-A-----C-----GGCT------------G-C------------------A------------C---A-C--T-----A--A--C--T--A--------------GA-T---C----T---G-A-- 6577
```

```
                             V1 loop start
MAC.US.x.239                GAGATGCAATAAAAGTGAGACAGATAGATGGGGATTGACAAAATCAATAACA..........................................ACAACAGCATCAACAACATCAACGACAGCATCAGCAAAAGTAGACATGGTCAATGAGACTAGTTCTTGTATAGCCC 7063
Env                         __R__C__N__K__S__E__T__D__R__W__G__L__T__K__S__I__T__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__T__T__A__S__T__T__S__T__T__A__S__A__K__V__D__M__V__N__E__T__S__S__C__I__A__
A.CI.88.UC2                 --AT--T---CC-GT-ACAGGGA---ACACCAATGCC---GCCAA-CC---C...................................................G--G-C-G-C----C--CAACC-TT--T-CC-TAC---AA-A-----A-G-TC-A-C---G---G-G 7093
A.DE.x.BEN                  --AT--T-GC-GGGT-C-AGGGA---CCAC-ACCCC--ATCCCAGG-CCT-G................................................AGT--C-----C--G-GAC--C-CA--T-CGC--CCTC---AA-A-----A---TC-AAC--C----AAA 7157
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG         -GA---T--C-GC-CAAGT-----G--CA-TAACAGC----GTGAGGGG-GC...........................................................................A--GTCCC---G--AT-A--C--A----C---A--C---A--A 7092
A.GH.x.GH1                  ---T--T--C-GC-CCACT-ACA-C-C-ACCAC-ACAGGG-GCA---C-GGG....................................................................................ATGTCA-AG-TAA-TGAA-C----CCATC-TA-T 6562
A.GM.87.D194                --AT--T----T--C-TCAGGGAC--CCGC-ACCCC--GTCC-C---AC-TT....................................................................................ACA--AA-AG----A-A-TC-A-C-------G-G 6562
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85      --AC--T--CGC----ACAGAGAGCGC-GTT-C-ACT----GCC--TCTGG-.................................................................................CCT--T---A-A-----T---GA-C-A--C---CAAT 6562
A.GM.x.MCN13                ------T--C--C-CA--TG--AGG-ACACAACCACAC-C-C-A--GC-T-C...............................................................C--CGTA--AT-AA-CCC--GACAGA-A-A-G-----A-TCC--A--C---CG-G 6584
A.GM.x.MCR35                ------T--C--C-CA--TG--AGG-ACACAACCACAC-C-C-A--GC-T-C...............................................................C--CGTA--AT-AA-CCC--GACAGA-A-A-G-----A-TCCA-A--C---CG-G 6584
A.GW.86.FG_clone_NIHZ       --AC--T-CA-GG-ACAT---CACAT-GACA--GAG----G-CA-CCA--AT....................................................................................AT--CAA-T-TAA-TGAC-C---CCA-GCGCGTG 6556
A.GW.87.CAM2CG              --A---T--C-T----ACA-GT--C-C-ACTATGA-A-GG-C-A-C-C-C-C.....................................................................AGCA----T----AG-CACCAA-A-G---C-A-TC-C----C---CG-A 7145
A.GW.x.MDS                  --AC--T-GC-G-CTCAGTGACAGCGC-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-G 6619
A.IN.07.NNVA                -GAG-----G--C--A-------GG-ACGCAACCACA--CGC-C---C---C...............................................................--AC---AGATTAATG-GAC-ACTGA-A-A-G-----AC-C---A--CG--CG-G 7137
A.IN.95.CRIK_147            ---------C-C----ACA--CACA-CCACAACCGCAC-C-C-AGC-C--GT.........................................................G--GGG-GC-----CA--C-C---CCCATA-----A-------AC-C---A--C--GCA-G 6890
A.PT.x.ALI                  --AG--T-GC--C-TAAGC-----G--CACAACCACAT-CCCGAGCCC-GGG........................................................................AGCA--CTCAA-CC-C--A-A-------GCGA-C-A--C---AAGG 7123
A.SN.85.ROD                 --A-----GC-GC-CA----GCAGC-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-G 6591
B.CI.88.UC1                 ------T-----C-CA-GA--CA---CTACTACTAAAC-T-TTA-T-C-C-T............................................................ATT--T--TA-TAA-C--TC--A-A--T-AC----C--C--A---C-A-----TAAAA 7126
B.CI.x.20_56                --AT--TTC--C--A-A-C---AGA-CTAACAATACT--TGC---T-CT--T...............................................................--TGGTAAT--TA-T-C-CC-ATAG-A--------AG-A-T-C-A---G-TAAAG 7112
B.CI.x.EHO                  --AG--T-----G-CGTG--GCTCAGCTA-CAA-GA---C-CTA-GTCCT-C............................................................G-GT-CCTCAG---TT-T-CTCAGAC-C-AC----C--AGA---CAAA-----TCAAA 7110
B.GH.86.D205_ALT            --AC--T-G-----CC--A---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 7118
B.JP.01.KR020_IMCJ_KR020_1  --AT--T-G---CCT-A-C--CACAGCCAACACCACC---GCCAAC-AC-TC..................................................................-----C--TAAG--CA--AGT---C------GA-A-GAC--A-----CCGAG 6256
G.CI.92.Abt96               -------------C-------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 6476
AB.CM.03.03CM_510_03        --AT--T-CA-CC-CG--AG-CACACCCCA-AATACC----C-CGG-AT--C....................................................................................ACA--AA-AG-G--T-A-GACC--------AGTA 6221
H2_01_AB.CI.90.7312A        ---T--T--C-GC-CCACCG-CACC-CTACACC-CCA-GC-CCA-T-AC-AC......................................................-----CA----AGAGC-CA--A--GG--GGCCAGA-A-A-----A---TT-C-A--C--GCG-A 7127
H2_01_AB.JP.04.04JP_NMC307  --AC--T-CC--CGCCACT-GCAGC-C-AACAT-ACA-GGCCCAYT-GC--C..................................................................-TT-ACAACAT--CCAC-ACAGA-A-A-----Y---TC---A--C---CAAA 7115
H2_01_AB.JP.07.07JP_NMC716  --AC--T-CC--C-CAACA-AGTCC-ACACCAATGGC-ACGT-AAC------..............................................................................GG-ACCACAC--A-A-----A---TC-C-A--C---CGAA 7107
H2_01_AB.JP.08.08JP_NMC842  --AC--T-CC--C-CAA-C---A-C-CCACAAACACAC-C-CC--TTC---C..............................................................................GG--G--GGC--A-A-----A---TC-C-A--C---CGAA 7105
U.FR.96.12034               ------T-G-----C---A---A------------A---GG-A--GC-G--....................................................A------TAGCC-AG--ATGCA--A-TC-AGTA-AG-AA-A-----A--AGAGC--------CGAA 6608
MAC.US.x.17EC1              ----------------------------------------------------..........................................-------------------------------------G-------------------------------------- 7063
MAC.US.x.17EFR              ----------------------------------------------------..........................................-------------------------------------G-------------------------------------- 7063
MAC.US.x.1937               ----------------------------------------------------..........................................---------Y-----R--------------------R--------------------------Y------------ 6169
MAC.US.x.2065               ----------------------------------------------------..........................................---------Y------------------------------------------------------------------ 6169
MAC.US.x.251_1A11           ----------------------------------------------TC----.............................................---A-CA--G--G--C---A-G--ATG----A----A--A-----A------------------------TT- 7059
MAC.US.x.251_32H_PJ5        --------------------------A-------------------T-----.............................................---A--G--C-----G--C-A--G---G--T-----A--------------------------------A-T- 7061
MAC.US.x.251_BK28           ----------------------------------------------TC----....................................ACAATA---------G--C--------G-AC---T-----A----A----------------------------------T- 7045
MAC.US.x.80035              ----------------------------------------------------..........................................---------------------------------------------------------------------------- 6169
MAC.US.x.81035              ----------------------------------------------------..........................................---------------------------A--------R--------------------------------------- 6170
MAC.US.x.85013              ----------------------------------------------------..........................................------------------------------------G--------------------------------------- 6103
MAC.US.x.87082              ----------------------------------------------------..........................................---------------------------------------------------------------------------- 6140
MAC.US.x.92050              ----------------------------------------------------..........................................---------------------------------------------------------------------------- 6163
MAC.US.x.92077              ----------------------------------------------------..........................................---------------------------------------------------------------------------- 6170
MAC.US.x.93057              --------------R-------------------------------------..........................................------------------C---Y-------------R-------------------------------Y------- 6168
MAC.US.x.93062              ----------------------------------------------------..........................................---------------------------------------------------------------------------- 6155
MAC.US.x.95058              ----------------------------------------------------..........................................-----------------------------------------------------------Y---------------- 6157
MAC.US.x.95086              ----------------------------------------------------..........................................------------------------------------G--------------------------------------- 6026
MAC.US.x.95112              ----------------------------------------------------..........................................---------------------------------------------------------------------------- 6159
MAC.US.x.96016              -------------------------------------------------R--..........................................G-----------------------------------R--------------------------------------- 6170
MAC.US.x.96020              ----------------------------------------------------..........................................---------------------------------------------------------------------------- 6162
MAC.US.x.96072              ----------------------------------------------------..........................................---------Y-----------------A------------------------------------------------ 6174
MAC.US.x.96081              ----------------------------------------------------..........................................---------------------------------------------------------------------------- 6172
MAC.US.x.96093              ------------------K---------------------------------..........................................---------------------S--------------G--------------------------------------- 6170
MAC.US.x.96114              ----------------------------------------------------..........................................---------------------------------------------------------------------------- 6165
MAC.US.x.96123              --------------R-------------------------------------..........................................---------------------S-----R------------------------------------------------ 6059
MAC.US.x.96135              --------------R-------------------------------------..........................................---------------------R------------------------------------------------------ 6155
MAC.US.x.97009              ----------------------------------------------------..........................................---------------------------------------------------------------------------- 6038
MAC.US.x.97074              ----------------------------------------R-----------..........................................---------------------------------------------------------------------------- 6038
MAC.US.x.MM142_IVMXX        --------------------------A-------------------TC----.................................ACAACAGCAT-----A--A--------A--G-A-A-T--GT--AG-C-AG------A---------------C-----G---TT- 6558
MAC.US.x.SMM142_patent      --------------------------A-------------------TC----.................................ACAACAGCAT-----A--A--------A--G-A-A-T--GT--AG-C-AG------A---------------C-----G---TT- 6555
MAC.US.x.r80025             ----------------------------------------------------..........................................------------------------------------G--------------------------------------- 6026
MAC.US.x.r90131             ----------------------------------------------------..........................................---------------------------------------------------------------------------- 6169
MNE.US.82.MNE_8             --A------C----------------A-------------------TC----..........................................---------C-----G--AT-C-A---AA-G---AGGC-A--A-AG------------A----C--------AAT- 6531
MNE.US.x.MNE027             --A------C--------A-------A-------------------TC----.......................................ACA---G-----C--------AA---A---A--A--AAGG--A----AG----------A-A----A-----G--AAT- 6534
SMM.-.pE660.CG7G            ------T-------C------------G-----T-------G-AACGC-GGG.................................ACAACAACA---T--A--A--------G--G-A---C--AGT-T-GC--A-A-TG-TA-A-----A-G--A-C----C---AAAA 7056
SMM.CI.SIVsmCI2             -C-T--------G-C---A-------A-------------GG-AAC-CG--G...............GCAGCACCTACAACCACGACAACAACA---G--T--A--G-----G--GTA---A--A-----GG--G------TA-A-----T----C-GAA------AGGA 6213
SMM.LR.SIVsmLIB1            --AG--T-------A---A---A---G------G--A----G-A--TC----................................................A--A--C--T--A----A--C-AGA--AAT-T---------A--A-----A---TCAC-A-----GC-AA 6122
SMM.SL.92.SL92B             --A---T-------A---------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 6505
SMM.SL.SIVsmSL92A           -CAG--TG---G--A-------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 6151
SMM.US.CFU212               -------------GC---------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- 6315
SMM.US.D215                 ---G--T-----G-----C-----C--------C------GG-GT-CAGG--.......................................ACA---C--A--G--T----------A---A--A--AAGGCTA----A-CA--A-C---T-AC---G-A---G--CAAA 6320
SMM.US.FTg                  -----------GG-CA------A--C--------C-A--GGGCAACTCCGAC..........................................-------A--GT---C-TAGCG-C-A-A-TA--A--G--AA--GTGAAA-A-----C---GACC-C--CT-CAAAG 6342
SMM.US.G078                 --A---------G-CA--C-----C-A---------A---GGGA---C----..................ACAACACAAAAAACAACAACAACAGGCC---------A-G--AA-T-AG--A-GC---T-GC------AG-T--G-C---T-G----C-----G--AGGA 6347
SMM.US.G932                 ------------------T---------------C-----GGGGT-TC----................................ACAAAAAACC------AT-GT-G--C--A-TT-A-G-A--G-----CT-AA-CCAGAAT-A-----A--AGA-C--------AAAA 6321
SMM.US.M919                 --A---------G-CA--A-----CCA-------C-A---GG-AT--C-C--...................................ACACTCT----A--A------CA----T--A---A--A--AAT-C-AC---AG-TA-A-----A-G----------C--AAAA 6322
SMM.US.M922                 --A---------G-CA--A-----C-A-----G--------GAATG-----............ACAGCAAGGAATGCAACAGCAACAACACCAG-----A--AA----C--G----AGT-AT-A---T--C-CC-A--G-T--A-------A-GACA-----G---AAA 6349
SMM.US.M923                 ---G--T-------A---A-----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 6330
SMM.US.M926                 --A---------G-CA--A-----------------A----GGCATGGC---...........................ACCGCAACAACCCCA---------G---A-T--A-----A----A-AAG-T--C-AAT-TTGA--A-----T--ATCA------G--AAAA 6333
SMM.US.M934                 ------------G-CA--A-------A---------A---GG-A-CCC-T--...................................................C--------G--C-A--CATGCA-----C-----CTGA-A-A--------ATCA---------AAGA 6306
SMM.US.M935                 --A---------G-CA--A-----C-----------A---GGGAAT-C----.......................................ACA------A--A--T--T--G----AG--A--G---T--CGCC-A-A--T--A-------G-GACC-----G----AA 6322
SMM.US.M940                 --AG-------GG-CAC-A---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 6365
SMM.US.M946                 ------------G-CA--A-------A---------A----GGGGCCC-T--..............................ACAACAACCCCAT--T--A--GTG-A---GA--G-A-A-A--CG--T-CC------TGA-C-A--------ATCA------G--AGGA 6328
SMM.US.M947                 ---G--T-----------C--------------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-------AGT 6336
SMM.US.M949                 ---G--T---GGG-CA--A---A---A-------C-A---GGGA--GCT-T-..............................ACAACACCTACAC-C---A--AGT------AA--AT-GGA--A--A--C-G-ATCGGGACC-AG-G--T-A----A----C---AGGA 6323
SMM.US.M950                 ------------G-CA--C-------A---------A---GGGA-CCC-T--.......................................ACA------A--G-C-GT---A-----AG----A--C--GC--C--TTGA-C-A-----A--AGAC---------AAGA 6318
SMM.US.M951                 ---G--T-----G-CA--A-------AG------C-A---GC-A---CT--T..........................................C-GG--A--A---TTG-TA---GT-GTCT-A-CA---C-CCG--G-CAC-A-CA-GA-A-GAAA----C---AGGA 6320
SMM.US.M952                 ------------G-CA--A------------A----A---GG-A-CCC-T--.......................................ACA---------AA---GC--A-----A---C--A----GT--C--TTGA-A-A--------ATCA------G--AGGA 6319
SMM.US.SIVsmE660-FL10       ------T-------C------------G-----T-------GGAACGC-GGG..............................ACAACAACAACA------A--A--------G--G-A---C--AGT-TGGC--A-A-TG-TA-A-----A-G--A-C----C---AAAA 7060
SMM.US.x.F236_H4            ------T-------C------------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 7016
SMM.US.x.H9                 ---G--T------------M--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--------AGAA 6537
SMM.US.x.PBJ14_15           ---G--T-----------------C--------T--A---GG-A-CCC-G--.....................CCAACAACAACACAAACAACA------CA-G--T-----A--C-A---T--C--AT--C--C-A-GG-T--A-----C-G-GA-C--------AAAA 6846
SMM.US.x.PBJA               ---G--T-----------------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--------AAAA 6845
SMM.US.x.PBJ_143            ---G--T------------M--MC---------T--A---GG-AS-CC-G--.....................CCAACAACAACACAAACAACA------CA-G--T-----A--C-A---T--C--AT--C--C-A-GG-T--A-----C-G-GA-C--------AGAA 6552
SMM.US.x.PBJ_6P6            ---G--T-----------------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--------AAAA 7038
SMM.US.x.PGM53              ------------G-CA--A-----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 6997
SMM.US.x.SME543             ------T-------C------------G-----T------GG-AG-GC-GAG..............................ACAACAACAACAG-A--T---A-----T--A----A---A--A---T--C-CC-A-GG-TA-A-----AGG-GA------C---AAAA 7073
STM.US.89.STM_37_16         ---G--T-----G-A---A-----C-A-------------GGGAA--C-GT-..........................................-------TGA--C-----G---G-AG----G--A----GCC---GT-A--A-----A--A--C--C---G--AGTA 6705
```

```
                              V1 loop end  V2 loop start
MAC.US.x.239               AGGATAATTGC...ACAGGCTTGGAACAAGAGCAAATGATAAGCTGTAAATTCAACATGACAGGGTTAAAAAGAGACAAGAAAAAAGAGTACAATGAAACTTGGTACTCTGCAGATTTGGTATGTGAA.....................CAAGGGAATAACACTGGTAAT 7209
Env                        Q__D__N__C__.__T__G__L__E__Q__E__Q__M__I__S__C__K__F__N__M__T__G__L__K__R__D__K__K__K__E__Y__N__E__T__W__Y__S__A__D__L__V__C__E__.__.__.__.__.__.__.__Q__G__N__N__T__G__N_
A.CI.88.UC2                CA--C------...-----A----GGG-C--AGGG---G-T-AT-----G-----T-----G--AC-GG--CA---T----T---G-G---T-C---C--A--------A-AT---G----T-----C.....................AGCACA--C--G--A--C-CA 7239
A.DE.x.BEN                 -CA-C-CA---...G----A--A-GGT-T---G-G-----GCAA---G-G-----T----AG------G--CA---T-------GGAG---T--G--C--A------T-TA-A---G----T-----C.................................-ACACA-CA 7291
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG        -CA-C-GC---...T---AT--A-GGAGT--AG-GG-AG-CGAT---CGG-----T--------AC--C--CT---T---CC-C-GC-A--T-G------A--------AAAG---G-A--T-----C...........................-CA-CT-A---G-CC 7232
A.GH.x.GH1                 CA--C--C---...-----A----GGA-G--AG-G--AG-C-AT---C-G---T-T--------A---G-G-----T---------C----T--------A--------AAA----G-A--T------.....................TC-AAT----C--AA-A-GGG 6708
A.GM.87.D194               -CA-C--C---...-----A--A-GGA----AG-GG--G-TGAG---G-G-----T-----G---C--G--CA---T-------GGA----T-----CG-A--------AAG----G----T-----C..............................--G--AAACGGA 6699
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85     T-A-C------...T----AC--AGGG-G--AG-C---G-CGAG---C-G-----T--------AC--G-GTT---T---------C----T-G------C--------AAA----G----T------........................TCAG------GCACAG-C 6705
A.GM.x.MCN13               CAA-C--C---...T----A----G-G----AG-GG--G-C-AT---C-------T--------A---G-G-----T--------GC-A--T-G---G--A--------GAAG---G-A--T------..............................GGA-A---C-CC 6721
A.GM.x.MCR35               CAA-C--C---...T----A----G-G----AG-GG--G-C-AT---C-------T--------A---G-G-----T--------GC----T-----GG-A--------GAAG---G-A--T------..............................GGA-A---C-CC 6721
A.GW.86.FG_clone_NIHZ      CA--C--C---...-----A--AA-GG-G--AG-------CGA----C-G--T-GT--------A---G-G----------G----C----T-C----G-A--------AAA----G----T-----C............................-------CTCA-G- 6696
A.GW.87.CAM2CG             CAA-C--C---...T----A--A--GG----AA-G--AG-C-AG---C-C-----T--------A---G-------T---------C-------------A--------AAGC---G----T-----T..................AATAGCACAG--C-G--CACA--- 7294
A.GW.x.MDS                 CA--C--C---...T----AC-A--GG-G--AG-G---G-C-AG---C-------T--------A---C-G-T---T---------C----T--C-----A--------AAGC---G----T----G-.....................G--AT---------CACA--C 6765
A.IN.07.NNVA               GA--C--C---...T----A--AAG-G-G---G-G--AG-C-TA---C-G-----T--------A----T------T--CC----AG----T--------A--------AAGC---G----T------..................CCAG-TA-C-CC-CT-GCAC-CGC 7286
A.IN.95.CRIK_147           CAA-C--C---...T----A----G-G-G--AG-GG-AG-C-AT---G-G-----T--------A---GTG-----T--ACC---GACA--T--------A--------ACGT---G---AT------........................CCAG---G---CACA--C 7033
A.PT.x.ALI                 CA--C--C---CCC-GG--AC-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--C 7272
A.SN.85.ROD                CA--C--C---...T----A----G-G-G--AG---C---C-AT--CC-G-----T--------A---G-------T---------C----T--------A--------AAA----G----T-----G........................ACA-----T-GCACA--- 6734
B.CI.88.UC1                -T--C-CC---...C-G--AA-A-G--T---AA-C-CAG-TGA----T-C--T-----------AC---G------TG--------C-A--T--G--C--C------GAAAA------A-AG--CA-C..............................GG--ACA-C-CC 7263
B.CI.x.20_56               CTA-C--C---...T-G--AA-A-G--T---AG-TG--G-T-A-----CC--T-----------AC---G-CA---TG--G-----C-A--T-----C--C------AGGAG------A-AG--C--G.......................................... 7237
B.CI.x.EHO                 -T--C-GC--T...G----GA-A-G--T---AG--------GA----C-------A--------A-----------TG-TC-----C-A--T--G--C--C------TAAACA-----A--G------........................AA-GGG-CA-GGA----- 7253
B.GH.86.D205_ALT           -T--C-GC---...-----AC-A-G-G-----G----A--GCAA-----T--T-GT-----G--AC---G------TG-CT-----C-A--T--A--C--C---------A-A-----A-AG---A-T...........................----C--GGAAGT-- 7258
B.JP.01.KR020_IMCJ_KR020_1 -T--C--C---...-----TA-A---TTT---A-C---G---CA---CG-------T--------A------GT---TG-ACCG---AC---T-----C--C------TG-A-A---G-ACAG---A-T.......................................... 6381
G.CI.92.Abt96              -C--------T...-----TA-AC-GTC---ATCC---G-TG----C-----T------------C-------G--TC---G---G--A--------G--------T--ACA-------CA---Y---.....................--GTCC-----G-G--AG--- 6622
AB.CM.03.03CM_510_03       GAA-C--C---...-----A--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-GAAACATTA 6370
H2_01_AB.CI.90.7312A       CA--C--C---...-----A----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-GGG 7273
H2_01_AB.JP.04.04JP_NMC307 GA--C-GC---...-----G----G-G-G--AG-G---G-CCAG---C-G--TG------T---A---G-G-----T---------CG---T--------A-----T--AAA----G-A--G----G-...........................G-GGC--A------C 7255
H2_01_AB.JP.07.07JP_NMC716 -T--C-GC---...-----A----G-G-G--AGGG--AG-CCAG---C-G---G----------A---G-G-----T---------CGA--T--------A--------AAA----G-A--T-----G.....................ACCAAT---GGG--AAA--GG 7253
H2_01_AB.JP.08.08JP_NMC842 -T--C-GC---...-----A----G-G-G--AGGG--AG-CCAA---C-G---G----------A---C-G-----T---------CGA--------G--A-----T--AAA----G-A--T-----G.....................ACCAAT---GGG--AAA-GGG 7251
U.FR.96.12034              -TA---GC---...T----A--A--------A-C-T--G-G--T----G---T--T--------C--------G--T------C-------T--A-----A-----T---CAT--CA-A--T------........................CA-----CT-G--AA-G- 6751
MAC.US.x.17EC1             -----------...G-------------------------------------------------------T-----------------------------C---------------------------.....................--------------------- 7209
MAC.US.x.17EFR             -----------...G-------------------------------------------------------T-----------------------------C---------------------------.....................--------------------- 7209
MAC.US.x.1937              -----------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------.....................--------------------- 6315
MAC.US.x.2065              -----------...-----------------------R------------------------------------------------------------------------------------------.....................--------------------- 6315
MAC.US.x.251_1A11          -T---------...---------------------------G--------------------------------------------------------------------------------------.....................----------G---------- 7205
MAC.US.x.251_32H_PJ5       -T---------...---------------------------G---------------------------------------C---G-------------------------A---------T------.....................----------G-----A---- 7207
MAC.US.x.251_BK28          --A--------...----------------------------------------C--------------------------C---G-------------------------A---------T------.....................----------G-----A---- 7191
MAC.US.x.80035             -----------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------.....................--------------------- 6315
MAC.US.x.81035             -----------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------.....................--------------------- 6316
MAC.US.x.85013             -----------...-------------------------------------------------------------------------------------------------R----------------.....................----------------A---- 6249
MAC.US.x.87082             -----------...------------------------------------------------------R-----------------------------------------------------------.....................--------------------- 6286
MAC.US.x.92050             -----------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------.....................--------------------- 6309
MAC.US.x.92077             -----------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------.....................--------------------- 6316
MAC.US.x.93057             -----------...--------------------------------------------------------------Y----M----------------------------------------------.....................------------------R-- 6314
MAC.US.x.93062             -----------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------.....................--------------------- 6301
MAC.US.x.95058             -----------...-------------------------------------------------------------------------------------------------R----------------.....................----------------R---- 6303
MAC.US.x.95086             -----------...-------------------------------------------------------------------------------------------------R----------------.....................--------------------- 6172
MAC.US.x.95112             -----------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------.....................--------------------- 6305
MAC.US.x.96016             -----------...---------------------------------------------------------------------MR-------------------------------------------.....................--------------------- 6316
MAC.US.x.96020             -----------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------.....................--------------------- 6308
MAC.US.x.96072             -R---------...---------------------------------------------------------------------MM-------------------------------------------.....................--------------------- 6320
MAC.US.x.96081             -----------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------.....................--------------------- 6318
MAC.US.x.96093             -----------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------.....................--------------------- 6316
MAC.US.x.96114             -----------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------.....................--------------------- 6311
MAC.US.x.96123             -----------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------.....................--------------------- 6205
MAC.US.x.96135             -----------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------.....................--------------------- 6301
MAC.US.x.97009             -----------...G-----------------------------------------------------------R--------------------------------------------R--------.....................--------------------- 6184
MAC.US.x.97074             -----------...--------------------------------------------------------------------------------------Y---------------------------.....................--------------------- 6184
MAC.US.x.MM142_IVMXX       -T---------...-------------------C---------------------------------------------------G-----------------------------------T------.....................----------G---------- 6704
MAC.US.x.SMM142_patent     -T---------...-------------------C---------------------------------------------------G------------------------------C----T------.....................----------G---------- 6701
MAC.US.x.r80025            -----------...-------------------------------------------------------------------------------------------------R----------------.....................--------------------- 6172
MAC.US.x.r90131            -----------...------------------------------------------------------------R-----------------------------------------------------.....................--------------------- 6315
MNE.US.82.MNE_8            -T---------...-------------------C-----------------------------------------------G--G------------------------------------T------.....................-----T----G-----AA--- 6677
MNE.US.x.MNE027            GT---------...-------------------C--------------------------------------------------G------------------------------------T------.....................-----T----G-----AAG-- 6680
SMM.-.pE660.CG7G           -TA---G---T...G-------------G----CC------G-T--------T--------------------G-----A-GG-T---A--T--------A-----T--AAG------AA-C-----G........................CA-TCAGCG-A--AA-G- 7199
SMM.CI.SIVsmCI2            -T----G---T..C.----AC-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- 6356
SMM.LR.SIVsmLIB1           -CA----C--T...T----A------G----A-C-------G-A----GG--------------AC----G--G-----------G-----------G--A-----T---AG---------G------........................CAA-----T-A--AG--- 6265
SMM.SL.92.SL92B            -CA-C------...T-T---A-A--G--G--A-C-------G-T---C----T-----------AC-----------C------GGC-------------C--------CAG----C-A--C-----G...........................C-AGGAGGAAA-G-A 6645
SMM.SL.SIVsmSL92A          -T----C---T...C----AA-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-GGC 6294
SMM.US.CFU212              TTA-C--C---...-----A-------C---A-C-------G-A-----------T--------A--G-------G--G------G--------------A---------AGT--------C-----G.....................-----TGG-----ACACA--- 6461
SMM.US.D215                -CA---GC--T...C-T---A-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 6466
SMM.US.FTg                 GTA-C--C--T...-----GA-A-G-AGT--AG--T--G--TCT--C--------T--------------G--------A--G--G-----------G--C--------AAGG--------C------..................CGAG-C--A---G-A-TA-CA--- 6491
SMM.US.G078                -CA---G---T...----A---A--G--G--A-C------------------T--T--------------------T--A--G-----A--T--------A-----T--AAG----------------........................CAA--G-G--A---A-G- 6490
SMM.US.G932                -T---------...----A-------G----A-C----G-------------------------A----GG-----T-G--GG--G-----T--------C---------A----C--A--T------......................GC-AAT-----T---CC--- 6467
SMM.US.M919                TC--------T...------C-A-GG--G--A------G-------------T----------------C-GTG-----A--G-----A--T--C-----A-----T--CA----C---A--------CAAACTACTGAAACTAATGAAACTAAT--A--TGGAA----- 6489
SMM.US.M922                -CA----C---...C-------A--G--G--A------G---A---------T--T---T-------G-----G-----A--G-----A--T--------A-----T--AAG------AA--------........................CAA----CTGA---A--- 6492
SMM.US.M923                -T----G---T...-T---T--------G----CC---G-------CC----T-----------------------------------------------------------------A--T------.....................---AAC--C-CTGACA----A 6476
SMM.US.M926                -TA-C-----T...------C-A--------A-CC-------------G---T-----------TC----------T-----------A--------G--C-----T--------C-----C-----G............CAAGGTAATGCTAAT--A-CA-G-AA-... 6485
SMM.US.M934                -T----G---T...------A-A-----G--A-C----G-------------T------------C----------T----G---G--A--------G--------T---A----------T-----G.........................CAA---GT-----G--- 6449
SMM.US.M935                -CA-------T...--------A--G--G--A-C----G-------------T--------------G-----------A--G--G--A--T--------A-----T--AAG------A---------........................CCAG--GCT-AA--G--- 6465
SMM.US.M940                -T--C-----T...------A-A--G-----A------G--CAA---C----T--T------------C-------------G--G-----------------------CT----C-----T------........................C-A---GCT----AGGG- 6508
SMM.US.M946                -T--C-----T...------A-A-----G--A-C----G-------------T------------C----------T---GG---G--A--------G--------T---A----------T-----G...............CGAAATGGT-A----GGT----AAG-- 6480
SMM.US.M947                TTA--------...----A--------------CC--------T--------T--------------------G-----A--G--G--A--T--------A-----T--AAGG---A-A--T------........................CAA-------A--AATC- 6479
SMM.US.M949                -T----CA--T...G-T---A-A--G-----A-C----G--CAA--------T--T-----------------G--------G--G--------------C------G-C-----C-----T------........................CAA---GTT---AA---- 6466
SMM.US.M950                -T--C-----T...------A-A-----G--A-C----G-------------T------------C----------T--------G--A--------G--------T--CA----------T-----G.............CAAAATAATGGT-AA---GT--A-CA--- 6473
SMM.US.M951                -T--C-GC--T...-AG---C-A--------A-C----G--CAA--------T--T--------------G--G--------GCGG--------------A--------C-----C-----T--C---.....................-------T---GCT---A--- 6466
SMM.US.M952                -T--C-----T...--------A-----G--A-C----G-------------T------------C----------T----G---G--A--------G--------T---A----------T-----G.....................---AAT---GGT--A-CA--- 6465
SMM.US.SIVsmE660-FL10      -TA---G---T...G-------------G----CC------G-T--------T--------------------G-----A-GG-T---A--T--------A-----T--AAG------AA-C-----G........................CA-TCAGCG-A--AA-G- 7203
SMM.US.x.F236_H4           -TA---G---T...G-------------G----CC------G-T--------T-----------------T--G-----A--G-----A--T--------A-----T--AAG------AA-C-----G........................CA-TCAGCG-A--AA-G- 7159
SMM.US.x.H9                GTA-------T...--------------G----CC---G----T--------T--------------------------A--G-G---A--T--------A-----T--AAG------A--G------..................CAAA-TA-C---GGA-A--AA-C- 6686
SMM.US.x.PBJ14_15          TTA-------T...--------------G----CC---G----T--------T--------------------------A--G-G---A--T--------A-----T--AAG------A--T------.........................CAA---G--A--AA-C- 6989
SMM.US.x.PBJA              TTA-------T...--------------G----CC---G----T--------T--------------------------A--G-G---A--T--------A-----T--AAG------A--T------.........................CAA---G--A--AA-C- 6988
SMM.US.x.PBJ_143           GTA-------T...--------------G----CC---G----T--------T--------------------------A--G-G---A--T--------A-----T--AAG------A--T------..................CAAA-TA-C---G-A-A--AA-C- 6701
SMM.US.x.PBJ_6P6           TTA-------T...--------------G----CC---G----T--------T--------------------------A--G-G---A--T--------A-----T--AAG------A--T------........................CAA----G--A--AA-C- 7181
SMM.US.x.PGM53             -CA-------T...--------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--- 7143
SMM.US.x.SME543            -TA---G---T...G-------------G----CC------G-T--------T-----------------G--G-----A--G-T---A--T--------A-----T--AAG------AA-C-----G........................CA-CCAGCA-A---A-G- 7216
STM.US.89.STM_37_16        -CA-C--C---...------------G----ATC-C-AG--G-T-----------T--------AC----------T--A--G-G---------------G---------AGC---C-AA-C------........................CAA---GT------CG-A 6848
```

