

Suppl. Table 1

HPID	Clade	Lineage	% coverage	Depth	IgG (OD)	E ORF1ab (	PE N Ct	ter 2nd Vaccin	Symptoms	Days to CPE
HP04818	20I/501Y.V1	B.1.1.7	99.60	426.21	2.36	22.88	16.75	85	no	negative
HP05815	20I/501Y.V1	B.1.1.7	99.60	428.57	1.12	22.62	22.08	99	yes	negative
HP05816	20C	B.1.526	99.60	429.57	6.54	21.25	21.41	7	yes	negative
HP03729	20I/501Y.V1	B.1.1.7	99.60	445.19	1.73	16.74	15.73	38	yes	negative
HP03775	20I/501Y.V1	B.1.1.7	99.60	449.04	1.92	18.74	18.82	44	yes	5
HP03786	20I/501Y.V1	B.1.1.7	99.60	392.08	1.82	19.12	19.27	54	no	negative
HP04129	20I/501Y.V1	B.1.1.7	99.60	443.65	2.24	24.22	24.12	65	yes	negative
HP04153	20I/501Y.V1	B.1.1.7	99.60	447.43	1.98	19.82	19.51	36	yes	negative
HP04182	20I/501Y.V1	B.1.1.7	99.60	438.17	0.65	24.47	24.44	27	yes	negative
HP04113	20C	B.1.526	99.60	446.86	1.20	20.02	19.87	65	yes	negative
HP04414	20I/501Y.V1	B.1.1.7	99.60	427.64	1.44	15.97	14.60	66	yes	3
HP04499	20I/501Y.V1	B.1.1.7	99.60	415.81	4.63	23.18	23.00	84	no	negative
HP04923	20G	B.1.2	99.60	436.58	Not done	Not done	Not done	47	yes	negative
HP04930	20I/501Y.V1	B.1.1.7	99.60	441.61	Not done	Not done	Not done	7	yes	negative
HP04931	20I/501Y.V1	B.1.1.7	99.60	436.61	Not done	Not done	Not done	3	yes	negative
HP04957	20I/501Y.V1	B.1.1.7	99.60	397.38	1.94	25.25	23.86	66	yes	negative
HP05000	20C	B.1.526	99.60	431.83	1.95	17.42	17.70	17	yes	3
HP05016	20I/501Y.V1	B.1.1.7	99.60	366.65	1.28	27.58	25.56	71	yes	negative
HP05024	20I/501Y.V1	B.1.1.7	99.60	418.68	4.92	22.73	21.89	52	yes	negative
HP05279	20I/501Y.V1	B.1.1.7	99.60	433.09	2.82	18.42	17.34	11	Yes	negative
HP05604	20C	B.1.526	99.60	442.55	0.66	15.20	15.21	17	Yes	4
HP04481	20J/501Y.V3	P.1	99.59	437.41	0.84	16.59	15.66	95	yes	3
HP05031	20I/501Y.V1	B.1.1.7	99.59	437.20	4.81	22.41	21.98	85	No	negative
HP03722	20C	B.1.526	99.59	440.68	2.95	18.37	15.92	71	yes	4
HP04993	20A	B.1.214.2	99.49	426.97	1.12	21.90	21.44	81	yes	negative
HP05512	20I/501Y.V1	B.1.1.7	98.70	265.03	0.76	21.79	21.60	6	Yes	negative
HP05616	20I/501Y.V1	B.1.1.7	98.70	405.92	Not done	Not done	Not done	24	No	negative
HP05025	20A	B.1.620	98.68	429.94	Not done	Not done	Not done	63	yes	negative
HP03453	20I/501Y.V1	B.1.1.7	98.60	419.70	4.20	18.21	16.32	56	yes	negative
HP04204	20I/501Y.V1	B.1.1.7	98.60	407.75	3.66	25.15	24.60	80	yes	negative
HP04320	20I/501Y.V1	B.1.1.7	98.60	392.79	1.74	16.80	16.81	63	yes	5
HP04461	20I/501Y.V1	B.1.1.7	98.60	418.46	1.38	17.66	17.66	66	no	5

HP04464	20I/501Y.V1	B.1.1.7	98.60	381.40	0.79	25.68	25.91	87	no	negative
HP05130	20I/501Y.V1	B.1.1.7	98.60	420.76	1.94	17.99	17.22	59	Yes	negative
HP05159	20I/501Y.V1	B.1.1.7	98.60	411.48	0.80	16.17	15.61	39	Yes	5
HP05181	20I/501Y.V1	B.1.1.7	98.60	410.03	0.89	20.11	19.45	97	Yes	5
HP05595	20I/501Y.V1	B.1.1.7	98.60	288.57	2.39	18.12	17.68	75	Yes	negative
HP05581	20C	B.1.526	98.60	288.49	0.31	11.85	12.02	65	Yes	3
HP04826	20I/501Y.V1	B.1.1.7	98.60	405.38	2.32	22.03	22.00	71	yes	negative
HP05129	20C	B.1.526	98.60	404.86	2.13	14.86	14.04	53	Yes	3
HP05253	20C	B.1.575	98.05	338.42	0.43	27.08	28.25	75	No	negative
HP04656	20I/501Y.V1	B.1.1.7	98.03	350.64	1.83	16.04	15.52	61	no	3
HP04632	20I/501Y.V1	B.1.1.7	97.99	323.89	2.45	27.04	26.60	54	no	negative
HP05509	20H/501Y.V2	B.1.351	97.97	287.24	0.34	24.75	26.09	28	No	negative
HP05160	20I/501Y.V1	B.1.1.7	97.77	419.46	1.15	17.65	17.71	8	No	negative
HP05201	20I/501Y.V1	B.1.1.7	97.75	379.48	0.74	21.75	20.73	84	Yes	negative
HP04665	20C	B.1.526.1	97.70	429.27	0.69	12.25	12.08	23	yes	3
HP04198	20G	B.1.596	97.65	397.35	2.76	23.15	21.90	17	yes	5
HP04430	20I/501Y.V1	B.1.1.7	96.78	368.56	3.96	20.93	20.61	71	yes	negative
HP05168	20I/501Y.V1	B.1.1.7	96.76	350.76	1.45	22.54	22.71	7	Yes	negative
HP05171	20I/501Y.V1	B.1.1.7	96.76	377.93	6.77	25.97	25.75	7	Yes	negative
HP05145	20J/501Y.V3	P.1	96.71	414.12	0.55	18.57	17.60	85	Yes	6
HP03053	20I/501Y.V1	B.1.1.7	96.62	273.11	3.93	22.45	22.32	21	yes	negative
HP05105	20I/501Y.V1	B.1.1.7	95.98	330.81	0.42	22.18	22.09	45	No	negative
HP05084	20C	B.1.526.1	95.88	346.84	4.82	24.13	24.04	4	Yes	negative
HP05277	20C	B.1.526	95.49	179.36	5.75	18.11	18.40	61	Yes	negative
HP04074	20I/501Y.V1	B.1.1.7	94.98	218.59	2.34	30.85	31.08	46	no	negative
HP05805	20I/501Y.V1	B.1.1.7	94.64	297.75	3.42	30.86	28.80	13	yes	negative
HP05624	20C	B.1.2	94.13	96.92	0.42	16.51	16.05	68	Yes	negative
HP02169	20B	B.1.1	93.61	154.00	1.45	31.21	32.00	8	yes	negative
HP03374	20C	B.1.526.1	92.62	229.55	2.07	32.21	33.51	43	No	negative
HP05596	20I/501Y.V1	B.1.1.7	92.40	82.73	0.41	17.16	17.24	93	Yes	negative
HP04615	20I/501Y.V1	B.1.1.7	92.40	82.13	0.86	20.18	20.01	82	yes	3
HP04999	20I/501Y.V1	B.1.1.7	92.19	252.69	not done	not done	not done	27	yes	negative
HP05494	20C	B.1.526.3	91.62	198.59	3.81	26.81	26.93	68	Yes	negative
HP05012	20I/501Y.V1	B.1.1.7	90.58	212.49	3.59	37.32	38.07	71	yes	negative

HP04298	20H/501Y.V2	B.1.351	89.74	159.01	not done	not done	not done	85	No	negative
HP04949	20I/501Y.V1	B.1.1.7	88.91	198.58	4.18	30.13	30.11	9	yes	negative
HP04970	20C	B.1.526.1	88.72	256.38	5.58	30.12	30.70	16	yes	negative
HP04634	20I/501Y.V1	B.1.1.7	88.65	73.38	1.00	22.37	22.67	75	no	negative
HP04423	20I/501Y.V1	B.1.1.7	87.94	194.91	6.52	26.96	26.77	28	no	negative
HP02642	20B	B.1.1.207	86.39	178.70	not done	not done	not done	12	no	negative
HP05620	20I/501Y.V1	B.1.1.7	82.86	139.31	not done	not done	not done	31	No	negative
HP04646	20A	B.1.153	80.62	52.47	not done	not done	not done	68	yes	negative
HP05213	20I/501Y.V1	B.1.1.7	79.58	152.19	1.19	31.91	31.93	49	Yes	negative
HP04938	20I/501Y.V1	B.1.1.7	77.30	146.08	not done	not done	not done	79	no	negative
HP05100	20I/501Y.V1	B.1.1.7	76.81	180.71	0.32	29.66	26.96	83	No	negative
HP03628	20I/501Y.V1	B.1.1.7	75.63	118.37	0.92	30.89	31.35	61	yes	negative
HP05060	20J/501Y.V3	B.1.566	75.58	151.32	0.50	29.04	28.58	3	No	negative
HP04192	20G	B.1.2	70.05	90.64	not done	not done	not done	67	No	negative
HP05061	20J/501Y.V3	B.1.566	68.34	99.77	0.76	30.65	31.41	38	No	negative
HP03047	20A	B.1.243	68.20	82.34	1.45	30.71	32.04	19	no	negative
HP03839	20C	B.1	67.63	91.57	0.65	36.99	37.69	33	no	negative
HP04636	20C	B.1	59.60	52.07	0.91	30.22	29.33	4	yes	negative
HP04984	20I/501Y.V1	B.1.1.7	56.74	113.05	0.94	30.82	28.09	68	yes	negative
HP03826	20C	B.1	56.65	54.06	0.79	35.94	ND	75	no	negative
HP04082	20A	B.1.165	55.79	51.65	1.48	34.85	35.71	69	no	negative
HP04985	20I/501Y.V1	B.1.1.7	51.33	62.29	2.49	32.46	31.88	66	no	negative
HP02196	20C	None	44.19	29.00	2.49	33.03	33.55	4	yes	negative
HP05821	20A	None	43.97	25.63	0.72	34.18	31.63	70	yes	negative
HP04824	20I/501Y.V1	None	36.67	30.13	0.84	34.98	35.22	63	no	negative
HP03590	20A	None	31.41	23.80	4.05	34.25	34.66	30	yes	negative
HP04598	20H/501Y.V2	None	26.20	13.67	2.51	27.31	27.55	49	yes	negative
HP05059	20A	None	25.99	18.95	4.79	35.98	34.63	2	Yes	negative
HP05103	20A	None	25.36	16.51	0.71	29.71	30.39	40	No	negative
HP03529	20I/501Y.V1	None	23.64	16.11	not done	not done	not done	20	no	negative
HP05191	20I/501Y.V1	None	22.33	20.69	1.17	ND	ND	56	Yes	negative
HP03417	20C	None	19.10	16.87	1.32	37.90	38.70	43	yes	negative
HP05086	20I/501Y.V1	None	18.99	15.06	5.67	ND	37.29	21	yes	negative
HP04629	20I/501Y.V1	None	15.72	9.56	1.74	36.45	35.76	50	no	negative

