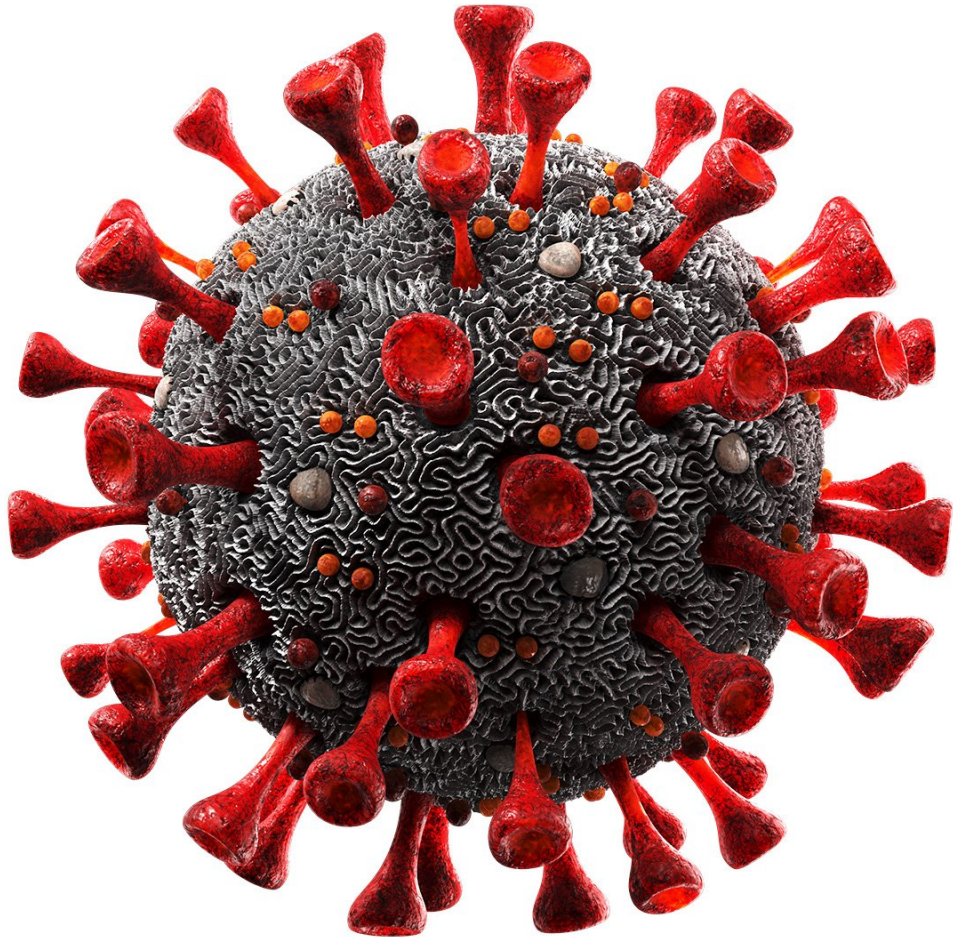


**VIỆN VỆ SINH DỊCH TỄ TRUNG ƯƠNG
KHOA VIRUS**



TỔNG QUAN SARS-CoV-2 – COVID-19

Ts. Hoàng Vũ Mai Phương

Nội Dung

- ❖ **Tình hình bệnh Covid-19 trên thế giới và tại Việt Nam**
- ❖ **Đặc điểm virus SARS-CoV-2**
- ❖ **Các quy trình chẩn đoán SARS-CoV-2**

Lịch sử phát triển

December 2019



cluster of pneumonia
cases in China

nCoV
12/12/2019

previously unknown virus



2019 Novel Coronavirus

what is known might change

Lịch sử phát triển (tiếp.)



SARS-CoV-2 (COVID-19) 31/01/2020

TCYTTG ban bố tình trạng khẩn cấp về sức khỏe cộng đồng toàn cầu đối với sự lây lan của virus corona bên ngoài Trung Quốc, mô tả đây là *'sự bùng phát chưa từng có tiền lệ'*.

Ngày 30/01/2020, TCYTTG đã chính thức tuyên bố dịch VĐHHC COVID-19 (2019-nCoV) xuất phát từ Vũ Hán, Trung Quốc là

“TÌNH TRẠNG Y TẾ KHẨN CẤP TOÀN CẦU”

Lịch sử phát triển (tiếp.)