```
                                                   V2 loop end
MAC.US.x.239                 GAAAGTAGATGTTACATGAACCACTGTAACACTTCTGTTATCCAAGAGTCTTGTGACAAACATTATTGGGATGCTATTAGATTTAGGTATTGTGCACCTCCAGGTTATGCTTTGCTTAGATGTAATGACACAAATTATTCAGGCTTTATGCCTAAATGTTCTAAGGTGGT 7379
Env                          _E__S__R__C__Y__M__N__H__C__N__T__S__V__I__Q__E__S__C__D__K__H__Y__W__D__A__I__R__F__R__Y__C__A__P__P__G__Y__A__L__L__R__C__N__D__T__N__Y__S__G__F__M__P__K__C__S__K__V__V
A.CI.88.UC2                  A-C-CG-C-----------GA--T--------A--A--C---A-G--A--A-----T--------------T----G-AG-----A--C--CA----A--G--------C--A--A-----C-----T--C--C--C--G------GCA-----T--CC----A--A-- 7409
A.DE.x.BEN                   -CTG-C-C-----------GA--T--C-----A--AA-C---A-------A-----T--G--C---------------G--G-----A--C--------A--G--C-T---CC-AT-A-----------T--C--C------------GAA-----G--CA----A--A-- 7461
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG          AGCC-C-A---------------T--C-----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-- 7402
A.GH.x.GH1                   A---AC-----------------T--C-----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-- 6878
A.GM.87.D194                 AC-G-C-C-----------GA--T--C-----A--A--C---A-------A--------G--C---------------G-AG-----A--C--------A--G----T---CC-A--A-----C-----T--C--C------------GAA-----G--C-----A--A-- 6869
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85       CG--AA-----------------T--C-----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-- 6875
A.GM.x.MCN13                 AC-GA--C---------------T--C-----A--G--C---AC------A--------G--C---------------G--G-----A--C--------A-------T---CC-A--A-----C-----T--C---------------GC---C--T--C--------A-- 6891
A.GM.x.MCR35                 AC---C-C---------------T--C-----A--G--C--TAC------A--------G--C---------------G--G-----A--C--------A--G----T---CC-A--A-----C-----T--C---------------GC---C--T--C--------A-- 6891
A.GW.86.FG_clone_NIHZ        C-G--C-AG--------------T--C-----A--A--C---AC------A-----T--G--C---------------G--G-----A--C--------A--G----T---C--A--A-----C-----T--C---------------GCA-----C--C-----A--A-- 6866
A.GW.87.CAM2CG               --G-CC-CG--------------T--C-----A--A--C---AC------A-----T--G--C---------------G--G-----A--C--------A--G----T---CA-A--A-----C-----T--C--G--C----------GCA--C--C-----------A-- 7464
A.GW.x.MDS                   C----C--G--C-------G---T--C-----A--A--C---A-------A-----T--G--C--------A----G--G-----A--C--------A--G----T---C-----A-----C--------C-----------G---CA---C--T--------A--A-- 6935
A.IN.07.NNVA                 A-C-A---C-CC-CAGGCC-G---ATGCG---G-GGTAC--GAG---T--A-----T--G-------------A---G--G-----A-----C-----A--G--------C-----A-----------T--C-----C---------GA---C--T---A----A--A-- 7456
A.IN.95.CRIK_147             TCG--A-AG--------------T--C-----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-- 7203
A.PT.x.ALI                   C-G-CC--G--------------T--C-----A--A--C---AC------A-----T--G--C---------------A--G-----A--C--------A--T-----C--CC-A--A-----CG----T-TC---------------GCA--C--T--C-----A--A-- 7442
A.SN.85.ROD                  C-G-CCCAG--------------T--C-----A--A--C---AC---A--A--------G--C---------------A--G-----A--C--------A--G--------CC-AT-A-----------T--C---------------GCA--C--C--------A--A-- 6904
B.CI.88.UC1                  AGC-CC-T-----------GAACT-----T--C--A--G-----------A-----T--------C-----CAGCT-A-----------C-----T--C-----A-----C-----A--------------C--C----------------A------AG---A--A-- 7433
B.CI.x.20_56                 -GT-CC-------------GAACT-----T--A--A--G-----------A-----T--------C-----CAGCT-A-----------C-----T--C-----A-----A-A--G-----------T--C--C-----------C----AC--C---AG---A--A-- 7407
B.CI.x.EHO                   -----C-A------T--A--AAC------T--A--AA---------A--A-----------------------AG-T-A-----------------T--C-----A-T--------A-----C-----T--T--A-----------C-----C--C---AG------A-- 7423
B.GH.86.D205_ALT             ACC--C-----C--T--A-GAAC---C-----AA-AA-------------A--------------------CAGCT-A--G-------------T--C--G--G-T-TT-C-A--A-----------T--C--C-----------C-----C--C--CAG------A-- 7428
B.JP.01.KR020_IMCJ_KR020_1   -GG--C-----CC-T--A--AAC---------A--AA-------------A--------------------CCAAT-A-----------------C--C-----C-T-----TA-G-----C-----TT-T--C-----------------C--C---AGC-----A-- 6551
G.CI.92.Abt96                --G--------C--T----GG--------T--A--A--C--T--G--A--A-----T-------------------A--------A--------T--G-----G-T---------A-----------T--T--C---------A---GCA-----T--C-----A--A-- 6792
AB.CM.03.03CM_510_03         A-C-AA-C-----------GA--T--------A--A--C---A---A--A-----T--G--C---------A----G--------A--C---A----A--G--------C--A--A-----C-----T--C--C------------CAA-----T--C-----A--A-- 6540
H2_01_AB.CI.90.7312A         AG-GAC-----C--------T--T--C-----A--A--C---AC--A--A--C-----G--C--C-----------A--G-----A--C--------A--G---T----C----A----------------C--C-----------------C--C---AG------A-- 7443
H2_01_AB.JP.04.04JP_NMC307   AT---C-----C--------T--T--C-----A--A--C---AC------A--------G--C---------------A--G-----A--C--------A--G--C-T--------A----------------CG-A-----------C-C---C--C---AG---A--A-- 7425
H2_01_AB.JP.07.07JP_NMC716   AC-GAC-----C--------A--T--C-----A--A--C---AC------A--------G--C---------------A--G-----A--C--------A--G--C-T--------A----------------CG-C-----------C-A-T-C--C---AGC--A--A-- 7423
H2_01_AB.JP.08.08JP_NMC842   AC--AC-----C-----------T--C-----A--A--C---AC------A--C-----G--C---------------A--G-----A--C--------A--G--C-T---A---A----------------C--C-----------C-----C--C---AGC--A--A-- 7421
U.FR.96.12034                -------A-----------------C-----C---------------------------------C--A------------------G-----C------C--T-A-----------T--T-----C-----A----------T--C-----A--A-- 6921
MAC.US.x.17EC1               ------------------------------------------A---------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7379
MAC.US.x.17EFR               ------------------------------------------A---------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7379
MAC.US.x.1937                -------------------------------------------------------------------------------------------W--------------------------------------------------------- 6485
MAC.US.x.2065                ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6485
MAC.US.x.251_1A11            --------------------T------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7375
MAC.US.x.251_32H_PJ5         -----------C--------T--------------A-------------------G---------A------------------------------------------------------------------------------------- 7377
MAC.US.x.251_BK28            -----C-----C--------T-----------------------A--------------------A------------------------------------------------------------------------------------- 7361
MAC.US.x.80035               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6485
MAC.US.x.81035               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6486
MAC.US.x.85013               -----------------------------------------------------------------R---------------------------------------------------------------------------------- 6419
MAC.US.x.87082               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6456
MAC.US.x.92050               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6479
MAC.US.x.92077               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6486
MAC.US.x.93057               --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------R------------------- 6484
MAC.US.x.93062               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6471
MAC.US.x.95058               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------T--Y-------------- 6473
MAC.US.x.95086               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6342
MAC.US.x.95112               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6475
MAC.US.x.96016               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6486
MAC.US.x.96020               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6478
MAC.US.x.96072               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6490
MAC.US.x.96081               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6488
MAC.US.x.96093               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6486
MAC.US.x.96114               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6481
MAC.US.x.96123               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6375
MAC.US.x.96135               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6471
MAC.US.x.97009               ---------------R------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 6354
MAC.US.x.97074               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6354
MAC.US.x.MM142_IVMXX         --------------------T-------T------------------G---------G-------------------G--A------------------------------------------------------C---------A-- 6874
MAC.US.x.SMM142_patent       --------------------T-------T------------------G---------G-------------------G--A------------------------------------------------------C---------A-- 6871
MAC.US.x.r80025              ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6342
MAC.US.x.r90131              ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6485
MNE.US.82.MNE_8              --------------------T-----------------T-----A--------------------------------------------------------------------------------------------C------------ 6847
MNE.US.x.MNE027              --------------------T-----------------T-----A------------------------------------------------------------G-----------------------------C------------ 6850
SMM.-.pE660.CG7G             --G----A---------C-T--T--------CAG-----T--G--A--C-------G-------------------A---------G------------------G-------TT----------------GCT-----C--C-------A-- 7369
SMM.CI.SIVsmCI2              -----C--------T--------T--------A--A----A--G--A--A---------------------C-------------------A---------------A---------------T-----------------GAA-----T--CA-------A-- 6526
SMM.LR.SIVsmLIB1             -----------C--T----G---T--C--T--AAG---C--T-----A--C----------------------A-------A--C-------A----A----------------------T-----------------GCA-----T--C--C--------- 6435
SMM.SL.92.SL92B              AGC----------------T--T--C--T--AAG------A--------A--------G--C-----------C--C---A----C--------A----C--------------------T-----------------GCA-----T---AG------A-- 6815
SMM.SL.SIVsmSL92A            A-C---C-C-----T----GG--T--------CAG-A-C--T--G--A---------------------G------C--A--------------------------------------T-----------------GCA-----T--C--------A-- 6464
SMM.US.CFU212                -----C--------T-----T--T-----T--AAG---A----------C-------------------------A--C--------A----C------------------------TT------------T----------T-----------A-- 6631
SMM.US.D215                  --G--------C--T--------T-----T--AAG---C--T-G---------G--C-------------G-----------------A----A--------C---------------T--T-----------A---GCA-----T---AG---A--A-- 6636
SMM.US.FTg                   -----------C--------T--T--C--T--------A----G--A---------G-----------------A-------A---------A--T--C---------------------T-----------------GCA-----T--CAG------A-- 6661
SMM.US.G078                  -------AC--------C-T--T--------CAG-----T--G--A--C-------G-------------------A---------G-------------------------------TT----------------GCT-----C-----------A-- 6660
SMM.US.G932                  -----------C--------T--T--------C--------T------------T-----------------G----A-----------------C------C--------C-----TT----------------------C-----------A-- 6637
SMM.US.M919                  A-----AT-----T-----T--T--C--T--CAG-----T-----A--C-------G-------------------A---------G-------------------G-------T-----------------GCT-----T-----------A-- 6659
SMM.US.M922                  -------AC----------T--T--------CAG-----------A--C-------G--C----------------A---------G-------------------G-------TT----------------TCT-----C---------A--A-- 6662
SMM.US.M923                  ACC-----------T--------T--------CAG-----T-----A---------G-------------------A---------G-------------------G-------TT----------------GCT-----C---AG------A-- 6646
SMM.US.M926                  -------AT-----T-----T--T----------------T-----A--C-------------------------A--C-----------C-------------G-----------GC------T-----------T--C--------A-- 6655
SMM.US.M934                  --------------T-----T--T----------------T-----A--C-------------------------A-------------------------------------T------------------T---T--C------------ 6619
SMM.US.M935                  -------AC----------T--T--------CAG-----T-----A--C-------G--C----------------A---------G-------------------G-------TT--G-------------TCT-----C---------A--A-- 6635
SMM.US.M940                  A----C-----C--T-----T--T--------C-----G-------A--C--------------------------------------G-----C------------------T-----C--A---------GAA-----G--C--------A-- 6678
SMM.US.M946                  --------------T-----T--T-----T----------T-----A--C-------------------------A-------------------------------------T------------------A----C--C------------ 6650
SMM.US.M947                  -------A------T--------T--C------AG-----T--G--A--C-------------------------A--------T--G-----------------G-------T-------------T---GCT-----C-----------A-- 6649
SMM.US.M949                  -----C--------T-----T--T--C-----------G--T-----A--C--------------------C-A----------------------C-------------------T-----C--A---------GAA----G---C--------A-- 6636
SMM.US.M950                  --------------T-----T--T----------------T-----A--C-------------------------A-------------------------------------------C----------------------T--C------------ 6643
SMM.US.M951                  -----C--------T-----T--T--C-----C-----G-----G--A--C-------------------------A--------------C-------------------T-----A--A---------GAA--------C--------A-- 6636
SMM.US.M952                  --------------T-----T--T----------------T-----A--C----------------------G----A--------------------------------------------C----------------------T--C------------ 6635
SMM.US.SIVsmE660-FL10        --G----A---------C-T--T--------CAG-----T--G--A--C-------G-------------------A---------G-------------------G-------TT----------------GCT-----C-----------A-- 7373
SMM.US.x.F236_H4             --G----A---------C-T--T--------CAG-----T-----A--C-------G-------------------A--C------G-------------------G-------TT--------T-------GCT-----C-----------A-- 7329
SMM.US.x.H9                  --C----A---C--T--------T--------CAG-----T-----A--C-------G----------------Y--A---------G-------------------G-------T--C-------------GCT-----C--A--------A-- 6856
SMM.US.x.PBJ14_15            --C----A---C--T--------T--------CAG-----T-----A--C-------------------------A---------G-------------------G-------TT----------------GCT-----C--A--------A-- 7159
SMM.US.x.PBJA                --C----A---C--T--------T--------CAG-----T-----A--C-------------------------A---------G-------------------G-------TT----------------GCT-----C--A--------A-- 7158
SMM.US.x.PBJ_143             --C----A---C--T--------T--------CAG-----T-----A--C-------G----------------Y--A---------G-------------------G-------T--C-------------GCT-----C--A--------A-- 6871
SMM.US.x.PBJ_6P6             --C----A---C--T--------T--------CAG-----T-----A--C-------------------------A---------G-------------------G-------TT----------------GCT-----C--A--------A-- 7351
SMM.US.x.PGM53               -------A------------T--T--------CAG-----T-----A--C-------G-------------------A--C------G-------------------G-------T-----------------GCT-----C-----------A-- 7313
SMM.US.x.SME543              --G----A---------C-G--T--------CAG-----T--G--A--C-------G-------------------A--C------G-------------------G-------TT----------------GCT-----------------A-- 7386
STM.US.89.STM_37_16          --G--C-----C-------GA--T--C--T--CAG---A--T-----A--C----------------------CT-A--G---------------A--T-------------C-----C-----T---------A--------GCA-----T--C--------A-- 7018
```

```
                                                                                                                                                                    V3 loop start
MAC.US.x.239                 GGTCTCTTCATGCACAAGGATGATGGAGACACAGACTTCTACTTGGTTTGGCTTTAATGGAACTAGAGCAGAAAATAGAACTTATATTTACTGGCATGGTAGG...GATAATAGGACTATAATTAGTTTAAATAAGTATTATAATCTAACAATGAAATGTAGAAGACCAG 7546
Env                          __V__S__S__C__T__R__M__M__E__T__Q__T__S__T__W__F__G__F__N__G__T__R__A__E__N__R__T__Y__I__Y__W__H__G__R_._D__N__R__T__I__I__S__L__N__K__Y__Y__N__L__T__M__K__C__R__R__P__
A.CI.88.UC2                  A-CTG----------T-----------A--G--A--------------------------C--------------------A-----C--T-----------A...--C-----------C-----C-----C--AC----------T------C-T--C-AG------- 7576
A.DE.x.BEN                   A-CTG----------------------A--G--A--------------------------C--------------------A-----C--T--------C--A...--------------C-----C-----C--------------C------CGT----AG------- 7628
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG          A-CTG--A----------A--------A--G--A--------------------------C-----G--------------A-----C--T-----------A...--------------T--C--C-------CAC----------C------C-T----AG--G---- 7569
A.GH.x.GH1                   A-CT---A-------------------A--G--A--C--C--------------------C-----G-----G--------A-----C--T--------C--A...--------------C--C--C-----C-----------C--TT-T--AC-T----AG------- 7045
A.GM.87.D194                 A-CTG----------------------A--G--A--------------------------C--------------------A-----C--T----------A-...--------------C-----C-----C--------------C------C-T----AG------- 7036
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85       A-CT---A----T-----A--------A--G--AC-----------C-------------C-----G--------------A-----C--T------------...-----C--A-----T--C--C-----C--A-----------C--C--ACTT-----G------- 7042
A.GM.x.MCN13                 A-CTG--A-------C--A--------A--G--A--------A-----------------C--------------------A-T---C--T------------...-----C--A-----C--C--C-----C--A-----------C--T--AC-T----AG--G---- 7058
A.GM.x.MCR35                 A-CTG--A-------C--A--------A--G--A--------A-----------------C--------------------A-T---C--T------------...-----C--A-----C--C--C-----C--------------C--T--AC-T----AG--G---- 7058
A.GW.86.FG_clone_NIHZ        A-CTG--A-------C--A--------A--G--A--------A-----------------C--------------------A-----C--T----------AA...-----C--A-----T--C--C--------C-T---------C--T---C-T----AG--G--G- 7033
A.GW.87.CAM2CG               A-CT---A-------C--A--------A--G-----------G-----------------C--C--------G--------A-----C--T----------AA...-----C--A-----C--C--------C---C-------C--CT-T---T-T-----G--G---- 7631
A.GW.x.MDS                   A-CT---A----T--C-----------A-----A--------G-----------------C--------------------A-----C--T----------AA...-----C--A-----C--C--C------GCAAG---------CT-CT--C-T----AG--G---- 7102
A.IN.07.NNVA                 A-CTG----------C-----------A--G--A-----C--G-----------------C--------------------A-----C--T------A----A...-----C--A--------C--C-----C--AC----------CT-T--AT-T----AG------- 7623
A.IN.95.CRIK_147             A-CT--CA-T-----C-----------A--G--A--------A-----------------C--------------------A--CC----T------A---AA...AG-G-C--A--------C--C-----C--A-----------CT-C--AC-T----AG--G---- 7370
A.PT.x.ALI                   A-CTG--A----------------------G--A--------------------------C-----G--------------A-----C--T-----------A...--------A-----C--C--C-----C--AC----------T--T---C-T----AG--G---- 7609
A.SN.85.ROD                  A-CT---A-------C-----------A--G--A-----C--A-----------------C-----------G--------A-----C--T--------C--A...--------A-----C--C--C-----C--A-----------C-GTT--C-T----AG--G---- 7071
B.CI.88.UC1                  A--G--C--T--------A-----------------C-----A-----------C-----T--G--GA----------G--A-----G--T------A---AA...-----------C--C--A--C--G------------------------C-T--C-----G---- 7600
B.CI.x.20_56                 A--G--C--T--------A-----------------C--C--A-----------C-----T--A-----------C--G--A-----G--T-----------A...--------------C--A--C--G----G----------T--------C-T--C-----G---- 7574
B.CI.x.EHO                   A--A---CTG-A-...--A--------A--------C-----A-----------C-----T--A--G--------C--G--A-----C--T----------AA...--C-----------C--A--C------TCA-----------G------C-C----A---G---- 7587
B.GH.86.D205_ALT             A-CG--C--C--------A--------A------T-C-----A-----------C-----T--A--G-----G--C--G--A-----A--T-------AA-AA...--C--------C--C--A--C-------CA--C------T-GT----AC-C----AG--G---- 7595
B.JP.01.KR020_IMCJ_KR020_1   A--A--C--C--T-----A--------A--------C-----G-----------C-----T--A--G-----------G--A-----A-------------AA...AGC--------CG-C--A--C--------AA-A--------G-----AC-C--------G---- 6718
G.CI.92.Abt96                -------A----T-----A--------A-----A--C-----A-----C--G-----------A--G--------------A-----C--T--------G--A...--C--------------A---------------------T-------A-R------G------- 6959
AB.CM.03.03CM_510_03         A-CTG----------------A-----A--G--A--------A-----------------C--------------------A-----C--T-----------A...--------------C-----C-----C--------------C--T---C-C----AG------- 6707
H2_01_AB.CI.90.7312A         A--G--C--T--------A--------A--------C-----A-----------C-----T--A--G-----------G--A-----G--T------A---AA...--------------T--A--C--G---------------T-------AC-T----AG--G---- 7610
H2_01_AB.JP.04.04JP_NMC307   A--A--C--T--------A-----------------C-----A-----------C-----T--A--G--------C--G--A-----A--T-----------A...--------------C--A--C------------------T--------C-T----AG--G---- 7592
H2_01_AB.JP.07.07JP_NMC716   A--A--C--T--------A-----------------C-----A-----------------T--A--G--------C--G--A-----A--T-----------A...--------------C--A--C------------------T--------C-T----AG--G---- 7590
H2_01_AB.JP.08.08JP_NMC842   A--A--C--T--T-----A-----------------C-----A-----------C-----T--A--G--------C--G--A-----A--------------A...------------G-C--A--C-------GT---------T--------C-T----AG--G---- 7588
U.FR.96.12034                A------A----------A----G--GA-----A--C--------------A--------C------T-------------------A--------------A...--C-----A--A--------C------------------T--------T-C--------G---- 7088
MAC.US.x.17EC1               -------------------------------------------------------------------------------------------------------...-----------------------------------------------A---------------- 7546
MAC.US.x.17EFR               -------------------------------------------------------------------------------------------------------...-----------------------------------------------A---------------- 7546
MAC.US.x.1937                -------------------------------------------------------------------------------------------------------...---------------------------------------------------------------- 6652
MAC.US.x.2065                -------------------------------------------------------------------------------------------------------...-------------------------------------------------------R-------- 6652
MAC.US.x.251_1A11            -------------------------------------------------------------------------------------------------------...--------A--------------------------------------A---------------- 7542
MAC.US.x.251_32H_PJ5         -------------------------------------------------------------------------------------------------------...---------------------------------------------------------------- 7544
MAC.US.x.251_BK28            -------------------------------------------------------------------------------------------------------...---------------------------------------------------------------- 7528
MAC.US.x.80035               -------------------------------------------------------------------------------------------------------...---------------------------------------------------------------- 6652
MAC.US.x.81035               -------------------------------------------------------------------------------------------------------...---------------------------------------------------------------- 6653
MAC.US.x.85013               -------------------------------------------------------------------------------------------------------...---------------------------------------------------------------- 6586
MAC.US.x.87082               -------------------------------------------------------------------------------------------------------...---------------------------------------------------------------- 6623
MAC.US.x.92050               -------------------------------------------------------------------------------------------------------...------------------------------YW---------------R---------------- 6646
MAC.US.x.92077               -------------------------------------------------------------------------------------------------------...---------------------------------------------------------------- 6653
MAC.US.x.93057               -------------------------------------------------------------------------------------------------------...---------------------------------------------------------------- 6651
MAC.US.x.93062               -------------------------------------------------------------------------------------------------------...---------------------------------------------------------------- 6638
MAC.US.x.95058               -------------------------------------------------------------------------------------------------------...---------------------------------------------------------------- 6640
MAC.US.x.95086               -------------------------------------------------------------------------------------------------------...---------------------------------------------------------------- 6509
MAC.US.x.95112               -------------------------------------------------------------------------------------------------------...---------------------------------------------------------------- 6642
MAC.US.x.96016               -------------------------------------------------------------------------------------------------------...---------------------------------------------------------------- 6653
MAC.US.x.96020               -------------------------------------------------------------------------------------------------------...---------------------------------------------------------------- 6645
MAC.US.x.96072               -------------------------------------------------------------------------------------------------------...---------------------------------------------------------------- 6657
MAC.US.x.96081               -------------------------------------------------------------------------------------------------------...---------------------------------------------------------------- 6655
MAC.US.x.96093               -------------------------------------------------------------------------------------------------------...---------------------------------------------------------------- 6653
MAC.US.x.96114               -------------------------------------------------------------------------------------------------------...---------------------------------------------------------------- 6648
MAC.US.x.96123               -------------------------------------------------------------------------------------------------------...------------------------------C--------------------------------- 6542
MAC.US.x.96135               -------------------------------------------------------------------------------------------------------...------------------------------C--------------------------------- 6638
MAC.US.x.97009               ----------------------------------R--------------------------------------------------------------------...---------------------------------------------------------------- 6521
MAC.US.x.97074               -------------------------------------------------------------------------------------------------------...---------------------------------------------------------------- 6521
MAC.US.x.MM142_IVMXX         -------------------------------------------------C-G-----------------------------C--------------------A...---------------------C--------C--------------------------------- 7041
MAC.US.x.SMM142_patent       -------------------------------------------------C-G-----------------------------C--------------------A...---------------------C--------C--------------------------------- 7038
MAC.US.x.r80025              -------------------------------------------------------------------------------------------------------...---------------------------------------------------------------- 6509
MAC.US.x.r90131              -------------------------------------------------------------------------------------------------------...---------------------------------------------------------------- 6652
MNE.US.82.MNE_8              ------------------A------------------------------------------------------------------------------A-C-AA...-----------------------G---------------------------------------- 7014
MNE.US.x.MNE027              ------------------A------------------------------------------------------------------------------A-C-AA...-----------------------G---------A------------------------------ 7017
SMM.-.pE660.CG7G             ---T--------------A--------------A--C-----------------C-----T-----G--------------A--C-----T--------C-AA...AG------A--C--------C----------------------------G-------------- 7536
SMM.CI.SIVsmCI2              -------A----T--T--A--------A-----A--C-----A--------A-----------A-----T-----------A-----A--T-----------A...--C-----A------------C-T--------C-----CT---------G------G------- 6693
SMM.LR.SIVsmLIB1             ------G-----------------------------C-----------------------C-----G--------------A-----C--T--------C---...--------A-----------C-----------C--------------A-G-------------- 6602
SMM.SL.92.SL92B              A--A--A-----T--------------A--------------------------------T-----------G--------A-----A--T--------CG-A...AG------A--A--------C------------------T-G-----A--G--C---------- 6982
SMM.SL.SIVsmSL92A            A--T-----------T--A--------A-----A--C-----A--------T--------------------------G--C--C-----------C-----A...AG------A-----------C--------AAC----GGCT--GAGT-AC-C-----G------- 6631
SMM.US.CFU212                A-----------T--------------A-----A--C-----A--------T--------C-----G-----------------C-----T---------CAT...AGG-----T-------------------GC-----C---T-------A-G---------G---- 6798
SMM.US.D215                  A--T-----T--T-----A--------A-----A--C-----A--------T--------------------------G-----C--C--T----------A-...AGC--------------A--C--G---------------T-------A-G---------G---- 6803
SMM.US.FTg                   ---------------------------A--T--A--C-----A--------A--------C--------------------A--C--A--T--------G--A...--C--------------------------------------------A---------------- 6828
SMM.US.G078                  ---T--------------A-----------G--A-----A--------------------------------------G--------A--T-----------A...--------A--------A--C----------T---C---T-------A-G---C---------- 6827
SMM.US.G932                  ------------------------------G--------C-----------------------------------------------A-------------A-...AG-----AT--------------------------------------------------G---- 6804
SMM.US.M919                  ---T--------------A--------A-----A--C--------------T--C-----------G-----G--------G--C-----------------A...AG------A--C--------C---------C------------------G---------G---- 6826
SMM.US.M922                  ---T--------------A--------A-----A--C--------------T--C-----T-----G--------------A--C-----T-----------A...AG-G-C--AGTC--------C------------------T-------A-G---------G---- 6829
SMM.US.M923                  A--T--------------A--------A-----A--C--------------T--C-----T--------------------A--C-----T--------C-AA...AGC-----A-----------C----------T-----------------G-------------- 6813
SMM.US.M926                  A-----A--------------------------A-----C--------------------------------------G-----C--A--T----------AA...TC---------------------------------C--CT-------A-G---------G---- 6822
SMM.US.M934                  A-----A-----------------------------C--------------------------C--------G-----G-----C--A--T------------CAAA--G----AGT------------------------C---T---------G-------------- 6789
SMM.US.M935                  ---T--------------A--------A--G--A--C--------------T--C-----T-----G--------------A--C-----T-----------C...AG------A--C--------C------------------T-------A-G---------G---- 6802
SMM.US.M940                  A-----C--------T--A-----------G--A-----A--------------------------------------------C--A--T-----------A...--------A--------A-------------T---C---T-------A-G-------------- 6845
SMM.US.M946                  A-----A-----------------------------C-----------------------------------G-----G-----C--A--T----------A-AGT---G----A-T------------------------C---T---------G-------------- 6820
SMM.US.M947                  A--T--------------A--------A-----A--C--------------T--C-----C--------------------A--C-----T--------C-AA...AGC-----A--C--------C---------C------GG--------------C--G------- 6816
SMM.US.M949                  A--------------T--------------G--A--C--A--------------------------------------------C--A--T-----------A...--------A--------A--C--------A-----C---T-------A-G------G------- 6803
SMM.US.M950                  A-----A-----------------------------C-----------------------------------------G-----C--A--T----------CA...AG---------------------------------C---T-------AGC-------------- 6810
SMM.US.M951                  A-----C--------T--------------G--A-----A--------------------------------------G-----C--A--T-----------A...--------A--------A--C--------------C--CT---------GG-----G------- 6803
SMM.US.M952                  A-----A-----------------------------C-----------------------------------------G-----C--A--T------------...--------A------------------------------T-------A---------------- 6802
SMM.US.SIVsmE660-FL10        ---T--------------A--------A--G--A--C-----------------C-----T-----G--------------A--C-----T--------C-AA...AG------A--C--------C----------------------------G-------------- 7540
SMM.US.x.F236_H4             ---T--------------A-----------G--A--C-----------------C-----T-----G--------------A--C-----T--------C-AA...AG------A--C--------C--G-------------------------G-------------- 7496
SMM.US.x.H9                  A--T--------------A--------A-----A--C--------------T--C-----T--------------------A--C-----T------R-C--A...AGC-----A--C--------C-------------R--------------G-------------- 7023
SMM.US.x.PBJ14_15            A--T--------------A--------A-----A--C--------------T--C-----T--------------------A--C-----T--------C--A...AGC-----A--C--------C----------------------------G-------------- 7326
SMM.US.x.PBJA                A--T--------------A--------A-----A--C--------------T--C-----T--------------------A--C-----T--------C--A...AGC-----A--C--------C----------------------------G-------------- 7325
SMM.US.x.PBJ_143             A--T--------------A--------A-----A--C--------------T--C-----T--------------------A--C-----T------R-C--A...AGC-----A--C--------C-------------R--------------G-------------- 7038
SMM.US.x.PBJ_6P6             A--T--------------A--------A-----A--C--------------T--C-----T--------------------A--C-----T--------C--A...AGC-----A--C--------C----------------------------G-------------- 7518
SMM.US.x.PGM53               ---T--------------A-----------G--A--C--------------T--C-----T-----G--------------A--C-----T------A----A...AG------A--C--------C--------------------------A-G---------G---- 7480
SMM.US.x.SME543              ---T--------------A-----------G--A--C-----------------C-----T-----G--------------A--C-----T--------C-AT...AG------A--C--------C------------------------------------------- 7553
STM.US.89.STM_37_16          A-----C--G--T--T--A--------------A-----A-----------------------------------------A-----C--T--------C---...--------------T-----C--G--C--------C---T---------GC------------- 7185
```

```
                                                                                      V3 loop end
MAC.US.x.239                GAAATAAGACAGTTTTACCAGTCACCATTATGTCTGGATTGGTTTTCCACTCACAACCA......ATCAATGATAGGCCAAAGCAGGCATGGTGTTGGTTTGGAGGAAAATGGAAGGATGCAATAAAAGAGGTGAAGCAGACCATTGTCAAACATCCCAGGTAT...... 7704
Env                         G__N__K__T__V__L__P__V__T__I__M__S__G__L__V__F__H__S__Q__P__.__.__I__N__D__R__P__K__Q__A__W__C__W__F__G__G__K__W__K__D__A__I__K__E__V__K__Q__T__I__V__K__H__P__R__Y__.__._
A.CI.88.UC2                 -------------G-----A-A--AC-------A---CATAGG--T--T--T--GG--GTC...-----CA-A-AA--T-GA----------C------AA---C--C-----A-GA--C--GC-G----------A---C---CAGG-----------C...... 7737
A.DE.x.BEN                  -------------------A-A--AC-------A-----A--G--T-----T--G--.......-----CACA-----T-G-----------CC-----------C-G----G---A--C--GC-G----------A---C----AC---------A--C...... 7786
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG         --------T-------G---A-A--AC---G---A--GAGA--G--T-----C-G---GATC...---------A--A--C--------------C-----C-----TG-T------A-A--C--GC-G--------A--A---C----G-----------------...... 7730
A.GH.x.GH1                  ----C---------G-----A-A--AC-C-----A--G--A--G--T-----C--G--.......-----ACA--A--T-G---A--------C-----CAA---C--G----G---A--C--GC-G-----A-----A---C--A-A-----------------...... 7203
A.GM.87.D194                --------------G-----A-A--AC-------A--GCGAAGG--T-----T-GG---GTC...TA---CA-A-AA--TGG--------------------CA---C--C----TA--A--C--GCGG-----------A---C---CA-------------C...... 7197
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85      A------A------G-----A-A--AC-C-----A--CCGCAGA--T-----C--GAAGATC...------A-A-AA--C-G---A--------CC----CAA---CG-G----G---A--C--GC-G--------A--A---C----A-----------------...... 7203
A.GM.x.MCNI3                -------------GG-----A-A--AC-------A--G--AAGG--T-----C--G--GGTC...------A-A--A--C-GA--A--------------CAA---TG---------GA--C--GC-G---------G-A---C---CA----------------...... 7219
A.GM.x.MCR35                -------------GG-----A-A--AC-------A--G--AAGG--T-----C--G--GGTC...------A-A--A--C-GA--A--------------CAA---TG---------GA--C--GC-G---------G-A---C---CA----------------...... 7219
A.GW.86.FG_clone_NIHZ       -------------G------A-A--AT-------A--G--TAAG--T-----C--G---GTC...------A-A-AA--C-G---A--------------C-A---CC----------A--C--GC-G---------G-----C---CG-----------A---...... 7194
A.GW.87.CAM2CG              -------------GG-G---A-A--AC-------A--GCAAAGA--T-----C-GG---ATC...--T---A-A-----C-G---A--------C-----CAA---C--C----CA--A--C--GC-G-----A-----A---C---CGG-G-------------...... 7792
A.GW.x.MDS                  -------A-----GG-----A-A--AC-------A-----A--G--T--T--C--G--G........-----AGA--A--T-G---A--------C-----CAAG--C--C----G-AGA--C--GC-G-----A---G-A------A-A-----C----------...... 7260
A.IN.07.NNVA                -------A-----AG----TA-A--ACA----C-A--C--A--G--T--T--C--G--........-----ACC--A--T-GA--A--------C-----CAA---C-G----------A--C--GC-G-------------A-------CAG----C----------...... 7781
A.IN.95.CRIK_147            -------A-----AAC----A-A--AC-------A----ATAAG--T--T--C-GG---GTA...-----ACA--A--T--A--A--------C-----CAA---CCGG--------C--C--GC-G-----A---A-A---G---CAG-----------......... 7528
A.PT.x.ALI                  --------------G-----A-A--AC-------A--G--AA-A--T-----C--G--........------A-A--A--C-GA--A--------C-----CAA---CG------G-A-A--C--GC-G---------G-A---C---A-----------------...... 7767
A.SN.85.ROD                 -G-------T---GAA--A-A-A-TGC-------A---CAT--G--T-----C--CTACCAGCCG-----A-A--A--C-GA--A--------C-----CAA---C--------A--C--C--GC-G---------G-A---C---CA----------------...... 7235
B.CI.88.UC1                 -G--C--------CA-----A-A--A--C-----A---C--AA------T--G--G--T......C-----ACC--A--C-GA-----T-----C------AAG-----C----TA--A--C----GG-----A---G-------CA-A-----------------...... 7758
B.CI.x.20_56                -G--C--------CC-----A-A--A--C-----A--GCGAAGA-----T--G-GG--TGTT...--------G--A--C-GA-----T-----C-------AG-----C----CA--G--C--G-GG---------G-----G-CA-G-----------------...... 7735
B.CI.x.EHO                  ----C--A-TG---G-G---A-A-GA-CCG----A--TA-TC-C-----T-----G--T.........-----A-A--A--T--A--A--T-----C-----AA------C----CA--A--C---C-G--------AG--------AAA--T--------A---...... 7745
B.GH.86.D205_ALT            ----C-----G---G-----A-A-GA-CCG----A---C-AC-------T-----G--T.........-----A-G--A--C-GA--A--T-----C-----AAG-----C----CA--A--C-----G--------AAG-------CA-A-----------------...... 7753
B.JP.01.KR020_IMCJ_KR020_1  ----C--A-----CG-G-----A--A--------A--TC-AA-C-----T-----G--T.......-T---C-A--A--C-G---A--C-----C---------------C----CAC-G--T-----G---------G---------CA--G--------A---...... 6876
G.CI.92.Abt96               -G-----A-----A------A-T--T--------A--GC-A--C--------T-----.........--------A--A--C-GA-----T-----------------C-----------A--C--GC-G-----A---G-A---G-G-----G--C-----C---...... 7117
AB.CM.03.03CM_510_03        --------------G-----A-A--AC-----C-A---C-A--G--T-----T--G--.........----CCGC-----T-GA----------C------A---C--C----CA--A--C--G--G-----------A---C----A--G--------A--C...... 6865
H2_01_AB.CI.90.7312A        ----C---------G-----A-A--AC-C-----A--G--A--G-----T--C--G--T.........-----A-A--A--T-G---A--------C-----CAA---CG-G----G---A--C--GC-G--------A--A---C--A-A-----------------...... 7768
H2_01_AB.JP.04.04JP_NMC307  ----C---------G-----A-A--AC-C-----A--G--A--G--------C--G--.........--------A--A--T-G---A--------C-----C-A---C--G----G---A--C--GC-G--------A--A---C--A-A-----------------...... 7750
H2_01_AB.JP.07.07JP_NMC716  ----C---------------A-A--AC-CTCT--A---AGAAGG--------C--G---ATC...-----ACA-AA--T-G---A--------CC----CA----C-GG----G---A--C--GC-G--------A---------A-AG-----------------...... 7751
H2_01_AB.JP.08.08JP_NMC842  ----C--A------G-----A-A--AC-C-----A--G--A--G--------C------.........-----A-C-----T-GA--A--------C-----CAA---C--G----R---A--C--GC-G-----------A---C--A-A-----------------...... 7746
U.FR.96.12034               -G-----------C--------A-----------A---C-A--G-----T--T---G-T.........-----A-C-AT-----A--A--T-------------T-----T-----A-GG-----CC-G---------G---------C---C-------------...... 7246
MAC.US.x.17EC1              ---------------------------------------------------------G-......----------------G----------------------------------------------------------------------------------...... 7704
MAC.US.x.17EFR              ---------------------------------------------------------G-......----------------G----------------------------------------------------------------------------------...... 7704
MAC.US.x.1937               ---------------------------------------W-------------------......-----------------------------C------M----G---------------------------------------------------------...... 6810
MAC.US.x.2065               -----------------------------------------------------------......---------------------------------------------------------------------------------------------------...... 6810
MAC.US.x.251_1A11           ------------------------------------CA---------------------......-----------------------------------A---------------------------------------------------------------...... 7700
MAC.US.x.251_32H_PJ5        -----------------------------------------------------------......-------------------------------------------T----------------------A--------------------------------...... 7702
MAC.US.x.251_BK28           -----------------------------------------------------------......-----------------------------------------------------------------------A---------------------------...... 7686
MAC.US.x.80035              -----------------------------------------------------------......---------------------------------------------------------------------------------------------------...... 6810
MAC.US.x.81035              -----------------------------------------------------------......---------------------------------------------------------------------------------------------------...... 6811
MAC.US.x.85013              -----------------------------------------------------------......---------------------------------------------------------------------------------------------------...... 6744
MAC.US.x.87082              -----------------------------------------------------------......---------------------------------------------------------------------------------------------------...... 6781
MAC.US.x.92050              -----------------------------------------------------------......----R----R------R---------------------------------------------------------------------R------------...... 6804
MAC.US.x.92077              -----------------------------------------------------------......---------------------------------------------------------------------------------------------------...... 6811
MAC.US.x.93057              -----------------------------------------------------------......-----------------------------------------R---------------------------------------------------------...... 6809
MAC.US.x.93062              -----------------------------------------------------------......---------------------------------------------------------------------------------------------------...... 6796
MAC.US.x.95058              -----------------------------------------------------------......-----------------------------C------A----R---------------------------------------------------------...... 6798
MAC.US.x.95086              -----------------------------------------------------------......---------------------------------------------------------------------------------------------------...... 6667
MAC.US.x.95112              -----------------------------------------------------------......---------------------------------------------------------------------------------------------------...... 6800
MAC.US.x.96016              -----------------------------------------------------------......---------------------------------------------------------------------------------------------------...... 6811
MAC.US.x.96020              -----------------------------------------------------------......---------------------------------------------------------------------------------------------------...... 6803
MAC.US.x.96072              -----------------------------------------------------------......-----------------------------------------G---------------------------------------------------------...... 6815
MAC.US.x.96081              -----------------------------------------------------------......---------------------------------------------------------------------------------------------------...... 6813
MAC.US.x.96093              -----------------------------------------------------------......--------A--------------------C-----------G----------G----------------------------------------------...... 6811
MAC.US.x.96114              -----------------------------------------------------------......---------------------------------------------------------------------------------------------------...... 6806
MAC.US.x.96123              -----------------------------------------------------------......-----------------------------------------R----------R----------------------------------------------...... 6700
MAC.US.x.96135              -----------------------------------------------------------......-----------------------------------------R----------R----------------------------------------------...... 6796
MAC.US.x.97009              -----------------------------------------------------------......---------------------------------------------------------------------------------------------------...... 6679
MAC.US.x.97074              -----------------------------------------------------------......---------------------------------------------------------------------------------------------------...... 6679
MAC.US.x.MM142_IVMXX        ------------------------------------C----------------------.....G-------G--------------------A-------------T--------G----------------------------------------------...... 7199
MAC.US.x.SMM142_patent      ------------------------------------C----------------------.....G-------G--------------------A-------------T--------G----------------------------------------------...... 7196
MAC.US.x.r80025             -----------------------------------------------------------......---------------------------------------------------------------------------------------------------...... 6667
MAC.US.x.r90131             -----------------------------------------------------------......---------------------------------------------------------------------------------------------------...... 6810
MNE.US.82.MNE_8             ----------------------------C------------------------------......-----------------A-----------A------A------T--------G---------------A------------------------------...... 7172
MNE.US.x.MNE027             -----------------------------------------------------------......--------A--------A-----------A------A------T--------G----------------------------------------------...... 7175
SMM.-.pE660.CG7G            ---------------------------------A--G-----C-----T--G-----C.......-A-----G--A-----A-----C-----C-------------GC-----A--G--C--CC-G--A------G-A---T-G------------------...... 7694
SMM.CI.SIVsmCI2             -------------G--G--T--G-----C-----A--G--A-------------C-----T.......---------A--A-----A--A--T-----------------G-----G-----A--G---C----G---------G-A---C----------C----------...... 6851
SMM.LR.SIVsmLIB1            -G-----------C--------------C-----A-----------A--T--T-----G--.......---------G---------A--A-------------------T--GTC-----GAA-A------C-------C---G-A---T-A------------------...... 6760
SMM.SL.92.SL92B             -------------CC--------------------A--T-----C--T--T--G-------.......-A-----G-------GA--A--------C-----------------------GA--A--T--GC-G-----T---A-A-----A--------C----------...... 7140
SMM.SL.SIVsmSL92A           -G--------G--C-----T--T--T--A-----A-----A-----T-----C-------.......-A-----G--A------A--A--T--------------AA---GG-G-------A-G--T----G------A--AG-A----------C---------------...... 6789
SMM.US.CFU212               -G-----A-----AC--------------A-----A--G--A--------T--------C......-A-----G-------GA---------------C------------------------TCA--------------------G-----T-G------------------...... 6956
SMM.US.D215                 -------------CC-----A-------C-----A--GC-A--C--T--TG----G---.......-A-----G--A--T-G---A--------C-------------C--G-----AC-G--------G-----C---G-A---T-G------------------...... 6961
SMM.US.FTg                  ----C---------A-G--T--G--A--C-----A--C-----C-----T--C-------.......-A-----C-------GA--A--C---------------T-----------ATCA--T--GC-G--------A--A---C----A-----------A---...... 6986
SMM.US.G078                 -------------C-------------------A--G-----C-----T--G-----C.......-A-----G--A-----A-----C-----C-------------GT-----A-G--C--CC-G-----A--AG-------------G-------------------...... 6985
SMM.US.G932                 -G---------------G-------------A--G-----C--T--T--------T.......-A-----G-----------A--T-----CC------------G-C----GA-GA--C--G--G-----C---G-------AA-T-----------A---...... 6962
SMM.US.M919                 -------------C-------------------A--G-----C-----T--G-----C.......-A-----G--A-----A--A--C-----C------AA------T----CA--G--C--C--G----------G-A---------------------A---...... 6984
SMM.US.M922                 -------------C------A------------A--G-----C-----T--G-----C.......-A-----G--A-----A-----C-----C-------------GT-----AC-G--C--CC-G----------G-A---------------------A--C...... 6987
SMM.US.M923                 -------------C-------------------A--G-----C-----T--G-----C.......-A-----G--A-----A-----C-----CC-----------G-C-----A-GG--C--CCGG--A------G-C---T-G------------------...... 6971
SMM.US.M926                 -G-----------C-T-----------------A-----------T-----------........---------G--A---GA--A-----------A-------------GC------A-A------C-G--A------G-A---------------------A--...... 6980
SMM.US.M934                 -G-----------C-T-----------------A--------C--T--------G--.......---------G-----GA--A----------------------------GT-------GA--------G--A-----G-A---C-------T--------A---...AAT 6950
SMM.US.M935                 -------------C-------------------A--G--A--C--T--T--G-----C.......-A-----G--A---GA-----C----------------------------G----AC-G--C--CC-G-----A---G-A---------------------A---...... 6960
SMM.US.M940                 ----C--A-----C-------G-----------A--G-----C--T-----------G--.......-A-----G--A---GA--A--------C-----------G--G-G-------GA-----C--G--A--C---G-A---T-GA--------------------AATAAT 7009
SMM.US.M946                 --------------C-T-----------------A--------C--T--------G--.......---------G-----GA--A----------------------------GT-------GA--------G--A--A---G-A---C-------T--------A---...... 6978
SMM.US.M947                 ----C--------C-------------------A--G-----C-----T--G-----C.......-A-----G--A---GA-----C-----CC------A----------CGA--G--C--CC-G--A------G-A---T-G------------------...... 6974
SMM.US.M949                 ----C--------C-------G-----------A--G-----C--T-----------........-A-----G--A-----A--A--G-----C-T---CA-G---G-C---------A-A-----CC-G-----C---G-----T-G-----G-------------...... 6961
SMM.US.M950                 -G-----------C-T-----------------A--------C--T--------G--.......---------G-------GA--A--------C-------------------------A-------G--A-----G-A---------------------A---...... 6968
SMM.US.M951                 -------------C-------G-----C-----A--G-----C--T-----------........-A-----G-------G---A--------C------A-G---G-T-------GA-----CC-G-----C---G-----T-G---CGC----------------...... 6961
SMM.US.M952                 -G-----------C-T-----------------A--------C--T--------G--G.......---------G-------GA--A-----------------------------GC---GAA-A------G-G---A------G-A---C-------G--------A---...... 6960
SMM.US.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------------------...... 7698
SMM.US.x.F236_H4            A--------------------------------A--G-----C-----T--G--G--C.......-A-----G--A-----A-----C-----C------A-----GC----AA-G--C--CC-G--A------G-A---T-G------------------...... 7654
SMM.US.x.H9                 -------------C-------------------A--G-----C-----T--G-----C.......-A-----G--A-----A-----C-----C-------------G-------A--G--C--CCGG--A------GMAM--T-G------------------...... 7181
SMM.US.x.PBJ14_15           -------------C-------------------A--G-----C-----T--G-----C.......-A-----G--A-----A-----C-----C---------------------AA-G--C--CC-G--A------G-A---T-G------------------...... 7484
SMM.US.x.PBJA               -------------C-------------------A--G-----C-----T--G-----C.......-A-----G--A-----A-----C-----C-------------G-------AA-G--C--CC-G--A------G-A---T-G------------------...... 7483
SMM.US.x.PBJ_143            -------------C-------------------A--G-----C-----T--G-----C.......-A-----G--A-----A-----C-----C-------------G-------A--G--C--CCGG--A------GMAM--T-G------------------...... 7196
SMM.US.x.PBJ_6P6            -------------C-------------------A--G-----C-----T--G-----C.......-A-----G--A-----A-----C-----C-------------G-------AA-G--C--CC-G--A------G-A---T-G------------------...... 7676
SMM.US.x.PGM53              -------------C-------------------A--G--A-C-----T--G-----C.......-A-----G--A-----A--A--C-----C--------------GT---GA--G--C--CC-G----------G-A---------------------A---...... 7638
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------------------...... 7711
STM.US.89.STM_37_16         -G--C--A-----C-------------------A--C-----C-----T--G-----C.......-T-----G--A-----A--A--T-----C------------G------GA-GA--------------T---G-A---T-G------------------...... 7343
```