HP05808	20G	None	15.60	9.99	6.32	31.44	30.51	33	no	negative
HP04619	20B	None	14.62	7.65	3.53	32.46	32.26	71	no	negative
HP04939	20I/501Y.V1	None	12.69	10.04	not done	not done	not done	63	no	negative
HP05010	20B	None	12.68	8.46	1.35	37.41	ND	66	no	negative
HP04835	20A	None	9.16	11.43	5.06	37.59	36.32	9	no	negative
HP02131	20A	None	5.71	4.00	not done	not done	not done	14	no	negative
HP02344	19A	None	2.30	0.00	not done	not done	not done	31	yes	negative
HP05613	20A	None	2.21	1.51	not done	not done	not done	16	Yes	negative
HP03057	20A	None	1.11	1.65	5.41	32.72	32.14	20	yes	negative

Blue; potential false positives or very low viral loads

HP03657	0	0	0.00	0.00	4.46	ND	ND	18	no	negative
HP03664	0	0	0.00	0.00	4.59	ND	ND	30	yes	negative
HP03671	0	0	0.00	0.00	1.02	ND	ND	54	no	negative
HP04832	0	0	0.00	0.00	0.68	37.92	38.30	100	yes	negative
HP05813	0	0	0.00	0.00	2.51	ND	38.32	37	no	negative
HP05819	0	0	0.00	0.00	0.51	38.35	36.72	14	no	negative
HP02185	0	0	0.00	0.00	5.23	36.22	38.01	5	yes	negative
HP02170	0	0	0.00	0.00	5.50	38.06	36.32	14	no	negative
HP02164	0	0	0.00	0.00	6.05	40.17	37.14	11	yes	negative
HP02755	0	None	0.00	1.08	4.33	36.26	36.50	6	yes	negative
HP03610	0	0	0.00	0.00	3.61	ND	38.55	9	yes	negative
HP03831	0	0	0.00	0.00	3.21	34.43	34.91	41	yes	negative
HP03849	0	0	0.00	0.00	1.08	36.90	37.70	66	no	negative
HP04040	0	0	0.00	0.00	1.05	ND	ND	21	no	negative
HP04235	0	0	0.00	0.00	4.52	38.14	38.83	75	no	negative
HP04446	0	0	0.00	0.00	0.99	ND	ND	64	no	negative
HP04451	0	0	0.00	0.00	1.23	ND	ND	37	no	negative
HP04455	0	0	0.00	0.00	3.36	35.00	34.55	3	no	negative
HP04614	0	None	0.00	0.14	3.04	35.46	34.32	6	no	negative
HP05249	0	0	0.00	0.00	not done	not done	not done	4	No	negative
HP05266	0	None	0.00	0.52	0.71	36.37	35.81	77	No	negative
HP05484	0	0	0.00	0.00	0.30	32.35	32.34	4	Yes	negative
HP04564	0	0	0.00	0.00	not done	not done	not done	40	No	negative
HP02551	0	0	0.00	0.00	5.76	ND	ND	9	no	negative

**not done; no left over samples were available for serology or PerkinElmers PCR runs  
ND; not detected**

Supplemental Table 2

HPID	Clade	Pangolin_lineage_2_24	%Coverage	Depth	IgG (OD)	PE ORF1ab Ct	PE N Ct	Symptoms	Days to CPE
HP02591	20G	B.1	98.60	350.17	0.78	16.66	16.70	yes	2
HP02411	20I/501Y.V1	B.1.1.7	99.60	443.00	0.49	23.46	21.37	yes	0
HP02064	20I/501Y.V1	B.1.1.7	99.60	389.00	3.77	24.79	23.98	yes	0
HP02221	20I/501Y.V1	B.1.1.7	99.60	445.00	0.33	19.84	18.96	yes	4
HP02227	20I/501Y.V1	B.1.1.7	99.60	437.00	0.32	21.12	20.35	yes	4
HP02269	20I/501Y.V1	B.1.1.7	99.60	402.00	0.48	21.55	18.90	yes	0
HP02273	20I/501Y.V1	B.1.1.7	99.60	314.00	0.41	22.01	21.01	yes	0
HP02360	20I/501Y.V1	B.1.1.7	99.60	447.00	0.53	18.06	16.99	yes	2
HP02354	20I/501Y.V1	B.1.1.7	99.60	447.00	0.40	19.65	18.00	yes	0
HP02486	20I/501Y.V1	B.1.1.7	99.59	435.00	0.28	30.52	31.08	no	0
HP02492	20I/501Y.V1	B.1.1.7	96.31	204.00	0.29	29.68	29.15	yes	0
HP02503	20I/501Y.V1	B.1.1.7	97.31	420.00	0.58	26.91	25.85	yes	0
HP02500	20I/501Y.V1	B.1.1.7	99.60	443.00	0.44	16.92	14.63	yes	2
HP02497	20I/501Y.V1	B.1.1.7	99.60	435.00	0.39	16.51	15.46	yes	3
HP02528	20I/501Y.V1	B.1.1.7	97.31	261.00	0.23	26.51	24.98	yes	0
HP02652	20I/501Y.V1	B.1.1.7	99.60	442.44	0.38	23.26	22.70	yes	2
HP02664	20I/501Y.V1	B.1.1.7	99.60	399.73	0.40	28.43	26.73	yes	0
HP02675	20I/501Y.V1	B.1.1.7	92.55	236.07	0.40	31.50	31.13	no	0
HP02714	20I/501Y.V1	B.1.1.7	99.60	421.23	0.29	26.43	24.88	yes	0
HP02639	20I/501Y.V1	B.1.1.7	99.60	444.83	0.36	18.99	18.46	yes	5
HP02638	20I/501Y.V1	B.1.1.7	99.60	443.07	0.29	17.71	16.88	yes	3
HP02792	20I/501Y.V1	B.1.1.7	96.05	182.15	0.47	25.80	24.76	yes	0
HP02689	20I/501Y.V1	B.1.1.7	99.60	422.63	0.42	26.54	25.83	yes	0
HP02724	20I/501Y.V1	B.1.1.7	98.60	281.09	0.47	14.32	13.58	yes	3
HP02723	20I/501Y.V1	B.1.1.7	96.91	120.33	0.36	17.05	16.33	yes	2
HP02727	20I/501Y.V1	B.1.1.7	96.76	130.44	0.27	16.22	15.48	yes	2
HP02725	20I/501Y.V1	B.1.1.7	97.04	180.66	0.36	21.01	20.60	yes	4
HP02767	20I/501Y.V1	B.1.1.7	98.60	318.32	0.39	19.99	19.32	yes	3
HP03027	20I/501Y.V1	B.1.1.7	97.15	381.50	0.31	23.44	22.47	yes	3
HP03075	20I/501Y.V1	B.1.1.7	98.60	367.13	0.39	23.91	23.68	yes	0
HP03077	20I/501Y.V1	B.1.1.7	98.61	367.82	0.80	22.83	21.93	yes	0