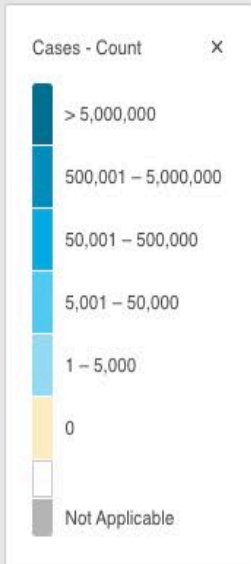
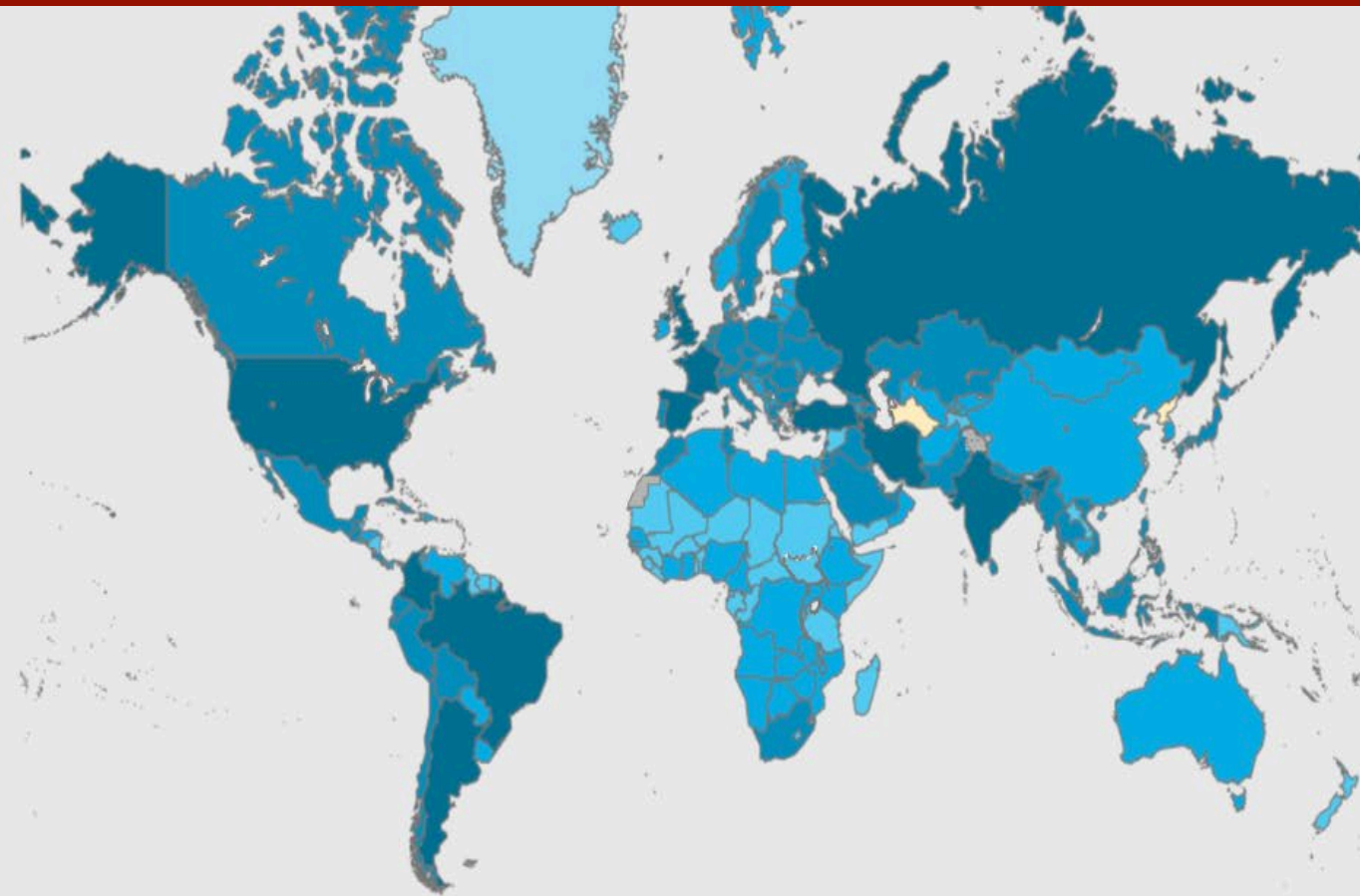
**SARS-CoV-2
(COVID-19)
11/03/2020**



TCYTTG tuyên bố “ĐẠI DỊCH COVID-19”

TÌNH HÌNH BỆNH COVID-19 TRÊN THẾ GIỚI VÀ TẠI VIỆT NAM

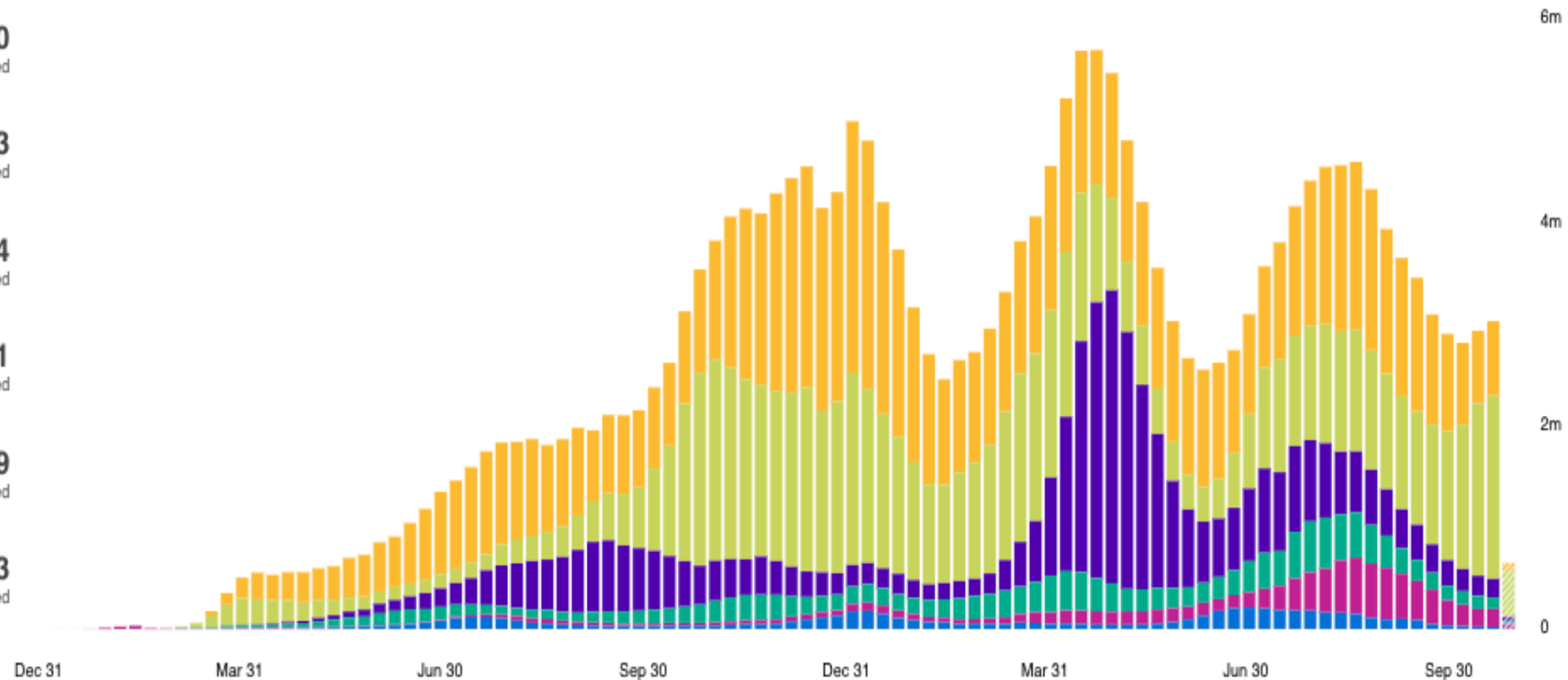
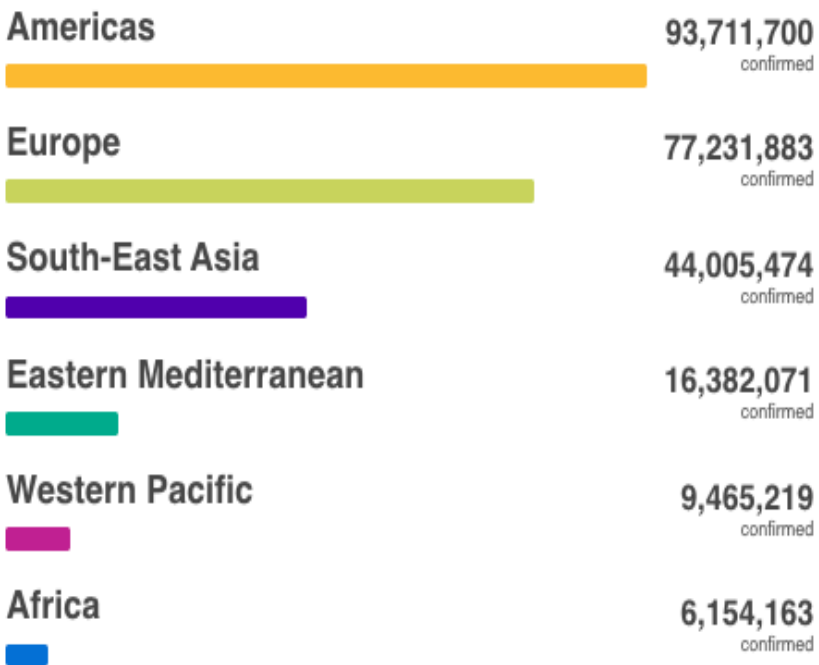
Tình Hình Bệnh Covid-19 Trên Thế Giới