```
                                                                                                                              V4 loop start
MAC.US.x.239                 ...ACTGGA...ACTAAC...AATACTGATAAAATCAATTTG...ACGGCTCCTGGAGGA...GGAGATCCGGAAGTTACCTTCATGTGGACAAATTGCAGAGGAGAGTTCCTCTACTGTAAAATGAATTGGTTTCTAAATTGGGTAGAAGATAGGAATACAGCTAACCA 7859
Env                          _.__T__G__.__T__N__.__N__T__D__K__I__N__L__.__T__A__P__G__G__.__G__D__P__E__V__T__F__M__W__T__N__C__R__G__E__F__L__Y__C__K__M__N__W__F__L__N__W__V__E__D__R__N__T__A__N__Q
A.CI.88.UC2                  ...-AA---...--C--T...G----GAG---G--T--C--T...GT-AAA--A----T-GGCTC---C--A--G--G--A-A---------T--C-----------A--TT---------C----C------C--C--------G--GA-C----CG-GCCAA--A.. 7893
A.DE.x.BEN                   ...-AA---..-TC--T...G----A-GG-----T--C--T...---AAA--G----C-GGCTC---C--------GG-A--T--------T--C-----------A--T----------C----C------C--C---------------C-A---CCA-A-A..... 7939
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG          ...-GA---...--C---...G-C--AC-G-----T--C--T...--ACAA--A---AA-GGTTC----G-A-----GGTA-A---------T--C-----------A--T--A-----C--C----C-C----C--C------A-----A-C---GCACACC-A..... 7883
A.GH.x.GH1                   ...-AA---...--C---...G-C--AA-G--T--T--C--T...--AAAA--A---A--GGCTC---C--A-----GG-A-A---------T--C-----------A--T--------C--C----C------C--C------------A-C--ACCG-ATCAG-CA.. 7359
A.GM.87.D194                 ...GGA---...--A--T...G----A-GA-----T--C--T...---AAG--A---AT-GGTTC---C--A-----G--A-A---------T--C-----------A--T-----------T----C------C--C------------A---A--CG-ACCAA-CA.. 7353
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85       ...-AA---...--C--T...G-C--AA-------T--C--T...--A--A--A-A-AA-GACTC---C--A-----AG-A-AT--------T--C-----------A--------T--C--C----C------C--T------------A-C-A--CGGGTCAA..... 7356
A.GM.x.MCN13                 ...-AA---...--C--T...G-A--AA-G--T--T--C--T...--A--A--A---AAGGGCTC---C--A--G--GG-A-A---------T--C-----------A--T--------C--C----C------C--C------A-----A---A--CA........... 7366
A.GM.x.MCR35                 ...-AA---...--C--T...G-A--AA-G--T--T--C--T...--A--A--A---AAGGGCTC---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        ...-AA--G...-AC-GGAGCCGC--A--G--T--T--A--T...-AA--A--A--GA--GGCTC---C--A-----A--A-A---------T--C-----------A-CT--------C--C----C------C--C------------GA-C--........A-GGGT-- 7349
A.GW.87.CAM2CG               ...-AA---...--C--A...--C-TAACGG-T--T-CC--C...-AA--A--A-A-A--GGTTC---C--A-----G--A-A-------T-T--C-----------A--TT-------C--C----CC-----C--C------------A---AACC--ATA-G-CA.. 7948
A.GW.x.MDS                   ...-AG---...--C-GT...--C-TAACA--T--T-CC--C...-----A--A---AA-GGCTC---C--A-----AG-A-A---------T--C-----------A--T--------C--C----C------C--C------------A-C--A-C-GATAAGCCA.. 7416
A.IN.07.NNVA                 ...-GG---...--C--T...-T---A--A-----T--A--T...--A--A--G---AA-GGTTC---C---------GG-A-A---------T--C-----G-----A--T--------C--T----C------C--C-----A----GA-C--A-CA-AT-AA-CA.. 7937
A.IN.95.CRIK_147             ...G-G-T-...--C--G...G--C-AA-G--C--T-CC--T...G-A--A--G---AA-GGCTC---C---------AGAA-A---------T--C-----G-----A--T--------CG-C----C------C--TG-----A----GA-C--ACC---GAGG--GGC 7686
A.PT.x.ALI                   ...-AA---...--C--T...G-C--AA-CC----T--C--T...--AAAA--A---A--GGCTC----G-A-----GGTA-AT--------T--C-----------A--T---C-T--C--C----C------C--C--------G---A-C-AA-CGGGTCAGG-A.. 7923
A.SN.85.ROD                  ...-GA---...--C--T...G-C--AAGG--T--T-GC--T...G-A--G--A---AA-GGCTC---C--A-----AG-A-A---------T--C--------------T--------C--C----C------C--C------A----GA---A--CA........... 7382
B.CI.88.UC1                  ...-AA---...--A--T...--C--C--G-GG--A-GA---...GTA-GG--CTCG-C-GGTTC---C--A--G--G-GACAT--------T--C--T--G-----A---T----T-----T----CC------T----C-----G--GA-C--A......A-AGGTAC 7910
B.CI.x.20_56                 ...--A---...-TA--G...--C-TCACG-----A-------...GTA-GG--CTCG-C-GGTTC---C--A--G-CA-GA-AT--------T--C--T--G-----A---T----T-----C----CA------T----C------------GC-AA---GG-A-C..... 7888
B.CI.x.EHO                   ...T-A---...--A-CA...----TCTCAC-G--A-GG--A...G-A-AG-AC-CGA--AGCTC------A-----A-GA-AT--------T--C--T--G---------T-----------T----C--TT--CT----C----------A----A......A--GGG-T 7897
B.GH.86.D205_ALT             ...-AA---GGTG-A--A...----TCACA-GCG-A--G--AGTAT-A-AA-A----AA-GGTTC------A---ACA--A-AT--------C-----T---------A---T-A---------T----CC-----CT----C---------GA-C-AA-CA-ATA-A-CT.. 7915
B.JP.01.KR020_IMCJ_KR020_1   ...--A---...--A---...G----C-CA-----A--G--A...G-A-AG-ACTCGCA-GGCTC------A-----A-GA-AT--------T--C--T-----------TT-G---------T----C------C-----C----------A-----......A-AGGAAT 7028
G.CI.92.Abt96                ...-AA---...--A--T...G-C--AA-G--M--A-CC--T...--AA-A--A----A-GGTTC------A-----A-AG-----------T---------------A---T-G--T----------C-----------------A----G--C--A----TGA--CT--T 7275
AB.CM.03.03CM_510_03         ...-AG---...--C--T...G----GACA-----T--C--T...---AAA--A----A-GGCTC---C--A-----GG-A-A---------T--C-----------A--T--------C--C----C------C--C------------GA-----......A-GGG-AC 7017
H2_01_AB.CI.90.7312A         ...-AA---...--C--T...G-C--AAGG--T--T-CC--T...--AAAA--A---AC-GGCTC---C--A-----GG-A-A---------T--C-----------A--T--------C--C----C------C--C------------A-C--A......A-GGGT-- 7920
H2_01_AB.JP.04.04JP_NMC307   ...-AA---..CTC---...G-A--AAG------T--C--T...--AAAA--A---RW-GGCTC---C--A-----GG-A-A---------T--C-----R-----A--T--------C--C----C------C--C------------A-C---CCG-ATCAG-CA.. 7906
H2_01_AB.JP.07.07JP_NMC716   ...--A---...--C--A...--C-TAAG------T--C--T...--AAGA--A----A-GGCTC---C--A-----G-AA-----------T--C-----------A--T--------C--C---GC------C--C------------A-C--A---CAG--A..... 7904
H2_01_AB.JP.08.08JP_NMC842   ...-AC---...-AC--A...G-C-TAAR------T--C--T...--AAAA--A---ACTGGCTC---C--A-----GG-A-A---------T--C-----------A-----------C--C----C------C--C------R-----A-C--A......A-GGGT-- 7898
U.FR.96.12034                ...CA---T...--C--G...----T-AG-C-G--A---C--...G-A-AA--A-C-----...--T---T-A--G--A-AA--T--------T--C-----------A-------------G----CA-----C--C------------A-C----GC-TG-AGGGA-- 7401
MAC.US.x.17EC1               ...------...------...---------------------...--------A------...----------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7859
MAC.US.x.17EFR               ...------...------...---------------------...--------A------...----------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7859
MAC.US.x.1937                ...------...------...---------------------...---------------...---------------------------------------------------------------------------------------------------A------- 6965
MAC.US.x.2065                ...------...------...R--------------------...--------AR-----...---------------------------------------------------------------------------------------------------A------- 6965
MAC.US.x.251_1A11            ...------...------...---------------------...---------------...-----------------------------------------------T------------------------T---------------------------------- 7855
MAC.US.x.251_32H_PJ5         ...------...------...---------------------...--------A------...---------------------------------------------------------------------------------------------G--GT-A------- 7857
MAC.US.x.251_BK28            ...------...------...--------------------A...---------------...--------------------------------------------------------------------------------------G------G--GT-A---C--- 7841
MAC.US.x.80035               ...------...------...---------------------...---------------...----------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6965
MAC.US.x.81035               ...------...------...---------------------...---------------...----------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6966
MAC.US.x.85013               ...------...------...---------------------...---------------...---------------------------------------------------------------------------------------------------A------- 6899
MAC.US.x.87082               ...------...------...---------------------...--------A------...----------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6936
MAC.US.x.92050               ...------...------...---------------------...--------R------...----------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6959
MAC.US.x.92077               ...------...------...---------------------...---------------...----------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6966
MAC.US.x.93057               ...------...------...G--------------------...---------------...---------------------------------------------------------------------------------------------------A------- 6964
MAC.US.x.93062               ...------...------...---------------------...---------------...---------------------------------------------------------------------------------------------.............. 6937
MAC.US.x.95058               ...------...------...---------------------...---------------...----------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6953
MAC.US.x.95086               ...------...------...---------------------...---------------...---------------------------------------------------------------------------------------------------A------- 6822
MAC.US.x.95112               ...------...------...---------------------...---------------...----------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6955
MAC.US.x.96016               ...------...------...---------------------...---------------...---------------------------------------------------------------------------------------------------A------- 6966
MAC.US.x.96020               ...------...------...---------------------...---------------...----------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6958
MAC.US.x.96072               ...------...------...G--------------------...---------------...---------------------------------------------------------------------------------------------------A------- 6970
MAC.US.x.96081               ...------...------...---------------------...---------------...----------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6968
MAC.US.x.96093               ...------...------...G--------------------...---------------...-------------------------------------------------------------------------------------------------Y-A------- 6966
MAC.US.x.96114               ...------...------...---------------------...---------------...----------------------------------------------------------------------------------------------------M-C---- 6961
MAC.US.x.96123               ...------...------...---------------------...---------------...---------------------------------------------------------------------------------------------------A------- 6855
MAC.US.x.96135               ...------...------...---------------------...---------------...---------------------------------------------------------------------------------------------------A------- 6951
MAC.US.x.97009               ...------...------...---------------------...------------R--...---A------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6834
MAC.US.x.97074               ...------...------...---------------------...---------------...----------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6834
MAC.US.x.MM142_IVMXX         ...------...------...---------------------...--------A------...-----------------------------------------------T----------------------------------------------G-CT-A---C--- 7354
MAC.US.x.SMM142_patent       ...------...------...---------------------...--------A------...-----------------------------------------------T----------------------------------------------G-CT-A---C--- 7351
MAC.US.x.r80025              ...------...------...---------------------...---------------...---------------------------------------------------------------------------------------------------A------- 6822
MAC.US.x.r90131              ...------...------...---------------------...------------R--...---A------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6965
MNE.US.82.MNE_8              ...------...------...---------------------...---------------...-----------------------------------------------T-------------------------------------------A----CTGA--GGAAC 7327
MNE.US.x.MNE027              ...------...------...---------------------...--------C------...-----------------------------------------------T-------------------------------------------A----CTGA--GGAAC 7330
SMM.-.pE660.CG7G             ...--G---...-----T...G----A-G-----T---C-A...--A----A-C-----...--------A----C--T--T-----------T-------A--T-A----C---------------T-----------G--C--AG-CCA-AAG-GTAG 7849
SMM.CI.SIVsmCI2              ...-AG---GGA--C--T...G----AGG--G-------C...--A-AG--A---A--AAGTCT-----A-----AG-A-------------C----------A----------C--G----CA-----C--C-----------G--A-----C-TGA-AG-A.. 7010
SMM.LR.SIVsmLIB1             ...---------...--C--T...G---AA-C--G--T---------...--A-----A-----------------A-----A--A--T-----------------------------T-----G-----------C--G-----------G-----AG-C---AA-C--GC 6915
SMM.SL.92.SL92B              ...---------...--C--T...G----AGG-----T---C-A...-----C--G------...--G-----------C--A-------------------------A-----T------------------C--C-----------G-----------GAGC-G--C 7295
SMM.SL.SIVsmSL92A            ...---------...--A--T...-GA--A--A--G--TT-CC-A...-----C--A-------...--G--C--A--G--------T-----------C-----------A--------T---------------------G---------------C--A---TTGA-ACT--C 6944
SMM.US.CFU212                ...--A---...--C--T...G----AAG------T---C--...--A--A--A-------...-------C--T--G--C-------------------T-------A--------T-----------------C---------------------A--C-G-A-GC-GAT 7111
SMM.US.D215                  ...--A---...--C--T...G----AAGC--G--T--GC--...--AAAG--A--------...-------C--A----C--------------------------T----T-----------------CT---------------A--A---G-TA-AG-GAT 7116
SMM.US.FTg                   ...---------...--C--T...G-----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-- 7144
SMM.US.G078                  ...--A---...-----T...G-------G--------------...--A----AA------...--G-----A-------T--T----------C--TC------A--T-A--T--C---------------C--T-----------G-----A--CGA-AAAGGTTC 7140
SMM.US.G932                  ...--A---...-----T...G-A--AA-G--T--T-C-C--...--AC----A-------...---------------C-----T----------C----------A--T-----T--C-------------GG-----------T--GA--TTTGG--ACA--G-T-C 7117
SMM.US.M919                  ...---------...-----T...G-----A-GC----T---C--...--A-----A-------...---------A-------T--T-----------T-------A--T--T--T--C---------------C--T-----------T-----A--CGA-A-AGGGTC 7139
SMM.US.M922                  ...-AC---...-----T...G---T-A-A--G--T---C--...--A----------------...---------A----------------------------------------T--C---------------C--T-----------------AG-C-T-AAAGGTTC 7142
SMM.US.M923                  ...--G---...-----T...G-G---A-A--G--T---C-A...--A-----AA-----...---------A-------T-----------------TC-----------T-A--T--C------------------T---------------C-TAG-C-T-A----AG- 7126
SMM.US.M926                  ...--A---...-----T...------A-G-----T--------...---------------...---------T-------T-----------------T-----------T----T--C---------------C--G---------------C--A---T-T-AC-T-C 7135
SMM.US.M934                  GAA-G---...-----G...G--T-AG-C--G-T--------...---------------...---------A----C-----------------T-------A--T----T--C---------------C-------------G-----A--CGA-A-CGGT-- 7108
SMM.US.M935                  ...-AG---GGA----T...G----A-A--G--T---C--...--A-------------...---------A--G--C-----------------T-----------------T--C---------------C--T-----------------A--C---AG-GCT-C 7118
SMM.US.M940                  AAA---------...--C--T...--A--A--AG-G--TT--C--...-----C--A-----T...--G--C--A--G--------T-----------C-----------A---------------G-----------G-----------C-----------T--G--C--A--C---T-GC---C 7167
SMM.US.M946                  ...CAG---...-----A...----T-AG-C--G-T--------...---------------...---------A----C-----------------T-------A--T----T--C---------------CT-------------G-----A--CGA-A-C-GT-T 7133
SMM.US.M947                  ...--G---...-----T...--------------TT--C-A...--AT---A----G...---------A-------T-----------------TC------A--TT-A--T--C---------------C--T-----------G--C...-CA-A-...GGTT- 7123
SMM.US.M949                  ...--G---...--C--T...G---AA-ACGG--T---C--...--A--C--A-----T...--G----A-----------T-----------------------A--T-----------------------------C-----------T-----C--A------T-G-G--- 7116
SMM.US.M950                  ...-AA---...-----GA...G-A-T-A-A--T--T---C-A...-------------------...---------A----C-----------------T-------A--T--------C--------C-------C-------G-----------G-----A--CCA-A-CC-TTC 7123
SMM.US.M951                  ...GA---...--C--T...G-A--AA-A--C--T---C--...--A--C--A-----T...--G----A-----------T-----------------T-------A--T-----------------------------C-----------T-----C--A--CTT-A-GC---T 7116
SMM.US.M952                  ...CA---...-----T...G----AGG-----TT--------...---------------...---------A----C-----------------T-------A--T----T--C---------------C-------------G-----AT---A-AAC-G-TC 7115
SMM.US.SIVsmE660-FL10        ...--G---...-----T...G----A-G-----T---C-A...--A----A-C-----...--------A----C--T--T-----------T-------A--T-A----C------------------T-----------G--C--AG-CCA-AAG-GTAG 7853
SMM.US.x.F236_H4             ...--G---...-----T...G----AGG-----T---C-A...--A----A-C-----...--------A----C--T--T-----------TC------A--T-A--T--C------------------T-----------G--C--AG-CCA-AAGGGTGG 7809
SMM.US.x.H9                  ...-AG---...-----T...R-K-Y-R-AC----T--GC-A...--A----A-------...---------A-------T-----------------TC------A--T-A--T--C------------------T-------------Y-...-TA-A-AA-GGTTC 7333
SMM.US.x.PBJ14_15            ...--G---...-----T...--G-----AC----T--GC-A...--A----A-------...---------A-------T-----------------TC------A--T-A--T--C------------------T---------------...-TACA-AA-GGTTC 7636
SMM.US.x.PBJA                ...--G---...-----T...--G-----AC----T--GC-A...--A----A-------...---------A-------T-----------------TC------A--T-A--T--C------------------T------------A--...-TACA-AA-GGTTC 7635
SMM.US.x.PBJ_143             ...-AG---...-----T...R-K-Y-R-AC----T--GC-A...--A----A-------...---------A-------T-----------------TC------A--T-A--T--C------------------T-------------Y-...-TA-A-AA-GGTTC 7348
SMM.US.x.PBJ_6P6             ...--G---...-----T...--G-----AC----T--GC-A...--A----A-------...---------A-------T-----------------TC------A--T-A--T--C------------------T---------------...-TACA-AA-GGTTC 7828
SMM.US.x.PGM53               ...--G---...-----T...G-G---A-G-----T---C--...--A----A-------...---------A----C--T--T-----------T-----------T----T--C---------------C--T---------------A--C---T-AGGTTC 7793
SMM.US.x.SME543              ...--G---...-----T...G----AGG-----T---C-A...--A----A-C-----...---------A----C--T--T-----------TC------A--T-A----C------------------C-----------G--C--AG-CCA-AA--GTA- 7866
STM.US.89.STM_37_16          ...--A---...--C--T...G-C--G-CA-----A-GGA-A...GT---------G---...---------A--G--C---------------------C-T-----A--T--T--T--C--------------CT--------A-----A-C--A-G----T-AG-AAT 7498
```

```
                                                       V4 loop end
MAC.US.x.239               GAAG..............CCAAAGGAACAGCATAAAAGGAATTACGTGCCATGTCATATTAGACAAATAATCAACACTTGGCATAAAGTAGGCAAAAATGTTTATTTGCCTCCAAGAGAGGGAGACCTCACGTGTAACTCCACAGTGACCAGTCTCATAGCAAACATAG 8014
Env                        __K__.__.__.__.__.__P__K__E__Q__H__K__R__N__Y__V__P__C__H__I__R__Q__I__I__N__T__W__H__K__V__G__K__N__V__Y__L__P__P__R__E__G__D__L__T__C__N__S__T__V__T__S__L__I__A__N__I__
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- 8029
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- 8069
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG        ................................C-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- 8019
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- 7495
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- 7489
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- 7492
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- 7502
A.GM.x.MCR35               ................................C-CC-C-----T--A--G--C-----A-A--------T-----C--------G-----G-------A-----------C--G--A--G--GT-G--C--C-----A-----A--T--CA-A--T--T-----T- 7502
A.GW.86.FG_clone_NIHZ      ---A............................C-GC-C-----T-CA--G--C-G---A--G--------T--T--C-----C-GG-----G-----C-A-----------C--G--A--G--GT-G--C--C-----A--G--------CA-A--T--C-----T- 7489
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- 8084
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- 7552
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- 8073
A.IN.95.CRIK_147           A...............................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- 7823
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- 8059
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- 7518
B.CI.88.UC1                A-CT............................C-G-A------T---A-G--C--C--C-A---G---G-------G-----C--G--T--A---T-C--A---------------G-----TACG---T-C-----T----GT--C---------T-----C-----T- 8050
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- 8024
B.CI.x.EHO                 C...............................--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- 8034
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 8051
B.JP.01.KR020_IMCJ_KR020_1 T...............................--G-AA-----T-----G--C--C--C-----GG----------G--------G--T--A-------A----------------A--TC----T--C-----T-----T--T------A-------C--T--T- 7165
G.CI.92.Abt96              A---................--CC------GA--A-G-C-C-----T--A--C--C--------G--G-----T-----A-----C--------A--------G--C-----C--C-----A--T--T--G--------T--A-----C-----C--A-----G--T---- 7430
AB.CM.03.03CM_510_03       A...............................C-GCAC-----T-C---G--C-----A-AG--G-----T--T--C---------------G-------A-----------T--G--A-----AT-G--T--C--T--A-----A-----CA-A--T--T-----T- 7154
H2_01_AB.CI.90.7312A       --CA............................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- 8060
H2_01_AB.JP.04.04JP_NMC307 ................................C-GC-C-----T-CA--G--C-----A-AG--------T--T--C-----C--G-----G-------A-----------T--G--A---C-GT-G--C--C-----A-----A-----CA-A--T--T-----T- 8042
H2_01_AB.JP.07.07JP_NMC716 ................................C-GCTC-----T-CA--G--C-----C--T--------T--T--C-----C--G-----G-TG----A-----------T--G--A-----GT-A--C--C-----A-----------CA-A--T--T-----T- 8040
H2_01_AB.JP.08.08JP_NMC842 -...............................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- 8035
U.FR.96.12034              A-C-...............T---G---GAGA----------C--T-----T--C--------G--GG---T-----A--------------G-G------G-----------------A-----T-----C--C--T--T-----A--T--CA-G--T-----T--T- 7556
MAC.US.x.17EC1             ----...............-------------------------------C--------------------------------------------------------------------------------------------------------- 8014
MAC.US.x.17EFR             ----...............-------------------------------C--------------------------------------------------------------------------------------------------------- 8014
MAC.US.x.1937              ----.............CCAA-------YTA-R-RMM-K-WMW----------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7122
MAC.US.x.2065              ----...............-----------Y------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 7120
MAC.US.x.251_1A11          ----...............-----------A-----------------------------------------------------------------------------------T-------------------------------------------- 8010
MAC.US.x.251_32H_PJ5       --G-...............----------G-----G------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 8012
MAC.US.x.251_BK28          --G-...............----------G-----G-------------G---------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7996
MAC.US.x.80035             ----...............-Y-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7120
MAC.US.x.81035             ----...............AGW-CR-MTM-S-----R--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7121
MAC.US.x.85013             ----...............----C----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7054
MAC.US.x.87082             ----...............---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7091
MAC.US.x.92050             ----...............-----------R---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7114
MAC.US.x.92077             ----...............---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7121
MAC.US.x.93057             ----...............Y---M----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7119
MAC.US.x.93062             ...................---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7088
MAC.US.x.95058             ----...............----C---R-G----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7108
MAC.US.x.95086             ----...............Y--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6977
MAC.US.x.95112             ----...............---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7110
MAC.US.x.96016             T-MA...............A-T------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7121
MAC.US.x.96020             ----...............---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7113
MAC.US.x.96072             ----...............Y--------------------------------------------------------------------G-------------------------------------------------------------------- 7125
MAC.US.x.96081             ----...............---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7123
MAC.US.x.96093             ----...............T--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7121
MAC.US.x.96114             T---...............-------MW------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7116
MAC.US.x.96123             ----...............T-----------------------Y--------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7010
MAC.US.x.96135             ----...............T--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7106
MAC.US.x.97009             ----...............-----------------------------------------------------------------------------------------R------------------------------------------------ 6989
MAC.US.x.97074             ----...............-G----.....A---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6983
MAC.US.x.MM142_IVMXX       ----...............----------G------------------A----------------------------------------------------------------------------------------------------------A 7509
MAC.US.x.SMM142_patent     ----...............----------G------------------A----------------------------------------------------------------------------------------------------------A 7506
MAC.US.x.r80025            ----...............Y--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6977
MAC.US.x.r90131            ----...............---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7120
MNE.US.82.MNE_8            T-CC.........CAGAAG---C------G----------------------------------------------------------G-----------------------------T------------------------------------- 7488
MNE.US.x.MNE027            T-CC.........CAGAAG---C---------------------------------------------------------------------------------------------------------A------------------------- 7491
SMM.-.pE660.CG7G           C-GATGGAGACAACAAAATA-G-GA--G-GA--G--G-AA-----T------------------------------G-----C---------------A-----------T--G--A--------G--A-----T-----T--A--T-------------G-G---- 8019
SMM.CI.SIVsmCI2            .............CAAAAC--GG-----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 7167
SMM.LR.SIVsmLIB1           T-GATGGACATCACAAACTAGC--A----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---- 7085
SMM.SL.92.SL92B            A-G-TGGACAACTCAAACCAA------------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- 7465
SMM.SL.SIVsmSL92A          A-GATGGAAAAACCAAAAG---G-----A-AGC-------------T--A--T-----C--C------G-G--T--T-----------G-------------------------------A--------GCAA-----------G--A--A---T-A------G-T---- 7114
SMM.US.CFU212              -G--GCGAGAAACAACAACGAT--A--GAG-AGA--G-----C--T-----------C--------GG-G-----T--A-----C-G-----T-------A-------G--T-----A--------G--A-----------T-----------A------G-A---- 7281
SMM.US.D215                ---TGCGAGAAACAAAAACAACCG----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---- 7286
SMM.US.FTg                 A--C...............AAGGCA-----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 7299
SMM.US.G078                T-TATGGGAACAACAAAACAAG--A--G--AA-G-----A-----T-------------------G-------T--G-----C--G-----T-------G-----------T--G--A--------G--A-----T-----T--A--T--C-------------T---- 7310
SMM.US.G932                T-G-TGGAAACAGCAAAACT---GA---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---- 7287
SMM.US.M919                C-GATGGATGCAACAAACA-AG--A--G-GAA-G--G--A----------------------G----------G-----C-----------------G-----------T--G--A--------G--A-----T--T--T--A--T--C---------G-A---A 7309
SMM.US.M922                T-GATGGAAGCAACAAAACGTG--A--GAGAA-G-----A-----------------------GG---------A-----C--G--------C---G-------C--T--G--A--------G--A-----T-----T-----T--C---------G-G---- 7312
SMM.US.M923                T-GATGGACAAGACAAAAC--G--A--G-GA-----G--A-----T-------------------G---------G-----C-----------------G-----------T--G--A--------G--A-----T-----T--A--T--C--------CG-A---- 7296
SMM.US.M926                T-GATGGACACAGCAAAAGAA-CGA--GAGAG-G-----A--C--T--A-----------------GG---------G-----C-G---------------G-----------T--G--A--------A--A-----T-----T--A--T--CA--------G-T---- 7305
SMM.US.M934                --GATGGACGGATCAAAAGT-T--A--G-GAA-G-----A-----T----------------------------G-----C-----------------G-----------T--G--A--------G--A-----T-----T-----T--C--T---------T---A 7278
SMM.US.M935                T-GATGGAAGCAGCAAAAGAAG--A--GAGAG-G--G--A---------------------------GG---------G-----C-GG--------------G-----------T--G--A--------G--A-----T-----T--A--T--C---------G-A---- 7288
SMM.US.M940                A-GATGGACGCAACAAAAGAA---------A--C-------C--T-----T-------A-------T-----T--A-----C--------T-------G-----------T---TCA---A----TGAA--C--T-----T--A----------A---------T---- 7337
SMM.US.M946                T-GATGGCTGAAACAAAAT--T--A--G-GAA-G--G--A-----T----------------------------G-----C-----------------G-----------T--G--A--------G--A-----T-----T-----T--C--T---------T---- 7303
SMM.US.M947                C-GATGGAGCAGCCAGAACAAG--A--TA----------------T-------------------GG---------G-----C-G---------------G-----------T--G--A--------G--A--C-CT----AT--A--T--C---------G-A---- 7293
SMM.US.M949                A---...............AA--GA-----A-T-----AA--C--T-----T-------A----GG-T--T--T--A-----C--G-----T-------G-----------C--GTCA---A----TGAA--C--T-----T--------CA-A---------T---- 7271
SMM.US.M950                T-GATGGAAGCAACAAAAG--T--A--G-GA--G--G-AA-----T------------------------A-----C-----------------G-----------T--G--A--------G--A-----T-----T-----T--C---------G-T---- 7293
SMM.US.M951                C--AAAGCATGGAGCAAAA-T--------T---C--------C--T-----T-------A----G--T-----T--A-----C--G-----T-------G-----------T---TCA---A----TGA-----C-----AT--------CA-A---------T---- 7286
SMM.US.M952                T-GATGGAAGCAACAAAAGG-T-GA--GA-AG-G-----A-----T-------------------------G-----C-----------------G-----------T--G--A--------G--A----CT----AT-----T--C--T---------T---- 7285
SMM.US.SIVsmE660-FL10      C-GATGGAGACAACAAAATA-G-GA--G-GA--G--G-AA-----T------------------------G-----C-----------------A-----------T--G--A--------G--A-----T-----T--A--T------------G-G---- 8023
SMM.US.x.F236_H4           C-GATGGAAACAACAAAATAGG--A--G--A--G--G-AA-----T------------------------G-----C-----------------A-----------T--G--A--------G--A--C--T-----T--A--T------------G-G---- 7979
SMM.US.x.H9                T-GATGGACAAGTCAAAAC-AG--A----GAT-CC-G-AA-----T---------------R---G-----------G-----C-----------------G-R---------T--G--A--------G--A-----------T--A--T--C---------G-A---- 7503
SMM.US.x.PBJ14_15          T-GATGGACAAGTCAAAAC-AG--A--G-GA--A-GG--A-----T-------------------G-----------G-----C-----------------A-----------T--G--A--------G--A-----T-----T--A--T--C---------G-A---- 7806
SMM.US.x.PBJA              T-GATGGACAAGTCAAAAC-AG--A--G-GA--A-GG--A-----T-------------------G-----------G-----C-----------------G-----------T--G--A--------G--A-----T-----T--A--T--C---------G-A---- 7805
SMM.US.x.PBJ_143           T-GATGGACAAGTCAAAAC-AG--A----GAT-CC-G-AA-----T---------------R---G-----------G-----C-----------------G-R---------T--G--A--------G--A-----------T--A--T--C---------G-A---- 7518
SMM.US.x.PBJ_6P6           T-GATGGACAAGTCAAAAC-AG--A--G-GA--A-GG--A-----T-------------------G-----------G-----C-----------------G-----------T--G--A--------G--A-----T-----G--A--T--C---------G-A---- 7998
SMM.US.x.PGM53             TCTATGGACACAACAAACAAAGGCA--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---- 7963
SMM.US.x.SME543            C-GATGGAAACAACAAAAGAAGCCA--G--A--G--G--A-----T------------------------G-----C-----------------A-----------T--G--A--------G--A-----T-----T--A--T------------G-G---- 8036
STM.US.89.STM_37_16        --GAGATTGGAACAAAAACAA---------A--A--G--------T--A-----C--C--C------G----T--T--A--------------G-----------------------C-A--------T--T-----T-----T---------A-A-----------T- 7668
```