HP03134	20I/501Y.V1	B.1.1.7	99.60	446.53	0.43	14.24	12.47	yes	3
HP03135	20I/501Y.V1	B.1.1.7	99.60	444.21	0.34	20.92	20.24	yes	4
HP03026	20I/501Y.V1	B.1.1.7	93.40	333.15	0.38	25.40	24.38	yes	0
HP03132	20I/501Y.V1	B.1.1.7	99.60	446.02	0.31	21.92	21.51	yes	4
HP03131	20I/501Y.V1	B.1.1.7	99.60	444.78	0.38	22.78	21.85	yes	0
HP03180	20I/501Y.V1	B.1.1.7	99.60	448.44	0.42	15.20	13.33	no	2
HP03204	20I/501Y.V1	B.1.1.7	99.60	440.39	0.36	24.53	24.09	yes	5
HP03202	20I/501Y.V1	B.1.1.7	99.60	440.13	0.41	24.51	22.85	yes	0
HP03209	20I/501Y.V1	B.1.1.7	99.60	447.93	0.44	19.00	18.15	yes	3
HP03242	20I/501Y.V1	B.1.1.7	99.59	445.94	0.37	15.19	14.14	yes	3
HP03229	20I/501Y.V1	B.1.1.7	99.60	438.28	0.31	24.34	23.27	yes	0
HP03227	20I/501Y.V1	B.1.1.7	98.71	414.71	0.33	29.20	27.65	yes	0
HP03186	20I/501Y.V1	B.1.1.7	99.59	449.38	0.47	16.48	15.46	yes	2
HP03200	20I/501Y.V1	B.1.1.7	99.60	446.60	0.30	21.79	20.50	yes	4
HP03250	20I/501Y.V1	B.1.1.7	99.60	447.18	0.36	18.67	17.72	yes	3
HP02338	20G	B.1.2	99.60	428.00	0.35	16.86	16.37	yes	2
HP02336	20G	B.1.2	99.60	410.00	0.25	15.94	15.91	yes	2
HP02374	20G	B.1.2	99.60	449.00	0.36	16.93	16.49	yes	2
HP02369	20G	B.1.2	99.60	446.00	0.26	21.20	18.80	yes	2
HP02391	20G	B.1.2	99.60	449.00	0.27	12.79	12.61	yes	2
HP02372	20G	B.1.2	98.87	444.00	0.21	17.24	16.14	yes	2
HP02367	20G	B.1.2	99.02	397.00	0.31	26.09	25.73	yes	0
HP02388	20G	B.1.2	99.60	448.00	0.34	17.55	15.75	yes	2
HP02390	20G	B.1.2	99.60	440.00	0.31	23.96	23.53	yes	2
HP02386	20G	B.1.2	99.60	449.00	0.28	15.41	15.11	no	2
HP02407	20G	B.1.2	99.59	447.00	0.37	17.65	17.01	yes	2
HP02412	20G	B.1.2	99.60	439.00	0.22	24.66	24.19	no	3
HP02404	20G	B.1.2	99.60	446.00	1.16	13.79	13.05	yes	2
HP02469	20G	B.1.2	99.60	443.00	0.31	19.68	19.46	yes	2
HP02397	20G	B.1.2	99.60	444.00	0.35	23.28	23.17	no	3
HP02389	20G	B.1.2	97.87	324.00	0.35	28.15	27.32	yes	0
HP02525	20G	B.1.2	91.74	141.00	1.89	30.59	30.03	no	0
HP02459	20G	B.1.2	99.60	420.00	0.34	21.81	22.00	yes	3
HP02517	20G	B.1.2	99.59	352.00	0.31	20.70	20.43	yes	2

HP02443	20G	B.1.2	94.36	228.00	0.26	31.21	31.02	yes	0
HP02477	20G	B.1.2	98.60	308.00	0.35	26.76	26.75	yes	0
HP02347	20G	B.1.2	99.60	445.00	0.36	20.05	19.57	yes	2
HP02355	20G	B.1.2	99.60	445.00	0.27	17.03	16.33	yes	2
HP02489	20G	B.1.2	95.91	225.00	1.79	29.29	29.33	no	0
HP02356	20G	B.1.2	99.60	446.00	0.34	15.97	15.99	no	2
HP02555	20G	B.1.2	95.98	236.24	0.20	21.18	19.70	yes	2
HP02501	20G	B.1.2	97.31	394.00	0.27	24.95	24.75	yes	2
HP02544	20G	B.1.2	91.62	208.79	0.57	28.46	28.76	no	0
HP02363	20G	B.1.2	99.60	448.00	0.73	16.94	16.01	yes	4
HP02364	20G	B.1.2	99.60	445.00	0.29	20.85	20.68	yes	2
HP02506	20G	B.1.2	94.57	246.00	0.20	31.73	31.34	yes	0
HP02548	20G	B.1.2	97.61	301.74	0.53	23.47	22.82	yes	0
HP02509	20G	B.1.2	98.68	425.00	0.39	20.24	19.97	yes	3
HP02570	20G	B.1.2	97.61	278.82	0.81	29.71	29.30	yes	0
HP02571	20G	B.1.2	97.61	315.33	0.21	24.70	23.95	no	0
HP02533	20G	B.1.2	97.61	270.55	0.22	16.12	16.15	yes	2
HP02536	20G	B.1.2	98.60	312.55	0.27	18.25	18.17	yes	2
HP02535	20G	B.1.2	99.60	350.42	0.43	15.55	14.86	no	2
HP02585	20G	B.1.2	94.54	178.95	0.22	29.58	27.15	yes	0
HP02577	20G	B.1.2	97.61	307.10	0.25	25.41	25.04	no	3
HP02607	20G	B.1.2	96.82	297.60	0.67	22.29	21.76	yes	0
HP02589	20G	B.1.2	99.60	387.50	0.62	20.16	19.76	yes	2
HP02653	20G	B.1.2	99.60	416.37	0.41	26.80	26.77	yes	0
HP02657	20G	B.1.2	94.03	262.27	5.11	32.38	29.07	yes	0
HP02710	20G	B.1.2	99.60	426.28	0.27	19.87	19.05	yes	3
HP02651	20G	B.1.2	99.60	424.19	0.37	24.43	24.25	yes	3
HP02628	20G	B.1.2	98.61	439.84	0.26	15.53	15.23	yes	2
HP02682	20G	B.1.2	99.60	432.70	1.06	24.52	24.71	yes	0
HP02698	20G	B.1.2	96.99	261.86	0.50	26.26	26.22	yes	0
HP02685	20G	B.1.2	99.60	409.73	0.35	23.71	23.88	yes	0
HP02683	20G	B.1.2	99.60	436.39	3.32	22.67	22.86	yes	5
HP02604	20G	B.1.2	97.61	321.34	0.29	20.14	20.03	yes	2
HP02713	20G	B.1.2	99.60	447.87	0.35	15.86	15.49	yes	2



HP02635	20G	B.1.2	99.60	443.34	0.58	16.69	16.29	yes	3
HP02735	20G	B.1.2	97.99	228.56	0.50	17.00	16.27	yes	2
HP02765	20G	B.1.2	98.66	370.15	0.30	21.49	21.52	yes	4
HP02762	20G	B.1.2	98.03	336.60	0.29	23.20	23.98	yes	3
HP02751	20G	B.1.2	97.68	345.15	0.51	28.07	29.02	yes	4
HP02721	20G	B.1.2	99.60	397.69	0.58	15.85	15.80	yes	2
HP02775	20G	B.1.2	97.85	186.10	0.30	25.92	25.69	yes	0
HP02772	20G	B.1.2	99.59	413.38	0.49	18.71	18.37	yes	2
HP02776	20G	B.1.2	98.60	295.23	0.35	20.71	20.29	yes	2
HP03031	20G	B.1.2	93.45	365.22	0.36	23.63	23.87	yes	2
HP03067	20G	B.1.2	98.41	374.71	0.24	25.35	25.35	yes	3
HP03060	20G	B.1.2	96.62	222.17	0.35	21.70	21.24	yes	3
HP03036	20G	B.1.2	99.60	422.96	0.44	16.42	16.62	no	2
HP03103	20G	B.1.2	99.60	442.02	0.41	16.94	16.73	yes	2
HP03113	20G	B.1.2	98.60	344.66	0.49	28.00	28.74	yes	0
HP03109	20G	B.1.2	99.60	445.28	0.92	27.83	27.90	yes	0
HP03107	20G	B.1.2	99.60	444.55	0.42	14.85	14.83	yes	2
HP03148	20G	B.1.2	99.02	374.78	0.35	24.61	25.44	yes	3
HP03122	20G	B.1.2	99.60	443.96	0.27	20.39	20.96	yes	3
HP03130	20G	B.1.2	98.09	335.66	0.87	28.89	27.98	yes	0
HP03212	20G	B.1.2	99.60	444.50	1.40	19.87	20.03	No	2
HP03215	20G	B.1.2	99.44	441.19	0.89	18.46	18.44	yes	2
HP03086	20H/501Y.V2	B.1.351	95.89	191.56	0.38	23.89	24.17	yes	4
HP03124	20H/501Y.V2	B.1.351	98.87	388.28	0.37	27.27	27.23	yes	0
HP03201	20H/501Y.V2	B.1.351	98.87	442.12	0.36	23.73	24.44	yes	3

Supplemental Table 3

HPID	EPI_ISL	Lineage	Substitutions	AA deletions
<b>Fully Vaccinated</b>				
HP05084	EPI_ISL_19	B.1.526.1	N:M1X,N:T	ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-
HP05581	EPI_ISL_21	B.1.526	N:M1X,N:P	ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-
HP05624		B.1.2	N:M1X,N:P	ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-
HP04923	EPI_ISL_18	B.1.2	N:P67S,N:P199L,N:D377Y,	ORF1a:T265I,ORF1a:T1246I,ORF1a:M2606I,ORF1a:L3352F,ORF1b:P314L,ORF1b:T116I
HP04957		B.1.1.7	N:M1X,N:D	ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP04198	EPI_ISL_16	B.1.596	E:L21V,N:P67S,N:P199L,N:T271I,N:E378Q,	ORF1a:T265I,ORF1a:E974G,ORF1a:T2280I,ORF1a:L3352F,ORF1b:P314L
HP05012	EPI_ISL_19	B.1.1.7	N:M1X,N:D	ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05105	EPI_ISL_19	B.1.1.7	N:M1X,N:D	ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05805		B.1.1.7	N:M1X,N:D	ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP04818	EPI_ISL_18	B.1.1.7	N:M1X,N:D	ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05815	EPI_ISL_22	B.1.1.7	N:M1X,N:D	ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05816	EPI_ISL_22	B.1.526	N:M1X,N:P	ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-
HP03729	EPI_ISL_14	B.1.1.7	N:M1X,N:D	ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP03775	EPI_ISL_14	B.1.1.7	N:M1X,N:D	ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP03786	EPI_ISL_14	B.1.1.7	N:M1X,N:D	ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP04129	EPI_ISL_15	B.1.1.7	N:M1X,N:D	ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP04153	EPI_ISL_19	B.1.1.7	M:G89S,N:	ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP04182	EPI_ISL_19	B.1.1.7	N:M1X,N:D	ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP04113	EPI_ISL_15	B.1.526	N:M1X,N:P	ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-
HP04414	EPI_ISL_16	B.1.1.7	N:M1X,N:D	ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP04499	EPI_ISL_16	B.1.1.7	N:M1X,N:D	ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP04930	EPI_ISL_18	B.1.1.7	N:M1X,N:D	ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP04931	EPI_ISL_18	B.1.1.7	N:M1X,N:D	ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05000	EPI_ISL_19	B.1.526	N:M1X,N:P	ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-
HP05016		B.1.1.7	N:M1X,N:D	ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05024	EPI_ISL_19	B.1.1.7	N:M1X,N:D	ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP04481	EPI_ISL_16	P.1	N:P80R,N:F	ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-
HP05031	EPI_ISL_19	B.1.1.7	N:M1X,N:D	ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP03722	EPI_ISL_19	B.1.526	N:M1X,N:P	ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-
HP04993	EPI_ISL_21	B.1.214.2	N:M1X,N:D	ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-
HP05512	EPI_ISL_21	B.1.1.7	N:M1X,N:D	ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-

