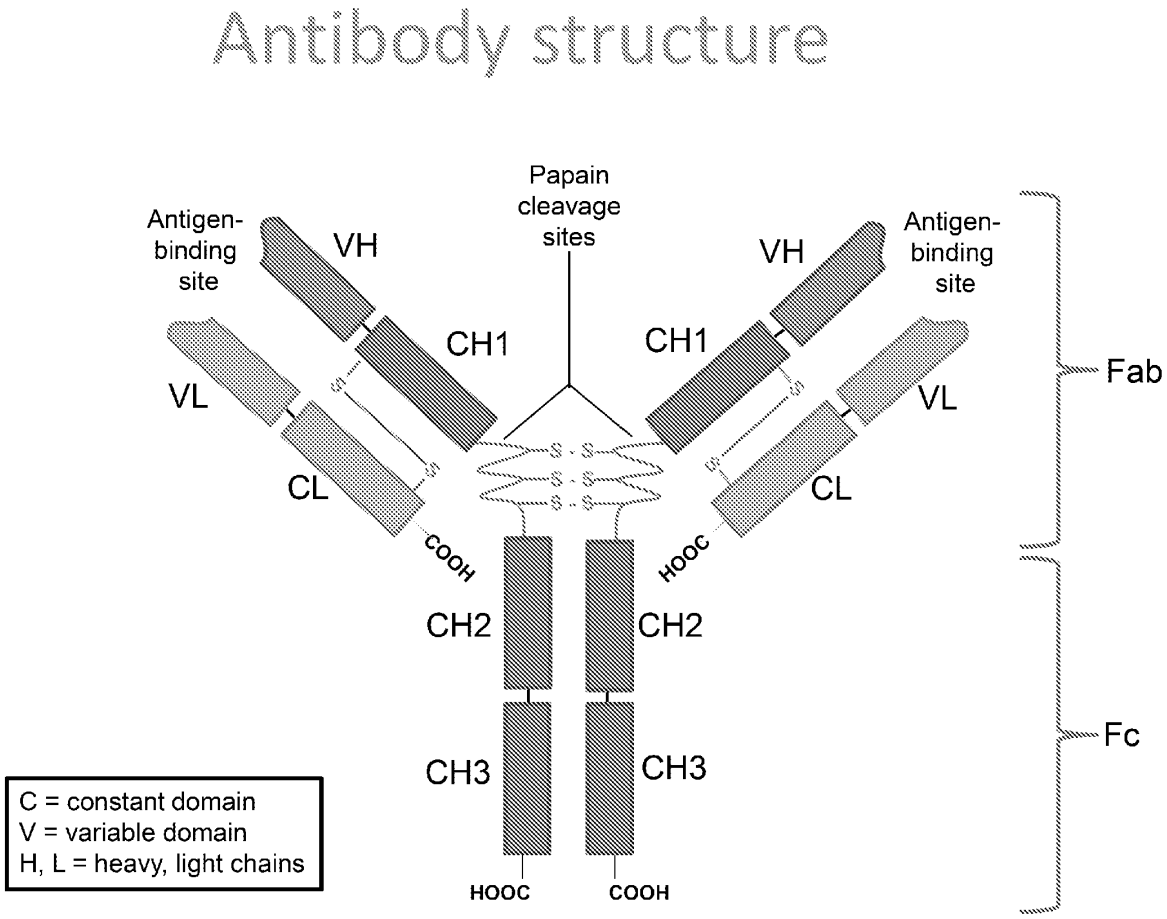
Antibody structure
Papain cleavage sites
Antigen-binding site
VH
CH1
VL
CL
COOH
HOOC
S - S
S - S
S - S
VH
CH1
Antigen-binding site
VL
CL
HOOC
CH2
CH2
CH3
CH3
HOOC
COOH
Fab
Fc
C = constant domain
V = variable domain
H, L = heavy, light chains

FIG. 1

red=CH1 violet=Hinge Blue=CH2 Green=CH4

>Human IgG1_EU Index 1

118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148
A	S	T	K	G	P	S	V	F	P	L	A	P	S	S	K	S	T	S	G	G	T	A	A	L	G	C	L	V	K	D

