

**Table S1** Number of genomes and corresponding viral families identified in the data set

1	<i>Alvernaviridae</i>
1	<i>Asfarviridae</i>
1	<i>Barnaviridae</i>
1	<i>Carmotetraviridae</i>
1	<i>Corticoviridae</i>
1	<i>Gammaflexiviridae</i>
1	<i>Guttaviridae</i>
1	<i>Malacoherpesviridae</i>
1	<i>Marnaviridae</i>
1	<i>Mymonaviridae</i>
1	<i>Nimaviridae</i>
1	<i>Permutotetraviridae</i>
1	<i>Plasmaviridae</i>
1	<i>Quadriviridae</i>
1	<i>Roniviridae</i>
1	<i>Sunviridae</i>
2	<i>Bidnaviridae</i>
2	<i>Globuloviridae</i>
2	<i>Hytrosaviridae</i>
2	<i>Lavidaviridae</i>
2	<i>Picobirnaviridae</i>
2	<i>Turriviridae</i>
3	<i>Ampullaviridae</i>
3	<i>Benyviridae</i>
3	<i>Megabirnaviridae</i>
3	<i>Ophioviridae</i>
4	<i>Alphatetraviridae</i>
4	<i>Amalgaviridae</i>
4	<i>Hepeviridae</i>
4	<i>Nyamiviridae</i>
5	<i>Cystoviridae</i>
6	<i>Ascoviridae</i>
6	<i>Bicaudaviridae</i>
6	<i>Mesoniviridae</i>
6	<i>Mimiviridae</i>
6	<i>Nudiviridae</i>
6	<i>Sphaerolipoviridae</i>
7	<i>Alloherpesviridae</i>
7	<i>Marseilleviridae</i>
7	<i>Pneumoviridae</i>
8	<i>Birnaviridae</i>
8	<i>Chrysoviridae</i>
8	<i>Filoviridae</i>
8	<i>Nanoviridae</i>
8	<i>Polydnaviridae</i>
9	<i>Lipothrixviridae</i>
10	<i>Rudiviridae</i>
11	<i>Fuselloviridae</i>
11	<i>Tectiviridae</i>
14	<i>Arteriviridae</i>
14	<i>Hypoviridae</i>
14	<i>Orthomyxoviridae</i>
15	<i>Bornaviridae</i>
15	<i>Nodaviridae</i>
18	<i>Hepadnaviridae</i>
21	<i>Iridoviridae</i>
22	<i>Leviviridae</i>
24	<i>Dicistroviridae</i>
24	<i>Phycodnaviridae</i>
25	<i>Togaviridae</i>
29	<i>Endornaviridae</i>
31	<i>Iflaviridae</i>
34	<i>Caliciviridae</i>
36	<i>Bromoviridae</i>
38	<i>Arenaviridae</i>
38	<i>Narnaviridae</i>
39	<i>Closteroviridae</i>
41	<i>Tymoviridae</i>
47	<i>Inoviridae</i>
47	<i>Luteoviridae</i>
48	<i>Astroviridae</i>
48	<i>Poxviridae</i>
50	<i>Secoviridae</i>
52	<i>Partitiviridae</i>
55	<i>Alphaflexiviridae</i>
55	<i>Coronaviridae</i>
55	<i>Genomoviridae</i>
57	<i>Paramyxoviridae</i>
65	<i>Totiviridae</i>
67	<i>Retroviridae</i>
69	<i>Tombusviridae</i>
69	<i>Virgaviridae</i>
70	<i>Caulimoviridae</i>
77	<i>Anelloviridae</i>
78	<i>Herpesviridae</i>
84	<i>Baculoviridae</i>
89	<i>Betaflexiviridae</i>
97	<i>Adenoviridae</i>
97	<i>Polyomaviridae</i>
100	<i>Parvoviridae</i>
121	<i>Bunyaviridae</i>
121	<i>Flaviviridae</i>

123 *Rhabdoviridae*  
125 *Picornaviridae*  
145 *Potyviridae*  
148 *Papillomaviridae*  
180 *Circoviridae*  
437 *Geminiviridae*  
563 *Microviridae*  
584 *Podoviridae*  
1079 *Myoviridae*  
1981 *Siphoviridae*  
2475 *Reoviridae*