



National Institute for Biological Standards and Control

TTTACTACAGTCAGCTTATGTGCTCAACCTACTGTACTAGATGACAGGACTAGTGTCTGATGTTGGTGAATAGTCGGGAAGTTCGAGTTAAAAAGTTTGTATGCTTACGTTTAATACGTTTTCATCACTTTTAAACGTAACAATGGAAAAAACAACAAAACACTAG  
TCCCAACTCCGAGAACGTAACCTGCAAAAGTGTCTCTAGACAGTGTCTTACTTACTTTTACAGCAAGCTCCGCAAGAGTGGTGGTTCAGTTCAGTGAACAACTAAAGATGTGGTGAATGCTTAAATGTGCATCACTCACTCAGATAGGATTA  
CGATAGTGTGTAATAACTATGTCCAACTTAAACAAGTGAACAAAGTGAACCCCGTACCCGCTGGTGTGTTAGCTGTGATGCTGGCGGCTCATATTAATGCCGAGGTAGCAAAAAGTGCACAACTGGCTTGTATGGACAGTCTTAAAGTGT  
TGTGTGCAACACTGCAAAAACAAATACAGTATGCTGTCTAAAAGAATAACTTACTTAAAGTGTGACATGTGCAACTGACAGCAAGTGTAAATGTTGTAACAAACAAGATAGCACTTAAGGGTGTGCTGCTAAAATGTTAAATGTTGGTGAAGCAGT  
AAGTACACTTGTGTTCTTGTGCTGCTGCTTAAATTAACACCTGCTTGTGCTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACT  
ACAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCT  
ATTTCTTACAGTAAAGTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACT  
ATGTACTAGAGGTTCTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACT  
GCTCAGAAAGCTGGTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACT  
CATCTATAGTAGTGTGGTGTATGTAGCTATGTAGTACACTGCTTCCACTATTTTATAGGCTTTAAGAAGCTTTKTGTAAGCTTATAGTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCT  
CATTCTACCTGGTGTATTTCTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACT  
TCTATGTTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACT  
ACTTAGCTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACT  
TTTTCCAGAGTGGTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCT  
CTAAATATAGAGTATTTACTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACT  
TTCAACAGGACGAGCTTTTCCAGTGTAGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACT  
GTATCTGACACCATATGGAATTTACCACCTGGATTCATCTGGCAGACACTTAAAGGTAACCTTTTGTGACAGCAACCAAGCAAGCAGCTGGTACGGACCAACTTACAGTAAATGTTTAAAGTGGTGTGCTGCTGCTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACT  
ATGAGACAGCTGGTCTTCAACTGATTTACCACAACCTTAAAGTCTTTAACCTTGTGGCTTAAAGTACAAATTAAGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACT  
TAAAGAAATTTGACTGCAAAATGTTGATGATGGACGACATTAAGTGGATGCTTAAAGATGAAATTTAACCTTTGATGTTGTTAGACAAAGTCTCAGGTGTACTTCCAAAGTGTGCAAGTGAAGAAAGCACTCAAGGTGACACCACTGGTGTGCTTAAACACT  
TCAAAATTTGACTTCTTTAGTGTGCTGACAGATGATCCGATGGCTTTGCTTTTAAAGTAAAGTGGCTTTTAACTTTTAACTTTGATGGTAAATTTAGTATGCTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACT  
TTTTGTTACCTTTGCTTGGCAGTACTGTTTAAATGTGCTGATATGCTGCTGATGCTGGTGGTGGATGCTGATGACTTAAAGTGGTAAATGTTGATGCTTAAAGTGGTAAATGTTGATGCTTAAAGTGGTAAATGTTGATGCTTAAAGTGGTAAATGTTGATGCT  
TCTTATGACAGCAAGACTGTGATGATGTTGGTGTGAGAGAGTGGGACACTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACT  
TAGTACACTGCTGATGTTTGGCAGAGGATTTGTTTAAAGTGTGCTGATGTTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACT  