>Canine IgGA_EU Index

118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148
A	S	T	T	A	P	S	V	F	P	L	A	P	S	C	G	S	T	S	G	S	T	V	A	L	A	C	L	V	S	G

>Canine IgGB_EU Index

118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148
A	S	T	T	A	P	S	V	F	P	L	A	P	S	C	G	S	T	S	G	S	T	V	A	L	A	C	L	V	S	G

>Canine IgGC_EU Index

118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148
A	S	T	T	A	P	S	V	F	P	L	A	P	S	C	G	S	Q	S	G	S	T	V	A	L	A	C	L	V	S	G

>Canine IgGD_EU Index

118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148
A	S	T	T	A	P	S	V	F	P	L	A	P	S	C	G	S	T	S	G	S	T	V	A	L	A	C	L	V	S	G

>Human IgG1_EU Index 2

149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179
Y	F	P	E	P	V	T	V	S	W	N	S	G	A	L	T	S	G	V	H	T	F	P	A	V	L	Q	S	S	G	L

>Canine IgGA_EU Index

149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179
Y	F	P	E	P	V	T	V	S	W	N	S	G	S	L	T	S	G	V	H	T	F	P	S	V	L	Q	S	S	G	L

>Canine IgGB_EU Index

149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179
Y	F	P	E	P	V	T	V	S	W	N	S	G	S	L	T	S	G	V	H	T	F	P	S	V	L	Q	S	S	G	L

>Canine IgGC_EU Index

149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179
Y	I	P	E	P	V	T	V	S	W	N	S	V	S	L	T	S	G	V	H	T	F	P	S	V	L	Q	S	S	G	L

>Canine IgGD_EU Index

149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179
Y	F	P	E	P	V	T	V	S	W	N	S	G	S	L	T	S	G	V	H	T	F	P	S	V	L	Q	S	S	G	L

FIG. 2A

>Human IgG1_EU Index																														3
180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210
Y	S	L	S	S	V	V	T	V	P	S	S	S	L	G	T	Q	T	Y	I	C	N	V	N	H	K	P	S	N	T	K
>Canine IgGA_EU Index																														
180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210
H	S	L	S	S	M	V	T	V	P	S	S	R	W	P	S	E	T	F	T	C	N	V	V	H	P	A	S	N	T	K
>Canine IgGB_EU Index																														
180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210
Y	S	L	S	S	M	V	T	V	P	S	S	R	W	P	S	E	T	F	T	C	N	V	A	H	P	A	S	K	T	K
>Canine IgGC_EU Index																														
180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210
Y	S	L	S	S	M	V	T	V	P	S	S	R	W	P	S	E	T	F	T	C	N	V	A	H	P	A	T	N	T	K
>Canine IgGD_EU Index																														
180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210
Y	S	L	S	S	T	V	T	V	P	S	S	R	W	P	S	E	T	F	T	C	N	V	V	H	P	A	S	N	T	K

>Human IgG1_EU Index																														4
211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241
V	D	K	K	V	E	P	K	S	C	D	K	T	H	T	C	P	P	C	P	A	P	E	L	L	G	G	P	S	V	F
>Canine IgGA_EU Index																														
211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241
V	D	K	P	V	F	-	N	E	C	R	C	T	D	T	-	P	P	C	P	V	P	E	P	L	G	G	P	S	V	L
>Canine IgGB_EU Index																														
211	212	213	214	215	216	217	218					219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237
V	D	K	P	V	-	P	K	R	E	N	G	R	V	P	R	P	P	D	C	P	K	C	P	A	P	E	N	L	G	G
>Canine IgGC_EU Index																														
211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232			233	234	235	236	237	238	239
V	D	K	P	V	-	A	K	E	C	E	C	K	C	N	C	N	N	C	P	C	P	G	C	G	L	L	G	G	P	S
>Canine IgGD_EU Index																														
211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226				227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238
V	D	K	P	V	P	K	E	S	-	-	-	-	-	T	C	K	C	I	S	P	C	P	V	P	E	S	L	G	G	P

FIG. 2B

>Human IgG1_EU Index 5

242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272
L	F	P	P	K	P	K	D	T	L	M	I	S	R	T	P	E	V	T	C	V	V	V	D	V	S	H	E	D	P	E