HP05025 EPI\_ISL\_19 B.1.620 N:A220V,O ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,ORF7b:L14-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-,S:L242-,S:A243-  
 HP03453 EPI\_ISL\_14 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP04204 EPI\_ISL\_16 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP04320 EPI\_ISL\_16 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP04461 EPI\_ISL\_16 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP04464 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP05130 EPI\_ISL\_19 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP05159 EPI\_ISL\_19 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP05181 EPI\_ISL\_19 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP05595 EPI\_ISL\_21 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP04826 EPI\_ISL\_18 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP05129 EPI\_ISL\_19 B.1.526 N:M1X,N:P ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-  
 HP04656 EPI\_ISL\_23 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP04632 EPI\_ISL\_23 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP05509 EPI\_ISL\_21 B.1.351 E:P71L,N:P ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:A243-,S:L244-,S:H245-  
 HP05160 EPI\_ISL\_19 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP05201 EPI\_ISL\_19 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,ORF7a:T120-,ORF7a:E121-,ORF7a:\*122-,ORF7b:M1-,OR  
 HP04665 EPI\_ISL\_16 B.1.526.1 N:M1X,N:T ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-  
 HP04430 EPI\_ISL\_19 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,ORF7a:S60-,ORF7a:T61-,ORF7a:Q62-,ORF7a:F63-,ORF7a:  
 HP05168 EPI\_ISL\_19 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP05171 EPI\_ISL\_19 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP05145 EPI\_ISL\_19 P.1 N:P80R,N:F ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-  
 HP03053 EPI\_ISL\_12 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP05277 EPI\_ISL\_21 B.1.526 N:M1X,N:P ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-  
 HP04074 EPI\_ISL\_15 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP02169 EPI\_ISL\_14 B.1.1 N:R203K,N ORF3a:V256-  
 HP03374 EPI\_ISL\_13 B.1.526.1 N:M1X,N:P199L,N:M234I,ORF1a:T265I,ORF1a:L3201P,ORF1b:P314L,ORF3a:P42L,ORF3a:Q57H,ORF8:T11I,S:L5F,  
 HP05596 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP04615 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP04999 EPI\_ISL\_19 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP05494 EPI\_ISL\_21 B.1.526.3 N:M1X,N:P ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-  
 HP04298 B.1.351 E:P71L,N:T ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:A243-,S:L244-,S:H245-  
 HP05604 EPI\_ISL\_22 B.1.526 N:M1X,N:P ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-  
 HP05616 EPI\_ISL\_22 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-

HP05279 EPI\_ISL\_22 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP05253 EPI\_ISL\_22 B.1.575 M:I82T,N:M1X,ORF1a:T265I,ORF1a:K367R,ORF1a:A687D,ORF1a:V2061I,ORF1a:K2395R,ORF1a:T3255I,ORF1a:T3  
 Control Group  
 HP03082 EPI\_ISL\_12 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP03086 EPI\_ISL\_12 B.1.351 E:P71L,N:T ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:A243-,S:L244-,S:H245-  
 HP03247 EPI\_ISL\_12 B.1.429 N:T205I,N:M234I,ORF1a:H110Y,ORF1a:T265I,ORF1a:I4205V,ORF1b:P314L,ORF1b:D1183Y,ORF3a:Q57H,ORF8:S6  
 HP03405 EPI\_ISL\_13 B.1.2 N:P67S,N:P199L,ORF1a:T265I,ORF1a:L2295F,ORF1a:M2606I,ORF1a:E2918G,ORF1a:L3352F,ORF1a:M3752I,ORF:  
 HP03406 EPI\_ISL\_13 B.1.1.486 N:R203K,N:G204R,N:M234I,ORF1a:S2822F,ORF1b:P314L,ORF3a:S58N,ORF3a:H78Y,ORF3a:P104L,ORF6:I14T,S:T:  
 HP03407 EPI\_ISL\_13 B.1.311 N:Q9H,N:T135I,N:P207L,N:T391I,ORF1a:F143L,ORF1a:T265I,ORF1a:Q1582H,ORF1a:T2978I,ORF1a:T4087I,ORF1a:  
 HP03409 EPI\_ISL\_13 B.1.2 N:P67S,N:P199L,N:P383L,ORF1a:T265I,ORF1a:L3352F,ORF1a:D3526G,ORF1b:P314L,ORF1b:N1653D,ORF1b:R21:  
 HP03436 EPI\_ISL\_13 B.1.526.1 N:M1X,N:T ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:Y144-  
 HP03438 EPI\_ISL\_13 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP03439 EPI\_ISL\_13 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP03449 EPI\_ISL\_14 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP03450 EPI\_ISL\_14 B.1.243 N:S194L,ORF1a:V438A,ORF1a:G2118D,ORF1a:N2523T,ORF1b:P314L,ORF1b:A576V,ORF3a:T151I,ORF6:K42N,S:L  
 HP03530 EPI\_ISL\_14 B.1.351 E:P71L,N:T ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:A243-,S:L244-,S:H245-  
 HP03840 EPI\_ISL\_19 B.1.526.1 N:M1X,N:P ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-  
 HP03862 EPI\_ISL\_14 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP03875 EPI\_ISL\_14 B.1.526.1 N:M1X,N:T ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-  
 HP03877 EPI\_ISL\_14 B.1.526.1 N:M1X,N:T ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-  
 HP03879 EPI\_ISL\_14 B.1.526.1 N:M1X,N:T ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-  
 HP04004 EPI\_ISL\_15 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP04005 EPI\_ISL\_15 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP04051 EPI\_ISL\_15 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP04053 EPI\_ISL\_15 B.1.526.1 N:M1X,N:T ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-  
 HP04054 EPI\_ISL\_15 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP04056 EPI\_ISL\_15 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP04057 EPI\_ISL\_15 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP04062 EPI\_ISL\_15 B.1.526.1 N:M1X,N:P ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-  
 HP04063 EPI\_ISL\_15 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP04064 EPI\_ISL\_15 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP04068 EPI\_ISL\_19 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,ORF7a:S60-,ORF7a:T61-,ORF7a:Q62-,ORF7a:F63-,ORF7a:  
 HP04071 EPI\_ISL\_15 B.1.526.1 N:M1X,N:T ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-  
 HP04072 EPI\_ISL\_15 B.1.526.1 N:M1X,N:T ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-

HP04075 EPI\_ISL\_15 B.1.243 N:S194L,N:I337V,ORF1a:V438A,ORF1a:G2118D,ORF1a:N2523T,ORF1b:P314L,ORF1b:A576V,ORF3a:T151I,ORF7a  
 HP04076 EPI\_ISL\_15 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP04077 EPI\_ISL\_15 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP04080 EPI\_ISL\_15 B.1.1.519 N:R203K,N:G204R,N:V350F,ORF1a:T224I,ORF1a:P959S,ORF1a:L1243P,ORF1a:T3255I,ORF1a:I3618V,ORF1a:T417  
 HP04124 EPI\_ISL\_15 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP04125 EPI\_ISL\_15 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP04126 EPI\_ISL\_15 B.1.526.1 N:M1X,N:T ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:Y144-  
 HP04127 EPI\_ISL\_19 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,ORF7a:S60-,ORF7a:T61-,ORF7a:Q62-,ORF7a:F63-,ORF7a  
 HP04128 EPI\_ISL\_15 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP04149 EPI\_ISL\_15 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP04150 EPI\_ISL\_15 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP04154 EPI\_ISL\_15 B.1.526 N:M1X,N:P ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-  
 HP04184 EPI\_ISL\_15 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP04186 EPI\_ISL\_15 R.1 M:F28L,N:M1X,N:S187L,N:R203K,N:G204R,N:Q418H,ORF1a:A2584T,ORF1b:P314L,ORF1b:V1144L,ORF1b:G1362  
 HP04187 EPI\_ISL\_15 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP04188 EPI\_ISL\_15 B.1.561 N:S194L,N:M234I,ORF1a:V751L,ORF1a:A1082V,ORF1a:I1274F,ORF1a:I1912V,ORF1a:K3353R,ORF1b:P314L,ORF1  
 HP04190 EPI\_ISL\_16 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP04193 EPI\_ISL\_19 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,ORF7a:S60-,ORF7a:T61-,ORF7a:Q62-,ORF7a:F63-,ORF7a  
 HP04195 EPI\_ISL\_16 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP04196 EPI\_ISL\_16 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP04205 EPI\_ISL\_16 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP04509 EPI\_ISL\_16 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,ORF3a:V256-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP04510 EPI\_ISL\_16 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP04511 EPI\_ISL\_16 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP04512 EPI\_ISL\_16 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP04513 EPI\_ISL\_16 P.1 N:P80R,N:F ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-  
 HP04514 EPI\_ISL\_16 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP04515 EPI\_ISL\_16 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP04516 EPI\_ISL\_16 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP04517 EPI\_ISL\_16 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP04520 EPI\_ISL\_16 B.1.1.7 M:V23I,N:I ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP04521 EPI\_ISL\_16 B.1.351 E:P71L,N:T ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:A243-,S:L244-,S:H245-  
 HP04522 EPI\_ISL\_16 B.1.243 N:S194L,N:I337V,ORF1a:V438A,ORF1a:G2118Y,ORF1a:N2523T,ORF1b:P314L,ORF1b:A576V,ORF3a:T151I,S:D614  
 HP04523 EPI\_ISL\_16 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-