Download Map Data

Globally, as of **5:40pm CET, 2 November 2021**, there have been **246,951,274 confirmed cases** of COVID-19, including **5,004,855 deaths**, reported to WHO. As of **31 October 2021**, a total of **6,893,866,617 vaccine doses** have been administered.

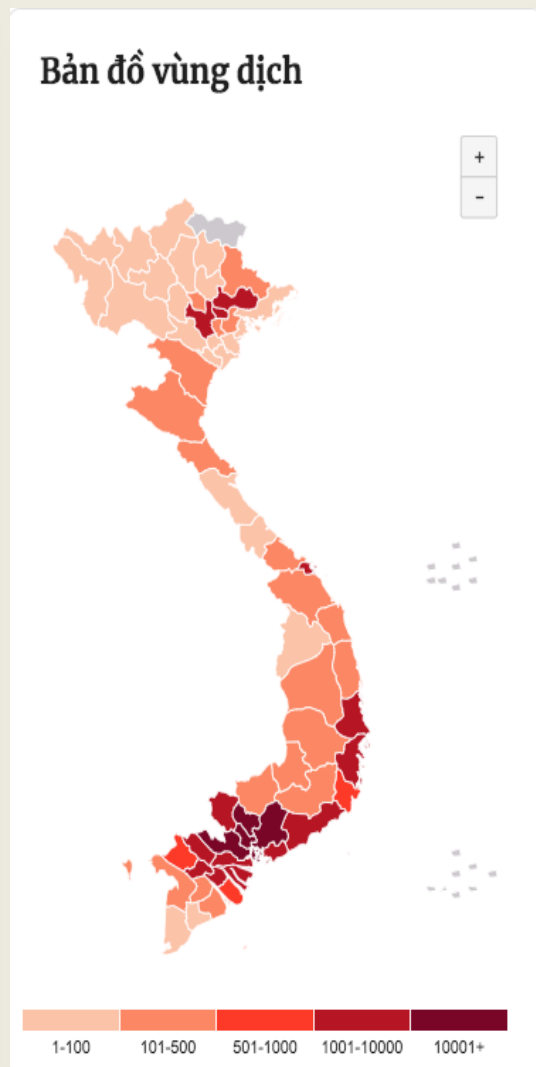
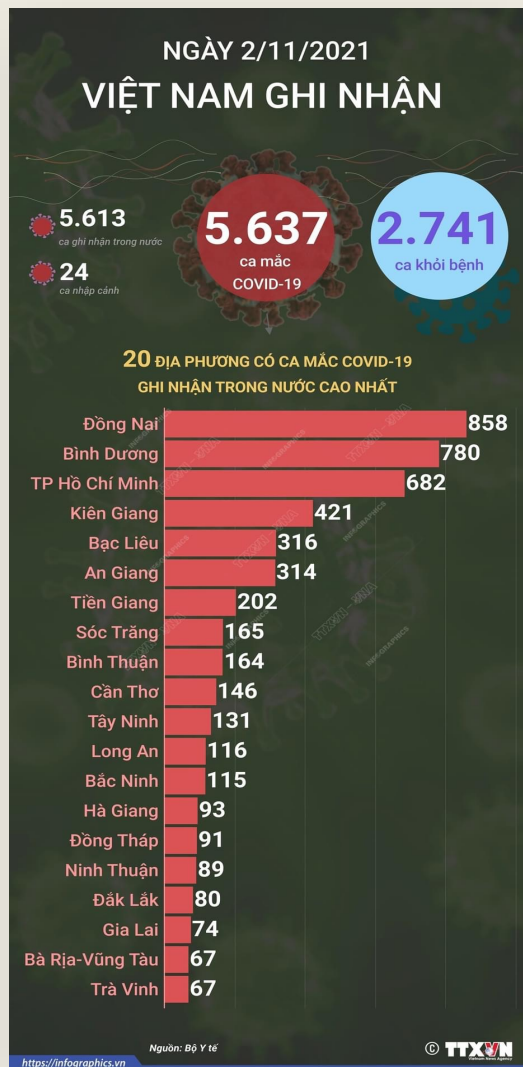
Tình Hình Bệnh Covid-19 Trên Thế Giới