>Canine IgGA_EU Index

242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272
I	P	P	P	K	P	K	D	I	L	R	I	T	K	T	P	E	V	T	C	V	V	L	D	L	G	R	E	D	P	E

>Canine IgGB_EU Index

238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268
P	S	V	F	I	F	P	P	K	P	K	D	T	L	L	I	A	R	T	P	E	V	T	C	V	V	V	D	L	D	P

>Canine IgGC_EU Index

240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270
V	F	I	F	P	P	K	P	K	D	I	L	V	T	A	R	T	P	Y	V	T	C	V	V	V	D	L	D	P	E	N

>Canine IgGD_EU Index

239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269
S	V	F	I	P	P	P	K	P	R	D	I	L	R	I	T	R	T	P	E	I	T	C	V	V	L	D	L	G	R	E

>Human IgG1_EU Index 6

273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303
V	K	F	N	W	Y	V	D	G	V	E	V	H	N	A	K	T	K	P	R	E	E	Q	Y	N	S	T	Y	R	V	V

>Canine IgGA_EU Index

273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303
V	C	I	S	W	F	V	D	G	K	E	V	H	T	A	K	T	Q	S	R	E	Q	Q	F	N	G	T	Y	R	V	V

>Canine IgGB_EU Index

269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299
E	D	P	E	V	Q	I	S	W	F	V	D	G	K	Q	M	Q	T	A	K	T	Q	P	R	E	E	Q	F	N	G	T

>Canine IgGC_EU Index

271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301
P	E	V	Q	I	S	W	F	V	D	S	K	Q	V	Q	T	A	N	T	Q	P	R	E	E	Q	S	N	G	T	Y	R

>Canine IgGD_EU Index

270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300
D	P	E	V	Q	I	S	W	F	V	D	G	K	E	V	H	T	A	R	T	Q	P	R	E	Q	Q	F	N	S	T	Y

FIG. 2C

>Human IgG1_EU Index																																7
304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334
E	V	L	T	V	L	H	Q	D	W	L	N	G	K	E	Y	K	C	K	V	S	N	K	A	L	P	A	P	I	E	K
>Canine IgGA_EU Index																																
304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334
S	V	L	P	I	S	H	Q	D	W	L	T	S	K	E	F	N	C	R	V	N	H	I	D	L	P	S	P	I	K	R
>Canine IgGB_EU Index																																
300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330
Y	R	V	V	S	V	L	P	I	S	H	Q	D	W	L	S	G	K	Q	F	T	C	K	V	N	N	K	A	L	P	S
>Canine IgGC_EU Index																																
302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332
V	V	S	V	L	P	L	S	H	Q	D	W	L	S	G	K	Q	F	K	C	K	V	N	N	K	A	L	P	S	P	I
>Canine IgGD_EU Index																																
301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331
R	V	V	S	V	L	P	L	E	H	Q	D	W	L	T	G	K	E	F	K	C	R	V	N	H	I	G	L	P	S	P

>Human IgG1_EU Index																																8
335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365
T	I	S	K	A	K	G	Q	P	R	E	P	Q	V	Y	T	L	P	P	S	R	D	E	L	T	K	N	Q	V	S	L
>Canine IgGA_EU Index																																
335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362		363	364
T	I	S	K	A	R	G	R	A	H	K	P	S	V	Y	V	L	P	P	S	P	K	E	L	S	S	S	D	I	V	S
>Canine IgGB_EU Index																																
331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361
P	I	E	R	T	I	S	K	A	R	G	Q	A	H	Q	P	S	V	Y	V	L	P	P	S	R	E	E	L	S	K	N
>Canine IgGC_EU Index																																
333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363
E	E	I	I	S	K	T	P	G	Q	A	H	Q	P	N	Y	Y	V	L	P	P	S	R	D	E	M	S	K	T	T	V
>Canine IgGD_EU Index																																
332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362
I	E	R	T	I	S	K	A	R	D	Q	A	H	Q	P	S	V	Y	V	L	P	P	S	R	E	E	L	S	S	S	D