HP04524 EPI\_ISL\_16 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP04527 EPI\_ISL\_16 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP04538 EPI\_ISL\_16 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP04555 EPI\_ISL\_16 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP04556 EPI\_ISL\_16 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP04557 EPI\_ISL\_16 B.1.111 N:T205I,N:K387R,ORF1a:I114T,ORF1a:M1312I,ORF1b:P314L,ORF1b:V1840F,ORF3a:G44E,ORF3a:Q57H,ORF3a:T:  
 HP04558 EPI\_ISL\_16 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP04559 EPI\_ISL\_16 R.1 M:F28L,N:M1X,N:S187L,N:R203K,N:G204R,N:Q418H,ORF1a:S1510F,ORF1a:T1854I,ORF1a:A2584T,ORF1b:P314L  
 HP04560 EPI\_ISL\_16 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP04561 EPI\_ISL\_19 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP04562 EPI\_ISL\_16 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP04563 EPI\_ISL\_16 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP04569 EPI\_ISL\_23 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP04570 EPI\_ISL\_23 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP04578 EPI\_ISL\_19 B.1.1.318 M:I82T,N:RN:R209-,ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,ORF8:M1-,ORF8:K2-,S:Y144-  
 HP04579 EPI\_ISL\_23 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP04581 EPI\_ISL\_23 B.1.1.519 N:R203K,N ORF3a:T14-,ORF3a:L15-  
 HP04582 EPI\_ISL\_23 B.1.427 N:D144H,N:T205I,ORF1a:T265I,ORF1a:S3158T,ORF1b:P314L,ORF1b:P976L,ORF1b:D1183Y,ORF3a:Q57H,ORF3a:  
 HP04583 EPI\_ISL\_23 B.1.526.1 N:M1X,N:T ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-  
 HP04588 EPI\_ISL\_23 B.1.526.1 N:M1X,N:T ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:Y144-  
 HP04594 EPI\_ISL\_23 B.1.526 N:M1X,N:R ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-  
 HP04596 EPI\_ISL\_23 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP04597 EPI\_ISL\_23 B.1.526.1 N:M1X,N:T ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-  
 HP04600 EPI\_ISL\_23 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP04603 pending B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP04604 EPI\_ISL\_23 B.1.526.1 N:M1X,N:T ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-  
 HP04659 EPI\_ISL\_16 B.1.1.1 N:P13L,N:R ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,ORF3a:L108-  
 HP04661 EPI\_ISL\_16 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
 HP04663 EPI\_ISL\_16 B.1.526 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-  
 HP04664 EPI\_ISL\_16 B.1.526 N:M1X,N:P ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-  
 HP04684 EPI\_ISL\_19 B.1.526 N:M1X,N:P ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-  
 HP04721 EPI\_ISL\_18 B.1.351 E:P71L,N:T ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:A243-,S:L244-,S:H245-  
 HP04722 EPI\_ISL\_18 B.1.351 E:P71L,N:T ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:A243-,S:L244-,S:H245-  
 HP04723 pending B.1.526.1 N:M1X,N:T ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,ORF6:D61-



HP04940	EPI_ISL_18	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP04941	EPI_ISL_19	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP04942	EPI_ISL_19	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:H83-,ORF1a:V84-,ORF1a:M85-,ORF1a:V86-,ORF1a:E87-,ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:
HP04967	EPI_ISL_21	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP04986	EPI_ISL_19	B.1.525	E:L21X,M:I N:D3-,ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,ORF6:F2-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP04987	EPI_ISL_19	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP04988	EPI_ISL_19	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP04990	EPI_ISL_19	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP04996	EPI_ISL_19	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,ORF7a:S60-,ORF7a:T61-,ORF7a:Q62-,ORF7a:F63-,ORF7a:
HP04997	EPI_ISL_19	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,ORF7a:S60-,ORF7a:T61-,ORF7a:Q62-,ORF7a:F63-,ORF7a:
HP04998	EPI_ISL_19	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05001	EPI_ISL_19	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05003	EPI_ISL_19	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05005	EPI_ISL_19	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05006	EPI_ISL_19	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05017	EPI_ISL_19	B.1.526.1	N:M1X,N:T ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-
HP05018	EPI_ISL_19	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05020	EPI_ISL_19	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05021	EPI_ISL_19	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05026	EPI_ISL_19	B.1.620	N:A220V,O ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,ORF7b:L14-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-,S:L242-,S:A243-
HP05027	EPI_ISL_19	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05034	EPI_ISL_19	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05043	EPI_ISL_19	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05046	EPI_ISL_19	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05050	EPI_ISL_19	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05051	EPI_ISL_19	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05052	EPI_ISL_19	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05053	EPI_ISL_19	B.1.526	N:M1X,N:P ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-
HP05054	EPI_ISL_19	B.1.1.7	M:H125Y,N ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05056	EPI_ISL_19	B.1.427	N:T205I,ORF1a:T265I,ORF1a:T2877I,ORF1a:S3158T,ORF1b:P314L,ORF1b:P976L,ORF1b:D1183Y,ORF1b:E1623D,I
HP05065	EPI_ISL_19	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05071	EPI_ISL_19	P.1	N:P80R,N:F ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-
HP05075	EPI_ISL_19	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05080	pending	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,ORF8:S67-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-



HP05081 EPI\_ISL\_19 B.1.1.434 N:R203K,N:G204R,ORF1a:T224I,ORF1a:I693V,ORF1a:Q998H,ORF1a:M1312I,ORF1a:L3776F,ORF1b:P314L,ORF1b  
HP05082 EPI\_ISL\_19 B.1.526.1 N:M1X,N:T ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-  
HP05085 EPI\_ISL\_19 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
HP05087 EPI\_ISL\_19 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
HP05088 EPI\_ISL\_19 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
HP05089 EPI\_ISL\_19 B.1.526.1 N:M1X,N:T ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-  
HP05091 EPI\_ISL\_19 B.1.526.1 N:M1X,N:T ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:Y144-  
HP05092 EPI\_ISL\_19 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
HP05095 EPI\_ISL\_19 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
HP05097 EPI\_ISL\_19 B.1.526 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-  
HP05099 EPI\_ISL\_19 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
HP05104 EPI\_ISL\_19 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
HP05118 EPI\_ISL\_19 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
HP05126 EPI\_ISL\_19 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
HP05127 EPI\_ISL\_19 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
HP05128 EPI\_ISL\_19 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
HP05161 EPI\_ISL\_19 B.1.526.1 N:M1X,N:T ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-  
HP05166 EPI\_ISL\_19 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,ORF7a:V108-,ORF7a:F109-,ORF7a:T111-,ORF7a:L112-,C  
HP05169 EPI\_ISL\_19 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
HP05174 EPI\_ISL\_21 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,ORF8:D119-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
HP05175 EPI\_ISL\_19 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
HP05176 pending B.1.525 E:L21X,M:I N:D3-,ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,ORF6:F2-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
HP05177 EPI\_ISL\_19 B.1.234 N:S194L,N:D371Y,N:T391I,N:S412N,ORF1a:R287S,ORF1a:I453T,ORF1a:V665I,ORF1a:T1682I,ORF1a:K2059R,ORF  
HP05178 EPI\_ISL\_19 B.1.526.1 N:M1X,N:T ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-  
HP05189 EPI\_ISL\_19 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
HP05190 EPI\_ISL\_19 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
HP05193 EPI\_ISL\_19 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
HP05195 EPI\_ISL\_19 R.1 M:F28L,N:I S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
HP05198 EPI\_ISL\_19 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
HP05199 EPI\_ISL\_21 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
HP05200 EPI\_ISL\_19 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:H83-,ORF1a:V84-,ORF1a:M85-,ORF1a:V86-,ORF1a:E87-,ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:  
HP05203 EPI\_ISL\_19 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
HP05204 EPI\_ISL\_19 B.1.526.1 N:M1X,N:T ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-  
HP05210 EPI\_ISL\_19 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-

HP05212	EPI_ISL_19	B.1.526.2	N:M1X,N:P ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-
HP05250	EPI_ISL_21	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05287	EPI_ISL_21	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05289	EPI_ISL_21	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05299	EPI_ISL_22	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05300	EPI_ISL_21	B.1.1.7	ORF1a:T10 ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05302	EPI_ISL_22	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05303	EPI_ISL_22	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05307	EPI_ISL_21	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05308	EPI_ISL_21	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05309	EPI_ISL_21	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05310	EPI_ISL_22	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05311	EPI_ISL_22	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05312	EPI_ISL_22	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05319	EPI_ISL_22	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05325	EPI_ISL_22	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05326	pending	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,ORF7a:S60-,ORF7a:T61-,ORF7a:Q62-,ORF7a:F63-,ORF7a:
HP05327	EPI_ISL_22	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05332	EPI_ISL_22	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-,S:L242-,S:A243-,S:L244-,S:H245-,S:
HP05334	EPI_ISL_22	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05348	EPI_ISL_22	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05349	EPI_ISL_22	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05356	EPI_ISL_22	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05357	EPI_ISL_22	B.1.526	N:M1X,N:P ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-
HP05359	EPI_ISL_22	B.1	N:M1X,N:T ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-
HP05361	EPI_ISL_22	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,ORF3a:V256-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05363	EPI_ISL_22	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-,S:L242-,S:A243-,S:L244-,S:H245-,S:
HP05395	EPI_ISL_23	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05396	pending	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05398	EPI_ISL_23	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05399	pending	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05403	EPI_ISL_23	B.1.1.7	M:A69S,N:I ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05407	EPI_ISL_23	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05408	EPI_ISL_23	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-