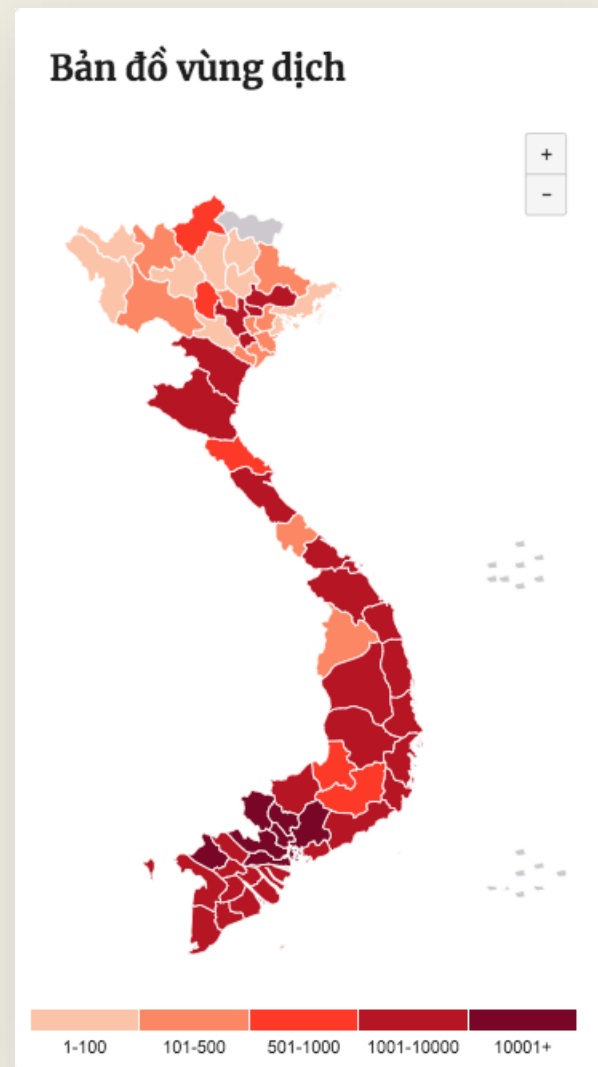
Source: World Health Organization

▨ Data may be incomplete for the current day or week.

Tình Hình Dịch Covid-19 Tại Việt Nam (từ 27/4/2021)



Tháng 9/2021



Tháng 11/2021

- Tháng 3/2020 tại Vĩnh Phúc
- Tháng 7/2020 tại Đà Nẵng
- Tháng 2/2021 tại Hải Dương và Quảng Ninh
- Cuối tháng 4/2020 đến nay tại Bắc Giang, Bắc Ninh và thành phố Hồ Chí Minh

VIRUS CORONA

Virus Corona

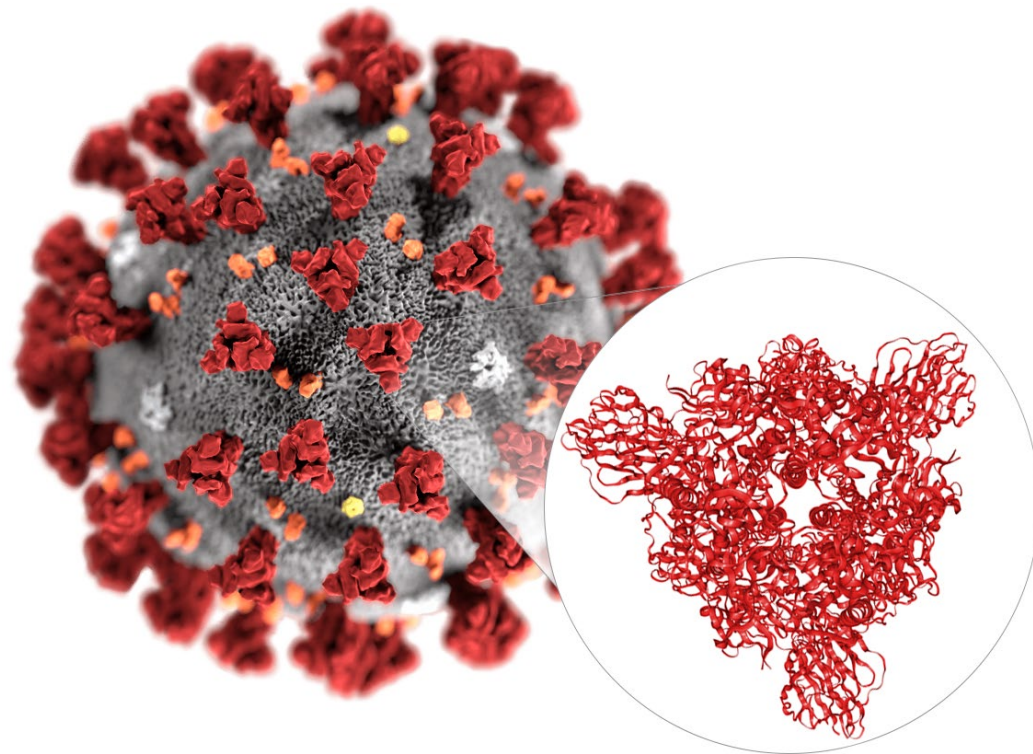
- Virus Corona thuộc họ ***Coronaviridae***, với 2 phân họ ***Coronavirinae*** và ***Torovirinae***

- Phân họ Coronavirinae có 3 chi:

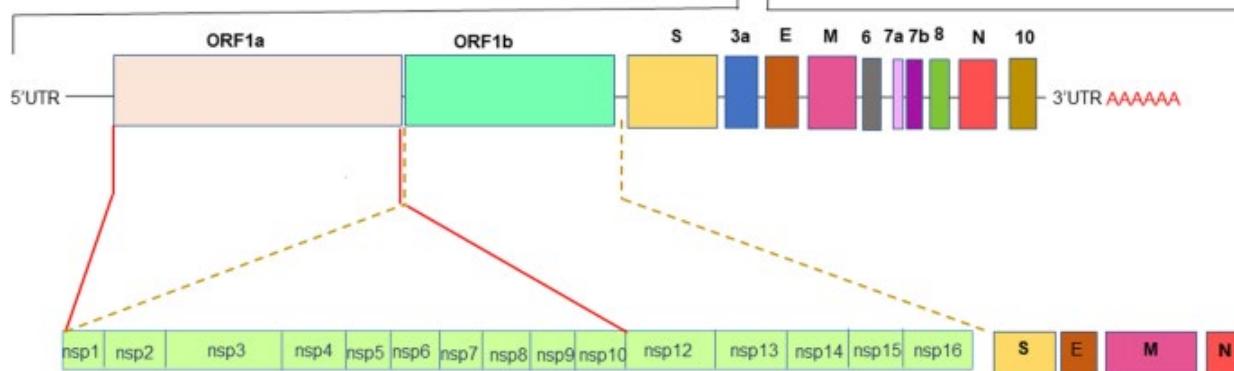
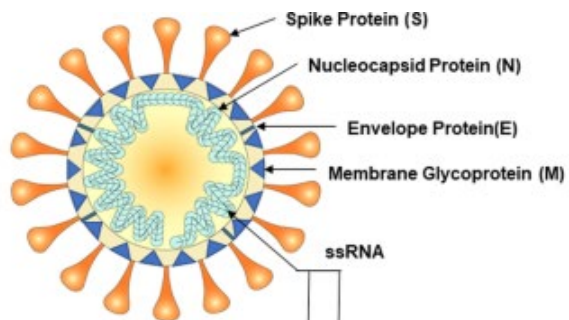
+ **Chi Alpha Coronavirus:** HCoV-229E và HCoV-NL63

+ **Chi Beta Coronavirus:** HCoV-HKU1, HCoV-OC43, và **SARS-CoV, MERS-CoV, SARS-CoV-2**

+ **Chi Gamma Coronavirus:** gây bệnh cho chim và động vật (gà tây, ngựa), phần lớn các bệnh đều nhẹ, có liên quan đến bệnh thần kinh, gan, tiêu hoá và hô hấp.



Virus Corona



Virus có hình cầu, đường kính trung bình từ 70-120 nm.
Vật liệu di truyền của virus là một sợi ARN đơn dương có chiều dài khoảng 26-32kb, với virus *SARS-CoV* là 28 kb.

- Cấu trúc genome của virus bao gồm 5 gen trong đó có một gen mã hoá cho các **Polymeraza (Pol)** và 4 gen mã hoá cho 4 protein cấu trúc:

+ Gen gai (spike - S),

+ **Gen vỏ (envelop - E),**

+ Gen màng (membrane - M) và

+ **Nucleocapsid (N).**

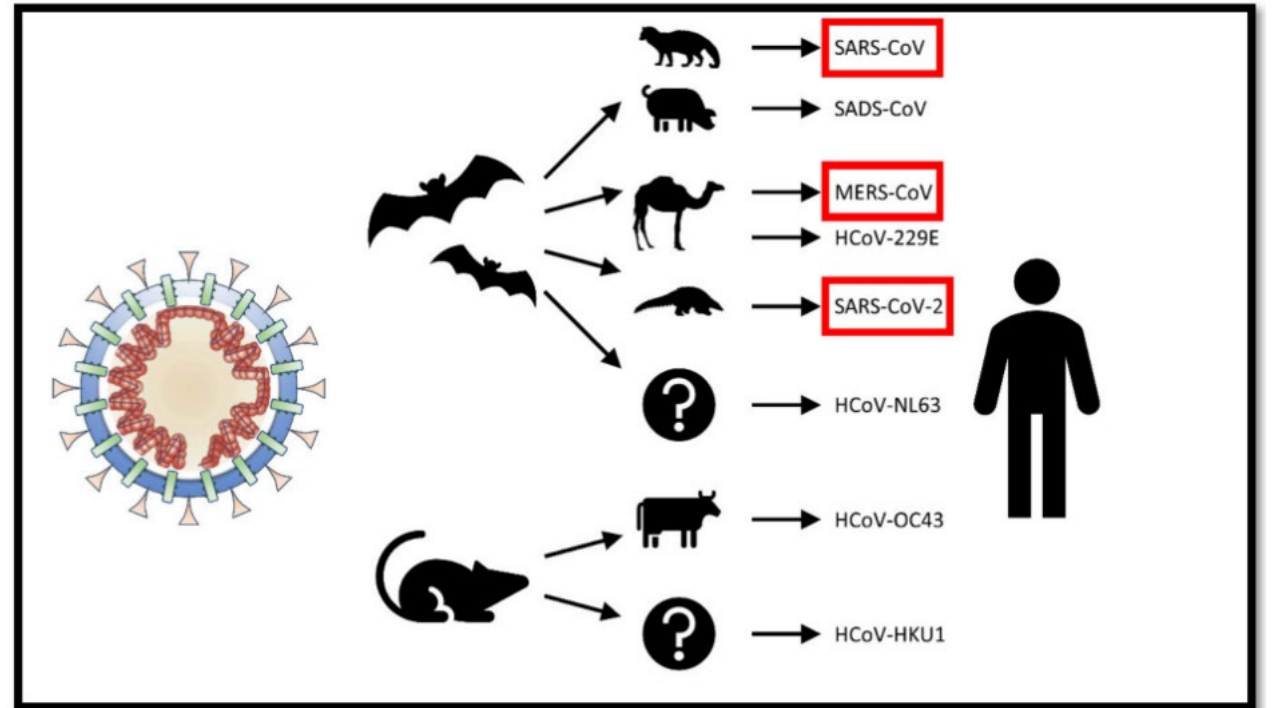
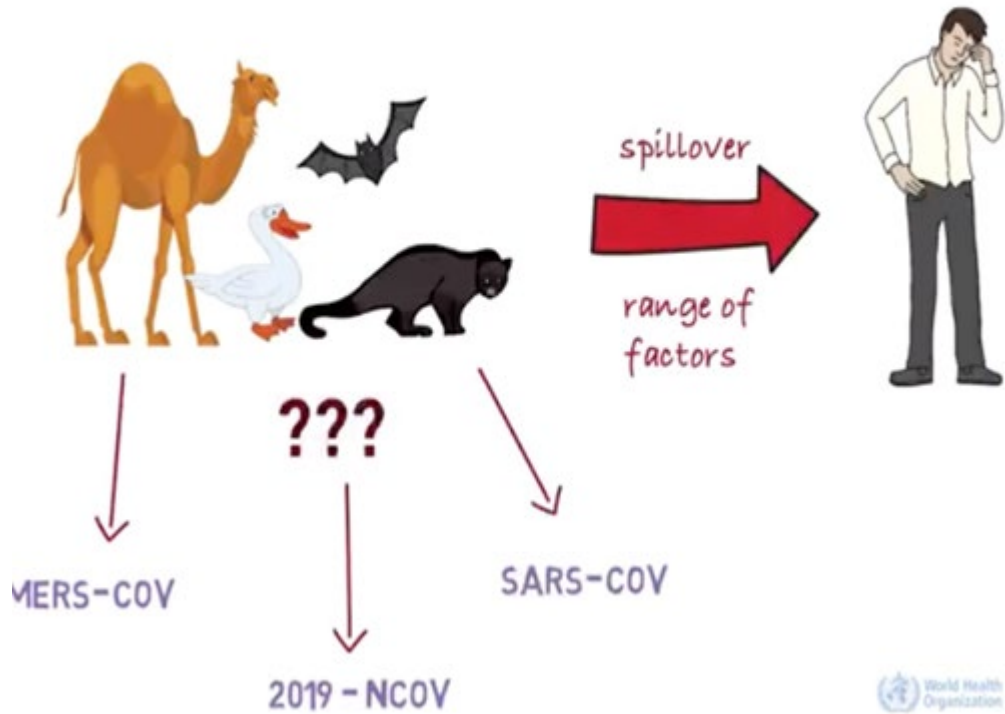
Các gen được sắp xếp theo thứ tự: 5' - Pol - S - E - M - N - 3'.