FIG. 2D

>Human IgG1_EU Index																														9
366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396
T	C	L	V	K	G	F	Y	P	S	D	I	A	V	E	W	E	S	N	G	Q	P	E	N	N	Y	K	T	T	P	P

>Canine IgGA_EU Index																														
365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386			387	388	389	390	391	392	393
I	T	C	L	I	K	D	F	Y	P	P	D	I	D	V	E	W	Q	S	N	G	Q	Q	E	P	E	R	K	H	R	M

>Canine IgGB_EU Index																														
362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386			387	388	389	390
T	V	S	L	T	C	L	I	K	D	F	F	P	P	D	I	D	V	E	W	Q	S	N	G	Q	Q	E	P	E	S	K

>Canine IgGC_EU Index																														
364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386			387	388	389	390	391	392
T	L	T	C	L	V	K	D	F	F	P	P	E	I	D	V	E	W	Q	S	N	G	Q	Q	E	P	E	S	K	Y	R

>Canine IgGD_EU Index																														
	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386			387	388	389	390
T	V	T	L	T	C	L	I	K	D	F	F	P	P	E	I	D	V	E	W	Q	S	N	G	Q	P	E	P	E	S	K

>Human IgG1_EU Index																														10
397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427
V	L	D	S	D	G	S	F	F	L	Y	S	K	L	T	V	D	K	S	R	W	Q	Q	G	N	V	F	S	C	S	V

>Canine IgGA_EU Index																														
394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424
T	P	P	Q	L	D	E	D	G	S	Y	F	L	Y	S	K	L	S	V	D	K	S	R	W	Q	Q	G	D	P	F	T

>Canine IgGB_EU Index																														
391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421
Y	R	T	T	P	P	Q	L	D	E	D	G	S	Y	F	L	Y	S	K	L	S	V	D	K	S	R	W	Q	R	G	D

>Canine IgGC_EU Index																														
393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423
M	T	P	P	Q	L	D	E	D	G	S	Y	F	L	Y	S	K	L	S	V	D	K	S	R	W	Q	R	G	D	T	F

>Canine IgGD_EU Index																														
391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421
Y	R	T	T	A	P	Q	L	D	E	D	G	S	Y	F	L	Y	S	K	L	S	V	D	K	S	R	W	Q	Q	G	D

FIG. 2E

>Human IgG1_EU Index

428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447
M	H	E	A	L	H	N	H	Y	T	Q	K	S	L	S	L	S	P	G	K

>Canine IgGA_EU Index

425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447
C	A	V	M	H	E	T	L	Q	N	H	Y	T	D	L	S	L	S	H	S	P	G	K

>Canine IgGB_EU Index

422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447
T	F	I	C	A	V	M	H	E	A	L	H	N	H	Y	T	D	L	S	L	S	H	S	P	G	K

>Canine IgGC_EU Index

424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447
I	C	A	V	M	H	E	A	L	H	N	H	Y	T	Q	I	S	L	S	H	S	P	G	K

>Canine IgGD_EU Index

422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447
T	F	T	C	A	V	M	H	E	A	L	Q	N	H	Y	T	D	L	S	L	S	H	S	P	G	K

FIG. 2F

Canine_IgGB_65_Constant CH2-CH3 WT
GCTCCAGAAATGCTGGGAGGACCAAGCGTGTTCATCTTTCCACCC
AAGCCCAAAGACACACTGCTGATTGCTAGAACTCCCGAGGTGACC
TGCGTGGTGGTGGACCTGGATCCAGAGGACCCCGAAGTGCAGATC
TCCTGGTTCGTGGATGGGAAGCAGATGCAGACAGCCAAAACTCAG
CCTCGGGAGGAACAGTTTAACGGAACCTATAGAGTGGTGTCTGTG
CTGCCAATTGGACACCAGGACTGGCTGAAGGGCAAACAGTTTACA
TGCAAGGTGAACAACAAGGCCCTGCCTAGTCCAATCGAGAGGACT
ATTTCAAAAGCTAGGGGACAGGCTCATCAGCCTTCCGTGTATGTGC
TGCCTCCATCCCGGGAGGAACTGTCTAAGAACACAGTGAGTCTGA
CTTGTCTGATCAAAGATTTCTTTCCCCCTGACATTGATGTGGAGTG
GCAGAGCAATGGGCAGCAGGAGCCAGAATCCAAGTACAGAACCA
CACCACCCCAGCTGGACGAAGATGGCTCCTATTTCCTGTACAGTAA
GCTGTCAGTGGACAAATCTAGGTGGCAGCGCGGGGATACCTTTAT
CTGCGCCGTGATGCACGAGGCTCTGCACAATCATTACACACAAGA
AAGTCTGTCACATAGCCCCGGCAAG