HP05411	EPI_ISL_23	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05417	EPI_ISL_23	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05422	EPI_ISL_23	B.1.526.3	N:M1X,N:P ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-
HP05424	EPI_ISL_23	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05425	EPI_ISL_23	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05429	EPI_ISL_23	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05432	EPI_ISL_23	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05433	EPI_ISL_23	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05434	EPI_ISL_23	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05441	EPI_ISL_23	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05443	EPI_ISL_23	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05448	EPI_ISL_23	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05449	EPI_ISL_23	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05452	EPI_ISL_23	B.1.526.1	N:M1X,N:T ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:Y144-
HP05455	EPI_ISL_23	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05456	EPI_ISL_23	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05458	EPI_ISL_23	B.1.427	N:A90S,N:T205I,ORF1a:T265I,ORF1a:A1352V,ORF1a:S3158T,ORF1a:G3546S,ORF1b:P314L,ORF1b:P976L,ORF1b:
HP05462	EPI_ISL_23	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05472	EPI_ISL_23	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05511	EPI_ISL_21	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05537	EPI_ISL_22	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,ORF8:L60-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05539	EPI_ISL_21	B.1.526.1	N:M1X,N:T ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:Y144-
HP05540	EPI_ISL_21	B.1.1.7	E:F26L,N:V ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05543	EPI_ISL_21	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05550	EPI_ISL_21	B.1.526	N:M1X,N:P ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-
HP05560	EPI_ISL_21	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05563	EPI_ISL_22	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05567	EPI_ISL_21	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05569	EPI_ISL_21	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05571	EPI_ISL_21	B.1.526.1	N:M1X,N:T ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-
HP05572	EPI_ISL_22	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05573	EPI_ISL_21	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05574	EPI_ISL_21	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05575	EPI_ISL_21	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-

HP05589 EPI\_ISL\_21 B.1.526.1 N:M1X,N:T ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:Y144-  
HP05590 EPI\_ISL\_21 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
HP05591 EPI\_ISL\_21 B.1.526.1 N:M1X,N:T ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-  
HP05593 EPI\_ISL\_21 B.1.526.1 N:M1X,N:T ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:Y144-  
HP05594 EPI\_ISL\_21 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
HP05597 EPI\_ISL\_22 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
HP05598 EPI\_ISL\_22 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
HP05599 EPI\_ISL\_22 B.1 N:M1X,N:S ORF1a:L3674-,ORF3a:V256-  
HP05644 pending B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,ORF3a:V256-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
HP05645 pending B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,ORF3a:V256-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
HP05648 EPI\_ISL\_23 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
HP05653 EPI\_ISL\_23 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
HP05654 EPI\_ISL\_23 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
HP05655 EPI\_ISL\_23 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
HP05659 EPI\_ISL\_23 P.1 N:P80R,N:F ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-  
HP05660 EPI\_ISL\_23 B.1.617.2 M:I82T,N:N ORF8:D119-,ORF8:F120-,S:F157-,S:R158-  
HP05661 EPI\_ISL\_23 B.1.1 N:M1X,N:R ORF8:D119-,ORF8:F120-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-,S:F157-,S:R158-  
HP05676 EPI\_ISL\_23 B.1.526.1 N:M1X,N:T ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-  
HP05678 EPI\_ISL\_23 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
HP05679 EPI\_ISL\_23 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
HP05680 EPI\_ISL\_23 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
HP05681 EPI\_ISL\_23 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
HP05682 EPI\_ISL\_23 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
HP05684 EPI\_ISL\_23 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
HP05693 EPI\_ISL\_23 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
HP05694 EPI\_ISL\_23 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
HP05701 EPI\_ISL\_23 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
HP05705 EPI\_ISL\_23 B.1.526.1 N:M1X,N:T ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-  
HP05723 EPI\_ISL\_23 B.1.526 N:M1X,N:P ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-  
HP05724 EPI\_ISL\_23 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
HP05767 EPI\_ISL\_22 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
HP05768 EPI\_ISL\_22 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
HP05772 EPI\_ISL\_22 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-  
HP05774 EPI\_ISL\_22 B.1.1.7 N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-

HP05775	EPI_ISL_22	A.23.1	N:S2Y,N:S202N,N:R203K,ORF1a:T350N,ORF1a:T654I,ORF1a:T2846I,ORF1a:L3338F,ORF1a:M3655I,ORF1a:L3667
HP05776	EPI_ISL_22	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05777	EPI_ISL_22	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05797	EPI_ISL_22	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05802	EPI_ISL_22	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05807	EPI_ISL_22	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05810	EPI_ISL_22	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05817	EPI_ISL_22	B.1.1.7	N:R203K,N ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05818	EPI_ISL_22	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP05824	EPI_ISL_22	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP06072	EPI_ISL_23	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP06073	EPI_ISL_23	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP06074	EPI_ISL_23	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP06075	EPI_ISL_23	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP06078	EPI_ISL_23	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP06111	EPI_ISL_23	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP06113	EPI_ISL_23	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP06114	EPI_ISL_23	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP06235	pending	B.1.2	M:A83T,N:P67S,N:A414S,ORF1a:T760I,ORF1a:I2076T,ORF1a:M2606I,ORF1a:L3352F,ORF1a:V4073I,ORF1b:K82R
HP06243	pending	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP06245	pending	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,ORF6:K23-,ORF6:V24-,ORF6:S25-,ORF6:I26-,ORF6:W27-
HP06247	pending	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP06258	pending	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP06261	pending	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP06262	pending	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP06271	pending	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP06272	pending	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP06273	pending	B.1.526.2	N:M1X,ORI ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-
HP06274	pending	B.1.525	E:L21X,M:I N:D3-,ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,ORF6:F2-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP06276	pending	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP06281	pending	B.1.1.7	N:M1X,N:D ORF1a:S3675-,ORF1a:G3676-,ORF1a:F3677-,S:H69-,S:V70-,S:Y144-
HP06302	pending	B.1.2	N:P67S,N:P199L,N:H300Y,ORF1a:D203N,ORF1a:T265I,ORF1a:M2606I,ORF1a:L3352F,ORF1a:R3993L,ORF1b:P31-

Supplemental Table 4

	outcome	Lineage	c	p value	dof	expected
<b>0</b>	Control	B.1.1.486	0.768827	0.38058	1	[[6.48293963e+01 1.70603675e-01] [3.15170604e+02 8.29396325e-01]]
<b>1</b>	Control	B.1.1.7	2.337644	0.12628	1	[[ 15.69553806 49.30446194] [ 76.30446194 239.69553806]]
<b>2</b>	Control	B.1.2	0.271578	0.602275	1	[[ 63.97637795 1.02362205] [311.02362205 4.97637795]]
<b>3</b>	Control	B.1.214.2	0.768827	0.38058	1	[[6.48293963e+01 1.70603675e-01] [3.15170604e+02 8.29396325e-01]]
<b>4</b>	Control	B.1.234	0.768827	0.38058	1	[[6.48293963e+01 1.70603675e-01] [3.15170604e+02 8.29396325e-01]]
<b>5</b>	Control	B.1.243	0.000331	0.985479	1	[[ 64.48818898 0.51181102] [313.51181102 2.48818898]]
<b>6</b>	Control	B.1.311	0.768827	0.38058	1	[[6.48293963e+01 1.70603675e-01] [3.15170604e+02 8.29396325e-01]]
<b>7</b>	Control	B.1.351	0.096163	0.756484	1	[[ 63.80577428 1.19422572] [310.19422572 5.80577428]]
<b>8</b>	Control	B.1.427	0.000331	0.985479	1	[[ 64.48818898 0.51181102] [313.51181102 2.48818898]]
<b>9</b>	Control	B.1.525	0.000331	0.985479	1	[[ 64.48818898 0.51181102] [313.51181102 2.48818898]]
<b>10</b>	Control	B.1.526	8.084124	0.004465	1	[[ 61.92913386 3.07086614] [301.07086614 14.92913386]]
<b>11</b>	Control	B.1.526.1	1.83817	0.175166	1	[[ 58.51706037 6.48293963] [284.48293963 31.51706037]]
<b>12</b>	Control	B.1.526.3	0.089571	0.764724	1	[[ 64.65879265 0.34120735] [314.34120735 1.65879265]]
<b>13</b>	Control	B.1.596	0.768827	0.38058	1	[[6.48293963e+01 1.70603675e-01] [3.15170604e+02 8.29396325e-01]]
<b>14</b>	Control	B.1.620	0.089571	0.764724	1	[[ 64.65879265 0.34120735] [314.34120735 1.65879265]]
<b>15</b>	Control	P.1	0.599516	0.438763	1	[[ 64.14698163 0.85301837] [311.85301837 4.14698163]]
<b>16</b>	Vax	B.1.1.486	0.768827	0.38058	1	[[3.15170604e+02 8.29396325e-01] [6.48293963e+01 1.70603675e-01]]
<b>17</b>	Vax	B.1.1.7	2.337644	0.12628	1	[[ 76.30446194 239.69553806] [ 15.69553806 49.30446194]]
<b>18</b>	Vax	B.1.2	0.271578	0.602275	1	[[311.02362205 4.97637795] [ 63.97637795 1.02362205]]
<b>19</b>	Vax	B.1.214.2	0.768827	0.38058	1	[[3.15170604e+02 8.29396325e-01] [6.48293963e+01 1.70603675e-01]]
<b>20</b>	Vax	B.1.234	0.768827	0.38058	1	[[3.15170604e+02 8.29396325e-01] [6.48293963e+01 1.70603675e-01]]
<b>21</b>	Vax	B.1.243	0.000331	0.985479	1	[[313.51181102 2.48818898] [ 64.48818898 0.51181102]]
<b>22</b>	Vax	B.1.311	0.768827	0.38058	1	[[3.15170604e+02 8.29396325e-01] [6.48293963e+01 1.70603675e-01]]
<b>23</b>	Vax	B.1.351	0.096163	0.756484	1	[[310.19422572 5.80577428] [ 63.80577428 1.19422572]]
<b>24</b>	Vax	B.1.427	0.000331	0.985479	1	[[313.51181102 2.48818898] [ 64.48818898 0.51181102]]
<b>25</b>	Vax	B.1.525	0.000331	0.985479	1	[[313.51181102 2.48818898] [ 64.48818898 0.51181102]]
<b>26</b>	Vax	B.1.526	8.084124	0.004465	1	[[301.07086614 14.92913386] [ 61.92913386 3.07086614]]
<b>27</b>	Vax	B.1.526.1	1.83817	0.175166	1	[[284.48293963 31.51706037] [ 58.51706037 6.48293963]]
<b>28</b>	Vax	B.1.526.3	0.089571	0.764724	1	[[314.34120735 1.65879265] [ 64.65879265 0.34120735]]
<b>29</b>	Vax	B.1.596	0.768827	0.38058	1	[[3.15170604e+02 8.29396325e-01] [6.48293963e+01 1.70603675e-01]]