```
                              V5 start          V5 end                                                                                          Rev Responsive Element (RRE) start
MAC.US.x.239                ATTGGATTGAT.........GGAAACCAAACTAATATCACCATGAGTGCAGAGGTGGCAGAACTGTATCGATTGGAATTGGGAGATTATAAATTAGTAGAGATCACTCCAATTGGCTTGGCCCCCACAGATGTGAAGAGGTACACTACT...GGTGGCACCTCAAGAAAT 8172
Env                         D__W__I__D__.__.__.__G__N__Q__T__N__I__T__M__S__A__E__V__A__E__L__Y__R__L__E__L__G__D__Y__K__L__V__E__I__T__P__I__G__L__A__P__T__D__V__K__R__Y__T__T__.__G__G__T__S__R__N_
A.CI.88.UC2                 -CACAGA--GA............--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-C-AG-G--G--C 8181
A.DE.x.BEN                  -CATAGA-A-A......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.....TCAACTC-AGTG--G--C 8227
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG         -CAT-T-----..............-----G--A-GC--T---T-T------------------A--C-------------------C-----------A--A--A-----------C--A--T---TCA-AA--A-----TT-C.....TC--CTC-ACAG--G--- 8171
A.GH.x.GH1                  -CGTA-A-AG-.............-----G--A-----T---T-T------------------A--C-----A-------------------A----AG-A--A-----------C--A--T--GAGA-A---A--A--TT-C.....TCG-CTC-AGTG--G--C 7647
A.GM.87.D194                -C-CAGA--GA............--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-CTC-AGTG--G--C 7641
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85      --GTTGA--GA.........-AT----GG--A-----T---T-T------------------A--C---------------G-------------------AG-A--A-----------C------T----CA-AA--A--A---T-C.....TC--CTC-AGGG---C-- 7647
A.GM.x.MCN13                --GCA-A--GA............--TA-T--A-----T---T-T------------------A--C-----A--G-----------------G-----A--A--A-----------C--A--T----CA-AA--A--A---T-C.....TC-ACTC-AATG--G--C 7654
A.GM.x.MCR35                --GCA-A---A............--TA-T--AG----T---T-T------------------A--C-----A--G-----------------G-----A--A--A-----------C--A--T----CA-AA--A--A---T-C.....TC-ACTC-AATG--G--C 7654
A.GW.86.FG_clone_NIHZ       --GC-GGA---..............-----A-----T---T-T----------C---------A--C---------------G-----C-----------A-----A-----------C--A--T---TCA--A-----A---T-C.....TC--CTCA-CAG---C-- 7638
A.GW.87.CAM2CG              -CGA--GG---..........AATC-GAC---A-----T---T-T--------T---------------C---------------G-----------G-----A--A--A-----------C--A--T---TCACAA-----A---T-C.....CC--CTCA-GGG---CC- 8239
A.GW.x.MDS                  -CGAC-AG---............--T--G--A-----T---T-T--------T------------A--C-----A-------------------------A--A--A-----------C--A--T---CCA-AA--AC-A---T-C.....TC--CTCA-GGG---C-- 7704
A.IN.07.NNVA                -A.......--G............--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-T--AGG---C-A 8219
A.IN.95.CRIK_147            --GTA-AC--A......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----GGG---C-- 7982
A.PT.x.ALI                  -CAC-GA--GC..............-----G--A-----T---T-T------------------A--C-----A--------G---------------------A--A-----------C--A--T---TCA-AA-G---A---T-C.....TC-ACTC-AAGG--G--- 8211
A.SN.85.ROD                 -C---CAAA-C.........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--CTCA-GGG---C-- 7673
B.CI.88.UC1                 -CGT-TA-T--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--AC-G--G--- 8214
B.CI.x.20_56                -A----------.........A-C---G-G--C-----T--------------A---G----------A--------C----G--C--C------------A--A--A--G---------T--A--T---A--A-A--A--A--TT-C.....TCA-CA--AC-G--G--- 8179
B.CI.x.EHO                  -C-----A---..........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--AC-G--G--- 8189
B.GH.86.D205_ALT            -C-CAGAC............AAC-GTACC--C-----TT-TG-----------A--T-----------A--------C----G--C---------------A--A--A-----------C--A--T--------A-GA--A---T-C.....TCA-TA-AAC-G--G--- 8203
B.JP.01.KR020_IMCJ_KR020_1  ------CA.........AATAAT--TAGG--------T--------------A--T-----------A--------C----G--C--C---C-------A--A--A-----------T--A--T---AG---A--A-----TT-C.....TCA-CG--AC-G--G--- 7320
G.CI.92.Abt96               -AGA--A-AGG......TCTAAC-----T--A-------TTT-C---------------------------------A--------G-----------------A--A-------------T--A-----A---A-----A--TT-C.....TC--TG--AC-G-A---- 7588
AB.CM.03.03CM_510_03        -CACA-AA............-----T--G--C--C--T---T-C--------------------C-----A--G--------C--C-----GA----A--A--A-----------C--A--T---AC--AAGG-----TT-C.....TCAACTC-AGGG--G--- 7306
H2_01_AB.CI.90.7312A        -CGTAGAC-TA......GGTAAT----GG--A-----T---T-T-------------------C-----A-------------------A----AG-G--A--------T--C--A--T---TCA-AA--A--A---T-C.....TC-ACTC-GGGG---C-- 8218
H2_01_AB.JP.04.04JP_NMC307  --CRC-GA--A......AAT-A--G--G---A--C--T---T-C-------------------C-----A--------G-----------A----AG-G--A-----------C--A--T----CA-AA--A--A---T-C........TCTC-AGGG---C-- 8197
H2_01_AB.JP.07.07JP_NMC716  ------AA---.......GATACG------G-A--C--T---T-C-------------------C-----A--------G--C-----------A----AG-G--A-----------T--A--T-----ACAA--A--A---T-C........TCTC-AGGG---C-- 8195
H2_01_AB.JP.08.08JP_NMC842  -----C-G---..........AC---------A--C--T---T-C-------------------C-----A--------G-----------A----AG-G--A-----------C--A--T-----ACAA--A--A---T-C.....TC--ATCYAGRG---C-- 8190
U.FR.96.12034               --C-----A-C.........AA---T-----A------T-------C-----A-----------------A---A--G-----G-----------G-----A--A-GA-----------T--T-----CCA-----A--A--TT-C.....TCA-TG--AC-G--G--- 7711
MAC.US.x.17EC1              -----------.........---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...------------------ 8172
MAC.US.x.17EFR              -----------.........---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...------------------ 8172
MAC.US.x.1937               -----------.........--------------------------------------------------------------------------------------------------------AR-------------------...------------------ 7280
MAC.US.x.2065               --------C--.........-A-----------------------------------------------------------------------------------------------------------G-------------------...------------------ 7278
MAC.US.x.251_1A11           ------C----.........--------------------------------------------------------------------------------------------------------A------G------------...------------------ 8168
MAC.US.x.251_32H_PJ5        ------C----.........---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...------------------ 8170
MAC.US.x.251_BK28           ------C----.........-------------G------------------------------------------G--------------------------------G---------------------------------------...------------------ 8154
MAC.US.x.80035              -----------.........---------------------------------------------------------------------------------------------------------R-------------------...------------------ 7278
MAC.US.x.81035              -----------.........--------------------------------------------------------------------------------------------------------A--------------------...------------------ 7279
MAC.US.x.85013              -----------.........--------------------------------------------------------------------------------------------------------RR------------R------...------------------ 7212
MAC.US.x.87082              -----------.........--------------------------------------------------------------------------------------------------------R--------------------...------------------ 7249
MAC.US.x.92050              -----------.........---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...------------------ 7272
MAC.US.x.92077              -----------.........--------------------------------------------------------------------------------------------------------R--------------------...------------------ 7279
MAC.US.x.93057              -----------.........--------------------------------------------------------------------------------------------------------C--------------------...------------------ 7277
MAC.US.x.93062              -----------.........---------------------------------------------------------------------------------------------------------G-------------------...------------------ 7246
MAC.US.x.95058              -----------.........--------------------------------------------------------------------------------------------------------AR-------------------...------------------ 7266
MAC.US.x.95086              -----------.........--------------------------------------------------------------------------------------------------------A--------------------...------------------ 7135
MAC.US.x.95112              -----------.........---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...------------------ 7268
MAC.US.x.96016              -----------.........--------------------------------------------------------------------------------------------------------CR------------R------...------------------ 7279
MAC.US.x.96020              -----------.........---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...------------------ 7271
MAC.US.x.96072              -----------.........--------------------------------------------------------------------------------------------------------C-------------G------...------------------ 7283
MAC.US.x.96081              -----------.........---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...------------------ 7281
MAC.US.x.96093              -----------.........--------------------------------------------------------------------------------------------------------AR-------------------...------------------ 7279
MAC.US.x.96114              -----------.........---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...------------------ 7274
MAC.US.x.96123              -----------.........---------------------------------------------------------------------------------------------------------G-------------------...------------------ 7168
MAC.US.x.96135              -----------.........---------------------------------------------------------------------------------------------------------G-------------------...------------------ 7264
MAC.US.x.97009              -----------.........--------------------------------------------------------------------------------------------------------R--------------------...------------------ 7147
MAC.US.x.97074              -----------.........---------------------------------------------------------------------------------------------------------G-------------------...------------------ 7141
MAC.US.x.MM142_IVMXX        ------C----.........-------------G------------------------------------------------------------------A---------------------------A--------------------...------------------ 7667
MAC.US.x.SMM142_patent      ------C----.........-------------G------------------------------------------------------------------A---------------------------A--------------------...------------------ 7664
MAC.US.x.r80025             -----------.........--------------------------------------------------------------------------------------------------------A--------------------...------------------ 7135
MAC.US.x.r90131             -----------.........---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...------------------ 7278
MNE.US.82.MNE_8             -----------.........--------------------------------------------------------------------------------------------------------A--------------------...------------------ 7646
MNE.US.x.MNE027             -----------.........--------------------------------------------------------------------------------------------------------A--------------------...---------C-------- 7649
SMM.-.pE660.CG7G            ------CCA--.........AAC--TG-G--C--------------------------------------------G-----------C-------------T-----------------------AG--A-GA-------C--A...AC---TG----------- 8177
SMM.CI.SIVsmCI2             -C----A---C..........-----TGGC--A--------T-T-----C----------GT----CA-------G-----G--C--C-----G-----A-T--A-----------T--A-----A-------A--A---T-CT-G...-CAACGC-TG-C--G--- 7325
SMM.LR.SIVsmLIB1            -------AA--.........AAT--TG-G--------------------------A-T-------------------------C-------T-----T----------A-------A--A-------A------T--............---ATG---CCA 7234
SMM.SL.92.SL92B             ----------C........AAC--TG-G--C-----T-------------A--------T-------------------G---------G---------------------A---T-----C------A-------C.....ACAA-T-------AG--- 7620
SMM.SL.SIVsmSL92A           --------A--.........-A--TG-G--C--------------------A--------------------------------------C----G---A-------------T--------T--A------A-------C.....ACCA-T------------- 7269
SMM.US.CFU212               -C---TA---..........AA-----------------------------------------------------------------G----C---------A-------------A-A----A--A---A----------C---...AC-ACT---------GC- 7439
SMM.US.D215                 -----C--A--.........AAC--TG-G----------------G--C-------------C--------------C-----------G----C---------A-----------------T----CAG----------T--C.....ACACAG---------C-A 7441
SMM.US.FTg                  -------------..........-----AG--A--------T-C--------------------CA------G-----G---C---------A-T-------------T--A--T--C-----A--A--A--TT-CT--...-TAACG--AC-G--G--- 7457
SMM.US.G078                 -C-----A---.........AAT-----G-----C--T-----------------------------A-------------G--C--C---------A-T-----------A-------A--AG-----A-----------......AC---T------------ 7465
SMM.US.G932                 -A------A--.........AA---T--G--C-----T--A-----------T-------CC--------T------------G--C--C----G----A--A--A----------A-------A--AG--A----------C.....AC--CT-----------C 7442
SMM.US.M919                 -A---A-AG-.........AAC-----G----------------------------------CA------G-----------C-------------T--------------------------A-----G---------C--A...AC-A-TG----------- 7467
SMM.US.M922                 -G-C--GG--C..............----------C--T---------------------------------A------G--------------------------A-T-----------------------A---A-GA-------C-AC...-C---T------------ 7467
SMM.US.M923                 -------CA--.........-AC--TG-G--C--------------------A-----C-------------------G-----------C-------------T-------------C---------G--A-GA-------C--A...AC---TG----------- 7454
SMM.US.M926                 -----------------.........AA--TG-G--C-------------------------------------------G-----------C-------------T------------A-----------A-------A-------C--A...ACCA-TG----------- 7463
SMM.US.M934                 ---ATGA-A-G.....GAGAAG--ACT--C--------------------T--------------------------G-----------C-------------T------------C----------AG-------------------A...-C-A-TG----------- 7439
SMM.US.M935                 -C------C--.........-AC--TG-G-----C--T-----------------------------A-------G-----------------------A-T-----------------------A---A-G---------C-AC...AC--TG--C--------- 7446
SMM.US.M940                 -C-----AT-C.........AA---TG-G--C--C-----------------------GG--GT-A-------A-----G---C-----G----A--A----T-----A-------A--AG-----A--------------......A-T-------G--- 7492
SMM.US.M946                 -G-ATGA---G...CATAAAAAT--AACT--C--------------------------------------------G-----------C-------------T------------------------AG-------------------A...-C--TG----------- 7467
SMM.US.M947                 -----G-C---.........AAC--TGTG--C-------------------A-------G-------------G-----------C-------------T----G-------------------AG--A--A-------C--A...ACC--TG----------- 7451
SMM.US.M949                 -C-----AA--.........-A---T--G-----C--T----------------GG--GT-A---------------------------G--C--C----G-----A--A----T-----A-------A--AG--A--A--------------......A----T------------ 7426
SMM.US.M950                 ---ATG-CAG-......AGCAA---TG-G--C--------------------------------------------G-------------------------------------------AG-------------------A...AC-A-TG----------- 7454
SMM.US.M951                 -AAT---CA--.........AA-G-T--G--C--C--T---C--------------GG--GT-A--------------------------G----C----G------A-----T-----A-------A--AG------A-------A--G-GGTACCTCA------------ 7447
SMM.US.M952                 ---ATG-C---.........AA-G-TG-G--C--------------------------------------------G-----------C-------------------------------------AG-------------------A...AC-A-TG----------- 7443
SMM.US.SIVsmE660-FL10       ------CCA--.........AAC--TG-G--C--------------------------------------------G-----------C-------------T-----------------------AG--A-GA-------C--A...AC---TG----------- 8181
SMM.US.x.F236_H4            -------CA--.........A-C--TG-G--C--------------------------------------------G-----------C-----A-------T-----------------------AG--A-GA-------C--A...AC---TG----------- 8137
SMM.US.x.H9                 -------CA--..........--C--TA-G--C-------------------------------------------G-----------C-------------T-------------C---------AG--A--A-------C--A...AC---TG----------- 7661
SMM.US.x.PBJ14_15           -------CA--..........--C--TG-G--C-------------------------------------------G-----------C-------------T---------C--C---------AG--A--A-------C--A...AC---TG----------- 7964
SMM.US.x.PBJA               -------CA--..........--C--TG-G--C-------------------------------------------G-----------C-------------T---------C--C---------AG--A--A-------C--A...AC---TG----------- 7963
SMM.US.x.PBJ_143            -------CA--..........--C--TA-G--C-------------------------------------------G-----------C-------------T-------------C---------AG--A--A-------C--A...AC---TG----------- 7676
SMM.US.x.PBJ_6P6            -------CA--..........--C--TG-G--C-------------------------------------------G-----------C-------------T-------------C---------AG--A--A-------C--A...AC---TG----------- 8156
SMM.US.x.PGM53              -C--------------.........--C-----G-----C-------------------------------CA------G-----------------------T-----------------------AG--A-G----------A--......--TG----------- 8118
SMM.US.x.SME543             -------CA--.........AAC--TG-G--C--------------------------------------------G-----------C-------------T--------------------------A-GA-------C--A...AC---TG----------- 8194
STM.US.89.STM_37_16         -C----C-A-C.........AAT--TG-G-----C-----TGCA---------------------------------------------------C-----------A--A---------------------A--GA----------A-----A.....AC-A-T----------C- 7823
```

Env gp120 end Env gp41 start

```
MAC.US.x.239                AAAAGAGGGGTCTTTGTGCTAGGGTTCTTGGGTTTTCTCGCAACGGCAGGTTCTGCAATGGGCGCGGCGTCGTTGACGCTGACCGCTCAGTCCCGAACTTTA...TTGGCTGGGATAGTGCAGCAACAGCAACAGCTGTTGGACGTGGTCAAGAGACAACAAGAATTGTT 8339
Env                         _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__E__L__L
A.CI.88.UC2                 --------T--G--C---------C----------------G--A--------------------------CC--------T-A-----------G------...C----C---------------------------------A-A------------------C---- 8348
A.DE.x.BEN                  --------T--G--C--------------------------G--A---------------------CG---CC--------T-A--C--------G------...C----C-----------------------------------A------------------A---- 8394
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG         --------T--G-----------AG-------------------A--------------------------C---------T-G-----.-----G--------..C-G----------------------------------------------------------A---- 8338
A.GH.x.GH1                  --------T--G-----------------------------G--A--------------------------CC--------T-G-----------G------...C----C-----------------------------------A------------------A---- 7814
A.GM.87.D194                --------T--G--C--------------------------G--A-------------------GC-----C---------T-G-----------G------...C----C------------------------------------------------------A---- 7808
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85      --G-----T--GC--------------C-A---------A-G--A------G----------G--------TC--------T-G--------T--G------...--CCG-------------------------------------------------------A---- 7814
A.GM.x.MCN13                --G-----T--G--C-----------------------------A-----C--------------------C--A------T-G--------T--G------...C----C--------------------------------------------------G---A---- 7821
A.GM.x.MCR35                --G-----T--G--C-----------------------------A-----C--------------------C--A------T-G--------T--G------...C----C--------------------------------------------------G---A---- 7821
A.GW.86.FG_clone_NIHZ       -C------T--G---------------C-A--------------A-----------C--------------C---------T-A--------T--G------...-----C--------------------------------T---------------------A---- 7805
A.GW.87.CAM2CG              --------T-CG---------------------------A----A-----AGT----------A-------C---------T-A--C-----T--G------...-----C-----------------------------A----------------------------- 8406
A.GW.x.MDS                  --------T--G---------------------------A----A------G-------------------C---------T----------T--G------...C----C------------------------------------------------------A---- 7871
A.IN.07.NNVA                -C------T--G--C--------------------------C--A----A---------------------C---------T--------C----G------...C----C--------------------------------------------G---------A---- 8386
A.IN.95.CRIK_147            -C------T--GC-C-------AA--------------------A--------------------A-----C---------T--------C----G------...C----C------------------------------------------------------A---- 8149
A.PT.x.ALI                  --------T--G--C--------------A-----------G--A------------------A----AG-T--A------T-T--------T--G------...-----C--------------------------------------------------G---A---- 8378
A.SN.85.ROD                 -C------T--G--C-----------------------------A--------------------------CC----CG--T-G-----------G------...C----C------------------------------------------------------C---- 7840
B.CI.88.UC1                 --------T--AA-G-----------------AC----T----T---------------------AA----C---------T-A-----------G------...C-------------------G------------C-------------A--------G---C---- 8381
B.CI.x.20_56                -GG-----T--AA-G------------C----A-----G--------------------------A-----C---------T-A-----------G------...--------------------G------------C------C------A--------G---C---- 8346
B.CI.x.EHO                  --------T--AC-------------T-----A--C--T--G-----------------------------C------T--T-G-----------G------...C-------------------G-----------CG-------------A------------C---- 8356
B.GH.86.D205_ALT            --------T--AA-G--------A--------A--C--T----T---------------------AA----T---------T-A-----------G------...C----C--------------G----------CTG-------------A--------G---C---- 8370
B.JP.01.KR020_IMCJ_KR020_1  --G-----T--ACCG-----------T-----A-----T--------------------------------C------T--T-G--C--------G------...--------------------G------------C-------------A--------G---C---- 7487
G.CI.92.Abt96               --------T--A--------------T-----A-----T----T-------------------A-A---------------T-G-----------G-----G...--------------------------------------T-----------------G---A---- 7755
AB.CM.03.03CM_510_03        --------T--A-----------A--------A--C--T--G-----------------------A-----C---------T-A-----------G------...C-------------------G------------C-------------A--------G---C---- 7473
H2_01_AB.CI.90.7312A        --------T--A--C------------------------A-G--A-----AG-------------------C---------T-G--------T--G------...C----C-----------------------------A------------------------A---- 8385
H2_01_AB.JP.04.04JP_NMC307  --------T--G--C------------------------A-G--A-----AG-------------------C---------T-G-----------G------...C----------------------------------A------------------------A---- 8364
H2_01_AB.JP.07.07JP_NMC716  --------T-CG--C------------------------A-G--A-----AA-------------------C---------T-A-----------G------...C-----------------------------------------------------------A---- 8362
H2_01_AB.JP.08.08JP_NMC842  --G-----T--G-----R-----------A---------A-G--A-----AG--R-------------R--C---------T-A-----------G------...C----------------------------------A------------------------A---- 8357
U.FR.96.12034               -----G--A--A--------T--------------------C--------------------T------------------T-A-----------G------...C----------------------------------------------A------------A---- 7878
MAC.US.x.17EC1              ------------------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------------- 8339
MAC.US.x.17EFR              ------------------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------------- 8339
MAC.US.x.1937               -----------------------------R------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------------- 7447
MAC.US.x.2065               -----------------------------------------------------------------------------------------------R------...----------------------------------------------------------------- 7445
MAC.US.x.251_1A11           -----------------------------------------------------------------------------------------------G------...----------------------------T------------------------------------ 8335
MAC.US.x.251_32H_PJ5        -----------------------------------------------------------------------------------------A-----G------...----------------------------------------------------------------- 8337
MAC.US.x.251_BK28           -----------------------------------------------------------------------------------------------G------...----------------------------------------------------------------- 8321
MAC.US.x.80035              ------------------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------------- 7445
MAC.US.x.81035              ------------------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------------- 7446
MAC.US.x.85013              ------------------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------------- 7379
MAC.US.x.87082              ------------------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------------- 7416
MAC.US.x.92050              ------------------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------------- 7439
MAC.US.x.92077              ------------------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------------- 7446
MAC.US.x.93057              ------------------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------------- 7444
MAC.US.x.93062              ------------------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------------- 7413
MAC.US.x.95058              ------------------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------------- 7433
MAC.US.x.95086              ------------------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------------- 7302
MAC.US.x.95112              ------------------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------------- 7435
MAC.US.x.96016              ------------------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------------- 7446
MAC.US.x.96020              ------------------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------------- 7438
MAC.US.x.96072              ------------------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------------- 7450
MAC.US.x.96081              ------------------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------------- 7448
MAC.US.x.96093              ------------------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------------- 7446
MAC.US.x.96114              ------------------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------------- 7441
MAC.US.x.96123              ------------------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------------- 7335
MAC.US.x.96135              ------------------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------------- 7431
MAC.US.x.97009              -----------------------------------------------------------------------------------------------G------...----------------------------------------------------------------- 7314
MAC.US.x.97074              ------------------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------------- 7308
MAC.US.x.MM142_IVMXX        -----------------------------------------------------------------------------CG----------------G------...----------------------------------------------------------------- 7834
MAC.US.x.SMM142_patent      -----------------------------------------------------------------------------CG----------------G------...----------------------------------------------------------------- 7831
MAC.US.x.r80025             ------------------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------------- 7302
MAC.US.x.r90131             ------------------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------------- 7445
MNE.US.82.MNE_8             -----------------------------A-----------------------------------------------------------------G------...----------------------------------------------------------------- 7813
MNE.US.x.MNE027             -----------------------------A-----------------------------------------------------------------G------...----------------------------------------------------------------- 7816
SMM.-.pE660.CG7G            --G---------------------------------T----G--A---------------------------C--------T-G-----------G-----G...--------------------------------------T-------------------------- 8344
SMM.CI.SIVsmCI2             --------T--A--------------------A-----T--G-----------------------A-----C---------T-T--------T--G------...---------------------------------------------C--------------C---- 7492
SMM.LR.SIVsmLIB1            --------------------------------A-----------A--------------------A-----C-----------G-----------G-----G...----------------------------------------------------------------- 7401
SMM.SL.92.SL92B             --------A--------------------------------G-----------------------A------C-A--------T-----------G------...-----------------A----------------------------------------------- 7787
SMM.SL.SIVsmSL92A           --G-----------------G-----------------T--G-----------------------A-----------------T-----------G------...-------------------------G----------------------------------C---- 7436
SMM.US.CFU212               --------------------------------A--------------------------------------------------T--------T--G------...C---------------------------------------------------------------- 7606
SMM.US.D215                 -G------A-----------------------A-----------A--------------------------C---------T-G-----------G------...----------------------------------------------------------------- 7608
SMM.US.FTg                  --------T--G--C-----T-----------A--------------------------------A---------------T-------------G-----G...-----------------------------------------------A------------C---- 7624
SMM.US.G078                 --------------------------------------T--G-----------------------A-----C---------T-G-----------G-----G...--------------------------------------T-------------------------- 7632
SMM.US.G932                 --G-----------------------------A-----T--G-----------------------------------------------------G-----G...----------------------------------------------------------------- 7609
SMM.US.M919                 --G--------------------------------------G------------------------------C--------T-------------G-----G...--------------------------------------T-------------------------- 7634
SMM.US.M922                 --G--------------------------------------G--A---------------------------C--------T-------------G-----G...--------------------------------------T-------------------------- 7634
SMM.US.M923                 -----------------------------------------G--A---------------------------C--------T-G-----------G-----G...--------------------------------------T-------------------------- 7621
SMM.US.M926                 --G---------------------------------------------------------------------C-------------------T--G------...C---------------------------------------------------------------- 7630
SMM.US.M934                 --G-----------------------------------------------------------------------------------------T--G------...C-----------------------------T---------------------------------- 7606
SMM.US.M935                 --G--------------------------------------G--A---------------------------C--------T-A-----------G-----G...--------------------------------------T-----------------G-------- 7613
SMM.US.M940                 --------------------G--------------------G-----------------------A-----C-----------T--C--------G------...C-------------------------------------T-------------------------- 7659
SMM.US.M946                 --G-----------------G-----------------------------------------------------------------------T--G------...----------------------------------------------------------------- 7634
SMM.US.M947                 --------------C--------------------------G--A------------------------------------T-G-----------G-----G...--------------------------------------T-------------------------- 7618
SMM.US.M949                 -----------------------------A--------T-----------------------T--A-----T------T----T--C--------G------...--------------------------------------T-------------------------- 7593
SMM.US.M950                 --G-----------------------------------------------------------------------------------------T--G------...C---------------------------------------------------------------- 7621
SMM.US.M951                 -----------------------------------------G-----------------------A-----C-----------T--C--------G------...--------------------------------------T-------------------------- 7614
SMM.US.M952                 --G-----------------------------------------------------------T--------A--------------------T--G------...C--------------------------------------------G------------------- 7610
SMM.US.SIVsmE660-FL10       --G--------------------------------------G--A---------------------------C--------T-G-----------G-----G...--------------------------------------T-------------------------- 8348
SMM.US.x.F236_H4            --G--------------------------------------G--A--------------------------CG--------T-G-----------G-----G...--------------------------------------T-------------------------- 8304
SMM.US.x.H9                 -----------------------------------------G--A------------------------------------T-G-----------G-----G...--------------------------------------T-------------------------- 7828
SMM.US.x.PBJ14_15           -----------------------------------------G--A--------------------------CG--------T-G-----------G-----G...--------------------------------------T-------------------------- 8131
SMM.US.x.PBJA               -----------------------------------------G--A---------------A----------CG--------T-G-----------G-----G...--------------------------------------T-------------------------- 8130
SMM.US.x.PBJ_143            -----------------------------------------G--A------------------------------------T-G-----------G-----G...--------------------------------------T-------------------------- 7843
SMM.US.x.PBJ_6P6            -----------------------------------------G--A--------------------------CG--------T-G-----------G-----G...--------------------------------------T-------------------------- 8323
SMM.US.x.PGM53              --G--------------------------------------G--A--------------------------CG----T-G-T-------------G-----G...--------------------------------------T--------A----------------- 8285
SMM.US.x.SME543             --G--------------------------------------G--A---------------------------C--------T-G-----------G-----G...--------------------------------------T-----------------T-------- 8361
STM.US.89.STM_37_16         --G-----------C--------------------------G--A--------------------A------C----------G-----------G------...---A------------------------------------------------------------- 7990
```

```
                                                                                                                                                                             RRE end
MAC.US.x.239                 GCGACTGACCGTCTGGGGAACAAAGAACCTCCAGACTAGGGTCACTGCCATCGAGAAGTACTTAAAGGACCAGGCGCAGCTGAATGCTTGGGGATGTGCGTTTAGACAAGTCTGCCACACTACTGTACCATGG............CCAAATGCAAGTCTAACACCAAAGT 8497
Env                          __R__L__T__V__W__G__T__K__N__L__Q__T__R__V__T__A__I__E__K__Y__L__K__D__Q__A__Q__L__N__A__W__G__C__A__F__R__Q__V__C__H__T__T__V__P__W__.__.__.__.__P__N__A__S__L__T__P__K__
A.CI.88.UC2                  ---------------------G--A--T------G-A--A--------T--------------------------A-----A---T-A---------A-------G--G--------------------T---............GT-----ACTC-T-------T-GA- 8506
A.DE.x.BEN                   ---------------------G--A---------G-A--A--------T------------C-----C-T-----A-----A---T-A--------------------G--------------------G---............GT-----ACTC-T--T-G--TG-C- 8552
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG          ------------------------A--T--------A--A--------T--------A---C---G-----------G---A---T-A-----------A---------------T----C-------T----............GA----AAC--CA--GT---TG-T- 8496
A.GH.x.GH1                   ---------------------G--A--T------G-A--A--------T--------------------------A---T-A---T-A-----G-----------G--G------------------------............GT-----ATTC-T--T-G--TG-C- 7972
A.GM.87.D194                 ----T----------------G--A--T------G-A--A--------T--------A-----------------A-----A---T-A-----------------G--G------------------------............GT-----ACTCCT-------TG-C- 7966
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85       ---------------------T--A---------G-A--A--------T--T---------C--GCA----------GA--A---T-A---------------------------------------------............GT-----AC-CCT-------TG--- 7972
A.GM.x.MCN13                 ------------------------A--T------G-A--A--------T-----------------------------A--A---T-A-----------A---------------------------------............GT-----AT-CCT----G--TG--- 7979
A.GM.x.MCR35                 ------------------------A--T------G-A--A--------T-----------------------------A--A---T-A-----------A---------------------------------............GT-----AT-CCT----G--TG--- 7979
A.GW.86.FG_clone_NIHZ        ------------------------A--T------G-A--A--------T--A---------C-------------------A---T-A---------------------------------T-----------............GT-----AT-CCT-G-----TG-T- 7963
A.GW.87.CAM2CG               ------------------------A-TT------G-A--A--------T--A---------C-------T-----A-----A---T-A---------------------------------------------............G------AGTC-T-------TG-T- 8564
A.GW.x.MDS                   ------------------------A--T------G-A--A--------T--A---------C----------------A--A---T-A-----G---------------------------------------............GT----AGTTCCT--GA---TG-T- 8029
A.IN.07.NNVA                 ---------------------G--A--T------G-A--A--------T--A-----A---C------C------------AG--T-A---------------------------------------------............GA-----AT-CCT--GT---T--T- 8544
A.IN.95.CRIK_147             ---------------------G--A--T------G-A--A--------T--A-----A---C-------T-----------A---T-A---------------------------------------------............GT-----ATTCCT-G-----TG-T- 8307
A.PT.x.ALI                   ---------------------G--A--T------G-A--A--------T--------A-------------------G---A---T-A-----------A---------------------------------............GT----AACTCCT---A---TG-T- 8536
A.SN.85.ROD                  ---------------------G--A---------G-A--A--------T--A---------C--C------------G---A---T-A---------------------------------------------............GTT----ATTCCT--G----TG-C- 7998
B.CI.88.UC1                  ---G-----------------G--A-----------A--A-----------------A---C-------------A-TA--A---T-G-----------T-----G--G--T--T-----G------------............-------A--C---C------G-C- 8539
B.CI.x.20_56                 ---G--------------G--G--A---------T-A--A-----------------A---C-------------A-T---A---T-G-----------T--------G-----T-----G------------............-------A-TC---C-----C--C- 8504
B.CI.x.EHO                   ---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-AG---G-C- 8514
B.GH.86.D205_ALT             ---G--------------G--G--A---------G-A--A-----------------A---C-------T-----A--A--A---T-A-----------T--C-----G-----T-----G------------............-------A--CC--C--------T- 8528
B.JP.01.KR020_IMCJ_KR020_1   ---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--T-----C- 7645
G.CI.92.Abt96                ------------------G--G--A--------------A-----------------A--TC-------------A-G---A---T-A--------------------G--------------------T---GATGCCCTTGGTG-T---AA--CAT-GGAG---C-A- 7925
AB.CM.03.03CM_510_03         ---G--------------G--G--A---------G-A--A--------------------TC-------T-----A--R--A---T-A-----------------G--G-----------------R------............GT-----A-TCCT----G--T--C- 7631
H2_01_AB.CI.90.7312A         ------------------------A--T------G-A--A--------T--T-----A--------------------A--A---T-A-----------------G---------------------------............GT-----AC--CT-G-----TG-T- 8543
H2_01_AB.JP.04.04JP_NMC307   -A--T-------------------A--T------G-A--A--------T--T-----A---C----------------A--A---T-A--------C-----------R------------------------............GT-----AC--CT-G-----TG-T- 8522
H2_01_AB.JP.07.07JP_NMC716   -A--T-------------------A--T------G-A--A--------T--T-----A---C----------------A--A---T-A-----------A---------------------------------............GT-----AC--CT-GG----TG-C- 8520
H2_01_AB.JP.08.08JP_NMC842   -A--T-------------------A--T------G-A--A--------T--T-----A---C----------------A--A---T-A--------C-----Y------------------------------............GK----RAC--YT-G-----T--A- 8515
U.FR.96.12034                ---G-----------------T--A--------------A-----------------A---C-------T-----AAGT--A-----A-----------C--------G--------T--------G------............AT---C-AC-CAT-------T--T- 8036
MAC.US.x.17EC1               -------------------------------------------------------------------------------------A-----------------------------------------------............----------------T-------- 8497
MAC.US.x.17EFR               -------------------------------------------------------------------------------------A-----------------------------------------------............----------------T-------- 8497
MAC.US.x.1937                --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------Y----............------RY--A-M---------G-- 7605
MAC.US.x.2065                ---------------------------------------------------------------------------------A---------------------------------------------------............------------------------- 7603
MAC.US.x.251_1A11            ---------------------------------------------------------A---------------------------------------------------------------------------............------------------------- 8493
MAC.US.x.251_32H_PJ5         -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------............---------------------G-C- 8495
MAC.US.x.251_BK28            ---------------------------------------------------------------------------------A---------------------------------------------------............---------------------G-C- 8479
MAC.US.x.80035               -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------............------------------------- 7603
MAC.US.x.81035               -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------............------------------------- 7604
MAC.US.x.85013               ---------------------------------------R---------------------------------------------------------------------------------------------............----------R----------R--- 7537
MAC.US.x.87082               -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------............------------------------- 7574
MAC.US.x.92050               -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------............------------------------- 7597
MAC.US.x.92077               ---------------------------------------------------------------------------------R---------------------------------------------------............----------------T-------- 7604
MAC.US.x.93057               -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------............------------------------- 7602
MAC.US.x.93062               -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------............------------------------- 7571
MAC.US.x.95058               -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------............----------------Y-------- 7591
MAC.US.x.95086               -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------............----------------Y-------- 7460
MAC.US.x.95112               ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------G------............------------------------- 7593
MAC.US.x.96016               -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------............---------------------R--- 7604
MAC.US.x.96020               -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------............------------------------- 7596
MAC.US.x.96072               ---------------------------------------------------------------------------------A---------------------------------------------------............------------------------- 7608
MAC.US.x.96081               -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------............------------------------- 7606
MAC.US.x.96093               -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------............---------------------G--- 7604
MAC.US.x.96114               -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------............----------R-------------- 7599
MAC.US.x.96123               ---------------------------------------------------------------------------------R---------------------------------------------------............----------------Y-------- 7493
MAC.US.x.96135               -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------............----------A-------------- 7589
MAC.US.x.97009               -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------............------------------------- 7472
MAC.US.x.97074               -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------............------------------------- 7466
MAC.US.x.MM142_IVMXX         -------------------------------------------T-------------------------------------A--------------------------------T------------------............---------------------G-T- 7992
MAC.US.x.SMM142_patent       -------------------------------------------T---------------------------------C--A--------------------------------T------------------............---------------------G-T- 7989
MAC.US.x.r80025              -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------............----------R-----Y-------- 7460
MAC.US.x.r90131              -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------............------------------------- 7603
MNE.US.82.MNE_8              ---------------------------------------A-----------------------------------------A-----------------A-----------------T---------------............----------A------------T- 7971
MNE.US.x.MNE027              ---------------------------------------A-----------------------------------------A-----------------A-----------------T---------------............-----------------------T- 7974
SMM.-.pE660.CG7G             ---------------------T-----------------A--------T------------C-G-----T--------C--A---T-A-----------T-----G--------T------------------............-------A--CAT-GGTG--T--T- 8502
SMM.CI.SIVsmCI2              -------G-------------T--A--------------A-----------------A---C-------T-----A-G---A-----------------A-----------------------G-----T---............GA----AAC-C-T-GCA---TG-T- 7650
SMM.LR.SIVsmLIB1             ---------------------T--A---------G-A--A--------T--------------------------A-----A---T-A-----------T-----G--------T------------GAG---............------AA--CAT--CA---T--T- 7559
SMM.SL.92.SL92B              ---------------------T--A--T--T--------A-----C-----------A---C-------T-----A-----A---T-A-----------A-----G----------------------T----............-------AC-----TGTC---G-C- 7945
SMM.SL.SIVsmSL92A            ---------------------T--A--------------A--------T------------C-------T-----A-----A---T----------C--A-----G--G--------T--C------------............-------ATTC-T-G------G-T- 7594
SMM.US.CFU212                ---------------------T--A-----------A--A-----------------------------------A-----A---T-A-----------------G--G-----------------CGA----............---GCC----A-G-G------G-T- 7764
SMM.US.D215                  ---------------------T--A--------------A--------T------------C-------T-----A-----A---T-A-----------T-----G-----------------C--G------............-------AT-CAT-G--------T- 7766
SMM.US.FTg                   ---G--------------G--T--A-----T-----C--A-----------T-----A---C--C----T-----AA----A---T-A-----------A--C--G-----------------------G---............GTC----ATTCA--CCA----G-C- 7782
SMM.US.G078                  ----T----------------T--A--------------A--------T------------C-------T-----A-----A---T-------------A--------------------C------------............-------AT--CT-G--G--T--T- 7790
SMM.US.G932                  ---------------------T--A--------------A--------T------------C-------T-----A-----A---T-A-----------A--------G------------------------............-------AT-C-T---T----G-C- 7767
SMM.US.M919                  ---------------------T--A--------------A--------T------------C-------T-----------A---T-A--------C--T-----G--G------------------------............--------CTCGT-GGTG--T-GT- 7792
SMM.US.M922                  ----T----------------C--A--------------A--------T------------C-G-----T-----------A---T-A-----------T--------G-------------------A----............----------CAT-GCTG--T--T- 7792
SMM.US.M923                  ---------------------T-----------------A--------T------------C-------T-----A-----A---T-A-----------T-----G--G--T---------------------............-------AC-C-T-G-----TG-C- 7779
SMM.US.M926                  ------------------------A--------------A-----------------A-----------T-----A-----A---T-------------A--C-----G-------------------A----............-------AT-----G-T----G-C- 7788
SMM.US.M934                  ------------------------A--------------A-----------------A-----------T-----A-----A---T-------------A-----G--G-------------------A----............-------GT-----GGTG---G-C- 7764
SMM.US.M935                  ----T----------------C--A--------------A--------T------------C-------T-----------A---T-A-----------A--------G-----------------G------............-------A--CAT-GGTG--T--T- 7771
SMM.US.M940                  ---------------------T--A--------------A--------T------------C-------T-----A-----A---T-------------A--------------------C------------............-------AT-CCT---T---TG-T- 7817
SMM.US.M946                  ------------------------A--------------A-----------------A-----------T-----A-----A---T-------------A-----G--G-------------------A----............-------AT-----GGT----G-C- 7792
SMM.US.M947                  ---------------------T--------------C--A--------T------------C-------T-----A-G---A---T-A-----------T--------G------------------------............-------A--CAT-G--G--T--T- 7776
SMM.US.M949                  ----T-------------G--T--A--------------A--------T------------C-------------A-----A---T-------------A--------------------C------------............-------AC---T-G-T---TG-T- 7751
SMM.US.M950                  ------------------------A--------------A-----------------A-----------T-----A-G---A---T-------------A--------G-------------------A----............-----CAGT-----G-TG---G-A- 7779
SMM.US.M951                  ---------------------T--A--------------A--------T------------C-------T-----A-----A---T----------------------------------C------------............-------AT---T-G-----TG-T- 7772
SMM.US.M952                  ------------------------A--------------A-----------------A-----------T-----A-----A---T-------------A-----G--G-------------------A----............-------AT-----GGT----G-C- 7768
SMM.US.SIVsmE660-FL10        ---------------------T-----------------A--------T------------C-G-----T-----------A---T-A-----------T-----G--------T------------------............-------A--CAT-GGTG--T--T- 8506
SMM.US.x.F236_H4             ---------------------T-----------------A--------T------------C-G-----T-----------A---T-A-----------T-----G--------T------------------............-------A--CAT-GGTG--T--T- 8462
SMM.US.x.H9                  ---------------------T-----------------A--------T------------C-------T-------CRN-A---T-A-----------T-----G--G--------------K---------............-------AC-CAT-G-----T-RC- 7986
SMM.US.x.PBJ14_15            -------------------G-T-----------------A--------T------------C-------T-----------A---T-A-----------T-----G--G------------------------............-------AC-CAT-G-----T--C- 8289
SMM.US.x.PBJA                -------------------G-T-----------------A--------T------------C-------T-----------A---T-A-----------T-----G--G---------------------A--............-------AC-CAT-G-----T--C- 8288
SMM.US.x.PBJ_143             ---------------------T-----------------A--------T------------C-------T-------CRN-A---T-A-----------T-----G--G--------------K---------............-------AC-CAT-G-----T-RC- 8001
SMM.US.x.PBJ_6P6             -------------------G-T-----------------A--------T------------C-------T-----------A---T-A-----------T-----G--G------------------------............-------AC-CAT-G-----T--C- 8481
SMM.US.x.PGM53               ----T----------------T-----------------A--------T------------CG------T-----------A---T-A-----------T-----G--G------------------------............--------CTCAT-GGTG--T--T- 8443
SMM.US.x.SME543              ---------------------T-----------------A--------T------------C-G-----T-----------A---T-A-----------T-----G--------T------------------............-------ACTCAT-GGTG--T--T- 8519
STM.US.89.STM_37_16          ---------------------C-----------------A--------T--------A---C-------T-----A-----A---T----------------------G-----------C------------............-------ATTC-T-GGT---GG-T- 8148
```