ACCGCTACTTTAGACTGACTTGGTGTGTTAGTACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACT  
TAGCACTGTACGCTTAAATGTGACAGTAAAGTGTGACACTGACTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACT  
AAAAAGTGTGCTTAAAGTGTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACT  
TCTTAGCAGGCTGTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACT  
TCTTAGCAGGCTGTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACT  
GTATCTGACACCATATGGAATTTACCACCTGGATTCATCTGGCAGACACTTAAAGGTAACCTTTTGTGACAGCAACCAAGCAAGCAGCTGGTACGGACCAACTTACAGTAAATGTTTAAAGTGGTGTGCTGCTGCTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACT  
ATGAGACAGCTGGTCTTCAACTGATTTACCACAACCTTAAAGTCTTTAACCTTGTGGCTTAAAGTACAAATTAAGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACT  
TAAAGAAATTTGACTGCAAAATGTTGATGATGGACGACATTAAGTGGATGCTTAAAGATGAAATTTAACCTTTGATGTTGTTAGACAAAGTCTCAGGTGTACTTCCAAAGTGTGCAAGTGAAGAAAGCACTCAAGGTGACACCACTGGTGTGCTTAAACACT  
TCAAAATTTGACTTCTTTAGTGTGCTGACAGATGATCCGATGGCTTTGCTTTTAAAGTAAAGTGGCTTTTAACTTTTAACTTTGATGGTAAATTTAGTATGCTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACT  
TTTTGTTACCTTTGCTTGGCAGTACTGTTTAAATGTGCTGATATGCTGCTGATGCTGGTGGTGGATGCTGATGACTTAAAGTGGTAAATGTTGATGCTTAAAGTGGTAAATGTTGATGCTTAAAGTGGTAAATGTTGATGCTTAAAGTGGTAAATGTTGATGCT  
TCTTATGACAGCAAGACTGTGATGATGTTGGTGTGAGAGAGTGGGACACTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACT  
TAGTACACTGCTGATGTTTGGCAGAGGATTTGTTTAAAGTGTGCTGATGTTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACT  
ACCGCTACTTTAGACTGACTTGGTGTGTTAGTACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACT  
TAGCACTGTACGCTTAAATGTGACAGTAAAGTGTGACACTGACTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACT  
AAAAAGTGTGCTTAAAGTGTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACT  
TCTTAGCAGGCTGTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACT  
TCTTAGCAGGCTGTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACTGCTTAAAGTGTGCTGACACT  
GTATCTGACACCATATGGAATTTACCACCTGGATTCATCTGGCAGACACTTAAAGGTAACCTTTTGTGACAGCAACCAAGCAAGCAGCTGGTACGGACCAACTTACAGTAAATGTTTAAAGTGGTGTGCTGCTGCTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACT  
ATGAGACAGCTGGTCTTCAACTGATTTACCACAACCTTAAAGTCTTTAACCTTGTGGCTTAAAGTACAAATTAAGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACT  
TAAAGAAATTTGACTGCAAAATGTTGATGATGGACGACATTAAGTGGATGCTTAAAGATGAAATTTAACCTTTGATGTTGTTAGACAAAGTCTCAGGTGTACTTCCAAAGTGTGCAAGTGAAGAAAGCACTCAAGGTGACACCACTGGTGTGCTTAAACACT  
TCAAAATTTGACTTCTTTAGTGTGCTGACAGATGATCCGATGGCTTTGCTTTTAAAGTAAAGTGGCTTTTAACTTTTAACTTTGATGGTAAATTTAGTATGCTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACTGTGCTTAAACACT  
TTTTGTTACCTTTGCTTGGCAGTACTGTTTAAATGTGCTGATATGCTGCTGATGCTGGTGGTGGATGCTGATGACTTAAAGTGGTAAATGTTGATGCTTAAAGTGGTAAATGTTGATGCTTAAAGTGGTAAATGTTGATGCTTAAAGTGGTAAATGTTGATGCT