<b>30</b>	Vax	B.1.620	0.089571	0.764724	1	[[314.34120735	1.65879265]	[ 64.65879265	0.34120735]]
<b>31</b>	Vax	P.1	0.599516	0.438763	1	[[311.85301837	4.14698163]	[ 64.14698163	0.85301837]]

Supplemental Table 5

	mut	c	total vaccinat	total Contr	p value	dof	expected
<b>0</b>	S:L5X	7.364885	5	4	<b>0.006651</b>	1	[[327.5 65.5] [ 7.5 1.5]]
<b>1</b>	S:L5F	9.65119	10	14	<b>0.001892</b>	1	[[315. 63.] [ 20. 4.]]
<b>2</b>	S:S13I	0.050503	0	4	0.822191	1	[[331.66666667 66.33333333] [ 3.33333333 0.66666667]]
<b>3</b>	S:L18F	0.154615	3	9	0.694163	1	[[325. 65.] [ 10. 2.]]
<b>4</b>	S:L18R	0.1005	0	2	0.75123	1	[[333.33333333 66.66666667] [ 1.66666667 0.33333333]]
<b>5</b>	S:T19R	0.1005	0	2	0.75123	1	[[333.33333333 66.66666667] [ 1.66666667 0.33333333]]
<b>6</b>	S:T20N	0.64806	2	3	0.420807	1	[[330.83333333 66.16666667] [ 4.16666667 0.83333333]]
<b>7</b>	S:T22I	0.801995	0	1	0.370498	1	[[3.34166667e+02 6.68333333e+01] [8.33333333e-01 1.66666667e-
<b>8</b>	S:Q23R	0.1005	1	1	0.75123	1	[[333.33333333 66.66666667] [ 1.66666667 0.33333333]]
<b>9</b>	S:P26S	1.860976	3	4	0.172512	1	[[329.16666667 65.83333333] [ 5.83333333 1.16666667]]
<b>10</b>	S:A27V	0.801995	0	1	0.370498	1	[[3.34166667e+02 6.68333333e+01] [8.33333333e-01 1.66666667e-
<b>11</b>	S:T29I	0.801995	0	1	0.370498	1	[[3.34166667e+02 6.68333333e+01] [8.33333333e-01 1.66666667e-
<b>12</b>	S:H49Y	0.162015	0	5	0.687308	1	[[330.83333333 66.16666667] [ 4.16666667 0.83333333]]
<b>13</b>	S:A67S	0.1005	1	1	0.75123	1	[[333.33333333 66.66666667] [ 1.66666667 0.33333333]]
<b>14</b>	S:A67V	0	0	3	1	1	[[332.5 66.5] [ 2.5 0.5]]
<b>15</b>	S:H69Y	0.801995	0	1	0.370498	1	[[3.34166667e+02 6.68333333e+01] [8.33333333e-01 1.66666667e-
<b>16</b>	S:H69-	1.355546	45	251	0.244311	1	[[ 88.33333333 17.66666667] [246.66666667 49.33333333]]
<b>17</b>	S:V70-	1.355546	45	251	0.244311	1	[[ 88.33333333 17.66666667] [246.66666667 49.33333333]]
<b>18</b>	S:G75V	0.801995	0	1	0.370498	1	[[3.34166667e+02 6.68333333e+01] [8.33333333e-01 1.66666667e-
<b>19</b>	S:T76I	0.801995	0	1	0.370498	1	[[3.34166667e+02 6.68333333e+01] [8.33333333e-01 1.66666667e-
<b>20</b>	S:R78M	0.1005	1	1	0.75123	1	[[333.33333333 66.66666667] [ 1.66666667 0.33333333]]
<b>21</b>	S:F79L	0.1005	1	1	0.75123	1	[[333.33333333 66.66666667] [ 1.66666667 0.33333333]]
<b>22</b>	S:D80A	0.116311	2	5	0.73307	1	[[329.16666667 65.83333333] [ 5.83333333 1.16666667]]
<b>23</b>	S:D80G	0.63769	0	8	0.424548	1	[[328.33333333 65.66666667] [ 6.66666667 1.33333333]]
<b>24</b>	S:T95I	10.95774	12	18	<b>0.000932</b>	1	[[310. 62.] [ 25. 5.]]
<b>25</b>	S:S98F	0.050503	0	4	0.822191	1	[[331.66666667 66.33333333] [ 3.33333333 0.66666667]]
<b>26</b>	S:V126A	0.1005	1	1	0.75123	1	[[333.33333333 66.66666667] [ 1.66666667 0.33333333]]
<b>27</b>	S:D138Y	0.116311	2	5	0.73307	1	[[329.16666667 65.83333333] [ 5.83333333 1.16666667]]
<b>28</b>	S:D138H	0.050503	0	4	0.822191	1	[[331.66666667 66.33333333] [ 3.33333333 0.66666667]]
<b>29</b>	S:V143F	0.801995	0	1	0.370498	1	[[3.34166667e+02 6.68333333e+01] [8.33333333e-01 1.66666667e-



<b>30</b>	S:Y144-	2.782816	45	260	0.095281	1	[[ 80.83333333 16.16666667] [254.16666667 50.83333333]]
<b>31</b>	S:W152C	0.050503	0	4	0.822191	1	[[331.66666667 66.33333333] [ 3.33333333 0.66666667]]
<b>32</b>	S:W152L	0	0	3	1	1	[[332.5 66.5] [ 2.5 0.5]]
<b>33</b>	S:S155R	1.789618	2	29	0.180973	1	[[309.16666667 61.83333333] [ 25.83333333 5.16666667]]
<b>34</b>	S:E156G	0.1005	0	2	0.75123	1	[[333.33333333 66.66666667] [ 1.66666667 0.33333333]]
<b>35</b>	S:F157S	2.690984	2	34	0.100918	1	[[305. 61.] [ 30. 6.]]
<b>36</b>	S:F157L	0.801995	0	1	0.370498	1	[[3.34166667e+02 6.68333333e+01] [8.33333333e-01 1.66666667e-
<b>37</b>	S:F157-	0.1005	0	2	0.75123	1	[[333.33333333 66.66666667] [ 1.66666667 0.33333333]]
<b>38</b>	S:R158S	0.1005	0	2	0.75123	1	[[333.33333333 66.66666667] [ 1.66666667 0.33333333]]
<b>39</b>	S:R158-	0.1005	0	2	0.75123	1	[[333.33333333 66.66666667] [ 1.66666667 0.33333333]]
<b>40</b>	S:D178Y	0	1	8	1	1	[[327.5 65.5] [ 7.5 1.5]]
<b>41</b>	S:G181R	0.1005	1	1	0.75123	1	[[333.33333333 66.66666667] [ 1.66666667 0.33333333]]
<b>42</b>	S:R190S	0	1	2	1	1	[[332.5 66.5] [ 2.5 0.5]]
<b>43</b>	S:D215G	0.116311	2	5	0.73307	1	[[329.16666667 65.83333333] [ 5.83333333 1.16666667]]
<b>44</b>	S:D215H	0.801995	0	1	0.370498	1	[[3.34166667e+02 6.68333333e+01] [8.33333333e-01 1.66666667e-
<b>45</b>	S:S221L	0.050503	1	3	0.822191	1	[[331.66666667 66.33333333] [ 3.33333333 0.66666667]]
<b>46</b>	S:A222V	0	0	3	1	1	[[332.5 66.5] [ 2.5 0.5]]
<b>47</b>	S:I235V	0.801995	0	1	0.370498	1	[[3.34166667e+02 6.68333333e+01] [8.33333333e-01 1.66666667e-
<b>48</b>	S:L242H	0.116311	2	5	0.73307	1	[[329.16666667 65.83333333] [ 5.83333333 1.16666667]]
<b>49</b>	S:L242-	0.050503	1	3	0.822191	1	[[331.66666667 66.33333333] [ 3.33333333 0.66666667]]
<b>50</b>	S:A243-	0.299093	3	8	0.584451	1	[[325.83333333 65.16666667] [ 9.16666667 1.83333333]]
<b>51</b>	S:L244X	0.1005	1	1	0.75123	1	[[333.33333333 66.66666667] [ 1.66666667 0.33333333]]
<b>52</b>	S:L244-	0	2	7	1	1	[[327.5 65.5] [ 7.5 1.5]]
<b>53</b>	S:H245X	0.1005	1	1	0.75123	1	[[333.33333333 66.66666667] [ 1.66666667 0.33333333]]
<b>54</b>	S:H245-	0	2	7	1	1	[[327.5 65.5] [ 7.5 1.5]]
<b>55</b>	S:R246-	0.1005	0	2	0.75123	1	[[333.33333333 66.66666667] [ 1.66666667 0.33333333]]
<b>56</b>	S:D253G	9.04387	9	12	0.002636	1	[[317.5 63.5] [ 17.5 3.5]]
<b>57</b>	S:S254F	0.801995	0	1	0.370498	1	[[3.34166667e+02 6.68333333e+01] [8.33333333e-01 1.66666667e-
<b>58</b>	S:S255F	0.801995	0	1	0.370498	1	[[3.34166667e+02 6.68333333e+01] [8.33333333e-01 1.66666667e-
<b>59</b>	S:W258L	0.1005	0	2	0.75123	1	[[333.33333333 66.66666667] [ 1.66666667 0.33333333]]
<b>60</b>	S:T323I	0.801995	0	1	0.370498	1	[[3.34166667e+02 6.68333333e+01] [8.33333333e-01 1.66666667e-
<b>61</b>	S:V327I	0.162015	0	5	0.687308	1	[[330.83333333 66.16666667] [ 4.16666667 0.83333333]]