```
MAC.US.x.239                GGAACAATGAGACTTGGCAAGAGTGGGAGCGAAAGGTTGACTTCTTGGAAGAAAATATAACAGCCCTCCTAGAGGAGGCACAAATTCAACAAGAGAAGAACATGTATGAATTACAAAAGTTGAATAGCTGGGATGTGTTTGGCAATTGGTTTGACCTTGCTTCTTGGATA 8667
Env                         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__S__W__I_
A.CI.88.UC2                 --------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--C-----C 8676
A.DE.x.BEN                  ----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--C---G-C 8722
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG         -------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--C-----T 8666
A.GH.x.GH1                  --------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--C-----C 8142
A.GM.87.D194                --------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--C-----C 8136
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85      -------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--C-----C 8142
A.GM.x.MCN13                --------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--C-----C 8149
A.GM.x.MCR35                --------AT---G--------A-----AG-C--AA-CCG-GA-C----G-C------C-GTCAA-AAT---AC-A----------G---------T--------C----------A--------------T---A-T--C---------T-AA-C--C-----C 8149
A.GW.86.FG_clone_NIHZ       --------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--C---G-C 8133
A.GW.87.CAM2CG              --------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--C-----C 8734
A.GW.x.MDS                  --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--C-----C 8199
A.IN.07.NNVA                ----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--C-----C 8714
A.IN.95.CRIK_147            ----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--C-----C 8477
A.PT.x.ALI                  --G----CAT---G--------------A-A-C-A--CCGT-A-C-A--G-C------C-GT-AA-AGT---ACG-----------G----A-----T-C-------C-------A--A--------------T---AC---C---C-----T-AA-CG-C---G-C 8706
A.SN.85.ROD                 --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--C---G-C 8168
B.CI.88.UC1                 --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--C-----G 8709
B.CI.x.20_56                ---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--C-----G 8674
B.CI.x.EHO                  ----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--C-----G 8684
B.GH.86.D205_ALT            ----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--C------ 8698
B.JP.01.KR020_IMCJ_KR020_1  --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--C------ 7815
G.CI.92.Abt96               ----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--C---G-T 8095
AB.CM.03.03CM_510_03        --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--C-----C 7801
H2_01_AB.CI.90.7312A        --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--C---G-C 8713
H2_01_AB.JP.04.04JP_NMC307  --G----CAT---G------C-A-----AAA-C-AA-CCG--A-C-A--G-C------C-GT-AAAGTT---AC----G-----C--G----A--------------T-------AC-A--------------T---A----C--------TT-GA-Y--C-----C 8692
H2_01_AB.JP.07.07JP_NMC716  --G----CAT---G------C-A------AA-C-AA-CCG--A-C-A--G-C------C-GT-TAAGTT---AC----------C--G----A--------------C-------A--A--------------T---A----C--------TT-GA-C--C-----C 8690
H2_01_AB.JP.08.08JP_NMC842  --G----CAT---G------C-A-----AACGC-AA-CCG----C-A--G-C------C-GTAAAAGTT---AC----G-----C--G----A--------------------------AC-A--------------T--------C--------TT-GA-A--C-----C 8685
U.FR.96.12034               --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--A---G-T 8206
MAC.US.x.17EC1              -----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A-------------------------------------- 8667
MAC.US.x.17EFR              -----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A-------------------------------------- 8667
MAC.US.x.1937               --G----------------------------------------------G------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 7775
MAC.US.x.2065               --G----------------------------------------------G------------------------------------------------------------------------------------------------------------R----------- 7773
MAC.US.x.251_1A11           -------------------------------------------------G-----------------------------------------------------------------------A------------------------------------------------ 8663
MAC.US.x.251_32H_PJ5        ----------T--------------------------------------G-----------------------A------------------------------------------------------------------------------------------------ 8665
MAC.US.x.251_BK28           ----------T--------------------------------------G-----------------------A------------------------------------------------------------------------------------------------ 8649
MAC.US.x.80035              -------------------------------------------------R------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 7773
MAC.US.x.81035              ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7774
MAC.US.x.85013              -------------------------------------------------R------------------------------------------------------------------------------------------------------------R----------- 7707
MAC.US.x.87082              -------------------------------------------------R------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 7744
MAC.US.x.92050              ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7767
MAC.US.x.92077              ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7774
MAC.US.x.93057              --R----------------------------------------------R------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 7772
MAC.US.x.93062              ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7741
MAC.US.x.95058              --G----------------------------------------------G------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 7761
MAC.US.x.95086              ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7630
MAC.US.x.95112              ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7763
MAC.US.x.96016              --R----------------------------------------------G------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 7774
MAC.US.x.96020              ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7766
MAC.US.x.96072              --G----------------------------------------------G------------------------------------------------------------------------------------------------------------A----------- 7778
MAC.US.x.96081              ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7776
MAC.US.x.96093              -------------------------------------------------G------------------------------------------------------------------------------------------------------------A----------- 7774
MAC.US.x.96114              ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7769
MAC.US.x.96123              -------------------------------------------------R------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 7663
MAC.US.x.96135              ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7759
MAC.US.x.97009              ---G------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 7642
MAC.US.x.97074              ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7636
MAC.US.x.MM142_IVMXX        -------------------------------G-----------------G-C---------G-----------A------------------------------------------------------------------------------------A----------- 8162
MAC.US.x.SMM142_patent      -------------------------------G-----------------G-C---------G-----------A------------------------------------------------------------------------------------A----------- 8159
MAC.US.x.r80025             ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7630
MAC.US.x.r90131             ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7773
MNE.US.82.MNE_8             -------------------------------------------------G-----------G-----TT----A--------------------A--------------------------------------------------------------------------- 8141
MNE.US.x.MNE027             -------------------------------------------------G-----------G-----T-----A--------------------A--------------------------------------------------------------------------- 8144
SMM.-.pE660.CG7G            ---G---AT-----------------AA--C-----------C-A--G-C---------TCAAT-AT---A--A-----------G----A-----T-----------G----AC-A------------A-C--------------------A----------- 8672
SMM.CI.SIVsmCI2             ----T---AT-----------A-----AAT----A-CAGAGATC----G-C------CT---AATCAT-G-------------A---------A-----T--------G--G----A--A------------------------C--------TT--A-C------G-C 7820
SMM.LR.SIVsmLIB1            --G-G---AT-----------A-----AA-G-------------C-T--G-C-----------CAA--AT---A--A-------------------A-------------------AC---------------A--------C-----C---T-GA-------G-- 7729
SMM.SL.92.SL92B             --------AT---A---------A------AA---------A---C-A--G-C---------TCAAA-GT-G-----A----G-C-A--G--------A------------------G--A---------------------A-------------A-C--C---G-- 8115
SMM.SL.SIVsmSL92A           ----T---AT-----------------AA-G-----G------C-T--G-C-----------CTGA-GT---A--A--C---------------A-----T----------------G--A--A--------------C--------------------A--C------G-- 7764
SMM.US.CFU212               ----T--CAT---C----------------A-------------ATC-A--G-C---------GCTT--AT---A--A---------------A----------------G--G----AC-A--------------A-----------------T--CA-C------G-- 7934
SMM.US.D215                 --------AT---A--------------AA--C-------T--TC-A--G-C------T---CAAA-G----A--A-------------------------------G--G----AC-A--------------C----------------------A-C---------- 7936
SMM.US.FTg                  --------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--A---G-- 7952
SMM.US.G078                 ----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------------------------C------ 7960
SMM.US.G932                 ----T--CAT-----------------AAA-------A----TC-A--G-C-------T--CTAA-GT---A--A---------C---------A------------------------A---------A---------T-----------------C--C------ 7937
SMM.US.M919                 --------AT----------A-A------A--C-------------C-A--G-C---------TCAAT-AT-G--A--A-----------G----A-----T----------G----A--A---------A--A-T-----------------------A----------- 7962
SMM.US.M922                 --G-A---AT-----------------AA-------CA-----C-A--G-C---------TCAAT-AT-G--A--A-----------G----A-----T--------G--G----A--A-------------A-C-----------------------A----------- 7962
SMM.US.M923                 --------AT-----------------AAA-C----GA-----C-A--G-C---------TCAAT-AT-G--A--A-----------G----A-----T--------G--G----A--A---------------T----------------------AA---------- 7949
SMM.US.M926                 --------AT-----------------A-------------TC-A--G-C------------TA-G-------A------------------A--------------G----A----C----------A-------C----------------------------- 7958
SMM.US.M934                 --------AT-----------------A-------------TC-T--G-C------------TA-G-------A---------------------------------G--G----AC-A--------------A-------C---------------A---------- 7934
SMM.US.M935                 ---G----AT-----------------AA-GC-----------C-A--G-C---------TCAAT-AT-G--A--A-----------G----A-----T----------G----A--A-------------A-C-----------------------CA----G------ 7941
SMM.US.M940                 ----T---AT---C-------------A-------------TC-A--G-C---------CTTGA-GT-G--A--A--G--GG-C-------A-----T--------G--G----A--A----------AG-----------------------------A----C------ 7987
SMM.US.M946                 --------AT-----------A-----A-------------TC-T--G-C------------T--G-------A------------------A--------------G--G----AC-A--------------A-------C------------------------ 7962
SMM.US.M947                 --------AT-----------------AA--C-----------C-A--G-C---------TCAAT-GT-G--A--A-----------G-----------T--------G--G----A--A-------------A-C-----------------------A----------- 7946
SMM.US.M949                 ----T---AT---C-----GC-------A---C----------TC-A--G-C---------C--G--AT-G--A--A--G--G--C-------A-----TC-------------G----AC-A-------------------------------------A----C------ 7921
SMM.US.M950                 --------AT-----------------A---C-----------C-T--G-C------------TA-GT-------A-------------------A---------------G--G----AC-A--------------A-------C---------------A---------- 7949
SMM.US.M951                 ----T---AT---C---------A-----A-------------TC-A--G-C---------CTTGT-AT---A----G--GG-------------A--T--------G--G----A--A-----------------------------------A----C------ 7942
SMM.US.M952                 --------AT--------------------C-----------TC-T--G-C------------T--G-------A------------------A--------------G--G----AC------------------A-------C---------------------------- 7938
SMM.US.SIVsmE660-FL10       ---G----AT-----------------AA--C-----------C-A--G-C---------TCAAT-AT---A--A-----------G----A-----T----------G----AC-A------------A-C--------------------A----------- 8676
SMM.US.x.F236_H4            --------AT-----------------AA--C-----------C-A--G-C---------TCAAT-AT---A--A-----------G----A-----T----------G----A--A------------A-C--------------------A----------- 8632
SMM.US.x.H9                 --------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---Y-------- 8156
SMM.US.x.PBJ14_15           --------AT-----------------AAA-C----GA-----C-A--G-C---------TCAATCAT-G--A--A-----------G----A-----T-C--------G----A--A--------------A-T-----------------------A----------- 8459
SMM.US.x.PBJA               --------AT-----------------AAA-C----GA-----C-A--G-C---------TCAATCAT-G--A--A-----------G----A-----T-C--------G----A--A--------------A-T-----------------------A----------- 8458
SMM.US.x.PBJ_143            --------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---Y-------- 8171
SMM.US.x.PBJ_6P6            --------AT-----------------AAA-C----GA-----C-A--G-C---------TCAATCAT-G--A--A-----------G----A-----T-C--------G----A--A--------------A-T-----------------------A----------- 8651
SMM.US.x.PGM53              --------AT-----------A-----AA--C--------GA-C-A--G-C---------TCAGGCAT-G--A--A-----------G----A-----T----------G----A--A--------------A-T-----------------------A----------- 8613
SMM.US.x.SME543             --G-----AT-----------------AG-----------------C-A--G-C---------TCAAT-AT---A--A-----------G----A-----T----------G----AC-A------------A-C--------------------A----------- 8689
STM.US.89.STM_37_16         --------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------G-- 8318
```

```
                                                                                                                                                           Tat Rev intron end  Tat Rev exon 2 start
MAC.US.x.239                 AAGTATATACAATATGGAGTTTATATAGTTGTAGGAGTAATACTGTTAAGAATAGTGATCTATATAGTACAAATGCTAGCTAAGTTAAGGCAGGGGTATAGGCCAGTGTTCTCTTCCCCACCCTCTTATTTCCAGCAGACCCATATCCAACAGGACCCGGCACTGCCAAC 8837
Env                          _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__L__P__T
Tat exon 2                                                                                                                                                      _P__I__S__N__R__T__R__H__C__Q_
Rev exon 2                                                                                                                                                   N__P__Y__P__T__G__P__G__T__A__N_
A.CI.88.UC2                  --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--A---GG- 8846
A.DE.x.BEN                   --------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--A----G- 8892
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG          --------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--A----GA 8836
A.GH.x.GH1                   --------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--A----G- 8312
A.GM.87.D194                 --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--A----G- 8306
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85       --------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--A----GA 8312
A.GM.x.MCN13                 --------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--A----G- 8319
A.GM.x.MCR35                 --------C------------------A-AA-----A--G--G-TC-T--------A--A-----------G---T--AG--GAC-T--AA----C--------T--T-----------C---GG---CC----A----T---------CA-----TG--A--A----G- 8319
A.GW.86.FG_clone_NIHZ        -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--A----G- 8303
A.GW.87.CAM2CG               -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--A----G- 8904
A.GW.x.MDS                   --------T--------------C-----A------A-----G-T-----------A--A---G--------------AG--GAC-T--AA----C--------T--T-----------C---GG---A-----A----T---------CA------G--A--A----GA 8369
A.IN.07.NNVA                 --------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--A----GA 8884
A.IN.95.CRIK_147             --------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--A----G- 8647
A.PT.x.ALI                   --------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--A------ 8876
A.SN.85.ROD                  --------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--A----G- 8338
B.CI.88.UC1                  GCA--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--A----G- 8879
B.CI.x.20_56                 GCA--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--A----G- 8844
B.CI.x.EHO                   GCA--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--A----G- 8854
B.GH.86.D205_ALT             --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--A----G- 8868
B.JP.01.KR020_IMCJ_KR020_1   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--G----G- 7985
G.CI.92.Abt96                --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--W------ 8265
AB.CM.03.03CM_510_03         -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--A------ 7971
H2_01_AB.CI.90.7312A         --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--A----G- 8883
H2_01_AB.JP.04.04JP_NMC307   --A-----T--G----------TC-----A--G---A--G--A-TC-T------A-A--A---G--------GC--Y--AG--GAC-T--AAG---C--------T--T-----Y-----C---GG---C-----A----T--G------CA--C---G--A--A----G- 8862
H2_01_AB.JP.07.07JP_NMC716   --A-----T--G----------TC-----A------A--G--GCTC-T------A-A--A---G--------G---T---G--GAC-T--AA----T--------T--T-----C-----T---GG---C-----A----T--G------CA--C---G--A--A----G- 8860
H2_01_AB.JP.08.08JP_NMC842   --A-----T--G---------CTC-----G-A----A--G--GCTC-T--------A--A---G--------GC-AT---G--GAC-T--AAG---C--------T--T-----C-----C---GG---C-----A----T--G------CA--C---G--A--A----GA 8855
U.FR.96.12034                --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--A------ 8376
MAC.US.x.17EC1               ------------------------------------------------------------------------G------------------------------------------------------------------------------------------------- 8837
MAC.US.x.17EFR               ------------------------------------------------------------------------G------------------------------------------------------------------------------------------------- 8837
MAC.US.x.1937                --------------------------------------------------------------------R----------------------------------------------------------------------------------------------------- 7945
MAC.US.x.2065                ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7943
MAC.US.x.251_1A11            --------------------------------------------------------A------------------------------------------------------------------------------T---------------------A------------ 8833
MAC.US.x.251_32H_PJ5         -----------------------------------------------------------------------------------------A-------------------------------------------------------------------------------- 8835
MAC.US.x.251_BK28            ------------------A-----G--------------------------------------------------------------------------------------------------------------T----T----C------------------------ 8819
MAC.US.x.80035               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7943
MAC.US.x.81035               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7944
MAC.US.x.85013               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7877
MAC.US.x.87082               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7914
MAC.US.x.92050               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7937
MAC.US.x.92077               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7944
MAC.US.x.93057               --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------Y----------------------- 7942
MAC.US.x.93062               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7911
MAC.US.x.95058               ---------------------------------------G---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------T-------------------- 7931
MAC.US.x.95086               ------------------R----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7800
MAC.US.x.95112               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7933
MAC.US.x.96016               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7944
MAC.US.x.96020               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7936
MAC.US.x.96072               ----------------------------------------------------------------------------------R------------------------------------------------------------------------------------- 7948
MAC.US.x.96081               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7946
MAC.US.x.96093               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7944
MAC.US.x.96114               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7939
MAC.US.x.96123               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7833
MAC.US.x.96135               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7929
MAC.US.x.97009               -----------------------------------------------------------------------------------------------------------------Y-------------------------------------------------------- 7812
MAC.US.x.97074               --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------R----------- 7806
MAC.US.x.MM142_IVMXX         ------------------A--------A------------------------------------------------------G------A---------------------------------------------T---------C---------T-----T-------- 8332
MAC.US.x.SMM142_patent       ------------------A--------A------------------------------------------------------G------A---------------------------------------------T---------C---------T-----T-------- 8329
MAC.US.x.r80025              ------------------R----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7800
MAC.US.x.r90131              ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7943
MNE.US.82.MNE_8              -G------------C-----------------------------------------------------------------------------A-----------------------------T------------T------------G--------A------------ 8311
MNE.US.x.MNE027              -G------------C-----------------------------------------C-----------------------------------A-----------------------------T--------------------------G--------AA----------- 8314
SMM.-.pE660.CG7G             -GA--------------T--ACTA------T--------G--GG------------A--A--------G--G---T------G------A-----T-----------------------T---G-----G-T-------T--C------CA---G--A--A--C------ 8842
SMM.CI.SIVsmCI2              --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--G------ 7990
SMM.LR.SIVsmLIB1             --A--C-----------G---ATGG-----T-----------GG------G---A----T---G--A-----------CT--G------A-----A-----------------C-----T---------CAT-------T--G--C-----------A-----A-----T 7899
SMM.SL.92.SL92B              -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-------G- 8285
SMM.SL.SIVsmSL92A            -----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--------- 7934
SMM.US.CFU212                --A--------G------A-A--------A------A-T---T-------------A------G-------G---T------G-------A-A--------------T-------------TAA----CG--------T---------CA------A--A--A------ 8104
SMM.US.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--A------ 8106
SMM.US.FTq                   --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--A------ 8122
SMM.US.G078                  --A--C-----G--------C---C-----------A-----T-TC-------------T---G----G------T--------------A----C----------------------T--A------CAT-------T--C-----G-A--AG--A--A------C-- 8130
SMM.US.G932                  -GA--------G-----------------CA-----A----TT-------------A-----C--------------T-CAG--GAC--G-TA----A-----------------------T---------CAT----------C-G----CA------A--A--G------ 8107
SMM.US.M919                  --A--------G-----T--GCT-------C--------G--GG-------------A---G----G--G---G-------------A--A--T--------------T---C----T---G-------T-------T--CC-----CA---GA-A--A--C--T--- 8132
SMM.US.M922                  --A--------G-----T--GCT-------C-----------GG-----A------A--A---G------------------G---------A--T-----------------------T---G-----G-T-------T--C------CA---G--A--A--C------ 8132
SMM.US.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---A----- 8119
SMM.US.M926                  -GA--------------T--A---G----A------A----------------------A---G----G------T------G-------A-A--T----------A-----------T--A-----A----------T--C------CA---GT-A--A--A------ 8128
SMM.US.M934                  --A--------------TA-A---G-----------------A-------------A--A---G-------G---T------G-------A-A--C------------------C----T--A-----A----------T--C------CA---GG-A--A--C------ 8104
SMM.US.M935                  -GA--------G--------ACT-------C--------G--GG------------A--A---G-----------T------GA--------A--T-----------------------T---G-----G-T-------T--C-G----CA---G--A--A--C------ 8111
SMM.US.M940                  --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--C---C-- 8157
SMM.US.M946                  --A--------------T--A---G-----------------A-------------A--A---G-------G---T------G-------A-A--C------------------C----T--A-----A----------T--C------CA---GG-A--A--------- 8132
SMM.US.M947                  -GA--------------T--ACT-------T-----------GGA--------------A---G----G--G---T------G------A-----T------------------C----T---GT----G-T-------T--C-C----GA---G--A--A-----A--- 8116
SMM.US.M949                  --A--C-----G--------C---C----------TA-----T--C----G------------G----G------T------G-------A-A--T----------------C-------T---G-----CA--------T--------GT---A---A--A--C-----T 8091
SMM.US.M950                  -GA--C-----------T--A---------A-----------A----------------A---G-----------T------G-------A-A--T-----------------------T---A-----G---------T--CA-----CA---GA-A--A--------- 8119
SMM.US.M951                  -GA--C-----G--------C---C-----------A-----T--C-------------T---G----G------T------G-------A-A--T------------------C----T---G-----CAT-------T--C-----G-A--AG--A--A--C------ 8112
SMM.US.M952                  --A--------------T--A---G-----------------A----------------A---G-----------T------G-------A-A--T--------------T---C----T--A------G----A----T--C------CA---GA-A--A--------- 8108
SMM.US.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--C------ 8846
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--C------ 8802
SMM.US.x.H9                  --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--------- 8326
SMM.US.x.PBJ14_15            --A--------------T--ACTG------C-----------GGA--------------A---G----G--G---T------G------A-----T-----------------------T---G-----G-T------GT--C------GAC--G--A--A--------- 8629
SMM.US.x.PBJA                --A--------------T--ACTG------C-----------GGA--------------A---G----G--G---T------G------A-----T-----------------------T---G-----G-T-------T--C------GAC--G--A--A--------- 8628
SMM.US.x.PBJ_143             --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--------- 8341
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--------- 8821
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--A------ 8783
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--C------ 8859
STM.US.89.STM_37_16          -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--A------ 8488
```

```
                                                                                        Tat end
MAC.US.x.239                CAGAGAAGGCAAAGAAAGAGACGGTGGAGAAGGCGGTGGCAACAGCTCCTGGCCTTGGCAGATAGAATATATTCATTTCCTGATCCGCCAACTGATACGCCTCTTGACTTGGCTATTCAGCAACTGCAGAACCTTGCTATCGAGAGTATACCAGATCCTCCAACCAATAC 9007
Env                         _R__E__G__K__E__R__D__G__G__E__G__G__G__N__S__S__W__P__W__Q__I__E__Y__I__H__F__L__I__R__Q__L__I__R__L__L__T__W__L__F__S__N__C__R__T__L__L__S__R__V__Y__Q__I__L__Q__P__I__
Tat exon 2                  P__E__K__A__K__K__E__T__V__E__K__A__V__A__T__A__P__G__L__G__R__*
Rev exon 2                  _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__T__N__T
A.CI.88.UC2                 --AC----AA-C----G------CC-----C-C-A-----T--GA--T----------C----A-C--C--A--GC---------A--TG----CT--T---------G------A-----T------GGA---A-----CGCGAAC-C--C--C--G--G--TG--CT 9016
A.DE.x.BEN                  --AC-----A-C----GA-----TC----GC-A-A----TT--GA--TG---------CA---A-C---G-G--G----------A--T-----CT---------TCG------A--A--T-------GA---A-----C-AGAAC-C--C--C--G--G--TG--CT 9062
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG         --------AA-C---CGA-----CC---A-CA--AT---AG-------G---------CA----C------A-----------------G-----T----------CG------A----GT-----AGGA---A-----C--GAGC-T--C--C--------T---CT 9006
A.GH.x.GH1                  --AC-----A-C----GA-----ACA----C-A--A---TT--GA--TG-A--------C----A-C-----A-------------A--T-----CT----------CG------A--AG-T-------GA---A-----C-CGAAC-C--C--C--A--G--TG--CT 8482
A.GM.87.D194                --AC----AA-C----GA-----CC-----C-A-A----TTT-G---TG---------CAC--A-C--C--A--A----------A--T-----CT----------CG------A--A--G------GGG--A-----C-AGAAC-C--C--C--G--G--TG--CT 8476
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85      --------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--------------.... 8478
A.GM.x.MCN13                --------AA-C----GA-----T----A-CAA--T---AG-------G--------C---AG------A-------------A---G-----T--------G-CG-A---A--A--T------G-A---A-----C--GA-C-C--T--C-----G----G-TT 8489
A.GM.x.MCR35                --------AA-C----GA-----T----A-CAA--T---AG------TG-A------C---AG------A-------------A---G-----T----------CG-A---A--A--T------G-A---A-----C--GA-C-C--T--C-----G----GCTT 8489
A.GW.86.FG_clone_NIHZ       --------AA-C----GA-----T----AGCAA------AG---A--T----------C-----C-----A-----------------TG-----T----------CG-----A--A--T------GGA---A-----C--GA-C-C--C---------------CT 8473
A.GW.87.CAM2CG              ---C----AA-C----GA-----T-----GCAA------AG---A------------------------A------------------G-----C----------CG-A---A--A--T------G-A---A-----C--GA-C-T-----C---------C--C- 9074
A.GW.x.MDS                  --------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---------C--CT 8539
A.IN.07.NNVA                ---------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---------C--C- 9054
A.IN.95.CRIK_147            ---------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---------C--C- 8817
A.PT.x.ALI                  -----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------------G--CT 9046
A.SN.85.ROD                 --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---------TC--CT 8508
B.CI.88.UC1                 --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------------GC-- 9049
B.CI.x.20_56                --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------------GC-- 9014
B.CI.x.EHO                  --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-----------G--- 9024
B.GH.86.D205_ALT            --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--------C-A---CT 9038
B.JP.01.KR020_IMCJ_KR020_1  ---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---------T-G--T 8155
G.CI.92.Abt96               --A-----AA-T----G----AA-----A-CAAA------T----A--T---------------------------------M-------G--AGGGAA-----------------A-------------G----A-----C--GA-CYT-----CT--------GC-GT 8435
AB.CM.03.03CM_510_03        ---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---------------- 8141
H2_01_AB.CI.90.7312A        --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----------GCT- 9053
H2_01_AB.JP.04.04JP_NMC307  --AC----AA-C----GA--GA------AGC-A--AG---T----A--T--------------C-----C--C--C---------T-----G---GGAA--------T---------A-G--GG--------------------AGACC-T---A----------T-GCT- 9032
H2_01_AB.JP.07.07JP_NMC716  --AC----AA-C----GA--GA------AGC-A--AG---T----A--T--------------C-----C--C--C-----AC------G---GGAA--------T---------A-GAAGG------------A-------AGACC-T---A-C----------GCT- 9030
H2_01_AB.JP.08.08JP_NMC842  --AC----AA-C----GA--GA------A-C-A--AG---T----A-----------------C-----C--C--C-----A--T-----G---GGAA--------T------G-A-GAAGG------------A-------AGACC-T---A----------T-GCT- 9025
U.FR.96.12034               --A--G--AA-T----GA--G--C------CA--------T----A--T---------------AG-----A------------A--------T-----G------------A-----G------GGA---------C--GA-T-G-----G------G--GT-GT 8546
MAC.US.x.17EC1              -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 9007
MAC.US.x.17EFR              ----------------G----------------------------------------A-------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 9007
MAC.US.x.1937               ----------------G-------------------------------------------------------------------------------------------------------------R---------------------------------------T 8115
MAC.US.x.2065               ----------------G----------------------------M---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------T 8113
MAC.US.x.251_1A11           ----------------G--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 9003
MAC.US.x.251_32H_PJ5        ----------------G---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------C----------------------- 9005
MAC.US.x.251_BK28           ----------------G---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------C----------------------- 8989
MAC.US.x.80035              ----------------G--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 8113
MAC.US.x.81035              ----------------G--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 8114
MAC.US.x.85013              ----------------G--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 8047
MAC.US.x.87082              ----------------G----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------Y----------------------------- 8084
MAC.US.x.92050              ----------------G----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------T----------------------------T 8107
MAC.US.x.92077              ----------------G--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 8114
MAC.US.x.93057              ----------------G--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 8112
MAC.US.x.93062              ----------------G-------------------------------------------------------------------------------------------------G------------------------------------------------------- 8081
MAC.US.x.95058              ----------------G--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 8101
MAC.US.x.95086              ----------------G--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7970
MAC.US.x.95112              ----------------R--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 8103
MAC.US.x.96016              ----------------G--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 8114
MAC.US.x.96020              ----------------R--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 8106
MAC.US.x.96072              ----------------G----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------T----------------------------- 8118
MAC.US.x.96081              ----------------G--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 8116
MAC.US.x.96093              ----------------G--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 8114
MAC.US.x.96114              ----------------G-------------------------------------------------------------------------------------------------R------------------------------------------------------- 8109
MAC.US.x.96123              ----------------G-------------------------------------------------------------------------------------------------G------------------------------------------------------- 8003
MAC.US.x.96135              ----------------G--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 8099
MAC.US.x.97009              ----------------G-----------------------------------------------------------------R--------------------------------------------------------------------------------------- 7982
MAC.US.x.97074              ----------------G--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7976
MAC.US.x.MM142_IVMXX        --A----------A--G------------GCA------------------------------------------------------------------------------------------------------------------C----------------------T 8502
MAC.US.x.SMM142_patent      --A----------A--G------------GCA------------------------------------------------------------------------------------------------------------------C----------------------T 8499
MAC.US.x.r80025             ----------------G--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7970
MAC.US.x.r90131             ----------------G--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 8113
MNE.US.82.MNE_8             --A------A-C----G------------GCA-------------------------------------------------------------A------------------T---------------------------------C----------------------T 8481
MNE.US.x.MNE027             --A------A-C----G-------------CA-------------T--------------------G-------------------------------------------------------------------------------C----------------------T 8484
SMM.-.pE660.CG7G            --A------AG-----G----A--------CA-A-------G---A--T---------------------------------A--------G--------------------------------G------GGAT-G-----T---GACC------------------G-G- 9012
SMM.CI.SIVsmCI2             --AC-----A-C----GA------------CAA-------T----A--T-----------A-----------------------------G--A--T--T--------------G-A--A---------GGA---AG---T---GA-C-T-----G-------GG---CT 8160
SMM.LR.SIVsmLIB1            --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-----GG-A-C-GT 8069
SMM.SL.92.SL92B             --A------A-C----G----A------A-C--A-----AT----A-TG-------------------------------------G--------GA-A------------A--A---T-TG-CTCG---AGC---C----CC-------A---------A-C-GT 8455
SMM.SL.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------------C-T 8104
SMM.US.CFU212               ---------A-T----GA--GA-----TATC-A--------T---A--T-------------------------------------GT-C--T-----------------G-A----GT------------------T---GA-C-------A----------G-G- 8274
SMM.US.D215                 -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------G---G-GT 8276
SMM.US.FTg                  --A------A-T----GA-----T------CAA--T----T----A--T-------------------------------------G-----T-----A-----------G-A-GA-----------T-G-----T--ACAGC-------G------G---G-G- 8292
SMM.US.G078                 --A--G---AG-----G----A---------CA-------T----A--T-------------------------------------GT-AG-T------------------G----A-----------G-T-G----------GA-C-------G----------CGT 8300
SMM.US.G932                 --AC-G--AAGG----GA-----------GCAA------------A--T-------------------------------------G-----T--G--T-------------A-GA--G------------------T---GA-C-G-----C----------G-GT 8277
SMM.US.M919                 --A------AG-----G----A---------CA-A----------A--T-------------------------------------G-----T-----A------------------A---------G---AT--C-T----A-------A------------GCGT 8302
SMM.US.M922                 --A------AG-----G----------A-CA-A-------G---A--T-------------------------------------GT----T-------------------------A--G------G---GT--C-----CA-----------------G---G--- 8302
SMM.US.M923                 --A------AG-----G----------A-CA-A------------A--T-------------------------------------GT-A---------------------------A--GT-----GGAT-G-----T---GAGC-G---A--------G---G--- 8289
SMM.US.M926                 --AC-G--AAG-----GA-A-----------CA-A----------A--T-------------------------------------G------------------------G---A--G-------G-T-GT--C-T----A-C---------------G---G-GT 8298
SMM.US.M934                 --A--G---AG-----GA-------------CA-A----------A--T--------------------------------------T----T------------------G-------------------G--T-GT--C-T----A------------------GG-GT 8274
SMM.US.M935                 --A------AG-----G--------------CA-A-------G---A--T----------------C-------------------GT----T-----------------------------G------G---GT--C-T---CA----------------G---G--- 8281
SMM.US.M940                 --A------AGG----G----A---------CAA-------T----A-------------------A--------C-------------T------------------G----A-----------G-T-G-----T---GA-C-T-----G------G--GG-GT 8327
SMM.US.M946                 --A--G---AG-----GA---A---------CA-A----------A--T--------------------------------------T------------------G----A---------G--T-GT--C-T----A---------------------G-G- 8302
SMM.US.M947                 --A------AG-----G-----------GCA-A----------A--T--------------------------A--------G---------------T------G----A---T------GAT-G-----T---GAGC--------------------GCG- 8286
SMM.US.M949                 --A--G--AAGG----GA---A---------CA-------T----A------G-------------------------AC------G-----T------------------G----A---------A-G-T-G---------GA-C-G-----G------G---G-GT 8261
SMM.US.M950                 ---------AG-----G--------------CA-A-------G---A--T-----------------C---------A------G-----T------------------------A---------G--T-GT--C-T----A----------------G---G-GT 8289
SMM.US.M951                 -----G--AAG-----GA---A---------CA-------T----A--T---G---------G---C-----------C-------AG-T-----------------------A--G----------T-G-----T---GA-C-G-----G------------G-GT 8282
SMM.US.M952                 --A------AG-----G--------------CAAA----------A--T---C------------------------------A----T----T--------------------A---------G--T-GT--C-T----A-------------------G-GT 8278
SMM.US.SIVsmE660-FL10       --A------AG-----G----A---------CA-A----------A--T-----------------------------------------------------------------G------GGAT-G-----T---GACC------------------G--- 9016
SMM.US.x.F236_H4            --A------AG-----G--------------CA-A-------G---A--T-------------------------------------GT---------------------------G------GGAT-G-----T---GAGC------------------G-G- 8972
SMM.US.x.H9                 --A------AG-----G-------------RCA-A----------A--T------R-----------------------------G----------------------------GT-----GGAT-G-----T---GANC-G---A--------G---G-G- 8496
SMM.US.x.PBJ14_15           --A------AG-----G-------------GCA-A----------A--T-------------------------------------GT---------------------------GT------GAT-G-----T---GAAC-G---A-C------G---G-G- 8799
SMM.US.x.PBJA               --A------AG-----G-------------GCA-A----------A--T-------------------------------------GT---------------------------GT------GAT-G-----T---GAAC-G---A-C------G---G-G- 8798
SMM.US.x.PBJ_143            --A------AG-----G-------------RCA-A----------A--T------R-----------------------------G----------------------------GT-----GGAT-G-----T---GANC-G---A--------G---G-G- 8511
SMM.US.x.PBJ_6P6            --A------AG-----G-------------GCA-A----------A--T-------------------------------------GT---------------------------GT------GAT-G-----T---GAAC-G---A-C------G---G-G- 8991
SMM.US.x.PGM53              --A------AG-----G--------------CA-A----------A--T-------------------------------------G-----T-----------------G----A---------G---AT--C-T----A-------------------G-GT 8953
SMM.US.x.SME543             --A------AG-----G----A---------CA-A-------G---A--T--------------------------A-----------------------------------G------GGAT-G-----T---GA-C------------------G-G- 9029
STM.US.89.STM_37_16         --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------C----CCT 8658
```