21114	C	T	SNP	Syn	0.8587	ORF1ab
21627	C	T	SNP	Thr-->Ile	0.1464	S
21636	C	T	SNP	Pro-->Leu	0.1493	S
21987	G	T	SNP	Gly-->Val	0.8730	S
21990	TTTA	T	deletion	N/A	0.1035	S
21994	T	C	SNP	Syn	0.8830	S
21995	T	A	SNP	Tyr-->Asn	0.8835	S
22702	T	C	SNP	Syn	0.0192	S
22879	C	A	SNP	Asn-->Lys	0.9992	S
23042	T	C	SNP	Ser-->Pro	0.9998	S
23403	A	G	SNP	Asp-->Gly	0.9996	S
23765	T	G	SNP	Ser-->Ala	0.8774	S
24023	C	T	SNP	Syn	0.1060	S
25134	A	C	SNP	Lys-->Thr	0.1029	S
25658	C	T	SNP	Thr-->Ile	0.8989	ORF3a
26333	C	T	SNP	Thr-->Ile	0.9997	E
26395	C	T	SNP	Leu-->Phe	0.7575	E
26447	C	T	SNP	Ser-->Phe	0.1574	E
26557	A	G	SNP	Glu-->Gly	0.0958	M
26605	T	G	SNP	Phe-->Cys	0.8974	M
28826	C	T	SNP	Arg-->Cys	0.0296	N
29370	C	T	SNP	Thr-->Ile	0.0270	N

**DEPOSITOR**

Original virus (passage 1) received from Prof Arvind Patel, The MRC-University of Glasgow Centre for Virus Research, The University of Glasgow. Passage 3 virus grown by CFAR

**REFERENCE**

Rihn *et al.* A plasmid DNA-launched SARS-CoV-2 reverse genetics system and coronavirus toolkit for COVID-19 research. PLOS Biology, 2021.

<https://journals.plos.org/plosbiology/article?id=10.1371/journal.pbio.3001091>

**ACKNOWLEDGEMENTS:**

The acknowledgment should read: "The [*Insert reagent name*] was provided by the NIBSC Research Reagent Repository, UK. With thanks to [*Insert Depositor*]."

Please also ensure that you send us a copy of any papers resulting from work using reagents acquired through CFAR, this can be by e-mail or printed copy.



<b>Physical properties (at room temperature)</b>	
Physical appearance	Yellow/Pink, liquid
Fire hazard	None
<b>Chemical properties</b>	
Stable	Yes
Corrosive:	No
Hygroscopic	No
Oxidising:	No
Flammable	No
Irritant:	No
Other: Live SARS-CoV-2. It is the responsibility of the end user to seek local biosafety approval for the storage and handling of the material in their workplace	
Handling: CAUTION - This preparation is not for administration to humans or animals in the human food chain. This preparation is hazardous to health. It should be used and discarded according to your own laboratory's safety procedures. Such safety procedures should include the wearing of protective clothing, gloves and use within ACDP3 or higher facility.	
<b>Toxicological properties</b>	
Effects of inhalation:	Likelihood of Coronavirus infection
Effects of ingestion:	Not established, avoid ingestion
Effects of skin absorption:	Not established, avoid contact with skin
<b>Suggested First Aid</b>	
Inhalation	Seek medical advice
Ingestion	Seek medical advice
Contact with eyes	Wash with copious amounts of water. Seek medical advice.
Contact with skin	Wash thoroughly with water.
<b>Action on Spillage and Method of Disposal</b>	

Spillage of contents should be taken up with absorbent material wetted with an appropriate virucidal agent. Rinse area with an appropriate virucidal agent followed by water.

Absorbent materials used to treat spillage should be treated as biologically hazardous waste.

## **MATERIAL SAFETY SHEET**