<b>62</b>	S:V367F	0.1005	0	2	0.75123	1	[[333.33333333 66.66666667] [ 1.66666667 0.33333333]]
<b>63</b>	S:P384L	0.1005	1	1	0.75123	1	[[333.33333333 66.66666667] [ 1.66666667 0.33333333]]
<b>64</b>	S:K417N	0.116311	2	5	0.73307	1	[[329.16666667 65.83333333] [ 5.83333333 1.16666667]]
<b>65</b>	S:K417T	0.64806	2	3	0.420807	1	[[330.83333333 66.16666667] [ 4.16666667 0.83333333]]
<b>66</b>	S:D427G	0.801995	0	1	0.370498	1	[[3.34166667e+02 6.68333333e+01] [8.33333333e-01 1.66666667e-01]]
<b>67</b>	S:N440K	0.1005	0	2	0.75123	1	[[333.33333333 66.66666667] [ 1.66666667 0.33333333]]
<b>68</b>	S:L452R	2.881422	2	35	0.089607	1	[[304.16666667 60.83333333] [ 30.83333333 6.16666667]]
<b>69</b>	S:L452Q	0.801995	0	1	0.370498	1	[[3.34166667e+02 6.68333333e+01] [8.33333333e-01 1.66666667e-01]]
<b>70</b>	S:L452M	0.801995	0	1	0.370498	1	[[3.34166667e+02 6.68333333e+01] [8.33333333e-01 1.66666667e-01]]
<b>71</b>	S:S477N	0.050503	1	3	0.822191	1	[[331.66666667 66.33333333] [ 3.33333333 0.66666667]]
<b>72</b>	S:T478K	0	0	3	1	1	[[332.5 66.5] [ 2.5 0.5]]
<b>73</b>	S:E484K	8.691305	14	27	0.003197	1	[[300.83333333 60.16666667] [ 34.16666667 6.83333333]]
<b>74</b>	S:F490S	0.801995	0	1	0.370498	1	[[3.34166667e+02 6.68333333e+01] [8.33333333e-01 1.66666667e-01]]
<b>75</b>	S:S494P	0	1	8	1	1	[[327.5 65.5] [ 7.5 1.5]]
<b>76</b>	S:N501Y	0.657115	42	230	0.41758	1	[[108.33333333 21.66666667] [226.66666667 45.33333333]]
<b>77</b>	S:A570D	1.079934	44	244	0.298712	1	[[ 95. 19.] [240. 48.]]
<b>78</b>	S:T572I	0.801995	0	1	0.370498	1	[[3.34166667e+02 6.68333333e+01] [8.33333333e-01 1.66666667e-01]]
<b>79</b>	S:D574Y	0.801995	0	1	0.370498	1	[[3.34166667e+02 6.68333333e+01] [8.33333333e-01 1.66666667e-01]]
<b>80</b>	S:Q613H	0.801995	0	1	0.370498	1	[[3.34166667e+02 6.68333333e+01] [8.33333333e-01 1.66666667e-01]]
<b>81</b>	S:D614G	0.801995	67	334	0.370498	1	[[8.33333333e-01 1.66666667e-01] [3.34166667e+02 6.68333333e+01]]
<b>82</b>	S:A623S	0.801995	0	1	0.370498	1	[[3.34166667e+02 6.68333333e+01] [8.33333333e-01 1.66666667e-01]]
<b>83</b>	S:H655Y	0.64806	2	3	0.420807	1	[[330.83333333 66.16666667] [ 4.16666667 0.83333333]]
<b>84</b>	S:Q677H	0.304545	2	4	0.581047	1	[[330. 66.] [ 5. 1.]]
<b>85</b>	S:N679K	0.801995	0	1	0.370498	1	[[3.34166667e+02 6.68333333e+01] [8.33333333e-01 1.66666667e-01]]
<b>86</b>	S:P681H	1.044258	46	253	0.306833	1	[[ 85.83333333 17.16666667] [249.16666667 49.83333333]]
<b>87</b>	S:P681R	0.050503	0	4	0.822191	1	[[331.66666667 66.33333333] [ 3.33333333 0.66666667]]
<b>88</b>	S:A688V	0.1005	0	2	0.75123	1	[[333.33333333 66.66666667] [ 1.66666667 0.33333333]]
<b>89</b>	S:A701V	10.80182	13	21	0.001014	1	[[306.66666667 61.33333333] [ 28.33333333 5.66666667]]
<b>90</b>	S:E702D	0.801995	0	1	0.370498	1	[[3.34166667e+02 6.68333333e+01] [8.33333333e-01 1.66666667e-01]]
<b>91</b>	S:T716I	0.423026	46	246	0.515431	1	[[ 91.66666667 18.33333333] [243.33333333 48.66666667]]
<b>92</b>	S:T732A	0.1005	0	2	0.75123	1	[[333.33333333 66.66666667] [ 1.66666667 0.33333333]]
<b>93</b>	S:S735A	0.1005	0	2	0.75123	1	[[333.33333333 66.66666667] [ 1.66666667 0.33333333]]

<b>94</b>	S:G769V	0	0	3	1	1	[[332.5 66.5] [ 2.5 0.5]]
<b>95</b>	S:T791I	0.1005	0	2	0.75123	1	[[333.33333333 66.66666667] [ 1.66666667 0.33333333]]
<b>96</b>	S:D796H	0.801995	0	1	0.370498	1	[[3.34166667e+02 6.68333333e+01] [8.33333333e-01 1.66666667e-
<b>97</b>	S:P812L	0.801995	0	1	0.370498	1	[[3.34166667e+02 6.68333333e+01] [8.33333333e-01 1.66666667e-
<b>98</b>	S:P812S	0.801995	0	1	0.370498	1	[[3.34166667e+02 6.68333333e+01] [8.33333333e-01 1.66666667e-
<b>99</b>	S:A845S	0.801995	0	1	0.370498	1	[[3.34166667e+02 6.68333333e+01] [8.33333333e-01 1.66666667e-
<b>100</b>	S:A846S	0.801995	0	1	0.370498	1	[[3.34166667e+02 6.68333333e+01] [8.33333333e-01 1.66666667e-
<b>101</b>	S:A846V	0.801995	0	1	0.370498	1	[[3.34166667e+02 6.68333333e+01] [8.33333333e-01 1.66666667e-
<b>102</b>	S:T859N	2.881422	2	35	0.089607	1	[[304.16666667 60.83333333] [ 30.83333333 6.16666667]]
<b>103</b>	S:F888L	0	0	3	1	1	[[332.5 66.5] [ 2.5 0.5]]
<b>104</b>	S:D936N	0.801995	0	1	0.370498	1	[[3.34166667e+02 6.68333333e+01] [8.33333333e-01 1.66666667e-
<b>105</b>	S:S939F	0.1005	0	2	0.75123	1	[[333.33333333 66.66666667] [ 1.66666667 0.33333333]]
<b>106</b>	S:D950H	2.690984	2	34	0.100918	1	[[305. 61.] [ 30. 6.]]
<b>107</b>	S:D950N	0.801995	0	1	0.370498	1	[[3.34166667e+02 6.68333333e+01] [8.33333333e-01 1.66666667e-
<b>108</b>	S:Q957R	0.801995	0	1	0.370498	1	[[3.34166667e+02 6.68333333e+01] [8.33333333e-01 1.66666667e-
<b>109</b>	S:T961M	0.801995	0	1	0.370498	1	[[3.34166667e+02 6.68333333e+01] [8.33333333e-01 1.66666667e-
<b>110</b>	S:S982A	1.079934	44	244	0.298712	1	[[ 95. 19.] [240. 48.]]
<b>111</b>	S:A1020S	0.801995	0	1	0.370498	1	[[3.34166667e+02 6.68333333e+01] [8.33333333e-01 1.66666667e-
<b>112</b>	S:T1027I	0.818321	3	6	0.365672	1	[[327.5 65.5] [ 7.5 1.5]]
<b>113</b>	S:V1060I	0.801995	0	1	0.370498	1	[[3.34166667e+02 6.68333333e+01] [8.33333333e-01 1.66666667e-
<b>114</b>	S:A1087S	0.801995	0	1	0.370498	1	[[3.34166667e+02 6.68333333e+01] [8.33333333e-01 1.66666667e-
<b>115</b>	S:H1101Q	0.801995	0	1	0.370498	1	[[3.34166667e+02 6.68333333e+01] [8.33333333e-01 1.66666667e-
<b>116</b>	S:D1118H	0.903624	45	247	0.341812	1	[[ 91.66666667 18.33333333] [243.33333333 48.66666667]]
<b>117</b>	S:G1167V	0.801995	0	1	0.370498	1	[[3.34166667e+02 6.68333333e+01] [8.33333333e-01 1.66666667e-
<b>118</b>	S:D1168G	0.801995	0	1	0.370498	1	[[3.34166667e+02 6.68333333e+01] [8.33333333e-01 1.66666667e-
<b>119</b>	S:V1176F	0.64806	2	3	0.420807	1	[[330.83333333 66.16666667] [ 4.16666667 0.83333333]]
<b>120</b>	S:K1191N	0	2	13	1	1	[[322.5 64.5] [ 12.5 2.5]]
<b>121</b>	S:G1219V	1.005	0	10	0.316104	1	[[326.66666667 65.33333333] [ 8.33333333 1.66666667]]
<b>122</b>	S:M1237I	0.801995	0	1	0.370498	1	[[3.34166667e+02 6.68333333e+01] [8.33333333e-01 1.66666667e-
<b>123</b>	S:C1243F	0.801995	0	1	0.370498	1	[[3.34166667e+02 6.68333333e+01] [8.33333333e-01 1.66666667e-
<b>124</b>	S:V1264L	0.1005	1	1	0.75123	1	[[333.33333333 66.66666667] [ 1.66666667 0.33333333]]
<b>125</b>	S:K1266N	0.801995	0	1	0.370498	1	[[3.34166667e+02 6.68333333e+01] [8.33333333e-01 1.66666667e-

01]]

01]]  
01]]

01]]

01]]  
01]]

01]]

01]]

01]]

01]]

01]]

01]]

01]]

01]]

01]]  
01]]

01]]

01]]  
01]]  
01]]  
01]]  
01]]

01]]

01]]

01]]  
01]]  
01]]  
01]]  
01]]  
01]]

01]]

01]]  
01]]  
01]]

01]]

01]]  
01]]  
01]]

01]]  
01]]

01]]  
01]]

01]]