```
                                                                       Rev end                Nef start
MAC.US.x.239                 TCCAGAGGCTCTCTGCGACCCTACAGAGGATTCGAGAAGTCCTCAGGACTGAACTGACCTACCTACAATATGGGTGGAGCTATTTCCATGAGGCGGTCCAGGCCGTCTGGAGATCTGCGACAGAGACTCTTGCGGGCGCGTGGGGA...GACTTATGGGAGACTCTTAGG 9174
Env                          L__Q__R__L__S__A__T__L__Q__R__I__R__E__V__L__R__T__E__L__T__Y__L__Q__Y__G__W__S__Y__F__H__E__A__V__Q__A__V__W__R__S__A__T__E__T__L__A__G__A__W__G__.__D__L__W__E__T__L__R
Nef                                                                          _M__G__G__A__I__S__M__R__R__S__R__P__S__G__D__L__R__Q__R__L__L__R__A__R__G__E__.__T__Y__G__R__L__L__G
Rev exon 2                   __P__E__A__L__C__D__P__T__E__D__S__R__S__P__Q__D__*_
A.CI.88.UC2                  C-----AT.............--GACAGCA--CA-G--CTGG--G--ACT-A-GGC-G-------G----------CGAG-GGA----A--A--TT----A--AA--GCA--GA------G---------------------A-G...-GG-----TA--G-AG-GCA- 9171
A.DE.x.BEN                   C------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--------AG-AGCGC-A 9217
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG          -------T--TCAGAGAG-A---ACA-CA--CA-G--CTGG--G--ACT-AC-A-AG-------G----------CGAG-GGA----A--A-T-C------T-C-TGCA--GA--A--G------------A--------A--.------G----G-G-AA-GG-A 9173
A.GH.x.GH1                   C-----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-----T-CAG-AG-GCAA 8637
A.GM.87.D194                 C------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-----T--AG-AGCGCAA 8631
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-G...AG---G-----G-G----GG-A 8616
A.GM.x.MCN13                 -------T--TCAGAG-G-A--GACAGCA--CA---CTGG--A--A-----CGCAG-----T-G--G--------CGAG-GGA----A-GA---T--------T--GCA--GG--A--G-----------------A-----A--.-------G----G-G-A--GCA- 8656
A.GM.x.MCR35                 -------T--TCAGAG-G-A--GACAGCA--CA---CTGG--A--A-----CGCAG-----T-G--G--------CGAG-GGA----A-GA---T--------T--GCA--GG--A--G-----------------A-----A--.-------G----G-G-A--GCA- 8656
A.GW.86.FG_clone_NIHZ        -------T---CAGAGAG-A---ACAGCA--CA---CTGG--G---CT-A--GCAG-------G--G--------CGAG-GGA----A--A---T----A---C-TGCA--GA--A-A-G------------A-------G--A--.------G---AG-G-G--GCAA 8640
A.GW.87.CAM2CG               ------AT....................C-CA---CTGG--G---C--A--G-AG---T---G------------CGAG-GGA----A--A---T---------CTGCA--GG----A-G-------------------CA-G...---G-G----GA-TGT-ACAA 9220
A.GW.x.MDS                   ------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---G-----G---AT-GG-A 8685
A.IN.07.NNVA                 ------AT....................C-CA---CTGG--G---CT-AG-ACAG---T---G------------CGAG-GGA----A--A--AT--------C-GC---GA--A--GG--------------A-------CA-G...AG---G-----G---GT-GC-A 9200
A.IN.95.CRIK_147             ------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----G--T-G---AG-GGAA 8963
A.PT.x.ALI                   ---G---T--TCAGAGAG-G--GACA-CA--CA-G--CTGG--G--ACT-A--GCAG-------G--G--------CGAG-GGA----A--A---T---G----T-TGCA--GAT-----G---------A-AAA-A-C---A--.------G----G-G-AG-GCA- 9213
A.SN.85.ROD                  A-----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---G----AG-GTAT-GGAA 8654
B.CI.88.UC1                  ----A...............................CCG------CT-TC---TG-A-----C--G------ATC----GG-----A--A--AA----A--A-CAAC---GG------G-------------AA-A-AG-AA--...-C-C-----A-AG----C--A 9183
B.CI.x.20_56                 ----A...............................CCA------CT-TCG--TG-A-----C--G------ATC----GGC----A--A--AA----A--A-CAAC---GG-----GG------------AA----G-AA--...-C-C-------AG----C--A 9148
B.CI.x.EHO                   ----A...............................CCG------CT-CC--CTG-A-----C-G-------ATC----GG-----A--A--AA----A--A-CAGCC--GG-----GG------------A-----GC-A-G...AC--CG----GAGTC--C--- 9158
B.GH.86.D205_ALT             CAACC-AT---CAA......................CCA------CTCCCGG-TG-G-----C--G------ATC----GG-----A--A---C---GA--G-CAGCA--GG--A--GG---A----------A-T--CG-A-AG...AC-----------G----C--- 9181
B.JP.01.KR020_IMCJ_KR020_1   ----A...............................CAG-----ACT-CC---TG-A-----C---------ATCG---GG-----A--A--AA----A--A-CGAC---GG-----GG----------A-AAA-A-AG-AA-G...-C-C----------G----C--A 8289
G.CI.92.Abt96                ----A--AA----CAG------C--AGCA---A-----CAT---C--CTA---GCAG-T--TT-CAGC--------TCC----GGC----A--A---TG-ACC--A-CAACT--GG-----CA-----------A-AA--A-----A--...-C---------A-A-----GG-A 8602
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-AG...AC---------AG----C--- 8275
H2_01_AB.CI.90.7312A         ----A...............................CCA------CTCCTGT-TG-G-----C---------ATCG---GG-----A--A--A-----A--A-CAGC-G-GG--A--GG-------------A--A-AG--A-G...AC-----------G----C--- 9187
H2_01_AB.JP.04.04JP_NMC307   ----A...............................CCA------CTCCCG--TG-GC----C---------ATC----GG-----A--A--AA-----A---CAGC---GG-----GG----------A--A--A-CA-CA-G...AC-C---------G----C--A 9166
H2_01_AB.JP.07.07JP_NMC716   ----A...............................CCA------CTCCTG--TG-AC----C--G------ATC----GGC----A--A--A-----A---C-GC---GG-----GG--------------A----CA-CA-G...AC-A---------G----C--A 9164
H2_01_AB.JP.08.08JP_NMC842   ----A...............................CCAT-----GTCCCG--CG-AC----C--G------ATC----GGC----A--A--A-----A----CTGC----G-----GG-----------A--AA---CA-CA-G...AC-A---------G----C--- 9159
U.FR.96.12034                -------C....................--CA-----CGT--GCACCT----A-AG-T-----------------CAG------A-A--A--AT----A--GT--G---A-G-----CG----------AGCC--A--G--A--...--AC--------------GG-- 8692
MAC.US.x.17EC1               --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...--------------------- 9174
MAC.US.x.17EFR               ------------------------------------------------------------------------------------------------------T-------------------------------------------...--------------------- 9174
MAC.US.x.1937                -------------Y------------------------------------------------------------------------T-----------------------------------------------------------...--------------------- 8282
MAC.US.x.2065                ---------------------------------R----------------------R-----------------------------YW-------------------------------------------------------R--...---W----------------- 8280
MAC.US.x.251_1A11            ------------------------GA----------------------------------------------------A-----------------------T-A-----------------------------------------...--------A---G-------- 9170
MAC.US.x.251_32H_PJ5         -----------------G----------A-----------------------------------------------------------G-----------A-T-G-----------------------------------------...--------------------- 9172
MAC.US.x.251_BK28            ------------------------GA---G----------------------------------------------------------------------A---G-------------------A------------------A--...--------------------- 9156
MAC.US.x.80035               --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...--------------------- 8280
MAC.US.x.81035               ---------------------------------R--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...--------------------- 8281
MAC.US.x.85013               --------------------------------------------------------------------------------------------------------K----------------------------R------------...--------------------- 8214
MAC.US.x.87082               --------------------------------------------------------G-----------------------------------------------------------------------------------------...--------------------- 8251
MAC.US.x.92050               --------------------------------------------------------G-----------------------------------------------------------------------------------------...--------------------- 8274
MAC.US.x.92077               --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...--------------------- 8281
MAC.US.x.93057               --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...------------R-------- 8279
MAC.US.x.93062               ----------------------------------------------------------------------------C-----------G---------------------------------------------------------...-----G--------------- 8248
MAC.US.x.95058               --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...--------------------- 8268
MAC.US.x.95086               --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...--------------------- 8137
MAC.US.x.95112               --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...--------------------- 8270
MAC.US.x.96016               --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...--------------------- 8281
MAC.US.x.96020               --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...--------------------- 8273
MAC.US.x.96072               -------------Y-----------R----------------------T-------------------------------------T-----------------T-----------------------------------------...--------------------- 8285
MAC.US.x.96081               --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...--------------------- 8283
MAC.US.x.96093               ----------------------------------------------------------------------------------------C----------------K----------------------------------------...-----G--------------- 8281
MAC.US.x.96114               ----------------------------------------------------------------------------------------K---------------------------------------------------------...-----R--------------- 8276
MAC.US.x.96123               --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...--------------------- 8170
MAC.US.x.96135               --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...--------------------- 8266
MAC.US.x.97009               -----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------R--...--------------------- 8149
MAC.US.x.97074               -------------------------------------------------------------------------------Y-------R----------------------------------------------------------...--------------------- 8143
MAC.US.x.MM142_IVMXX         ------------------------G---A------------------CT---------------------------------------A--A--------A--C-CA---------------------------------------...--A---------G-----CAA 8669
MAC.US.x.SMM142_patent       --------------------TACGGAGAAT-CG--------------CT---------------------------------------A--A--------A---.CA---------------------------------------..GA-A---------G-----CAA 8666
MAC.US.x.r80025              --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...--------------------- 8137
MAC.US.x.r90131              --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...--------------------- 8280
MNE.US.82.MNE_8              -------AT----CA-------------A--C-----------------------A--------------------------C-----A-----------A-T-C-----------------------------------------...-----------------GG-A 8648
MNE.US.x.MNE027              -------AT----CA-------------AG-C-----------------------A--------------------------C-----A-----------A-T-C-----------------------------------------...-----------------GG-A 8651
SMM.-.pE660.CG7G             -------C-----AA----GT-G--A--AG-C--T------A----A-T--G-A-AG------------------C-T---------A--A--A--G-----GTGG----A--T----CG-------------AA--------A--...---A---------------GG-A 9179
SMM.CI.SIVsmCI2              ----ACTA.........GT-TCT--AGCAGCCA-GA-CAGGA-----C--AGGA-CG----T--T-----------CAA---------A--A---TG-----AA-C-GCAC-GG-C---CG-------------AA-----G--A--...-----------------GG-A 8318
SMM.LR.SIVsmLIB1             -------A-----A-AAG-AA----ACCAG-CA-------AA-T--A-GA---T-C------T--T-------------GG---G-A--T---C----A--G-CA-----GG------G---------------A--------A--...----------C--------GG-A 8236
SMM.SL.92.SL92B              G------A-----A-A--T-AGT---CC-----A----GC-TG----A-GA---GCAGG---TA-C-GT----------AT--C---ATC--A--CTG-----AA-CA-------------CA---AG--A---TC-------------...CT-A--------------GG-A 8622
SMM.SL.SIVsmSL92A            A------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--...ACAA------C--------GG-A 8271
SMM.US.CFU212                -------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--...-----------------GG-A 8441
SMM.US.D215                  ---------A----A-AAGTT--C-----CAG-C------GA--A-----------GACA-------T-G-------------T-GG-----A--A----A-----A--GT----TC-A--T---A-G------------AA--------A--...-----------------GG-A 8443
SMM.US.FTg                   ---G-G--A----CAGAG-GT-G------AG-C----------A-----ACT-----------------C-------------------GG-----A--A--A-CA--A--G-CA-TT-A-G------G-------------AA--------A--...---C---------T---AC-A 8459
SMM.US.G078                  -------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--...---A---------------GG-A 8467
SMM.US.G932                  ------------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--...------------A-----GGAA 8444
SMM.US.M919                  ------------TCA----AT-------AG-C-A-------A----A-----GA-CT-------G----------CCT--GGC----A--A--A-----A--A-CG-CAC-GG------G-----------A-AA--A-----A--...-----------------GG-A 8469
SMM.US.M922                  -------A-----CTT--TAGC------AG---A-------G-----------GA-AT-------G----------CC---GG-----A--A--------------A-C--------G-------G---------------AA-----------...-----------------GG-A 8469
SMM.US.M923                  -------C-----AAG---G--G-----AG-C--T------A----AGT---GA-A-----------G---------C----C-----A--A--A-CG--A--ATGG----A--T----CG-------------AA--------A--...-----------------GG-A 8456
SMM.US.M926                  -------A----TCA----AT-------AG-C-A-------A----------GA-AG----T--G--G--------CC---GG-----A--A--------A--A-CAACA--GG------G-------------AA--------A--...------C-----------GG-A 8465
SMM.US.M934                  -------A----TC-----G--------AG-C-A-------A---------AGCA-AG-------G----------CCAG-GGC----A--A----C---C--A-CG-AC-GG------G-------------AA--------A--...-----------------GG-A 8441
SMM.US.M935                  -------A----TCT---TAG-------AG---A-------G-------------A-AT-------G----------CC---GG-----A--A--A--A--A--A-CA-----GG------G-----------A-AA--------------...------------A-----GG-A 8448
SMM.US.M940                  -------A-----A-A---AG-G----CA--CA----TC--A-----CT----G-A--------G--G--------------GG---A-A--A--A-----A----CA-------------GG-------------------G---AC...T------------G----C-T 8494
SMM.US.M946                  -------A----TC---G-A--T-----AG-C-A-------A--------AGGA-AG-----T-G-----------CCAG-GGC----A--A---------A--A-CA--C--GG------G-------------AA--------A--...-------C----------GG-A 8469
SMM.US.M947                  -------C----TAAA---A--------AG-C--T------A-----A-T----A-A-----------G--G--------C-T--C------A--A--A-CG-----GTGG----A--T----CG-------------AA--------------...-----------------GG-A 8453
SMM.US.M949                  -------A-----A-A-G-AG------TAC-----------A-----CT----G------------G--G--------------GG---A-A--A--A-----A--A-CA--------------G-------------AA-----G---AC...T------------G-------A 8428
SMM.US.M950                  -------A----TC----TA--------AG-C-A-------A----------GA-AG-------G----------CC-G-GG-----A--A--A-----A--A-CG-AC--GG------G-----------A-AA----------A--...-------------T---GG-A 8456
SMM.US.M951                  -------A-----A-A---AG-------A--C---------A-----ACT----G-A--------G--G--------------GG---A-A--A--A-----A----CG-------------GG-------------------G---AC...T--C-------A-A-----C-A 8449
SMM.US.M952                  -------A----T---AG-A--------AG-C-A-------A----------GA-AG-------G----------CC-G-GGC----A--A---------A----CA--C--GG------G-----------A-AA--------A--...-----------------GG-A 8445
SMM.US.SIVsmE660-FL10        -------C-----AA----GTCG--A--AG-C--T------A-----A-T--G-A-AG------------------C-T---------A--A--A--G-----GTGG----A--T----CG-------------AA--------A--...---A---------------GG-A 9183
SMM.US.x.F236_H4             -------C-----AA----GT-G--A--AG-C--T------A-----A-T----A-AG------------------C-----------A--A--A--A--A--GTGG----A-CT----CG-------------AA--------------...---A---------------GG-A 9139
SMM.US.x.H9                  -------C-----AAG---G--G-----AGCC--T------A----AGT---GA-A-----------G---------C-T--CC----A--A--A-CG--RRG-TGG----A--T--YRCG-------------AA--------A--...-----------------GG-A 8663
SMM.US.x.PBJ14_15            -------C-----AAG---G--G-----AGCC--T------A----AGT-C-GA-AG----------G---------C-T--CC----A--A--A-CG-----GTGG----A-CT--TACG-------------AA--------A--...C----------------GG-A 8966
SMM.US.x.PBJA                -------C-----AAG---G--G-----AGCC--T------A----AGT-C-GA-AG----------G---------C-T--CC----A--A--A-CG-----GTGG----A--T--TACG-------------AA--------A--...-----------------GG-A 8965
SMM.US.x.PBJ_143             -------C-----AAG---G--G-----AGCC--T------A----AGT---GA-AG----------G---------C-T--CC----A--A--A-CG--RRG-TGG----A--T--YRCG-------------AA--------A--...-----------------GG-A 8678
SMM.US.x.PBJ_6P6             -------C-----AAG---G--G-----AGCC--T------A----AGT-C-GA-AG----------G---------C-T--CC----A--A--A-CG-----GTGG----A--T--TACG-------------AA--------A--...-----------------GG-A 9158
SMM.US.x.PGM53               --------........CT-T--------A--C---------G----------GA-AT-------G------------CC---GG-----A--A--A----------A-CG-----GG--CG-GG---A--------AA--------A--...----C-------A-----GG-A 9111
SMM.US.x.SME543              -------A-----AAG---G--G--A--AG----T------A-----A-T----A-A---------------------------A--A--A-CA-----GTGG----A--T----CG--------------A--------A--...---A---------------GG-A 9196
STM.US.89.STM_37_16          ----A---A----CAG--TA--G-----A---A--------G----ACTA-G-GCAG----TT----G---------C-T--GGA----A--A--A-CG--A--A-CA------G-----GG-------------A-----G--A--...-----------A-------G-A 8825
```

```
                                                                       Env gp41, gp160 end
MAC.US.x.239               AGAGGTGGAAGATGGATACTCGCAATCCCCAGGAGGATTAGACAAGGGCTTGAGCTCACTCTCTTGTGA..GGGA......CAGAAATACAATCAGGGACAGTATATGAATACTCCATGGAGAAACCCAGCTGAAGAGAGAGAAAAATTAGCATACAGAAAACAAAATAT 9336
Env                        _R__G__G__R__W__I__L__A__I__P__R__R__I__R__Q__G__L__E__L__T__L__L__*
Nef                        __E__V__E__D__G__Y__S__Q__S__P__G__G__L__D__K__G__L__S__S__L__S__C__E##__G__.__.__Q__K__Y__N__Q__G__Q__Y__M__N__T__P__W__R__N__P__A__E__E__R__E__K__L__A__Y__R__K__Q__N__M
A.CI.88.UC2                C-CATC--G--GG-A--C------G---A--------C--G--G--AGCA--AA--G-C---C-----.----......---C-G--TCGG------G-T--C-----C--C----------C------AATG--AG--C-G---GAGT------AGC-G-------- 9333
A.DE.x.BEN                 C-CATC--G--GG-A---------G-T--A--A--A--C--G--G--AGCA--A---G-C---C-----.----......---C-G--TC-G------G----C-----C-GC-----------------AAC---A---C-G---GATTTG--T--GC-G-------- 9379
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG        C-GATC--C--GG-A-----T---G-T--A--A-----C--G--G---GCA--A--TG-C---C-----.---G......---CGG--TC-A------G-C-T------C--C----------CT-----A-C--GA--G--GGG-AC-TTG----AGC---------- 9335
A.GH.x.GH1                 C-C-TC--G--GG-A---------G----A--A-----C--G------GCA--AA--G-C---C-----.----......---C-G--TCGG------G-T-TC-----C--C----------C---G--AAT---AG--C-G---AAGTT-----AGC-G-------- 8799
A.GM.87.D194               C-CATC--G--GG-A--C------G----A--A-----C--G--G--AGCA--AA--G-C---C-----.----......---C-G--TC-G------G---TC-----C--C----------C------A-C-ATAG-GC-G---AATT----T-AGC-G-------- 8793
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85     C--ATC-----GG----------G-T--AC-A-----C--G--G--AGCA--AA-TG-C---C-----.----......----G---TC-G--A---G-C-T---------C----------C------AAC---A-AG------GA-T-G-----GC---------- 8778
A.GM.x.MCN13               C-GATC--G--GG-A-----T---G----A--A--A--C--G--G--AGCA---A--G-C---C-A---.----......---CGG--TC-G------G-C-T---------C----------C------AA----AG-G--G---GA-TTG----AGC---------G 8818
A.GM.x.MCR35               C-GATC--G--GG-A-----T---G----A--A--A--C--G--G--AGCA---A--G-C---C-A---.A----......---CGG--TC-G------G-C-T---------C----A-----C------AA----AG-G--G---GA-TTG----AGC---------G 8818
A.GW.86.FG_clone_NIHZ      C--ATC--G--GG-------T---G----AC-A-----C--G--G--AGCA--A---G-C---C-----.----......---CG---TC-G------G-T-T-G-A-----C----------C------A-C---A--G--G---GA-TTG----A-C-G-------- 8802
A.GW.87.CAM2CG             C-CAT------GG-A--C--T--GG----A--A-----C-----G--AGCA--A---G-----C-----.----......---CG---TC-G-----GG-C-T---------C---------GC------A-C----G-GA-G---AAT---------GC-G-------- 9382
A.GW.x.MDS                 C--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----T---C---------- 8847
A.IN.07.NNVA               C-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-TTGGTAT-GGG-GC-G-ACA 9362
A.IN.95.CRIK_147           ---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------GC---------- 9125
A.PT.x.ALI                 T-G-TC--G--GA-----------G----A--------C--G--G---GCA--AA-TG-C---C------.A----......---CGG--TC-G------G-T-T---------C----------C------AAC---A-----G---GA-TTG----AGC----G----- 9375
A.SN.85.ROD                C--ATC--G--GG-A--------GG-T--A--A-----C-----G--AGCA--AA--G-C---C-----.----......-G-C-G--TC-G------G-C-T-----------------AGG-------A-C---A--G--G---AATTTG-----GC---------- 8816
B.CI.88.UC1                --GACA-CGGA-GCA--CA----G-------------C--------A-----A---G-C-----------.----......-GC..............................-ATGC----AGA-C---AG-G-G-............G-GC-----G---C 9297
B.CI.x.20_56               ---ACG-CGG-GGCA--CA----GG----------A--C--------A-----A---G-C-----A----.----......-GC..............................-TGCC--A--GAC--A--G-G-G-............G-GC-----G---A 9262
B.CI.x.EHO                 ----CG-C-G--GA---CA-T-----A-----------C--------GC---A---G-C----------.T----......-A..............................-AG-CTTTG-GA-C---AG-G-G-............G--------G--TC 9272
B.GH.86.D205_ALT           ----CG-CG---GCA--CA----G-----------A--C--------A-----A-----C----------.----......-A..............................-ATGC--GG-GG-C---AG-G-G-............G-GC-----G--GC 9295
B.JP.01.KR020_IMCJ_KR020_1 ---ACA-CG--GGCA--CG----G--------------C--------A--C--A---G-C----------.----......-GC..............................--TGCT----GA-C-C-AG-G-G-............G-GC----GGG--- 8403
G.CI.92.Abt96              --G-T-------G------------A--G--A--A--C--G------------------------------.A--G......--AC------CG-----T--A-T---------C-----------------AAC---A----C---G-----------GY-G-------A 8764
AB.CM.03.03CM_510_03       G-G-CG-CG---GC---C-----G--------A--A--C--------A-----A---G-C------------.----......................................-ATGC--TG-GG-C---AG-G-G-............G-GC--------GC 8386
H2_01_AB.CI.90.7312A       --GACG-CG--GG-A--CA-----G-------A--A--C-----G-------A---G-C---C-----.----......--A..............................-CCGC-----GA-C---AG-G-G-............G-GC-----G-C-- 9301
H2_01_AB.JP.04.04JP_NMC307 --GACG-CG--GG-A--CA-------------A--A--C--------A-----A----C---C-----.----......--A..............................-ACGC-----GG-C---AG-G-G-............G-GC-----G-C-- 9280
H2_01_AB.JP.07.07JP_NMC716 ---ACG-CG--GG-A--CA----G--------A-----C--------A-----A---G-C---C-----.----......--A..............................-AC-C-----GG-C---AG-G-G-............G-GC-----G-C-- 9278
H2_01_AB.JP.08.08JP_NMC842 --G-CG-CG--GG-A--CA-------------A--R--C--------A-----A---R-C---C-----.----......--A..............................-ACGC-----GG-C---AG-G-G-............G-GC-----G-C-- 9273
U.FR.96.12034              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---T-AGC-------C-- 8860
MAC.US.x.17EC1             ---------------------------------------------------------------------.----......------------------------------------------------------------------------------------------ 9336
MAC.US.x.17EFR             ---------------------------------------------------------------------.----......--A----------------------------------------------A------------------------------------------- 9336
MAC.US.x.1937              --------G------------------------------------------------------------.----......------------------------------------------------------------------------------------------ 8444
MAC.US.x.2065              ---------R-----------------------------------------------------------.----......------------------------------------------------------------------------------------------ 8442
MAC.US.x.251_1A11          ----------------C-----------T-----A----------------------------------.----......----------------A-----C----------------------------------------------------------------------- 9332
MAC.US.x.251_32H_PJ5       ----------------------------T----------------------------------------.----......-----------------G------------------------------------------------------------------------ 9334
MAC.US.x.251_BK28          ----------------C-----------T----------G--------------G--------------.----......-----------------G----------------------------------------A-A---------------------------- 9318
MAC.US.x.80035             ---------------------------------------------------------------------.----......----------------R------------------------------------------------------------------------- 8442
MAC.US.x.81035             ---------------------------------------------------------------------.----......------------------------------------------------------------------------------------------ 8443
MAC.US.x.85013             ---------------------------------------------------------------------.----......----------------------------------------------T------------------------------------------- 8376
MAC.US.x.87082             ---------------------------------------------------------------------.----......------------------------------------------------------------------------------------------ 8413
MAC.US.x.92050             ----------------------------------A----------------------------------.----......------------------------------------------------------------------------------------------ 8436
MAC.US.x.92077             ---------------------------------------------------------------------.----......------------------------------------------------------------------------------------------ 8443
MAC.US.x.93057             ---------------------------------------R-------Y---------------------.----......----------------A-----------------------------T------------------------------------------- 8441
MAC.US.x.93062             ---------------------------------------------------------------------.----......----------------------------------------------T------------------------------------------- 8410
MAC.US.x.95058             ---------------------------------------------------------------------.----......-------------------------------------R-------------------------------------------------- 8430
MAC.US.x.95086             ---------------------------------------------------------------------.----......------------------------------------------------------------------------------------------ 8299
MAC.US.x.95112             ---------------------------------------------------------------------.----......------------------------------------------------------------------------------------------ 8432
MAC.US.x.96016             ---------------------------------------------------------------------.----......------------------------------------------------------------------------------------------ 8443
MAC.US.x.96020             ---------------------------------------------------------------------.----......------------------------------------------------------------------------------------------ 8435
MAC.US.x.96072             ---------------------------------------------------------------------.----......------------------G-------------------------------RR------------------------------------ 8447
MAC.US.x.96081             ----------------------------------R----------------------------------.----......------------------------------------------------------------------------------------------ 8445
MAC.US.x.96093             ---------------------------------------R-----------------W-----------.----......------------------------------------------------------------------------------------------ 8443
MAC.US.x.96114             ---------------------------------------------------------------------.----......------------------------------------------------------------------------------------------ 8438
MAC.US.x.96123             ---------------------------------------------------------------------.----......------------------------------------------------------------------------------------------ 8332
MAC.US.x.96135             ---------------------------------------------------------------------.----......--------------------------------------------------------R----------------------------- 8428
MAC.US.x.97009             ---------------------------------------------------------------------.----......------------------------------------------------------------------------------------------ 8311
MAC.US.x.97074             ---------------------------------------------------------------------.----......------------------------------------------------------------------------------------------ 8305
MAC.US.x.MM142_IVMXX       --G-------------C-----------T----------------------------------------.---C......-A------------G-A--C---------------------------------------------GA-------C----------------- 8831
MAC.US.x.SMM142_patent     --G-------------C-----------T----------------------------------------.---C......-A------------G-A--C---------------------------------------------GA-------C----------------- 8828
MAC.US.x.r80025            ---------------------------------------------------------------------.----......------------------------------------------------------------------------------------------ 8299
MAC.US.x.r90131            ---------------------------------------------------------------------.----......------------------------------------------------------------------------------------------ 8442
MNE.US.82.MNE_8            ----T--------------------T--------C-----------C-----T-------------.----......--------------------T-----------------A----------G------G-------------------------- 8810
MNE.US.x.MNE027            --G-T--------------------T--------C-------A-------T-------------.----......--------------------T-----------------A----------G------G-------------------------- 8813
SMM.-.pE660.CG7G           --G-T-------G---------------G---C-C--C--G------T--------G-----------.-CCT......--------T-G-G-------A----------C--C-----G--------AAC---A-------------GT--T---C-------C-- 9341
SMM.CI.SIVsmCI2            --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--TG-G-G----TGC-- 8480
SMM.LR.SIVsmLIB1           --GAT-------G--T--TGG--------T---C-C--C--G------------A--T--CT-G-------.-CC-......--A-G--------------G-C-TCG-----------T----------------AGG--A-A---.......AA---T--GC---------- 8392
SMM.SL.92.SL92B            C-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--T--GC-G--GTG--- 8787
SMM.SL.SIVsmSL92A          CACAT-------G----CGCA--G-----A---------C--G--G--AT-G--A--T--A---AAT---.........................GC-CA--GG-A--C--------C---------------------AG---A----...............--GGG-G----- 8416
SMM.US.CFU212              --G-T-------G-------TAAC-----G-----A--C--G------------------------------.-CCT......---TG--T---G-A--C-----C---------C--C---------T--AAG---A----CC-----------T--G----------- 8603
SMM.US.D215                --G-T-------G----CGCA--------G--------C--G-----T---A------A-G--------.............-AGTT----G-G-----G-T-----------C--T-------C---T--AAG---------G---CGCATG--T-AGC----GC-A-- 8602
SMM.US.FTq                 C-G-T---G-------G--T--------G---C-C--C--G--G--C---------------G-----............G---GT----G-------T----T---------C--C------------------AG----------------G-----T--GC---------- 8621
SMM.US.G078                --G-T-------G--T------------G---C-C--C--G--G---T-------------------.A-CT......--------T-G-G-------A-----------C--C-----G--------AAC---A----C--------GT--T---C-------C-- 8629
SMM.US.G932                G-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--T--GC-------C-- 8606
SMM.US.M919                --G-T----------G-------------G-----A-----G-------G--A--TT-A---C-T----.A---......---GG-------G-A--T--A-TC-----C--C---------G--T------AG---A--GA--------AA---T---C-------C-- 8631
SMM.US.M922                --G-TC-----G--------T--------A--A--------G--G---T-G--A--T--A---C-C----.----......--A--G----G-G-------A-TC-----C--C---------------T------AG------------GC-GAAG--T---C-------C-- 8631
SMM.US.M923                --G-T------GG-A-------------G--AC-C--C--G------------------------------.-CCT......---------TTG-G--AT--A-T--------C--T-------------------AAC---A----C--------AT--T---C-------C-- 8618
SMM.US.M926                C-G-T-------G---------------G-----A-----G--G--A--G--A--T--CT--------.A---......---G------G-G-------A-TC-----C--C---------------T------AG---A--G----GC--AA---------------C-- 8627
SMM.US.M934                --GAT-------G---------------G--------------G--G--A--G--A--T--A---C------------......---G------G-G-------A-TC-----C--C---------------T------AG---A--G--G--GA--AA---T-----------C-- 8603
SMM.US.M935                C-G-TC---------G----T-------G--A-------G--G------G--A--T--A---C-C----.A--G......----------------G-------A-TC-----C--C---------------T------AG----GA------GC--AAG--T---C-------C-- 8610
SMM.US.M940                ----TC-----GG-C--TGGG--------A---C-C--C--G--G--A-----------G--TC------.-CCCGAGCCA--AGCT--TTG-G-AA-C----T-------C--C--T------G-------AAC---A----CT------CA---T---C-----TGC-- 8662
SMM.US.M946                --G-T------G-----------------G-----A-----G--G--A--G--A--T--A----------------......---G------G-G-------A-TC-----C--C---------------T------AG-------G-----GA--AA---T-----------C-- 8631
SMM.US.M947                C-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--T---C-------C-- 8615
SMM.US.M949                --G-TC--G--GG-C--TGGG--------A--AC-C--C-----G--T-----------GT-TC------.-CCCGAGTCA--AGCT--TTG-G-A--T----T-------C--C--T-----G-------AAC---A----CT----GCA---T---C-G---TGC-- 8596
SMM.US.M950                --G-T-----------------------G---------G--G--A--G--A--T--A------------------......---------G-G-------A-TC-----C--C------------------------AG---A--G-----C--AA---T-----------C-- 8618
SMM.US.M951                ---CTC-----GG-C--TGGG--------A---C-C--C--G--G--A-----------G--AC------.-CCCAAACCA--AGCT--TTG-G-AA-T----T-------C--C--T------G-------AAT---AG---CT--GC--CA---T---C----GTGC-- 8617
SMM.US.M952                --G-T---G------------G------G-----------G--G--A--G--A--T--A-----------------......--G------G-G-------A-TC-----C------------------T------AG---A-AG-----GC-GAA---T-----C--G--C-- 8607
SMM.US.SIVsmE660-FL10      --G-T-------G---------------T---C-CG-C--G------------------------------.-CCT......--------T-G-G-------A-----------C--C-----G--------AAC---A-------------GT--T---C-------C-- 9345
SMM.US.x.F236_H4           --G-T-------G---------------T---C-C--C--G------------------------------.-CCT......--------T-G-G-------A-----------C--C-----G--------AAC---A---C--------GT--T---C-------C-- 9301
SMM.US.x.H9                --G-T------GG-A-------------MR-AC-C--C--G------------------------------.-CCT......--------TTG-G----T--A-TC---------C--T-----G--------AAC---AG---C--------GT--T---C-------C-- 8825
SMM.US.x.PBJ14_15          --G-T------GG-A-------------A--AC-C--C--G------------------------------.-CCT......--------TTG-G----T--A-T----------C--T-----G--------AAC---A----C--------AT--T---C-------C-- 9128
SMM.US.x.PBJA              --G-T------GG-A-------------A--AC-C--C--G------------------------------.-CCT......--------TTG-G----T--A-T----------C--T-----G--------AAC---A----C--------AT--T---C-------C-- 9127
SMM.US.x.PBJ_143           --G-T------GG-A-------------MR-AC-C--C--G------------------------------.-CCT......--------TTG-G----T--A-TC---------C--T-----G--------AAC---A----C--------AT--T---C-------C-- 8840
SMM.US.x.PBJ_6P6           --G-T------GG-A-------------A--AC-C--C--G------------------------------.-CCT......--------TTG-G----T--A-T----------C--T-----G--------AAC---A----C--------AT--T---C-------C-- 9320
SMM.US.x.PGM53             --G-T---------G-------------G-----A-----G--G--A--G--A--TG-A---C-T----.----......---GG-----G-G-------A-TC-----C--C---------------T------AG-----------G---AA---T---C-------C-- 9273
SMM.US.x.SME543            --G-T-------G---------------T---C-CG-C--G--------------G-------------.-CCT......--------T-G-G-------A-----------C--C-----G------A-A-C---A-A--C--------GT--T-A-C-------C-- 9358
STM.US.89.STM_37_16        --G-T---G---A----CGGG--C-----A---C-C--C--------------A-----A---------.-CCT......---G---T---G-A--T--A-T---------C--T----A------G--A-C---A--C-CT--GC---A---T---C-G-----C-- 8987
```

```
                                          Premature stop in SMM239                                                                                                    3' LTR U3 start
MAC.US.x.239                  GGATGATATAGATGAGTAAGATGAT...GACTTGGTAGGGGTATCAGTG...AGGCCAAAAGTTCCCCTAAGAACAATGAGTTACAAATTGGCAATAGACATGTCTCATTTTATAAAAGAAAAGGGGGGACTGGAAGGGATTTATTACAGTGCAAGAAGACATAGAATCT 9500
Nef                           __D__D__I__D__E__*__D__D__.__D__L__V__G__V__S__V__.__R__P__K__V__P__L__R__T__M__S__Y__K__L__A__I__D__M__S__H__F__I__K__E__K__G__G__L__E__G__I__Y__Y__S__A__R__R__H__R__I__
A.CI.88.UC2                   -------G-----TCTG-T---A--...---CAA--G--A--T--T--T...-CAT---G---A--A------C------CC-----G------G----T-----A-----------------A-----------------G-T-------AGGGAT------------C 9497
A.DE.x.BEN                    -------G-----TCTG-T------...---C-AA----A--TC-T--T...-CA----G---A--A-GG---GA-----CC--T--------------T-----A-----------------A---------C-------G-T-------AGG--G------------C 9543
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG           -------G------CAG-TA-----...A--C-AA-------CC-T--C...-CA----G---A--AT----GG------CA--T--G------G----T--A--A------C----T-----------------T-----G----------AG---------------- 9499
A.GH.x.GH1                    -------------TCTAGT------...---C-A--G--A--TC-T--T...-CA----G---A--A------G------CC--T---------G----T-----A----------...-G--AA----------T-----G-T-------AGGGAT------------C 8960
A.GM.87.D194                  -------G-----TCTG-T------...---C-A--G--A--TC-T--T...-T-----G---A--G--G---GA-----CC--T---C----------T-----A-----------------A--A--------------A-T-------AGGGAG------------C 8957
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85        -------G-----TCAG-T------...---C-A--------C--T-AC...-CAT---G---A--AT-G---G------CA--T-G-A-----G----------AG----A--------T--------------------G----------AG---------------C 8942
A.GM.x.MCN13                  A------G-----TC-G-T------...---C-A--------C--T--C...-CA----G---A--A------GA-T---CAC-T-G--A---------TG----A-----------------A-----------------G----------AG---------------- 8982
A.GM.x.MCR35                  A------G-----TCAG-T------...---C-A---AA---C--T--C...-CA----G---A--A------GA-----CAC-T-G--A---------T-----A-----------------A-----------------G----------AG---------------- 8982
A.GW.86.FG_clone_NIHZ         -------G-----CTAG-T------...---CAA-----AT-CC-T--C...-CA----G---A--AT-----C------CA-T----------G----T-----------------------A---------------C-G-T---T---CAG---------------- 8966
A.GW.87.CAM2CG                -------------TCAG-T------...---C-A--G-----TC-T-CC...-CA----G---A--A-------------CA--T---------G----------A-----------------A---------------C-G-T--------A----------------C 9546
A.GW.x.MDS                    -------G-----TCAG-T------...---C-A-----ATAC--T--C...-CA----G-ACA--A------G------CA--T---------G----T-----A-----------------A-----------------G-T--------A----------------C 9011
A.IN.07.NNVA                  A-GG---G-----TCAG-T------...---C-A-----A--CC-T--C...-CAT---GGACA-AA--G--GGA-----CC--T-----T--------------------A--------T--------------------G----------AG-------GAGA----A 9526
A.IN.95.CRIK_147              -------G-----TCAG-T------...---C-A-----A--T--T--C...-CA----GG--A--A-------------CA--T-G-A----------------A-----A-----------------------------G-T--------A--............... 9274
A.PT.x.ALI                    -------G-----TTAG-T------GATAG-C-A--------C--T--C...-CA----G---A-AAT------------CA------------G----T-----A-----A----------G------------------G-T--------AG---------------- 9542
A.SN.85.ROD                   -------G-----TCAG-T------...---CAA---A-A--T--T--C...-CA--------A--A------C------CAC-T-G------------T-----A-----A------AC--G------------------G-T--------A-----------A----- 8980
B.CI.88.UC1                   A-------GT------G-TA----A.........--G-----C-AT--A...--A--C--TAGG--A--G---T------CA-----GA-------------------------------------------------------C--T----AG--------------AC 9455
B.CI.x.20_56                  A---A---GT------G-T-----A.........--G--A-CC-AT--A...--A--C-GTAAG--A--G---G------CA------------G-----------------T--------------------------C---TC-------AG--------------AC 9420
B.CI.x.EHO                    A-----GGAT------G-CA----A.........--------CCGT--A...--A--CGGG--C--A--G--GC------CA-T----C-A---G-----------------T---------------A--------------TC--T----AG-----G----A---AC 9430
B.GH.86.D205_ALT              A-----A-GT------G-C-----A.........--G--A-CCAT-TGTAAG-CC-----T--A--A--G---C------CA------C-A---G--------------------------C-------------------G-----T----AG--------C-----A- 9456
B.JP.01.KR020_IMCJ_KR020_1    A--A----GT-----AG-TA----A.........--G--A--C-AT--A...--A--C--TAGG--A------C------CA--T-------------------------GG--------------------------------C-------AG--G---------T-AC 8561
G.CI.92.Abt96                 T------G-----AGTG-T---A--...-----A-----A---C----C...TAC--C-----C--G------GT-------------------------------A----------------------------------------------A----------------C 8928
AB.CM.03.03CM_510_03          A-----A-GT------G-C-----A.........--G--A-CC-AT--A...--A--C-GTAGG--A--G---C------CA------ACA---------------------C----------------------T----------------AG--------------A- 8544
H2_01_AB.CI.90.7312A          A--G--AGAT------G-CA----A.................AT--C...-----CC-G--G--AT-G---C------CA-------------------------------------------------------------T---T----A------------G--A- 9459
H2_01_AB.JP.04.04JP_NMC307    A--A--AGAT------G-C-----A.........--G--A-C--AT--C...-----C--TAAG--A--G---G------CA-------------------------------------------------------------T---T----AG-----------G--A- 9438
H2_01_AB.JP.07.07JP_NMC716    A--A--AGAT------G-C-----A.........--G--A-C--AT--C...--A--C--TAAG--A--G---T------CA-------------------------------------------------------------T---T----AG-----------G--A- 9436
H2_01_AB.JP.08.08JP_NMC842    A--A--AGAT-----AG-CA----A.........--G--A-C--AT--C...-----C--TAAG--A--G---GA-----CA------------G------------------------------------------------T---T----AG-----------G--A- 9431
U.FR.96.12034                 -------G-------AG-----A--...--T--A-----A---G----A...--A----G---AG-A--G----------C-------------G----T-----A-----------------A-----------T-----A-T---TTC-CAG---------------- 9024
MAC.US.x.17EC1                -------------------------...---------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 9500
MAC.US.x.17EFR                ----------------C--------...---------------------...--------------------------------------------------A------------------------------------------------------------------- 9500
MAC.US.x.1937                 ----------------G----Y---...---------------------...---A-----------------G-------------------------------------------------------------------------------------------------- 8608
MAC.US.x.2065                 ----------------G--------...---------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 8606
MAC.US.x.251_1A11             ----------------G--------..T---------------------...-------------------------------------------------------------------------------------------------T---------------------- 9496
MAC.US.x.251_32H_PJ5          -------G--------G--------...---------------C-----...-T----CG----------------------------------G----T---------------------------------------------------------------------- 9498
MAC.US.x.251_BK28             ----------------G--------...---------------------...---------------------G------C------------------T---------------------------------------------------------------------- 9482
MAC.US.x.80035                ----------------G--------...---------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 8606
MAC.US.x.81035                ----------------G--------...---------------------...------------------------------------A--------------------------------------------------------------------------------- 8607
MAC.US.x.85013                ----------------G--------...---------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 8540
MAC.US.x.87082                ----------------G--------...---------------------...----------G------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 8577
MAC.US.x.92050                ----------------G--------...---------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 8600
MAC.US.x.92077                ----------------G--------...---------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 8607
MAC.US.x.93057                ----------------G--------...---------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 8605
MAC.US.x.93062                ----------------G--------...---------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 8574
MAC.US.x.95058                ----------------G--------...---------------------...---------------------G-------------------------------------------------------------------------------------------------- 8594
MAC.US.x.95086                ----------------G--------...---------------------...------------------------------------------R--------------------------------------------------------------------------- 8463
MAC.US.x.95112                ----------------S--------...---------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 8596
MAC.US.x.96016                ----------------G--------...---------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 8607
MAC.US.x.96020                ----------------G--------...---------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 8599
MAC.US.x.96072                ----------------G--------...---------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 8611
MAC.US.x.96081                ----------------G--------...---------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 8609
MAC.US.x.96093                ----------------G--------...---------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 8607
MAC.US.x.96114                ----------------G--------...---------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 8602
MAC.US.x.96123                ----------------G--------...---------------------...-A---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 8496
MAC.US.x.96135                ----------------G--------...---------------------...-R-----R---------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 8592
MAC.US.x.97009                ----------------G--------...---------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 8475
MAC.US.x.97074                ----------------G--------...---------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 8469
MAC.US.x.MM142_IVMXX          A---------------G--------...------------A--C----T...GA-G-C-G-------------------------------------------T---------------------------------------------------------------------- 8995
MAC.US.x.SMM142_patent        A---------------G--------...------------A--C----T...GA-G-C-G-------------------------------------------T---------------------------------------------------------------------- 8992
MAC.US.x.r80025               ----------------G--------...---------------------...------------------------------------------R--------------------------------------------------------------------------- 8463
MAC.US.x.r90131               ----------------G--------...---------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 8606
MNE.US.82.MNE_8               A--------------AG-----A--...---------------C-----...------CG-------T------T---A---------------G----T----------------------------------------------------A-----------A----- 8974
MNE.US.x.MNE027               ----------------G--------...-G-------------C-----...------CG-------T-----G------C-------------G----T----------------------------------------------------A-----------A----- 8977
SMM.-.pE660.CG7G              -------G-G-----TG--------...-----A-----T--C------...CAC----G---C---T----GG-C----CA-------------------------------------------------------------------A--AG-A------------A- 9505
SMM.CI.SIVsmCI2               -A--A--G---G---AG-T---A-G...---C-A-----A---G-T---...--A------A-A--A--G--GGA-----C------------------------------------------.-----------------A----------AG--G-------A----C 8643
SMM.LR.SIVsmLIB1              -------G--------G--------...--GC-AA----A--GG----C...-T-AAT-G-A-C---T-----G-----TC---T--------------------A-----------------------------------C--------CCAT--G-----------TC 8556
SMM.SL.92.SL92B               ----------------G-T------...--GC---CT--A---GTT--C...T----------A---------G-----TCA-----------------------A-----------------------------T----------------AG--G------------C 8951
SMM.SL.SIVsmSL92A             ----------------G-----.........--T---A--G----A...-----T--GA-A--AT----GG------CA-----------------------A-----------------------------------------T----A-----------A---A- 8571
SMM.US.CFU212                 -------G--------G-G------...--A--A---------G----A...CAT-----------AT-----G-----TCA-----------------------A-----------------------------T----------------AG-----------G--TC 8767
SMM.US.D215                   -------G--------G-----A--...---C-AA----A--GG-T--A...C-C----G---C---T--G--G------CA-----------G------------------------------------------------------T--C-C--------------A- 8766
SMM.US.FTq                    A--------------TG-TA-----...--T--AA----A---C----A...CACT-------C---T----TGC-----C---------A---G----------A-------------------------------------------A-CAG--------------AC 8785
SMM.US.G078                   -------G-G-----TG--------...-----A-----T--C-----A...TAC---C-T-CC---T----GG-C---TCA----------TG---------------------------------------------------------CAG---------------- 8793
SMM.US.G932                   ------GG--------G--------...-----AA----A--------A...T------G-AC----T-G---C-C----CA----------------------------------------------------------------------AG--G-----------A- 8770
SMM.US.M919                   -------G-------TG-T------...--G--A----AA---A-G--A...TAC---------G-AT-----G-C---TCA-----------G-------------------------------------------------------A--AC---------------A 8795
SMM.US.M922                   ----.........................--GC-A--G--A--------A...TAC-----G--G--AT-----G-C---TCA-----------G----------------------------------A----------------------AAC---------------C 8774
SMM.US.M923                   -------G-G-----TG-T-----A...-----AA----TTGTC-----...--A----G-------T-------C----CA----------------------------------------------------------------------AC--G-------A---A- 8782
SMM.US.M926                   -------G-------TG-T------...---C-A-----A--------A...TAC--------A--AT-----C-C---TCA-----------G----------------------------------------------------------AC---------------- 8791
SMM.US.M934                   -------G-------TG-T------...---C-A--G--A--------A...T--G-------G---T-----G-C---TCA-----------G---------------------------------------------------------CAG---------------- 8767
SMM.US.M935                   -------G-------TG-G---AG-...-CAC-A--G--AA--C----A...CAC---GG---G--AT-----G-C----CA-----------G----------------------------------------------------------AC---------------- 8774
SMM.US.M940                   -------G----CAGTG-T--G--A...A-TGAA-----A--------C...CAT---GG------AT-G---G------C---T----A--------------------------------------------------------------AG-----G--------A- 8826
SMM.US.M946                   -------G-------TG-T------...---C-A--G--A--------A...T--G-------G---T-----G-C---TCA-----------G---------------------------------------------------------CA----------------- 8795
SMM.US.M947                   -------G-G-----TG-T---A--...--GGCA-----TT-TC-----...-CC----G--CC---T----GG-T----CA------A---------------------------------------------------------------AC--G-----------A- 8779
SMM.US.M949                   -------G----AAGTG-T--A--A...A-TGAA--------------C...CAT----G------AT-----G------C---T----A---------------------------------------------------A----------A------G--------A- 8760
SMM.US.M950                   -------G--------G-T------...---C-A--G--A--------A...CAC--------A--TT-G---G-C---TCA-----------G---------------------------------------------G--------GA--AG---G------------ 8782
SMM.US.M951                   -------G----CAGTG-G--G--A...A-TGAAA-------------C...CAC--T-G-----AAT-G---G------C---T----A---------------------------------------------------A----------AG-----G--C-----A- 8781
SMM.US.M952                   -------G-------TG-T------...---C-A--G--A--------A...CAC--------G--TT-G---G-----TCA----------------------------------------------------------------------AG--------------T- 8771
SMM.US.SIVsmE660-FL10         -------G-G-----TG--------...-----A-----T--C------...CAC----G---C---T----GG-C----CA-------------------------------------------------------------------A--AG-A------------A- 9509
SMM.US.x.F236_H4              -------G-G-----TG--------...-----AA----T--C------...CAC----G---C---T----GG-C----CA-------------------------------------------------------------------A--AG--------------A- 9465
SMM.US.x.H9                   -------G-G---A-TG--.........--T--A-----TTGTC-----...--C----G---C---G-------TC---CA---------------------------------------------------------G-----------ATT----------A---A- 8983
SMM.US.x.PBJ14_15             -------G-G---AGTGCT.........-----A-----TTGTC-----...--C----G---C---G-------TC---CA-----------------------------------------------T----------------------AT----------A---A- 9286
SMM.US.x.PBJA                 -------G-G---AGTGCT.........-----A-----TTGTC-----...--C----G---C---G-------TC---CA----------------------------------------------------------------------AT----------A---A- 9285
SMM.US.x.PBJ_143              -------G-G---AGTGCT.........-----A-----TTGTC-----...--C----G---C---G-------TC---CA---------------------------------------------------------G-----------ATT----------A---A- 8998
SMM.US.x.PBJ_6P6              -------G-----AGTGCT.........-----A-----TTGTC-----...--C----G---C---G-------TC---CA----------------------------------------------------------------------AT----------A---A- 9478
SMM.US.x.PGM53                -------G-------TG-T------...--GC--A----A--------A...CAC-----G--G--AT-----G-C---TCA-----------G----------------------------------------------------------AG---------------- 9437
SMM.US.x.SME543               -------G-G-----TG--------...-----A-----T--C------...CAC--------C---T----GG-C----CA-------------------------------------------------------------------A--AG-A------------A- 9522
STM.US.89.STM_37_16           -------G--------G--------...A-TC-A-----A---G----A...CAT----G---C--A--T--GGA-----C------G------------C----A------------AGC-------------------------------AG--------------A- 9151
```