Protein S và N được xem là đóng vai trò quan trọng trong đáp ứng miễn dịch dịch thể và miễn dịch tế bào

Nguồn Bệnh

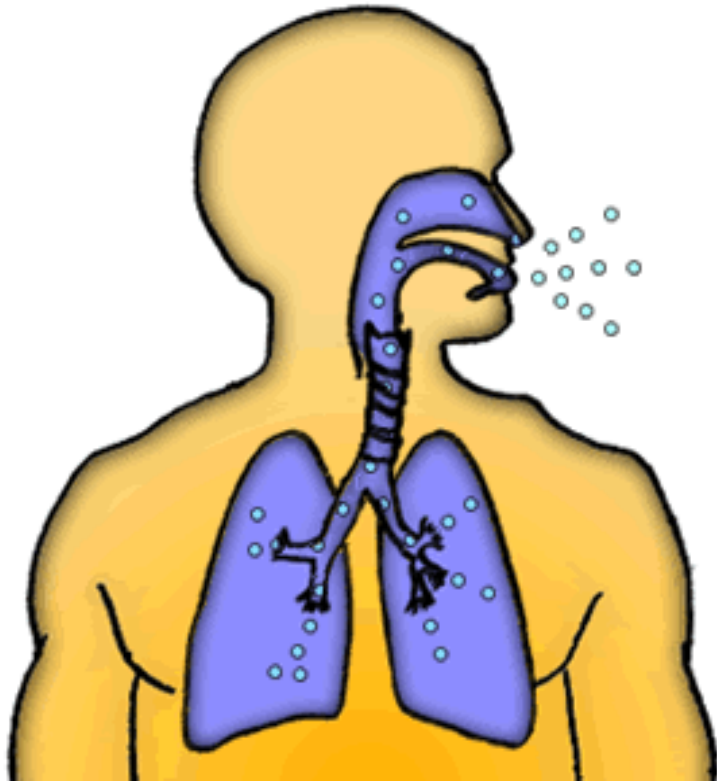
ORIGIN OF THE VIRUS

circulate in a range of animals



<https://www.mdpi.com/2076-0817/9/3/231/htm>

Đường lây truyền



→ **Lây qua đường giọt bắn (1)**

- ❖ Khi bệnh nhân ho, hắt hơi bắn dịch tiết có chứa virus trong khoảng cách dưới 1m, người tiếp xúc gần có nguy cơ nuốt phải những giọt bắn này.

→ **Lây qua đường tiếp xúc (2)**

- ❖ Tiếp xúc dịch tiết từ đường hô hấp có chứa virus bắn ra và bám dính vào môi trường bề mặt, qua dụng cụ chăm sóc đường hô hấp.