FIG. 3

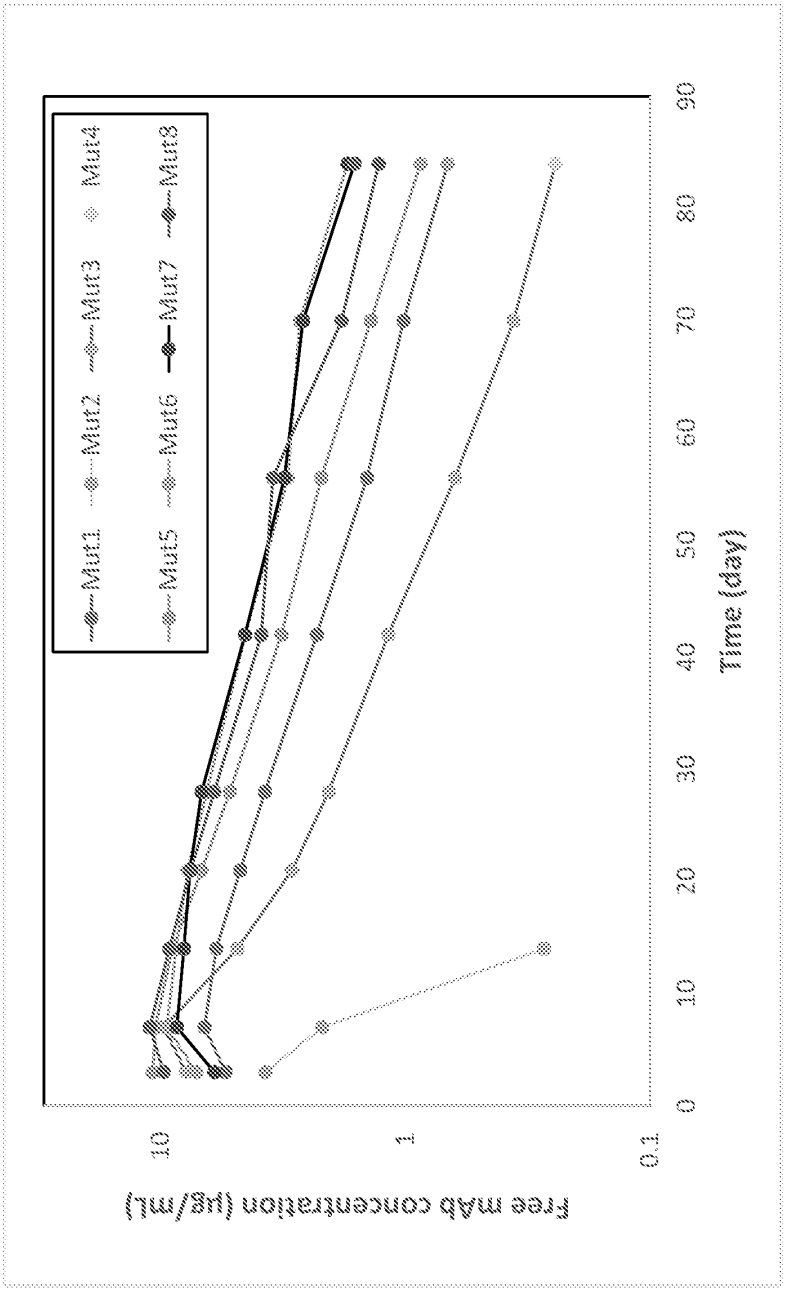
Free mAb concentration (μg/mL)
10
1
0.1
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
Time (day)
Mut1
Mut2
Mut3
Mut4
Mut5
Mut6
Mut7
Mut8

FIG. 4