

Table S1. Binding of SARS-CoV-2 RBD to human ACE2 by surface plasmon resonance.

ACE2-Fc (a dimer) was coated to protein A chips in a fixed direction (virus-binding surface was fully exposed); RBD-His flowed through	k_{on} ($M^{-1}s^{-1}$)	k_{off} (s^{-1})	K_d (M)	K_a (M^{-1})
Prototypic RBD-His	5.96×10^5	1.33×10^{-2}	2.23×10^{-8}	4.48×10^7
	5.00×10^5	1.27×10^{-2}	2.54×10^{-8}	3.94×10^7
	1.08×10^6	2.07×10^{-2}	1.93×10^{-8}	5.18×10^7
S477N (prototypic RBD-His)	6.55×10^5	2.74×10^{-3}	4.19×10^{-9}	2.39×10^8
	2.20×10^6	1.00×10^{-2}	4.55×10^{-9}	2.20×10^8
	2.48×10^6	1.10×10^{-2}	4.43×10^{-9}	2.26×10^8
T478K (prototypic RBD-His)	9.39×10^5	1.25×10^{-2}	1.34×10^{-8}	7.46×10^7
	1.88×10^6	3.08×10^{-2}	1.64×10^{-8}	6.10×10^7
	1.91×10^5	1.81×10^{-3}	9.49×10^{-9}	1.05×10^8
E484A (prototypic RBD-His)	5.81×10^5	1.06×10^{-2}	1.83×10^{-8}	5.46×10^7
	1.09×10^6	1.42×10^{-2}	1.31×10^{-8}	7.63×10^7
	1.50×10^6	2.19×10^{-2}	1.47×10^{-8}	6.80×10^7
Q493R (prototypic RBD-His)	2.50×10^5	1.52×10^{-2}	6.05×10^{-8}	1.65×10^7
	3.37×10^5	2.31×10^{-2}	6.85×10^{-8}	1.46×10^7
	8.13×10^5	5.13×10^{-2}	6.32×10^{-8}	1.58×10^7
G496S (prototypic RBD-His)	2.19×10^4	2.38×10^{-3}	1.09×10^{-7}	9.17×10^6
	2.24×10^4	2.80×10^{-3}	1.25×10^{-7}	8.00×10^6
	3.74×10^5	4.66×10^{-2}	1.25×10^{-7}	8.00×10^6
Q498R (prototypic RBD-His)	6.83×10^5	1.88×10^{-2}	2.75×10^{-8}	3.64×10^7
	4.75×10^5	1.57×10^{-2}	3.30×10^{-8}	3.03×10^7
	1.33×10^6	2.84×10^{-2}	2.14×10^{-8}	4.67×10^7
N501Y (prototypic RBD-His)	4.91×10^5	1.43×10^{-3}	2.91×10^{-9}	3.44×10^8
	1.70×10^6	2.89×10^{-3}	1.70×10^{-9}	5.88×10^8
	2.20×10^6	3.35×10^{-3}	1.52×10^{-9}	6.58×10^8
Y505H (prototypic RBD-His)	1.94×10^5	5.75×10^{-2}	2.96×10^{-7}	3.38×10^6
	1.35×10^4	1.64×10^{-3}	1.22×10^{-7}	8.20×10^6
	8.19×10^3	1.74×10^{-3}	2.12×10^{-7}	4.72×10^6
Omicron RBD-His	1.04×10^6	5.96×10^{-3}	5.72×10^{-9}	1.75×10^8
	1.01×10^6	6.35×10^{-3}	6.26×10^{-9}	1.60×10^8
	4.41×10^6	9.41×10^{-3}	2.14×10^{-9}	4.67×10^8
Prototypic or omicron RBD-His was coated to CM5 chips in random orientations (or certain unknown preferred orientations) by chemical cross-linking; ACE2-His flowed through	k_{on} ($M^{-1}s^{-1}$)	k_{off} (s^{-1})	K_d (M)	K_a (M^{-1})
Prototypic RBD-His	2.84×10^4	6.90×10^{-3}	2.39×10^{-7}	4.18×10^6
	2.83×10^4	7.04×10^{-3}	2.49×10^{-7}	4.02×10^6
	4.84×10^4	1.23×10^{-2}	2.55×10^{-7}	3.92×10^6
Omicron RBD-His	1.60×10^4	2.23×10^{-3}	1.40×10^{-7}	7.14×10^6
	1.54×10^4	2.25×10^{-3}	1.47×10^{-7}	6.80×10^6
	2.55×10^4	4.71×10^{-3}	1.84×10^{-7}	5.43×10^6