→ **Lây qua đường không khí (3)**

Bệnh cúm mùa: $R_0 = 1,3$

COVID-19 (biến chủng Alpha): $R_0 = 2,2$ (*New England Journal of Medicine, Jan 29, 2020*)

COVID-19 (biến chủng Delta): $R_0 = 5,08$ (*Oxford Journal of Travel Medicine, Aug, 2021*)

Thời Gian Ủ Bệnh

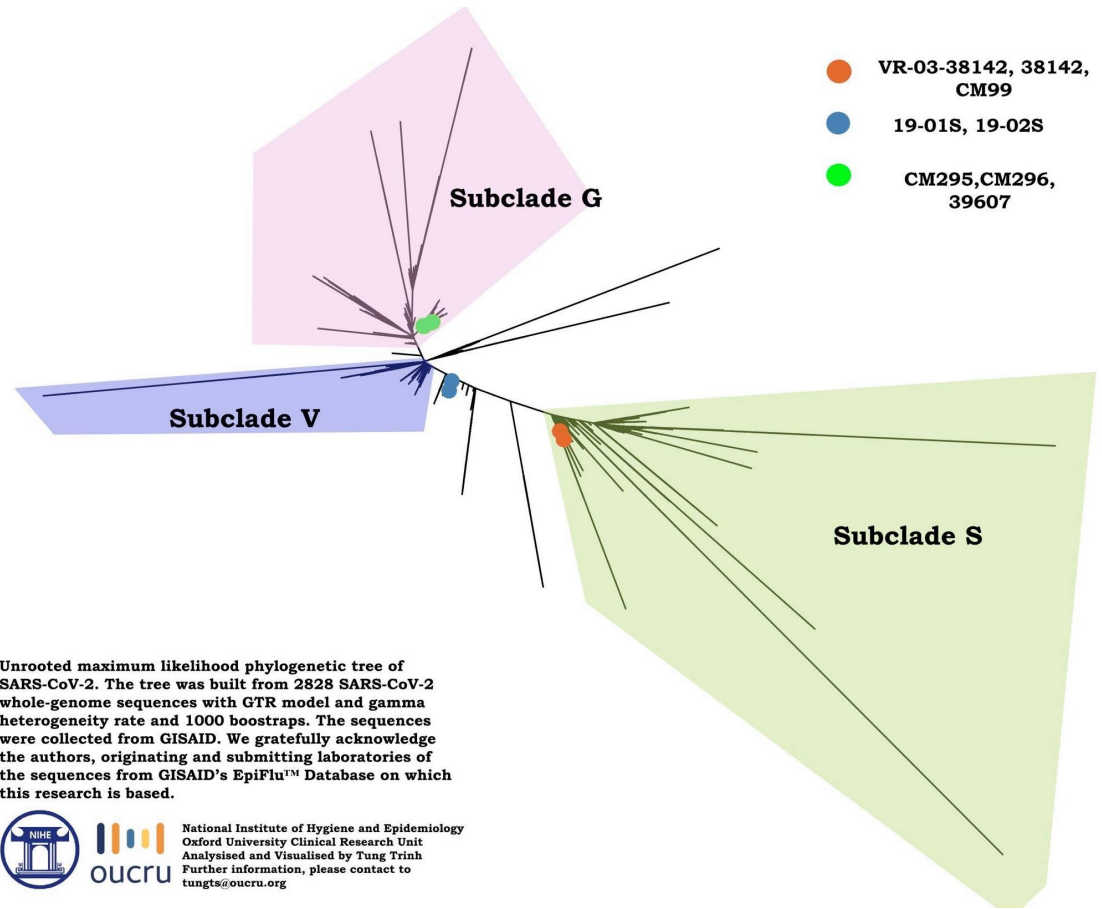
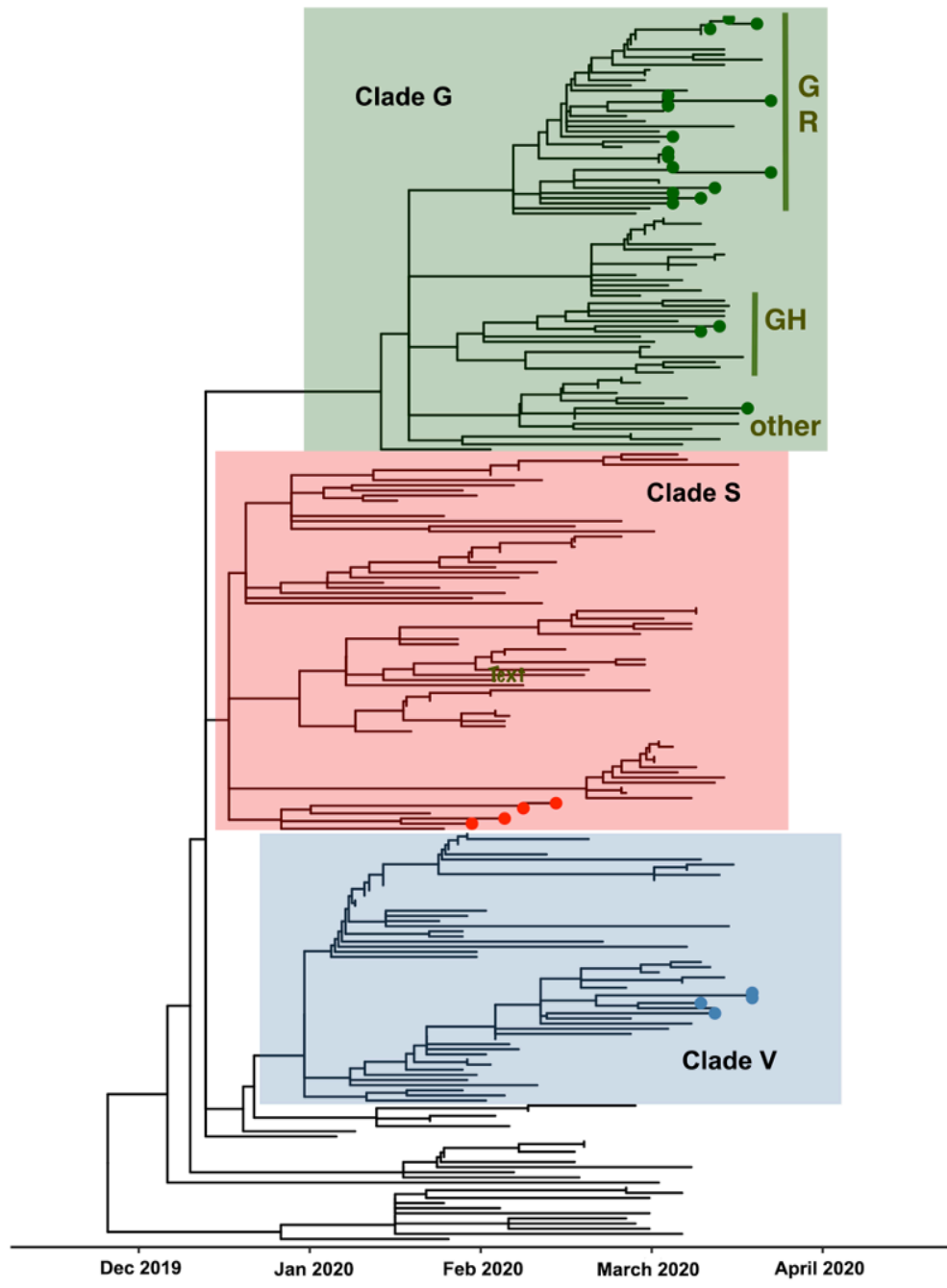