```
MAC.US.x.239                TAGACATATACTTAGAAAAGGAAGAAGGCATCATACCAGATTGGCAGGATTACACCTCAGGACCAGGAATTAGATACCCAAAGACATTTGGCTGGCTATGGAAATTAGTCCCTGTAAATGTATCAGATGAGGCACAGGAG............GAT...GAGGAGCATTAT 9655
Nef                         L__D__I__Y__L__E__K__E__E__G__I__I__P__D__W__Q__D__Y__T__S__G__P__G__I__R__Y__P__K__T__F__G__W__L__W__K__L__V__P__V__N__V__S__D__E__A__Q__E__.__.__.__.__D__.__E__E__H__Y_
A.CI.88.UC2                 -----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---...............---GAT---ACCA-C-GC 9652
A.DE.x.BEN                  -----------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---..............--AGAT----CCA-C-GC 9698
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG         -----------A-G-------------G--A--T------------A-C--T--TCAT--G------G-A--G---------TTC-----G----------GC----A--A---G-C--CC--C-A-GT...G-A---......................--C--C-GC 9645
A.GH.x.GH1                  -----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---..............--CGAT---ACCA-C--C 9115
A.GM.87.D194                -----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---..............--AGTA---ACCA-C-GC 9112
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85      ---------------------------G--A--T------------A-C--T--TCAT--G-T----G-A--G-------T-TTC-----G----------GC----A--A----C---CC--C-A--A...GG----..............--CACT---ACT-TC-GC 9097
A.GM.x.MCN13                -----------C-T-------------G--A--TG-----------A-C--T--TCAT--G--------A----------T-TTC-----G----------GC----A--A---G----CA--CGAC--...G-----..............--CGAT-G-ACT--C-G- 9137
A.GM.x.MCR35                -----------C-TA------------G--A--T------------A-C--T--TCAT--G--------A----------T-TTC-----G------................................................................. 9080
A.GW.86.FG_clone_NIHZ       -----T----------C........................................................................................................................................... 8983
A.GW.87.CAM2CG              -G--T--------------A--------G--A--TG-----------A-C--T--TAGT--G------G-A----------T-TTC-----G----------GC----A--A---G--ACC---C-A---...GGA---GACACTGAGACT--CACT---ACT--C-GC 9713
A.GW.x.MDS                  ----T----------------------G--A--T------------A----T--TCAT--G-----G-CA--------C---TGC-----G----------GC----A--A---G--C-CC--C-A--T...G--...............A-CACT---ACT--C-GC 9163
A.IN.07.NNVA                ----TT-----------------G--G--A--T-----C------A-C--T---AGT--G---------A-----T----T-TTCCA---G----------GC----A--A---------CC--C-A---...GGA--A............--CACT--AACT--C-GC 9681
A.IN.95.CRIK_147            ............................................................................................................................................................ 9274
A.PT.x.ALI                  ---------------------------G--A--T------------A-C--T--TCAT--G---------A--G-----G-T-TTC-----G-----G-----GC----A--A---G----CC--C-A--A...GG----..............--CACT---ACT--C-GC 9697
A.SN.85.ROD                 --A-T----------------------G--A--TG-----------A-C-----TCAT--G------G-A----------T-TTC-----G----------GC----A--A---G----CC--C-A--A...GG----..............--CACT---ACT--C-GC 9135
B.CI.88.UC1                 ------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-.............-GAGCG--AACCAG--G- 9610
B.CI.x.20_56                ----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---.............AGAGCA--AA-CAG--G- 9575
B.CI.x.EHO                  ------C------------T-----------TG-GT-T-GA------A-C-----ACAT--G------G-A----T--C---TTC--------------------GC----G--AA-----A-GAT--CA--A...-CA---..............--CGAG--AACC----G- 9585
B.GH.86.D205_ALT            ------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---..............--GGAG--AACC----GC 9614
B.JP.01.KR020_IMCJ_KR020_1  ------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--..............--AGCA--AACCAG--G- 8716
G.CI.92.Abt96               -----------A-G--------GC----T--A--T------------A-------AG----------T--A-----T---RT---G------------------C----A--A--C-CG--C--T-----------------..............--C..----ACT----GC 9083
AB.CM.03.03CM_510_03        ------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----.............-GAGAG--AACC--C-GC 8702
H2_01_AB.CI.90.7312A        ----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----..............--AGAG---ACC----G- 9617
H2_01_AB.JP.04.04JP_NMC307  ----T-C------T--G--T--G-----T--AG-CT-T-GA------A-C-----ACAT--G-----GR-A-----T------TAC-----------G------C----A--AR--G-A--GG---CA-CAA-C------..............--GGAG---ACC----G- 9596
H2_01_AB.JP.07.07JP_NMC716  ----T-C------T--G--T--G-----T--AG-CT-T-GA-----RA-C-----AMAT--G-----GR-A-----T-----ATAY-----------G------C----A--A--------RA---CA-CAA-C------..............--GGAG---ACC--Y-G- 9594
H2_01_AB.JP.08.08JP_NMC842  ----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-C----..............--GGAA---ACC----G- 9589
U.FR.96.12034               ----T--C-----------T--G--G--A--A--C-----------A---------------------C-----GG---T-TGC-----A-----T-----GC---AA--A---G---C-AAT---A-A---------..........---...----AG--TG--- 9179
MAC.US.x.17EC1              ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...............---...------------- 9655
MAC.US.x.17EFR              ---------------------A------------------------------------------------------T-------------------------------------------------...............---...------------- 9655
MAC.US.x.1937               ----------------------------------------------------------C-----------CAT--------------------------G--------------------------...............---...-----------G- 8763
MAC.US.x.2065               ----------------------------------------------------------C-----------------------------------------------------------------...............---...-----------G- 8761
MAC.US.x.251_1A11           ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...............---...------------- 9651
MAC.US.x.251_32H_PJ5        -------G-------------G--------------------------------------------------------------------------C-----------------------------...............---...---AG------- 9653
MAC.US.x.251_BK28           -------G------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...............---...---AG------- 9637
MAC.US.x.80035              ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------R--...............---...---R-------- 8761
MAC.US.x.81035              ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------A--...............---...------------- 8762
MAC.US.x.85013              ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...............---...------------- 8695
MAC.US.x.87082              ----------------------------------------------T---------------W-----------------------------------------------------------------...............---...---R------R- 8732
MAC.US.x.92050              --------------------------------------------------------------T-----------------------------------------------------------------...............---...-----------G- 8755
MAC.US.x.92077              ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...............---...------------- 8762
MAC.US.x.93057              ------------------------------R---------------------------------------------------------------------------------R--...............---...---RR-Y----- 8760
MAC.US.x.93062              ------------------------------G-----------------------------------------------------------------------------------------------...............---...---AG-M----- 8729
MAC.US.x.95058              ------------------------------R-----------------------------------------------------------------------------------------------...............---...------------- 8749
MAC.US.x.95086              ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------R--...............---...------------- 8618
MAC.US.x.95112              ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...............---...------------- 8751
MAC.US.x.96016              ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------R--...............---...---R-------- 8762
MAC.US.x.96020              ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...............---...------------- 8754
MAC.US.x.96072              ----------------------------------------------G----------------CC---------------------------------------------------------------...............---...---AG------- 8766
MAC.US.x.96081              ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...............---...------------- 8764
MAC.US.x.96093              ------------------------------G----------------A--------------------------------------------------------------------------------...............---...---AG-M---R- 8762
MAC.US.x.96114              ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------R--...............---...------------- 8757
MAC.US.x.96123              ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...............---...------------- 8651
MAC.US.x.96135              ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...............---...------------- 8747
MAC.US.x.97009              ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...............---...------------- 8630
MAC.US.x.97074              ----------------------------------------------------------C-------------------------------------------------------------------...............---...-----------R- 8624
MAC.US.x.MM142_IVMXX        -----------------------------------------------ATAC--T--...-----------------T-----TG------------------A-------------------------...............---...------------- 9147
MAC.US.x.SMM142_patent      -----------------------------------------------ATAC--T--...-----------------T-----TG------------------A-------------------------...............---...------------- 9144
MAC.US.x.r80025             ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------R--...............---...------------- 8618
MAC.US.x.r90131             ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...............---...------------- 8761
MNE.US.82.MNE_8             -------G-----------------G-----------A---------G--------CC----------------------------------------------------------------------............-G-...------A----- 9129
MNE.US.x.MNE027             -------------------------G-G---------------------G--------CC----------------------------------------------------------------------............-G-...------A----- 9132
SMM.-.pE660.CG7G            ----T--G---A-G-------------A--A---------------AA-------A-----G-------C---------T-T-TAC-A---G-----C--------------A---G---C--------A--C-----A.............--C...---ACA----GC 9660
SMM.CI.SIVsmCI2             -G--T--G-----G-----T--G-----A--A---------------A-------------G--------C----------T--TG-----A------------------A--A--G--C--C--G-----------A---.............---...---AGA--C-GC 8798
SMM.LR.SIVsmLIB1            -G--T-----------------G-----G--AG--------------A----T--A-----G--------A-----T----T-TTC-----A---T---------C----A--AA-GG----C--------A--T--A---..........---...---ACA----G- 8711
SMM.SL.92.SL92B             ----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..........---...---ACC----GC 9106
SMM.SL.SIVsmSL92A           -G--TTC-------T-T--T--G-----------------------A-------ACG-------------------------T-TTC----------T-----C-G-----A--A--GG----C-----------TA-T--A..........---...---A-T----GC 8726
SMM.US.CFU212               -------G---C---------------A--A---------------A-----------T--G-----G--A----------T-TTC----------T---------C-G--A--A---G---------------A--T--A--A.......---...---ACC--C-G- 8922
SMM.US.D215                 -------C---C-------T-----G--G--TG----T--------A-------T-----G-------C--G--------T---------A---T---------------G--A--GG----G-----C--------A--A.......---...---TTA--C-G- 8921
SMM.US.FTg                  -------T-------------G-----A-----C--T--C------A-------A-----------------A---------T--TG--C--A-----G---------C---------A---G-G--C-----------------A-T.......---...---ACA----G- 8940
SMM.US.G078                 ----------------------------G-C-------------------A-------A-----G-----G------------T-T-TTC-----G-----C--------------A--GG----C--------A--C-----A.......---...---ACA----G- 8948
SMM.US.G932                 -----------C---------------A--A-----T---------A-------------G--------A-----T----T-TGC-----A---T-G--------------A---G--A-C--------------A--A.......---...---ACA--C-G- 8925
SMM.US.M919                 -----------------------------C--------------------A-------A-----G-------------------T-TTC------------------------G--T--A--------C--------A--T--A--A.......---...---ACA----GC 8950
SMM.US.M922                 ----------------------------G-T-------------------A-------A-------------C-------------T-TTC----------T------------------------G----GA----G--------ACA.......---...---AGA----GC 8929
SMM.US.M923                 ----TC-G--------------------A--A---------------AA------AG----G--------C---------T-T-GTC-----A-----C------------------G--------C-----------T-----A.......--C...---CA----GC 8937
SMM.US.M926                 ----------------------G--------T--C--G---------A-------A-----G-----------------------T-TTC-----A---T-G-----------T--------G-----G--------------.......---...---ACA----GC 8946
SMM.US.M934                 ---------------------------------TG-T-------------A-------A-----G--------C-----------T-TTC----------T--------G-----T--A--------C-----C-----T------.......--C...---ACA----GC 8922
SMM.US.M935                 -----------C---------------------G-T-------------A-------A--------------C-------------T-TTC----------T---------------------G----GA----G--------ACA.......---...---AG------C 8929
SMM.US.M940                 ----TC-G---C---------------G-----T--T---------AA-------ACA---T-----G--A-----T----T--AG-----G-----------GC----G--A---G-------------------AACT.......---...--A-CC--C-G- 8981
SMM.US.M946                 ---------------------------------TG-T-------------A-------A-----G--------C-----------T-TTC----------T-G-----G-----T--A--------C-----C-----T------.......--C...---ACA----GC 8950
SMM.US.M947                 -G--TC----------------------A--A---------------AA------A-----G--------C---------T-T-TTC-----A-----C---------------A--------T--------A--T--A---.......--C...---ACA-----C 8934
SMM.US.M949                 ----TT-----C---G--A---------G---G-T--T---------AA------AAA---G-----G--A-----T----T--AG-----G-----------GC----G--A----C-----------------G-AACA.......---...---ACC--C-G- 8915
SMM.US.M950                 ----------T------------------T--T----------------A-------A-----G--------C-----------T-TTC----------T-G-----G-----T--A---G----C--------A--T------.......--C...---ACA----GC 8937
SMM.US.M951                 ----T--C---C---------G-----A-------T---------AA-C-----AAA---T-----G--A----------T-TAC-----G-----------G-----G--A---G-------------------AACA.......---...---AACC--C-G- 8936
SMM.US.M952                 ----T------------------------T--T-------------A-------A-----G------GCC-----------T-TTC----------T--------G-----T--A---G----C----------T-------.......--A...---ACA-----C 8926
SMM.US.SIVsmE660-FL10       ----T--G---A-G-------------A--A---------------AA------A-----G------C---------T-T-TAC-A---G-----C--------------A---G---C--------A--T-----A.......--C...---ACA----GC 9664
SMM.US.x.F236_H4            ----T--G-----G-------------A--A---------------AA------A-----G-------------------T-T-CAC-A---G-----C--------------A---G---C--------A--T-----A.......--C...---ACA----GC 9620
SMM.US.x.H9                 ----TC-R----------R--------A--A---------------AA------AG----G--------C---------T-T-TTC-----A-----C----------W---G--------C--------A--T-----A.......--C...---ACA----GC 9138
SMM.US.x.PBJ14_15           ----TC-G-------------------A--A---------------AA------AG----G--------C---------T-T-TTC-----A-----C----------------G--------C--------A--T-----A.......--C...---ACA-----C 9441
SMM.US.x.PBJA               ----TC-G-------------------A--A---------------AA------AG----G--------C---------T-T-TTC-----A-----C----------------G--------C--------A--T-----A.......--C...---ACA-----C 9440
SMM.US.x.PBJ_143            ----TC-R----------R--------A--A---------------AA------AG----G--------C---------T-T-TTC-----A-----C----------W---G--------C--------A--T-----A.......--C...---ACA----GC 9153
SMM.US.x.PBJ_6P6            ----TC-G-------------------A--A---------------AA------AG----G--------C---------T-T-TTC-----A-----C----------------G--------C--------A--T-----A.......--C...---ACA-----C 9633
SMM.US.x.PGM53              ------------------------------CC-----------A-------A--------------C-------------T-TTC------------------------G-----A---G--CC--------A--T--A--A.......--C...---ACA-----C 9592
SMM.US.x.SME543             ----T--G---A-G-------------A--A---------------AA-------A-T---G-------C---------T-T-TAC-----G-----C--------------A---G---C--------A--C-----A.......--C...---ACA----GC 9677
STM.US.89.STM_37_16         -G-----G-----------A--------G--AG-T------------A-------AG----------G--A------------CAG-----A-------------C----A--A---G--A-G---A--------------...........---GAT-G-ACA------ 9309
```

```
                                                                                                                          TCF-1 alpha binding
MAC.US.x.239                TTAATGCATCCAGCTCAAACTTCCCAGTGGGATGACCCTTGGGGAGAGGTTCTAGCATGGAAGTTTGATCCAACTCTGGCCTACACTTATGAGGCATATGTTAGATACCCAGAAGAGTTTGGAAGCAAGTCAGGCCTGTCAGAGGAAGAGGTTAGA...AGAAGGCTAAC 9822
Nef                         _L__M__H__P__A__Q__T__S__Q__W__D__D__P__W__G__E__V__L__A__W__K__F__D__P__T__L__A__Y__T__Y__E__A__Y__V__R__Y__P__E__E__F__G__S__K__S__G__L__S__E__E__E__V__R__.__R__R__L__T
A.CI.88.UC2                 --------C-----A-----AAG-AGA-AT------ATACAT--G---ACA----TG---CG----A-CT-C-TG--------TGAG--CA----C-TCAC-CT-----------A-----GCA---------AT--C-----A-----TGG-AG...GC--AA--G-A 9819
A.DE.x.BEN                  ---G-A--C-----A-----AAG-AGACAT-----TGAGCAT--G---ACAT---TG---C-------CT-C-TG--------T-AC--CA----C-TCAC-CTG-----------------GCA---------AT--C-----A----ATGG-AG...GC--AA--G-A 9865
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG         ---C-A--C-----A-----AAG-GG--CT---------CAT--G--AACAT--ATG----G------C--T-GG--------TGAG---AC---T-T-AA-C-------------A-----GTAT------------C----A-----TGG-AG...GC--AA--G-A 9812
A.GH.x.GH1                  ----CA--C-----A-----AAG-AGACAT------GAGCAT-----AACA---CTT---CG------C--C--G--------TGA---CA----T-TCA--CTGC-T---------------GCA---------AT--C-----A-----TGG-AG...GC--AA--G-A 9282
A.GM.87.D194                ---G-A--C-----A-----AAG-AGA-AT------GAGCAT--G---ACA----TT---CG------C--C-TG--------T-G---CA----C-TCA--CTGC----------A-----GCA---------AT--C-----A-----TGG-AG...GC--AA--G-A 9279
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85      --------CT----A---GTAAG-AGA-TT--------GCAT--G---ACA----TC-----------C--C-TG-----TC-TGAG--CAC-A-C-T-A--CT---------G--A-----GCA---------AA--GA---A--T--CTGG-AG...GC--AA--G-A 9264
A.GM.x.MCNI3                ---C-A--C-----A-----AAG-AG--TT--------GCAT--G--AACA--GAT------------C--C--G-----TC-TGA---CA----T-T-A-CCTGC--------G--A----GCAT------------C----A----CTGG-AG...GC---A--G-A 9304
A.GM.x.MCR35                ...................................................................C--C--G-----TC-TGAG--CA----T-T-A-CCTG--------G--A----GCAT------------C----A----CTGG-AG...GC--AA--G-A 9179
A.GW.86.FG_clone_NIHZ       .....................................................................................A---T-T-AC-CTG--------G--A----GCAT--T-----A---C-----A-----TGG-AG...GCG--A--G-A 9060
A.GW.87.CAM2CG              ---T-A--C-----A-----AAG-AG-CAT------ATGCAT--G---ACA--G-TC-----------CT-C-TG------CTT-AG--------C-T-AC-C-------------A-----GCA------------AC----A--T---TGG-AG...GCG-AA--G-A 9880
A.GW.x.MDS                  --GG----------A----TAAG-A---TT-------AGCAT--G--AACAT---TT----G------CT-CCTG----------GAG---ACA--C-T-AAACTG--------G--A----GCA-C----------AC----A--G--ATGG-AG...GCG--A--G-A 9330
A.IN.07.NNVA                --------C-----A-----AAGTA---TT------AGACAT--G---ACA----T-----GA--------C--AT-A-----TGA-----TA--C-T-AGGCT-C--------G--A----GCA-------------AC-----------TGG-AG...GCG--AT---A 9848
A.IN.95.CRIK_147            ......................................................................................GA---CAT---C-TCAGATT-----T---G--A------CA----------T-AC-----------TGG-AG...GCG--A--G-A 9357
A.PT.x.ALI                  C-GC-A--C----TA-----AAG-AG-CAT------A-GCAT--G---ACAT---TT----GA-----C--T-AG-----TC-TGA---CA-A--C-T-A--CT-C--------G--A----GTA--------------C----A--T---TGG-AG...GC---A--G-A 9864
A.SN.85.ROD                 ---G-A--------A-----AAG-A---TT--------GCAT--G---ACA----TC---G-----------CTTG-----T--T-G---C-----T-T-A--C-G--------G--A----GCA--------------C------------TGG-AG...GCG--A--G-A 9302
B.CI.88.UC1                 C-GG----C-----A--G-TC--TTCA---------ATCCAC--G---ACC--T--C---CG------C--CCTC-----AC-TGAC----TA--C-TCAAC--G------------------GTATC-------AT-AC-----A-G---TGA-AG...GCT--A----A 9777
B.CI.x.20_56                --GG----C-----A--G--C--TTCA-----------CCAC--G--AACC--T-TC---C-------C--CCTC-----AC-TGAC---ATA--C-TCAAC-AG-T----------------GTATC-------G--AC-----A-----TGG-AG...GCT--A--G-A 9742
B.CI.x.EHO                  C-GG----------A--G--C---GCA-----------CCAC-A----ACC--T-TC---C------CT-CCTC--A--A--TGAC----T---C-TCAGC--G-T-----G--------GTATC-------AA--C-----A-----TGG-AG...GCT-AA--G-G 9752
B.GH.86.D205_ALT            C-------C--G--A--G-TC---TCA---------ATCCAT--G---AC---TATC---C--------T-CCTC-----A--TGA-----T---T-TCAA---G-TT-----------C--GTA-C-------G--AC-------G---TGG-AG...GCT--A----A 9781
B.JP.01.KR020_IMCJ_KR020_1  C-G-----C-----A--GG-C--T-CA---------GTCCAC------ACC--TATC---C------CT-CCTC-----A--TGAC---ATA--C-TCAA---G--------------------TA-C-------G--AC-----A-----TGG-AG...GTT-------A 8883
G.CI.92.Abt96               --GG-A--------A------AG--CA-----------GGA-ACC--A--GT-G--G-----------C--T--AT-A-----TGAC--CAG-----T-A-ATTGC-T--T--G-----CA-GT-G--------G--AC----A-C--TATGG-A-...GAG-AA----A 9250
AB.CM.03.03CM_510_03        C-------C-----A--G--C---TCA---------TACCAT--G---AC---T-TC--------------CCTC-----GC-TGA-----T---C-TCAA---G-T-----------C--GTA-C-A-----G---C-----A-----TGG-AG...GCT-AA----A 8869
H2_01_AB.CI.90.7312A        C--G----C-----A--G--CG--GCA--------T--CCAT--G---AC---T-TC---C--------T-CCTC-----A--TT-AG-------C-TCAAC--G-T----------------GTATC-------AT-AC-----A-G--ATGG-AG...GCT--A----A 9784
H2_01_AB.JP.04.04JP_NMC307  C--G----C-----A--G--C--TGCA-----------CCAT--G---AC---T-TC---C--------Y-CTWC-----A--TT-A--------C-TCAAC--G-T----------------GTATC-------AT-RC-----A-G--ATGG--G...GCT-AA--G-A 9763
H2_01_AB.JP.07.07JP_NMC716  C--G----C-----A--G--C--TGCA-----------CCAT--G---AC---T-TC---C-------CT-CCAC-----A--TT-A--------C-TCAAA--G-W----------------GTATC-------AW--C-----A-G--ATGG--G...GCT-AA--G-A 9761
H2_01_AB.JP.08.08JP_NMC842  C--G----C-----A--G--C--TTCA-----------CCAT--G---AC---T-TC---C--------T-CCTC-----R--TT-A--------C-TCAAC--G------------------GTATC-------AA--C----AA-G--ATGG-AG...GCT--A--G-A 9756
U.FR.96.12034               C-GG--GG-T----A--G--CAG-TGCGA---G----AC----------CCT---T-------------T-CT-------A--T-GC---C------T-A---AG-G---------------G--T--------T-------------------AG...--G-------- 9346
MAC.US.x.17EC1              ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...------------ 9822
MAC.US.x.17EFR              ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...------------ 9822
MAC.US.x.1937               -----A-------------------------------------A----------------------------------------------------------------------------------------C-----------------...----------G- 8930
MAC.US.x.2065               ---R-R----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...------------ 8928
MAC.US.x.251_1A11           ------------------------------------------------------C-------------C-------------------------------------------------------------------------------------...------------ 9818
MAC.US.x.251_32H_PJ5        --------G-------------A------------------------------------------------A---------------------------------------------------------C-----------------...------------ 9820
MAC.US.x.251_BK28           --------G-------------A------------------------------G-----------------A-------------------C------------.--------------------------------------------...------------ 9803
MAC.US.x.80035              ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...------------ 8928
MAC.US.x.81035              ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...------------ 8929
MAC.US.x.85013              ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...------------ 8862
MAC.US.x.87082              ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...------------ 8899
MAC.US.x.92050              ---------------------------------------------------------------------------Y----------------------------------------------------------------------------...------------ 8922
MAC.US.x.92077              ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...------------ 8929
MAC.US.x.93057              ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...------------ 8927
MAC.US.x.93062              ----------------------------------------------------------------T-----------------------------------------------------------------------------------------...------------ 8896
MAC.US.x.95058              ----------------------------------------------------------------------Y-------------------------------------------------------------------------------...------------ 8916
MAC.US.x.95086              ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...------------ 8785
MAC.US.x.95112              ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...------------ 8918
MAC.US.x.96016              ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...------------ 8929
MAC.US.x.96020              ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...------------ 8921
MAC.US.x.96072              ----C-------------------------------------------------------------------------------------A-----------------------------------------------------------...------------ 8933
MAC.US.x.96081              ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...------------ 8931
MAC.US.x.96093              ------------Y---------------------------------------------------------------------SR------------------------------------------------------------------...------------ 8929
MAC.US.x.96114              ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...------------ 8924
MAC.US.x.96123              ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...------------ 8818
MAC.US.x.96135              W---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...------------ 8914
MAC.US.x.97009              ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...------------ 8797
MAC.US.x.97074              -----A----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...------------ 8791
MAC.US.x.MM142_IVMXX        ---G----C----------------------------------------------------------------A---------------------A---------------------------------A---------A-...---------G- 9314
MAC.US.x.SMM142_patent      ---G----C----------------------------------------------------------------A---------------------A---------------------------------A---------A-...---------G- 9311
MAC.US.x.r80025             ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...------------ 8785
MAC.US.x.r90131             ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...------------ 8928
MNE.US.82.MNE_8             ---C-----------------------------------------------T---------------------A---------------------A---------------------------------------------------------...------------ 9296
MNE.US.x.MNE027             ---C-----------------------------------------------T---------------------A---------------------A---------------------------------------------------------...------------ 9299
SMM.-.pE660.CG7G            C-GG-------G--A--G---CAT--------------C----------A--G----------------GAAT-A--T--T-GC---A------T-A---AG----------------T--T-------A-T---------------A-AG...------------ 9827
SMM.CI.SIVsmCI2             C--G-C-----T--A--G-TC--T--T-TA---------A-----G----CT-G--------------C---CAAT----T--T-AC----------TCA-A--------T-----------TTC---------G-----------T-------AG...-A--------- 8965
SMM.LR.SIVsmLIB1            C-GG-C--C-----A------CA---AT------T--A-----------G--G-------GC---------T-AA--A--T-----C-------------------------------A-----T-------------T-----------T-------AG...------------ 8878
SMM.SL.92.SL92B             --GG-A--------C--G--A-AT---CATTCA-------------A----C-----C---------A----TCAC--A--------A-----A----T---A--GC-----------------GT-G----------T--A--------------GAGAGA--GTTAGCT-A 9276
SMM.SL.SIVsmSL92A           C-GC-T-.C--T-----G----ATA--AT-AG---T--A---------ACC-----C---------A----T-TGT-A--T-----C------------T----------------------------T-G---------A---A--------------AG...C-T-----GG- 8892
SMM.US.CFU212               C-GG----------A--G--A-AT-------------------------A--C--------------------AT-A--T--T--C---C-----T----A-------------------TAT-------------------------------AG...------------ 9089
SMM.US.D215                 C-GG----------A--G--AG-A--------------A---------A----------A-----G---C-----T--T-AC---------T-A---A-----------A-----T---------------------------------G...C-C-------- 9088
SMM.US.FTg                  C-GG----------A--G--GGG---A-----------G-----A----CT-G---------C--C---------T--T--C---------------A---AG----------T------GGA------------T-------------------AG...------------ 9107
SMM.US.G078                 C-GG----C-----A--G--CCAT--------------C-----G---------G-------------CAA--A-------A-------T-T-A-------------------------T-TGC---------T-----------T------CAG...------------ 9115
SMM.US.G932                 C-GG-------T--A--G--AAG---------------A--------AAG-----C-----------C--AT..............------T-A---A-------------A-----T--------------T-------------------AG...-----A----- 9079
SMM.US.M919                 ---G-A-----------G--A-------------T--C-------------T-G-----------------AA--A-------G-------T-T-A-----C------------------T--TG-T-------T-----A-----------A-AG...-A--------- 9117
SMM.US.M922                 -----------------G--A-------------T--C-------------T-G---------------T--CAG--A------AC-------T-T-A-----C------------------T-AG-----------T-------------------A-AG...------------ 9096
SMM.US.M923                 --G-----------A--------T--------------C-----------AT-G------------------GAGT-A--T--T-AC---A------T-A--GAGC---------------T--T-T-------T-------------------G-AG...------------ 9104
SMM.US.M926                 -----------------G--A-------------T--C----------AC-T------------------T--CAG--A------GA-------C-T-A-----C------------------T--T-----------------------------AG...------------ 9113
SMM.US.M934                 ---G-------------G----------------T-----------A----G-----------------------CAG----T----A----A---T--------C------------------T--TG-------T---C-------------AG...------------ 9089
SMM.US.M935                 ---G-------------G--A-A-----------T--C-------------G-----------------T--CAA--A------AA-------T-T------A------------------C--T----------T-----------------A-AG...------------ 9096
SMM.US.M940                 C-GG-A--------AGTG--AAG-A-A-----------G-----T--AACC--G-------A-----------A-----TC-T-GC-----A---TCA--------------G--------T-G-GC-----G-------------------AG...-A--------- 9148
SMM.US.M946                 --GG-------------G--C-------------T-------------A----G-------------------CAA-----T-----A-----------T-A-----C------------------T--T--------T---C-------------AG...------------ 9117
SMM.US.M947                 --GG-C--C-----A--G--C-----------------C-----------A--G------------------GAAT-A--T--T-AC----T-----T-A---A--G----------------T--T--------TT-------------------AG...------------ 9101
SMM.US.M949                 C-GG-A-----G--AGTG--AAG-A---------T--G-----T--AACC--G-T------A-----------A-----TC-T-GA-----------TCA--------------G--------T-G-GC-----G-------------------AG...------------ 9082
SMM.US.M950                 ---G-------------GGTC-------------T--C--------A-----G--------------T--CGC-----T-----G----------T-A---A------------------C--T--------T---------------------G...------------ 9104
SMM.US.M951                 C-GG-A--------AGTG--AAA---------------G-----T--AACC-----G-------------------A-----TC-T-AC-----A---TCA--------------G--------T-G-GC-----G-------------------AG...------------ 9103
SMM.US.M952                 ---G-------------G--C-------------T--C--------A-----G------------------CAG-----T-----G----------T-A---A--G-----G--------T--T--------T---------------------C-...------------ 9093
SMM.US.SIVsmE660-FL10       C-G--------G--A--G---CAT--------------C-----------A--G------------------GAAT-A--T--T-GC---A------T-A---AG----------------T--T---------T-----------------A-AG...------------ 9831
SMM.US.x.F236_H4            C-GG-------G--A--G---AT---------------C-----------A--G------------------GAAT-A--T--T-GC---A------T-A---AG----------------T--T---------T-----------------A-AG...------------ 9787
SMM.US.x.H9                 --G-----------A--------T--------------C-----------A--G------------------RAGT-A--T--TRAC---A------T----GAGC---------------T--TC--------T----A----------GCAG...------------ 9305
SMM.US.x.PBJ14_15           --G-----------A--------T--------------C-----------A--G-------------------AGT-A--T--T-AC---A------T----GAGC---------------T--TC--------T----A----------GCAG...------------ 9608
SMM.US.x.PBJA               --G-----------A--------T--------------C-----------A--G-------------------AGT-A--T--T-AC---A------T----GAGC---------------T--TC--------T----A----------GCAG...------------ 9607
SMM.US.x.PBJ_143            --G-----------A--------T--------------C-----------A--G------------------RAGT-A--T--TRAC---A------T----GAGC---------------T--TC--------T----A----------GCAG...------------ 9320
SMM.US.x.PBJ_6P6            --G-----------A--------T--------------C-----------A--G-------------------AGT-A--T--T-AC---A------T----GAGC---------------T--TC--------T----A----------GCAG...------------ 9800
SMM.US.x.PGM53              ---G-------------G-TA-------------T--C---------------G---------------T--CAA--A------GA-------T-TCA-----C------------------C--T---------T-----------------A-AG...------------ 9759
SMM.US.x.SME543             C-GG----------A--G---CAT--------------C-----------A--G------------------GAAT----T--T-GC---A------T-A---AG----------------T--T---------T-----------------A-AG...------------ 9844
STM.US.89.STM_37_16         C-GG----------A--G--ACAT---------------------A--A--G-TT-----A---------CTAT-A---C-T-----------C-T-------C-----------------TTCT---------T--C--A-----------GAG...------------ 9476
```

```
                                              Nef end                                                                                 NF-κ-B-II      NF-κ-B-I
MAC.US.x.239                 CGCAAGA...GGCCTTCTTAACATGGCTGACAAGAAGGAAACTCGCTGA..................................................................AACA..GCAGGGACTTTCCACAAGGGG.ATGTTACG..GGGAGGTACTGGGGAGGAG 9920
Nef                          __A__R__.__G__L__L__N__M__A__D__K__K__E__T__R__*_
A.CI.88.UC2                  A-------..--GA-A-CAT-T-GT.................GAA-A-.......CAGGAACAACCATACTTGGTCAAAGCAGGAAGTAGCTACT......AAGAAATAGCTG-G-CT-------------G-------.C---A--CAA----...GGGACATG---- 9951
A.DE.x.BEN                   A-------..--GA-A-CAT-T-GT.................GAA-A-.......CAGGAACAACCATACTTGGTCAAGGCAGGAAGTAGCTACT......AAGAAACAGCTG-GGCT-------------G-------.C---A--CAA----...GGGACATG---- 9997
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG          A-------..--GA-A-CATTT....................A-T-A-....AGACAGGAACAGCTATATTTGGTCAGAACAGGAAGTAGATGAT.......GAA..........-CT-------------G-------.C---A--CAG----...GGGAC-TG---- 9933
A.GH.x.GH1                   A-------..--GA-A-CAT-T....................A-T-A-....CAACAGGAACAGCCATACTTGGTCAAGGCAGGAAGTAGCTACT.GAGAACAGCTGAGGCTGCAGCT-------------G-------.C---A--CAA----...GGGACATG---- 9419
A.GM.87.D194                 A-------..--GA-A-CAT-T.................-G-GAA-A-.......CAGGAACAACCATACTTGGTCAGGGCAGGAAATAGCTACT.......AAGAACAGCTG-G-CT-------------G-------.C---A--CAA----...GGGACATG---- 9410
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85       A-------..--GA-A-CATTT....................A-T-A-....AAACAGGAACAACCATACTTGGTCAGGACAGGAAGTAGCTACT.......GAAAACAGCTG-G-CT-------------G-------.C---A--CAG----...GGGACATG---- 9395
A.GM.x.MCN13                 A-------..--GA-A-CATTT....................A-T-AG....AGACAGGAACAGCTATATTTGGCCAGGGCAGGAAATAACTACT.......GAAAACAGCTG-G-CT-------------G-------.C---A--CAG----...GGGACATG---- 9434
A.GM.x.MCR35                 A-------..--GA-A-CATTT....................A-T-AG....AGACAGGAACAGCTATATTTGGCCAGGGCAGGAAATAACTACT.......GAAAACGGCTG-G-CT-------------.G---A--.C---A--CAG----...GGG-CATG---- 9309
A.GW.86.FG_clone_NIHZ        A-----G...--AA-A-CATTT-GT....................-A-....AAACAGGAACAGCTATACTTGGTCAGGGCAGGAAGTAGCTACT.......GAGAACAGCTG-G-CT-------------G-------.C---A--CAG-A--...GGGACATG---- 9191
A.GW.87.CAM2CG               A-------..--GA-A-CATTT....................A-T-A-....GGGCAGGAACAACCATACATGGCCAGGGCAGGAAGTAGCTACT.......GAAAACAGCTG-G-CT-------------G-------.C---.--CAG----...GGGATATG----10010
A.GW.x.MDS                   A-----G...--AA-A-CCTTT....................AA--A-...GAGACAGGAACAGCTATACTTGGTCAGGGCAGGAAGTAACTACT.......GAAAACAGCTG-G-CT-------------G-------.C---A--CAA----...GGGACATG---- 9462
A.IN.07.NNVA                 G-----G...--A--A-CATTT....................AAT-A-.AGGAGACAGGAACAACTATACTTGGTCAGGGCAGGAAGTAGCTATT.......GAAAACAGCTG-G-CT-------------G-------.C---A--CAG----...GGGACATG---- 9982
A.IN.95.CRIK_147             A-----G...--AA-A-CCTTT....................A---A-...GAGACAGGAACAACTATACTTGGTCAGAACAGGAAGTAGCTACT.......GAAAACAGTTG-G-CT-------------G-T-----.C---A--CAG----...GGGACATG---- 9489
A.PT.x.ALI                   A-------..--GA-A-CATTT-GTAAGA---G---C......A--------.......................TTTGGTCAGGGCAGGAAGTAACTACT.......GAAAACAGCTG-G-CT-------------G-------.C---A--CAG----...-GGACATG---- 9993
A.SN.85.ROD                  A-------..--AA-A-CATTT....................A-T-A-....AGACAGGAACAGCTATACTTGGTCAGGGCAGGAAGTAACTAAC.......AGAAACAGCTG-G-CT-------------G-------.C---A--CAA----...GGGACATG---- 9433
B.CI.88.UC1                  A-------..--GA-A-C--CA....................GA--AG.....GCAAGAGACAGCAGCATAAACAGGAACTAGCTGACACTGCACAAGAGGGA.AACTAGCTG---CC-------------A---A--.C---A--A.T----...GGGACATG---- 9912
B.CI.x.20_56                 A-------..--AA-A-CC-CA....................GAT-AG.....GCAGGAAACAGCAGCTTAAAGAGGAACTAGCTGACAGTGCATAAACAGG..AACTAGCTG---CT-------------AT------.CA--A--A.A----...GGAACATG---- 9876
B.CI.x.EHO                   A-------..--AA-A-C--CA....................GAG-AG.....ACAGGAAATAACAGCACAAAGAGGAACTAGCTAACACTGCATAGAGAAGGAAACTAGCTG-T-CT---.---------G-------.C---A--AGT----...GGGACATG---- 9888
B.GH.86.D205_ALT             A-------..--GA-A-C--CA....................GAT-AG.....GCAAGAGACAGCAGCATAAACAGGAACTAGCTGACACTGCACAAGAAGGA.AACTAGCAG---CT-------------A---A--.C---A--A.T----...GGA-CAAG---- 9916
B.JP.01.KR020_IMCJ_KR020_1   A-------..--GA-A-C--CA....................GAT-AG.....GCAGGAAATAACAGCTTGAAGAGGAACTAGCTGACAGTGCATAAGAAAG..AACTAGCTG---CT------------GAG-----.CA--A--A.A----...GGAACATG---- 9017
G.CI.92.Abt96                ACAG---...--A--G-C--TA....................GAA-A-...........................GCAGAAAGAGGACAAGCTGA..............C---.-------------GT-T---.C---A--A.G----..GGTACTATG---- 9346
AB.CM.03.03CM_510_03         A-------..--GA-A-C--CA....................GAT-AG.....ACAAGAGACGACAGCATAAACAGGAACTAGCTGACACTGCACAAGAGGGA.AACTAGCTG---CT-------------AG--A--.C---A--A.T----...GGGACATG-A-- 9004
H2_01_AB.CI.90.7312A         A-------..---A-A-C--CA....................GAG-AG....ACAGGAAAGCAGCAGCATAAAGAGGAACTAGCTGACGCTGCATAAGAAAGGAAACTGGCTG---CT-------------G-------.C---A--AGT----...GGGACATG---- 9922
H2_01_AB.JP.04.04JP_NMC307   A-------..---A-A-C--CA....................GAG-AG......ACAGGAAARCAGCAGCATAAGRGAACTAGCTGACGCTGCATAAGAAAGGAAACTGGCTG---CT-------------G-------.C---A--AGT----...GGGACATG---- 9899
H2_01_AB.JP.07.07JP_NMC716   A-------..---A-A-C--CA....................GAG-AG....ACAGGAAAACARCAGCATAAAGGGGAACTAGCTGACGCTGCATAAGAAAGGAAACTGGCTG---CT-------------G-------.C---A--AGT------G--AT-------- 9902
H2_01_AB.JP.08.08JP_NMC842   A-------..---A-A-C--CA....................GAG-AG....ACAGGAARACAGCAGCATAAAGGGGAACTAGCTGACACTGCATAAGAAAGGAAACTGGCTG---CT-------------G-------.C---A--AAT----...GGGACATG---- 9894
U.FR.96.12034                -------..-----C-CAGTA-A-AA-...............T-----............................CAGAAAGGAAACAAGCTGA..............G---..-------------C--A--.GA-G--AC.CA--G...-GGA-CA---GA 9446
MAC.US.x.17EC1               -------..------------------------------------................................................................----..----------------.--------.------------------ 9920
MAC.US.x.17EFR               -------..------------------------------------................................................................----..----------------.--------.------------------ 9920
MAC.US.x.1937                -------..------------------------------------..............................................................---R..----------------.--------.------------------ 9028
MAC.US.x.2065                -------..------------------------------------................................................................----..----------------.--------.------------------ 9026
MAC.US.x.251_1A11            -------..---------------------------------A-A---.............................................................G---..----------------.--------.------------------ 9915
MAC.US.x.251_32H_PJ5         -------..------------------------------------................................................................G---..----------------.--------.------------------ 9918
MAC.US.x.251_BK28            -------..----------------------------G-------................................................................G-T-..----------------.--------.------------------ 9890
MAC.US.x.80035               -------..------------------------------------................................................................----..----------------.--------.------------------ 9026
MAC.US.x.81035               -------..------------------------------------................................................................----..----------------.--------.------------------ 9027
MAC.US.x.85013               -------..------------------------------------................................................................----..----------------.--------.------------------ 8960
MAC.US.x.87082               -------..------------------------------------................................................................----..----------------.--------.------------------ 8997
MAC.US.x.92050               -------..------------------------------------................................................................----..----------------.--------.------------------ 9020
MAC.US.x.92077               -------..------------------------------------................................................................----..----------------.--------.------------------ 9027
MAC.US.x.93057               -------..------------------------------------................................................................----..----------------.--------.------------------ 9025
MAC.US.x.93062               -------..------------------------------------................................................................----..----------------.--------.------------------ 8994
MAC.US.x.95058               -------..------------------------------------................................................................----..----------------.--------.------------------ 9014
MAC.US.x.95086               -------..------------------------------------................................................................----..----------------.--------.------------------ 8883
MAC.US.x.95112               -------..------------------------------------................................................................----..----------------.--------.------------------ 9016
MAC.US.x.96016               -------..------------------------------------................................................................----..----------------.--------.------------------ 9027
MAC.US.x.96020               -------..------------------------------------................................................................----..----------------.--------.------------------ 9019
MAC.US.x.96072               -------..------------------------------------................................................................----..----------------R----.--------.------------- 9031
MAC.US.x.96081               -------..------------------------------------................................................................----..----------------.--------.------------------ 9029
MAC.US.x.96093               -------..------------------------------------................................................................----..----------------.--------.------------------ 9027
MAC.US.x.96114               -------..------------------------------------................................................................----..----------------.--------.------------------ 9022
MAC.US.x.96123               -------..------------------------------------................................................................----..----------------.--------.------------------ 8916
MAC.US.x.96135               -------..------------------------------------................................................................----..----------------.--------.------------------ 9012
MAC.US.x.97009               -------..------------------------------------................................................................----..----------------.--------.------------------ 8867
MAC.US.x.97074               -------..------------------------------------................................................................----..----------------.................................. 8859
MAC.US.x.MM142_IVMXX         -------..-----------G-A---------G---------A----..............................................................G---..----------------.----C-T-.------------------ 9412
MAC.US.x.SMM142_patent       -------..-----------G-A---------G---------A----..............................................................G---..----------------.----C-T-.------------------ 9409
MAC.US.x.r80025              -------..------------------------------------................................................................----..----------------.--------.------------------ 8883
MAC.US.x.r90131              -------..------------------------------------................................................................----..----------------.--------.------------------ 9026
MNE.US.82.MNE_8              -------..-----CT-A--A------------G-------A----...............................................................G---..--------------T-----.----C-T-.------------------ 9394
MNE.US.x.MNE027              -------..-----CT-A--A--------------------A----...............................................................G---..--------------T-----.----C-T-..---G-------------- 9397
SMM.-.pE660.CG7G             -------..------A---A------------------AA----.................................................................G---..----------------.C---C-T-..----------------- 9925
SMM.CI.SIVsmCI2              -------..------T-G--A-------------------A-A----..............................................................G---..-----------G-CG---.-G--G--AGT------AT-AA------G- 9065
SMM.LR.SIVsmLIB1             -------..------T-A--A--------------------A------.............................................................G---..----------------.C---A--AT.------..GG-ACTTG---- 8974
SMM.SL.92.SL92B              -AAGCC-AAACCG-AGAAG--G-----G--T----------AA-----.............................................................G---..----------------AG---ACA...A--G.AGGAGTCT-G-..C 9374
SMM.SL.SIVsmSL92A            TAGC--GAAGAAG-C-AACC---AAAAGC-AC-TGGC-C-GAAGAAG--AGCTAGCTAAGACAGC...............................................-----------A-------.C---A--A.T------A--AT------G- 9004
SMM.US.CFU212                -------..------T-A--ATG-CTGACA-GA-G-A--C-AG.................................................................................................................... 9130
SMM.US.D215                  -------..------T-A--A------------GG-A--CAG..................................................................................................................... 9128
SMM.US.FTq                   -------..------T-A--A--------------------A-.................................................................................................................... 9149
SMM.US.G078                  -------..------T-A--A-----------GGA-G--ACA-.................................................................................................................... 9157
SMM.US.G932                  -------..------T-A--A--------------------A-.................................................................................................................... 9121
SMM.US.M919                  -------..------T-A--A-------------------AA-.................................................................................................................... 9159
SMM.US.M922                  -A-----..------T-A--A-------------------AA-.................................................................................................................... 9138
SMM.US.M923                  -------..------T-A--A-------------------AA-.................................................................................................................... 9146
SMM.US.M926                  -------..------T-A--A-------------------AA-.................................................................................................................... 9155
SMM.US.M934                  -------..------T-A--A-----------G-------AA-.................................................................................................................... 9131
SMM.US.M935                  -------..------T-A--A-------------------AA-.................................................................................................................... 9138
SMM.US.M940                  -------..------T-A--G-------------A-G--ACA-----.......................GAAACAAG................................................................................ 9202
SMM.US.M946                  -------..------T-A--A----A------------G--AA-................................................................................................................... 9159
SMM.US.M947                  -------..------T-A--A-------------------AA-.................................................................................................................... 9143
SMM.US.M949                  -------..------T-A--G-----------GGA-G--ACA-----..............................................................G-A-..CAG......................................... 9135
SMM.US.M950                  -------..------T-A--A-------------------AA-.................................................................................................................... 9146
SMM.US.M951                  -------..------T-A--G------------GA-G--ACA---A-.............................................................G----..-......................................... 9155
SMM.US.M952                  -------..------T-A--A-------------------AA-.................................................................................................................... 9135
SMM.US.SIVsmE660-FL10        -------..------A---A-------------------AA----................................................................G---..----------------.C---C-T-..----------------- 9929
SMM.US.x.F236_H4             -------..----------A-------------------AA----................................................................G---..----------------.C---C-T-..----------------- 9883
SMM.US.x.H9                  -------..------T-A--A---------------A----AA---AG.............................................................G---..--------------A---G--------.----...GG-TCT-G---- 9401
SMM.US.x.PBJ14_15            -------..------T-A--A---------------A----AA---A-.....................GACAGC.AGGGACTTTCCACAAA..........G---..--------------A---.GATG-TACG.----...GG-ACT-G---- 9726
SMM.US.x.PBJA                -------..------T-A--A---------------A----AA---A-.....................GACAGC.AGGGACTTTCCACAAA..........G---..--------G-------A---.GATGCTACG.----...GG-ACT-G---- 9725
SMM.US.x.PBJ_143             -------..------T-A--A---------------A----AA---A-.....................GACAGC.AGGGACTTTCCACAAA..........G---..--------------A---.GATG-TACG.----...GG-ACT-G---- 9438
SMM.US.x.PBJ_6P6             -------..------T----A---------------A----AA---A-.....................GACAGC.AGGGACTTTCCACAAA..........G---..--------------A---.-ATG-TACG.----...GG-ACT-G---- 9918
SMM.US.x.PGM53               -------..------T-A--A-------------------AA----...............................................................G---..--------------A---G--------.----...GG-ACT-G---- 9855
SMM.US.x.SME543              -------..---A--TA---A-----------G------AA-----.......................GACAGC.AGGGACTTTCCACA...........................-----------.C---C-T-..----...GG-ACT-G---- 9953
STM.US.89.STM_37_16          -------...--------A--G------------------AA-----..............................................................G---..----------------.C---A--A.G------------.----A 9574
```

TAR element start
TATA box
3' LTR U3 end 3' LTR repeat start

```
MAC.US.x.239                  CCGGTC...GGGAACGCCC.ACTTTCTTGATGTATAAATATC.ACTGCATTTCGCTCTGTA.TTCAGTCGCTCTGCGGAGAGGCTGGCAGATTGAGCCCTGGGAGGTTCTCTCCAGCACTAGCAGGTAGAGCCTGGGTGTTCCCTGCTAGACTCTCA.CCAGCACTTGGC10083
A.CI.88.UC2                   GA-C-GGTG----------.T-A-A---AC---------G-ACC-GCT.-CC---A-----.--T--C------------------------C--------A---------------------C---------C-----------------------.----TG--C---10117
A.DE.x.BEN                    GA-C-GGTG----------.T-A-A---AC---------G-ACC-GCT.-C-T--AT----.------------------------------C--------A----------------------------------------------G--------.----T-------10163
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG           GAACCGGTG----------.T-A-A---.C---------G-ACC-GCT.GC-T--AT----.------------------------------C----------------------------------------------------------------.----T-------10098
A.GH.x.GH1                    GA-C-GGTG----------.T-A-A---AC---------G-ACT-GCT.-C-TA-AT----.--.......................................................................................................... 9480
A.GM.87.D194                  GA-C-GGTG----------.T-A-AT-CTC---------G-ACC-GCT.-C-T--AT----.---......................................................................................................... 9472
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85        GA-C-GGTG----------.T-A-A---TC---------G-ACC-GCT.GC----AT----.--------------------------------------------------------------------------------------G--------.----TG------ 9561
A.GM.x.MCN13                  GA-CCGGTG----------.T-A-A---TC--------G--ACC-GCT.GC-T--AT----C-----------------------------------------------------------------------------------------------.--G-TG------ 9601
A.GM.x.MCR35                  GG-CCGGTG----------.T-A-A---TC--------G--ACC-GCT.GC-T--AT-A--C-----------------------------------------------------------------------------------------------.--G-TG------ 9476
A.GW.86.FG_clone_NIHZ         GA-C-GGTG----------TT-A-A---TC---------G-ACC-GCT.GC-T--AT----.-------------.-C-------------------------------------------------------------------------------.----TG------ 9357
A.GW.87.CAM2CG                GA-C-GGTG----------.T-A-A-C-TC---------TCACC-GCT.GC-T--AT----C-----------------------------------------------------------------------------------------------.----TG------10177
A.GW.x.MDS                    GA-C-GGTG----------.T-A-A-C-TC---------G-ACC-GCT.GC-T--AT----C---......................................................................................................... 9525
A.IN.07.NNVA                  GA-CCGGTG----------.T-A-ATC-TC---------G-ACC-GCT.GC-T--AT----C------------------------------C---------AG.....--CT----.T----------------------...A------------.----TG------10140
A.IN.95.CRIK_147              GA-C-GGTG----------.T-A-ATC-TC---------G-ACC-GCT..--T--AT----C--------------------------------------------------------------------------------------G--------.----TG------ 9655
A.PT.x.ALI                    GA-C-GGTG----------.T-A-A--C.C---------G-ACC-GCT.GC-T--AT----.-----------------------------------------------------------------------------------------------.----TG------10158
A.SN.85.ROD                   GA-C-GGTG----------.T-A-AT-CTC-----------ACC-GCT-GC-T--AT----C---G----------------------------------------------------G--------------------------------------.------------ 9601
B.CI.88.UC1                   GA-T-GGTT----------.-T-AAA-CTC---------G-ACC-GCT.-C-T--AT----.------------------------------C----------------------------------------------------------------.------------10078
B.CI.x.20_56                  GA-C-GGTG----------.-T-AAAACTC---------G-ACC-GCT.--CT--AT----.AC----------------------------C----------------------------------------------------------------.------------10042
B.CI.x.EHO                    GA-CAGG.GA---------AT-AAGAC-.C---------G-ACC-GCT.--GT--AT----.------------------------------C----------------------------------------------------------------.------------10053
B.GH.86.D205_ALT              GG-T-GGTT----------.-T-AAA-CTC---------G-ACC-GCT.-C---AT----.-----------------------------------------------------------------------------------------------.--------A---10082
B.JP.01.KR020_IMCJ_KR020_1    GA-C-GGTG----------.-T-AAACCTC---------G-ACC-GCT.--CTA-AT----.AC----------------------------C----------------------------------------------------------------.------------ 9183
G.CI.92.Abt96                 GGAC-GGTT----------..-AAAA-CTC-----------A.G-----------------.-------------------------------------C---------------------------------------------------------.------------ 9511
AB.CM.03.03CM_510_03          GG-T-GGTT----------.-T-AAA-CTC---------G-ACC-GCT.-C-T--AT----.AC------------------------.................................................................................. 9089
H2_01_AB.CI.90.7312A          GA-T-GGTG----------.-T-AAGCCTC---------G-ACC-GCT.-C-T--AT----.-----------------------------------------------------------------------------------------------.------------10088
H2_01_AB.JP.04.04JP_NMC307    GA-T-GGCG----------ATTAA-TC-.C---------R-ACCTGCT.-C-T--AT----.-------------------------------------Y------------------------------------------------G--------.------------10065
H2_01_AB.JP.07.07JP_NMC716    TT---GG...---------.-T-AAT-CTC-----------A.C-Y--T-C-T--AT----.-----------------------------------------------------------------------------------------------.------------10065
H2_01_AB.JP.08.08JP_NMC842    GA-T-GGTG----------.-T-AAT-CTC---------G-ACC-GCT.-C-T--AT----.--------------------------------------------------------------------------------------G--------.------------10060
U.FR.96.12034                 GGA-C-ATG----------.T-AAATGATC---------G-A.C-C--TC--T--AT----.-----------------------------------------------------------------------------------------------.---AA-G..... 9607
MAC.US.x.17EC1                ------...----------.----------------------.------------------.-----------------------------------------------------------------------------------------------.------------10083
MAC.US.x.17EFR                ------...----------.----------------------.------------------.--------------------------------------------------------------------------------------G--------.------------10083
MAC.US.x.1937                 ------...----------.-----------........................................................................................................................................... 9055
MAC.US.x.2065                 ------...----------.------------.......................................................................................................................................... 9054
MAC.US.x.251_1A11             ------...------A---.----------------------.---------T---A----.G----------------------------------------------------------------------------------------------.------------10078
MAC.US.x.251_32H_PJ5          ------...------A---.----------------------.------------------.-----------------------------------------------------------------------------------------------.------------10081
MAC.US.x.251_BK28             ------...------A---.----------------------.------------------.-----------------------------------------------------------------------------------------------.------------10053
MAC.US.x.80035                ------...----------.------------.......................................................................................................................................... 9054
MAC.US.x.81035                ------...----------.------------.......................................................................................................................................... 9055
MAC.US.x.85013                ------...----------.------------.......................................................................................................................................... 8987
MAC.US.x.87082                ------...----------.---------------....................................................................................................................................... 9028
MAC.US.x.92050                ------...----------.------------.......................................................................................................................................... 9048
MAC.US.x.92077                ------...----------.------------.......................................................................................................................................... 9055
MAC.US.x.93057                ------...----------.-----------........................................................................................................................................... 9052
MAC.US.x.93062                ------...----------.-----------........................................................................................................................................... 9021
MAC.US.x.95058                ------...----------.------------.......................................................................................................................................... 9042
MAC.US.x.95086                ------...----------.-----------........................................................................................................................................... 8910
MAC.US.x.95112                ------...----------.------------.......................................................................................................................................... 9044
MAC.US.x.96016                ------...----------.------------.......................................................................................................................................... 9054
MAC.US.x.96020                ------...----------.------------.......................................................................................................................................... 9047
MAC.US.x.96072                ------...----------.----------............................................................................................................................................ 9057
MAC.US.x.96081                ------...----------....................................................................................................................................................... 9045
MAC.US.x.96093                ------...----------.-----------........................................................................................................................................... 9054
MAC.US.x.96114                ------...----------.-----------........................................................................................................................................... 9049
MAC.US.x.96123                ------...----------.------------.......................................................................................................................................... 8944
MAC.US.x.96135                ------...----------.-----------........................................................................................................................................... 9039
MAC.US.x.97009                .......................................................................................................................................................................... 8867
MAC.US.x.97074                .......................................................................................................................................................................... 8859
MAC.US.x.MM142_IVMXX          -----T...------A---.----------------------.------------------.-----------------------------------------------------------------------------------------------.------------ 9575
MAC.US.x.SMM142_patent        -----T...------A---.----------------------.------------------.-----------------------------------------------------------------------------------------------.------------ 9572
MAC.US.x.r80025               ------...----------.-----------........................................................................................................................................... 8910
MAC.US.x.r90131               ------...----------.-----------........................................................................................................................................... 9053
MNE.US.82.MNE_8               ------...------A---.----------------------.------------------.-----------------------------------------------------------------------------------------------.------------ 9557
MNE.US.x.MNE027               -T----...------A---.----------------------.------------------.-----------------------------------------------------------------------------------------------.------------ 9560
SMM.-.pE660.CG7G              -T--CT....---------.----AT-CTC-----------A.------------------.-----------------------------------------------------------------------------------------------.------------10087
SMM.CI.SIVsmCI2               -T---G....---------.-TA-AA-CTC---------AAGC-----T--G-A--G-A-T.C-------------------------.................................................................................. 9147
SMM.LR.SIVsmLIB1              GA-TCGGTG---------T.-T--CT--TC----------AACC-GCT.-ACT--------.---------------------------------------A-T-------------G---------------------------------------.------------ 9140
SMM.SL.92.SL92B               GG--GGAAC----------CTAAACTC--TA----------ACC-GCTT-GC---------.------------A-----------C-----A------C-A----------G------TAGTA-GT---------------T--A---A-------A------ACA--- 9543
SMM.SL.SIVsmSL92A             -T---G...----------.-TAAAA-CTC-----------A.C-A--T---GCACTGTAT.--------------------------.................................................................................. 9086
SMM.US.CFU212                 .......................................................................................................................................................................... 9130
SMM.US.D215                   .......................................................................................................................................................................... 9128
SMM.US.FTg                    .......................................................................................................................................................................... 9149
SMM.US.G078                   .......................................................................................................................................................................... 9157
SMM.US.G932                   .......................................................................................................................................................................... 9121
SMM.US.M919                   .......................................................................................................................................................................... 9159
SMM.US.M922                   .......................................................................................................................................................................... 9138
SMM.US.M923                   .......................................................................................................................................................................... 9146
SMM.US.M926                   .......................................................................................................................................................................... 9155
SMM.US.M934                   .......................................................................................................................................................................... 9131
SMM.US.M935                   .......................................................................................................................................................................... 9138
SMM.US.M940                   .......................................................................................................................................................................... 9202
SMM.US.M946                   .......................................................................................................................................................................... 9159
SMM.US.M947                   .......................................................................................................................................................................... 9143
SMM.US.M949                   .......................................................................................................................................................................... 9135
SMM.US.M950                   .......................................................................................................................................................................... 9146
SMM.US.M951                   .......................................................................................................................................................................... 9155
SMM.US.M952                   .......................................................................................................................................................................... 9135
SMM.US.SIVsmE660-FL10         -T--CT....---------.----AT-CTC-----------A.------------------.-----------------------------------------------------------------------------------------------.------------10091
SMM.US.x.F236_H4              -T--CT....---------.----AT-CTC----------CA.------------------.-----------------------------------------------------------------------------------------------.------------10045
SMM.US.x.H9                   GA-C-GGCT.---------.----AT-CTC----------CA.------------------.-------A------------------------------------------------------------------------------G--------.------------ 9566
SMM.US.x.PBJ14_15             GA-C-GGCT.---------.--G-AT-CTC----------CA.------------------.-------A---------------------------------------------------------------------------------------.------------ 9891
SMM.US.x.PBJA                 GA-C-GGCT.---------.--G-AT-CTC----------CA.------------------.-------A---------------------------------------------------------------------------------------.------------ 9890
SMM.US.x.PBJ_143              GA-C-GGCT.---------.----AT-CTC----------CA.------------------.-------A---------------------------------------------------------------------------------------.------------ 9603
SMM.US.x.PBJ_6P6              GA-C-GGCT.---------.--G-AT-CTC----------CA.------------------.-------A----A----------------------------------------------------------------------------------.------------10083
SMM.US.x.PGM53                GA-C-GGCT.---------.----AT--TC----------CA.------------------.-----------------------------------------------------------------------------------------------.------------10020
SMM.US.x.SME543               GA-C-GGCT.---------.----AT-CTC----------CA.------------------.G----------------------------------------------------------------------------------------------.------------10118
STM.US.89.STM_37_16           -T---G...----------.TT--A---TC----------CA.--C--T-A-A--------.-------A---------------------------------------------------------------------------------------.------------ 9737
```

```
                                   TAR element end┘                       Poly-A signal  3' LTR R repeat end  3' LTR U5 start
MAC.US.x.239                  CGGTGCTGGGCAGAGTGACTCCACGCTTGCTTGCTTA..AAGCCCTCTTCAATAAA.GCTGCCATTTTAGAAGTAAGCT.AGTGTGTGTTCCCATCTCTCCTAGCCGCCGCCTGGTCAACTCGGTACTCAATA.AT.AAGAAGACCCTGGTCTGTTAGGACCCTTTCTGC10247
A.CI.88.UC2                   ---CA---------.C-G------------------..---A------.------.-------A--.-----C---T-A-----------------------T------------TTCG-TGTTCATC-GAG-.--C-----------------------C-C--10280
A.DE.x.BEN                    ----A---------.C-G------------------..---A-------------.-------G--.-----C---T-A-----------------------T------------TTCG-TGTTCATC-GAG-A-C.-----------------------CTC--10327
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG           ----A---------.C-G------------------..---A------.------.-------G--.-----C---T-.-...........................................................................10172
A.GH.x.GH1                    .......................................................................................................................................................................... 9480
A.GM.87.D194                  .......................................................................................................................................................................... 9472
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85        ---C----------.C-G------------------.A--A------.------.-------G--.-----C---T-A............................................................................................ 9636
A.GM.x.MCNI3                  ---CA---------.C-G------------------.A--A------.------.-------G--.-----C---T-A-----------------------T------------................................................... 9713
A.GM.x.MCR35                  ---CA---------.C-G------------------.A--A------.------.-------G--.-----C---T-A-----------------------T------------................................................... 9588
A.GW.86.FG_clone_NIHZ         ---C----------.C-G------------------..---A---.------.-------A--.-----C---T-A.............................................................................................. 9431
A.GW.87.CAM2CG                ---CA---------.C-G------------------..---A------.------.-------G--.-----C---T-A-----------------------T------------TTCG-TGTTCACC-GA--A-C.-----------------------CT---10340
A.GW.x.MDS                    .......................................................................................................................................................................... 9525
A.IN.07.NNVA                  ---C----------.C-G------------------..---A-------------.-------G--.-----C---TCA----------------------T------------GTCG-TGTTCACC-GAG-A-C.-----------------------CT---10304
A.IN.95.CRIK_147              ---CA---------.C--------------------..---A------.------.-------G--.-----C---T-A-----------------T---T------------TTCG-TGTTCATC-GA--.--C-----------------------CT--- 9818
A.PT.x.ALI                    ---CA---------.C-G------------------..---A------.------.-------A--.-----C-G-T-A-AG--------------------T------------TTCG-TGTTCACC-GAG-A-C.-------------------------10321
A.SN.85.ROD                   --------------.C-G-C----------------..--AA---C-T------.-------G--.-----C-................................................................................. 9671
B.CI.88.UC1                   --------------.C-G------------------..--A-------.------..------A--.-----C---T-G-----------------------T------------TTCAATGCTCT-C--A-AT-..-------------------------10239
B.CI.x.20_56                  -A------------.C-G------------------..--A-------.------.-------C--.-----C---T-G-----------------------T------------TTCA-TGCTC--C-GAG-TC..------------------------10203
B.CI.x.EHO                    --------------.C-G------------------..--A-------.------.A----TA--.-----C---ACA-----------------------T------------TTCG-TGCTC--C--G.......-A--------------------C------10210
B.GH.86.D205_ALT              -A---T--------.C-G------------------..--A-------.------..------A--.-----C---.-A-----------------------T--.---------CTCG-TGCTC--C-GA......T-----------------------CT---10237
B.JP.01.KR020_IMCJ_KR020_1    --------------.C-G------------------..--A-------.------..-----TA--.-----C---T-G-----------------------T------------CTCG-TGCTCA-C-GAGAT-..-----------------------..... 9339
G.CI.92.Abt96                 ---------------C-G------------------CA-C-A------.------.-------AA-----------A.---------GT................................................................. 9599
AB.CM.03.03CM_510_03          .......................................................................................................................................................................... 9089
H2_01_AB.CI.90.7312A          --------------.C-G------------------..--A-------.------.-------A--.-----C---TCA----------------------T------------CTCG-TGTTCAGC-GA--A-..-G-----------------------CT---10250
H2_01_AB.JP.04.04JP_NMC307    --------------.C-G------------------..--A-------.------.------TA--.-----C---TCA----------------------T------------YTCG-TGT-CAGC....-WT..-G-----------------------CT---10223
H2_01_AB.JP.07.07JP_NMC716    --------------.C-G------------------..--A-------.------.------TA--.-----C---TCA----------------------T------------TTCG-TGT-CAGC--T......-G-----------------------CT---10223
H2_01_AB.JP.08.08JP_NMC842    --------------.C-G------------------..--A-------.------.------TA--.-----C---TCA----------------------T------------TTCG-TGT-CAGC--.......-G-----------------------CT---10218
U.FR.96.12034                 .......................................................................................................................................................................... 9607
MAC.US.x.17EC1                -------------------------------------..-----------------.----------------------.---------------------------------------------.--.-------------------------------------10247
MAC.US.x.17EFR                -------------------------------------..-----------------.----------------------.---------------------------------------------.--.-------------------------------------10247
MAC.US.x.1937                 .......................................................................................................................................................................... 9055
MAC.US.x.2065                 .......................................................................................................................................................................... 9054
MAC.US.x.251_1A11             -------------------------------------..-----------------.----------------------.-----------------------T-----------------GG--.--.-------------------------------------10242
MAC.US.x.251_32H_PJ5          ----------------G--------------------..---A-------------.----------------------.-----------------------T-----------------GG--.--.-------------------------------------10245
MAC.US.x.251_BK28             -A--------------G--------------------..---A-------------.---------------------C.-----------------------T-----------------GG--.--.-------------------------------------10217
MAC.US.x.80035                .......................................................................................................................................................................... 9054
MAC.US.x.81035                .......................................................................................................................................................................... 9055
MAC.US.x.85013                .......................................................................................................................................................................... 8987
MAC.US.x.87082                .......................................................................................................................................................................... 9028
MAC.US.x.92050                .......................................................................................................................................................................... 9048
MAC.US.x.92077                .......................................................................................................................................................................... 9055
MAC.US.x.93057                .......................................................................................................................................................................... 9052
MAC.US.x.93062                .......................................................................................................................................................................... 9021
MAC.US.x.95058                .......................................................................................................................................................................... 9042
MAC.US.x.95086                .......................................................................................................................................................................... 8910
MAC.US.x.95112                .......................................................................................................................................................................... 9044
MAC.US.x.96016                .......................................................................................................................................................................... 9054
MAC.US.x.96020                .......................................................................................................................................................................... 9047
MAC.US.x.96072                .......................................................................................................................................................................... 9057
MAC.US.x.96081                .......................................................................................................................................................................... 9045
MAC.US.x.96093                .......................................................................................................................................................................... 9054
MAC.US.x.96114                .......................................................................................................................................................................... 9049
MAC.US.x.96123                .......................................................................................................................................................................... 8944
MAC.US.x.96135                .......................................................................................................................................................................... 9039
MAC.US.x.97009                .......................................................................................................................................................................... 8867
MAC.US.x.97074                .......................................................................................................................................................................... 8859
MAC.US.x.MM142_IVMXX          ----------------G--------------------..---A-------------.---------------------................................................................................... 9646
MAC.US.x.SMM142_patent        ----------------G----------............................................................................................................................................... 9600
MAC.US.x.r80025               .......................................................................................................................................................................... 8910
MAC.US.x.r90131               .......................................................................................................................................................................... 9053
MNE.US.82.MNE_8               ----------------G--------------------..---A-------------.------T---.-------............................................................................................... 9628
MNE.US.x.MNE027               --------T-------G--------------------..---A-------------.----------.----------C.--------C-------------T----........................................................ 9664
SMM.-.pE660.CG7G              ----------------G--------------------..---A-------------.----------.----------.A-----------------------T------------T---------G-C-C--.-------------------------------10251
SMM.CI.SIVsmCI2               .......................................................................................................................................................................... 9147
SMM.LR.SIVsmLIB1              -------------G---G-------------------..---A-----T------.-------GA-.-----C---A.---------................................................................................... 9224
SMM.SL.92.SL92B               -AT-------T---.C-G-----------------G......A----C.------G-----A-C--.-----C---TC............................................................................. 9613
SMM.SL.SIVsmSL92A             .......................................................................................................................................................................... 9086
SMM.US.CFU212                 .......................................................................................................................................................................... 9130
SMM.US.D215                   .......................................................................................................................................................................... 9128
SMM.US.FTq                    .......................................................................................................................................................................... 9149
SMM.US.G078                   .......................................................................................................................................................................... 9157
SMM.US.G932                   .......................................................................................................................................................................... 9121
SMM.US.M919                   .......................................................................................................................................................................... 9159
SMM.US.M922                   .......................................................................................................................................................................... 9138
SMM.US.M923                   .......................................................................................................................................................................... 9146
SMM.US.M926                   .......................................................................................................................................................................... 9155
SMM.US.M934                   .......................................................................................................................................................................... 9131
SMM.US.M935                   .......................................................................................................................................................................... 9138
SMM.US.M940                   .......................................................................................................................................................................... 9202
SMM.US.M946                   .......................................................................................................................................................................... 9159
SMM.US.M947                   .......................................................................................................................................................................... 9143
SMM.US.M949                   .......................................................................................................................................................................... 9135
SMM.US.M950                   .......................................................................................................................................................................... 9146
SMM.US.M951                   .......................................................................................................................................................................... 9155
SMM.US.M952                   .......................................................................................................................................................................... 9135
SMM.US.SIVsmE660-FL10         ----------------G--------------------..---A-------------.----------.----------.A-------C-------------T------------T---------G-C-C--.-------------------------------10255
SMM.US.x.F236_H4              ----------------G--------------------..---A-------------.-------A--.----------.A-----------------------T------------T---------G-C-C--.-------------------------------10209
SMM.US.x.H9                   ----------------RG-------------------..---A-------------G-------G--.-------............................................................................... 9638
SMM.US.x.PBJ14_15             ----------------G--------------------..---A-------------.----------.----------.C-----------------------T-----....................................................... 9996
SMM.US.x.PBJA                 ----------------G--------------------..---A-------------A----------.----------C.-----------------------T-----....................................................... 9996
SMM.US.x.PBJ_143              ----------------RG-------------------..---A-------------A----------.-------............................................................................... 9675
SMM.US.x.PBJ_6P6              ----------------G--------------------..---A-------------.----------.----------.C-----------------------------------T---------G-.-C--.------C-------------------------10246
SMM.US.x.PGM53                ----------------G--------------------..---A-------------.------GC--.----------.A-----------------------T------------T---------G-ATC--.------------------------------10184
SMM.US.x.SME543               ----------------G--------------------..---A-------------.----------.----------.A-----------------------T------------T---------G-C-C--A-------------------------------10283
STM.US.89.STM_37_16           -A--------T------G-------------------..T-TAT-------------.-------A-------------A.----G-------------------T-----------------------..........--------------------------- 9892
```

```
                                    3' LTR U5 end
MAC.US.x.239                TTTGGGAA.ACCGAAGCAGGAAAATCCCTAGCA.  10279
A.CI.88.UC2                 --------.T--A----G---------------.  10312
A.DE.x.BEN                  --------.T--A-G-----------------.   10359
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG         ................................    10172
A.GH.x.GH1                  ................................    9480
A.GM.87.D194                ................................    9472
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85      ................................    9636
A.GM.x.MCN13                ................................    9713
A.GM.x.MCR35                ................................    9588
A.GW.86.FG_clone_NIHZ       ................................    9431
A.GW.87.CAM2CG              --------A.--A-G-----------------.   10372
A.GW.x.MDS                  ................................    9525
A.IN.07.NNVA                -------.-AT--A-G--T--------------.  10336
A.IN.95.CRIK_147            --------AC----G--------------T--.   9851
A.PT.x.ALI                  --------A.-G--G-----------------.   10353
A.SN.85.ROD                 ................................    9671
B.CI.88.UC1                 --------A.--A-G-----------------.   10271
B.CI.x.20_56                --C----GA.-T--G-----------------.   10235
B.CI.x.EHO                  --------A.--A-G-----------------.   10242
B.GH.86.D205_ALT            --------A.-------G---------------.  10269
B.JP.01.KR020_IMCJ_KR020_1  ................................    9339
G.CI.92.Abt96               ................................    9599
AB.CM.03.03CM_510_03        ................................    9089
H2_01_AB.CI.90.7312A        --------A.--T-------------------.   10282
H2_01_AB.JP.04.04JP_NMC307  --------A.--T-------------------.   10255
H2_01_AB.JP.07.07JP_NMC716  --------A.--T-------------------.   10255
H2_01_AB.JP.08.08JP_NMC842  --------A.--T-------------------.   10250
U.FR.96.12034               ................................    9607
MAC.US.x.17EC1              --------A.----------------------.   10279
MAC.US.x.17EFR              --------A.----------------------.   10279
MAC.US.x.1937               ................................    9055
MAC.US.x.2065               ................................    9054
MAC.US.x.251_1A11           --------A.----------------------.   10274
MAC.US.x.251_32H_PJ5        --------A.----------------------.   10277
MAC.US.x.251_BK28           ----A---A.----------------------.   10249
MAC.US.x.80035              ................................    9054
MAC.US.x.81035              ................................    9055
MAC.US.x.85013              ................................    8987
MAC.US.x.87082              ................................    9028
MAC.US.x.92050              ................................    9048
MAC.US.x.92077              ................................    9055
MAC.US.x.93057              ................................    9052
MAC.US.x.93062              ................................    9021
MAC.US.x.95058              ................................    9042
MAC.US.x.95086              ................................    8910
MAC.US.x.95112              ................................    9044
MAC.US.x.96016              ................................    9054
MAC.US.x.96020              ................................    9047
MAC.US.x.96072              ................................    9057
MAC.US.x.96081              ................................    9045
MAC.US.x.96093              ................................    9054
MAC.US.x.96114              ................................    9049
MAC.US.x.96123              ................................    8944
MAC.US.x.96135              ................................    9039
MAC.US.x.97009              ................................    8867
MAC.US.x.97074              ................................    8859
MAC.US.x.MM142_IVMXX        ................................    9646
MAC.US.x.SMM142_patent      ................................    9600
MAC.US.x.r80025             ................................    8910
MAC.US.x.r90131             ................................    9053
MNE.US.82.MNE_8             ................................    9628
MNE.US.x.MNE027             ................................    9664
SMM.-.pE660.CG7G            --------A.----G-----------------.   10283
SMM.CI.SIVsmCI2             ................................    9147
SMM.LR.SIVsmLIB1            ................................    9224
SMM.SL.92.SL92B             ................................    9613
SMM.SL.SIVsmSL92A           ................................    9086
SMM.US.CFU212               ................................    9130
SMM.US.D215                 ................................    9128
SMM.US.FTq                  ................................    9149
SMM.US.G078                 ................................    9157
SMM.US.G932                 ................................    9121
SMM.US.M919                 ................................    9159
SMM.US.M922                 ................................    9138
SMM.US.M923                 ................................    9146
SMM.US.M926                 ................................    9155
SMM.US.M934                 ................................    9131
SMM.US.M935                 ................................    9138
SMM.US.M940                 ................................    9202
SMM.US.M946                 ................................    9159
SMM.US.M947                 ................................    9143
SMM.US.M949                 ................................    9135
SMM.US.M950                 ................................    9146
SMM.US.M951                 ................................    9155
SMM.US.M952                 ................................    9135
SMM.US.SIVsmE660-FL10       --------A.----G-----------------.   10287
SMM.US.x.F236_H4            -----A--A.----G-----------------.   10241
SMM.US.x.H9                 ................................    9638
SMM.US.x.PBJ14_15           ................................    9996
SMM.US.x.PBJA               ................................    9996
SMM.US.x.PBJ_143            ................................    9675
SMM.US.x.PBJ_6P6            ................................    10246
SMM.US.x.PGM53              ................................    10184
SMM.US.x.SME543             --------A.----G-----------------.   10315
STM.US.89.STM_37_16         ................................    9892
```