Virus	Thời gian ủ bệnh
SARS-CoV-2	2-14 ngày, TB 4-5 ngày
SARS-CoV-1	2-7 ngày
MERS-CoV	2-14 ngày, TB 5 ngày
Cúm gia cầm	1-4 ngày
Cúm mùa	1-4 ngày

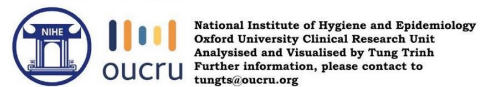
<https://www.worldometers.info/coronavirus/coronavirus-incubation-period/>

Theo dõi trên 44.000 người bệnh tại Trung Quốc cho thấy: 81% có triệu chứng rất nhẹ, 14% có biểu hiện nặng và 5% có biểu hiện rất nặng (tập trung ở các bệnh nhân có các bệnh nền)

(<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/clinical-guidance-management-patients.html#clinical-presentation>)



Unrooted maximum likelihood phylogenetic tree of SARS-CoV-2. The tree was built from 2828 SARS-CoV-2 whole-genome sequences with GTR model and gamma heterogeneity rate and 1000 bootstraps. The sequences were collected from GISAID. We gratefully acknowledge the authors, originating and submitting laboratories of the sequences from GISAID's EpiFlu™ Database on which this research is based.



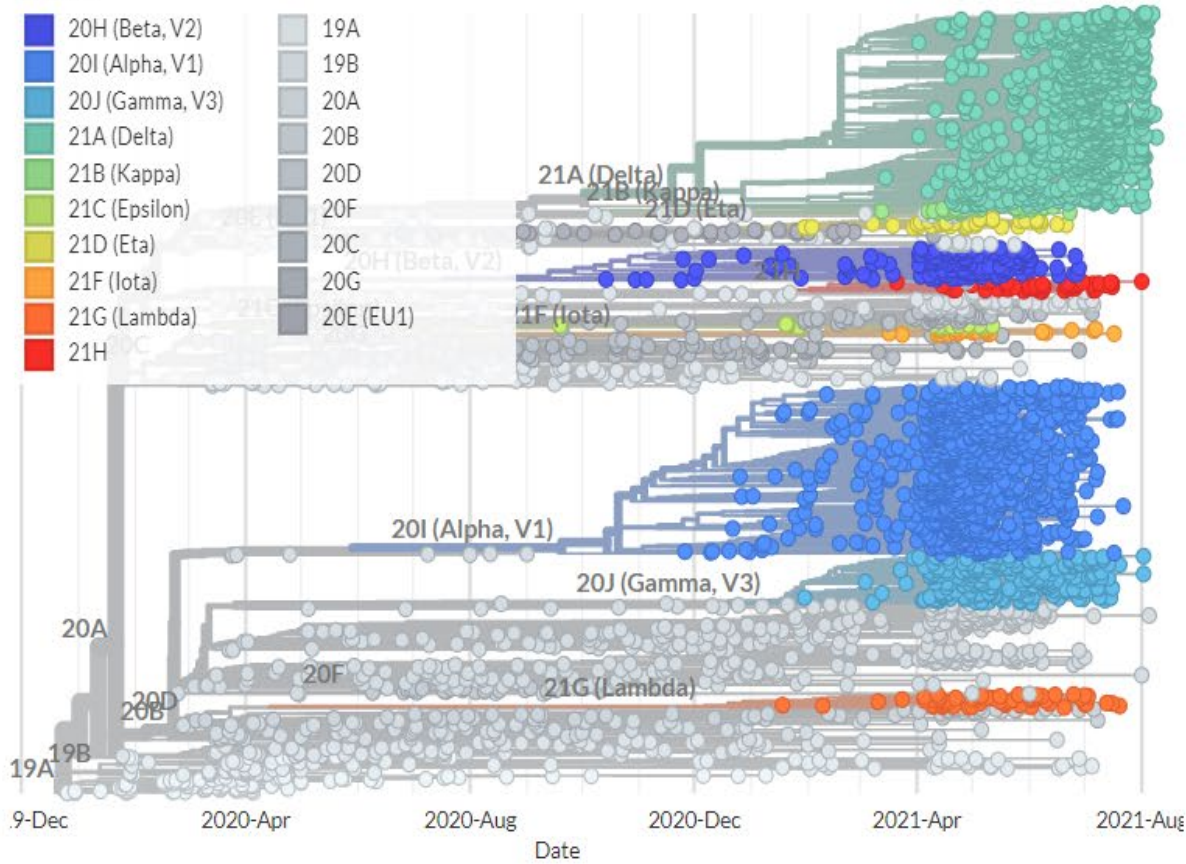
S clade	G clade			V clade
	G other	GH	GR	
Nhập cảnh từ Trung Quốc	Nhập cảnh từ Nga	Nhập cảnh từ Pháp	Nhập cảnh từ Anh và 1 số nước châu Âu	Nhập cảnh từ Anh

Phylogeny

ZOOM TO SELECTED RESET LAYOUT

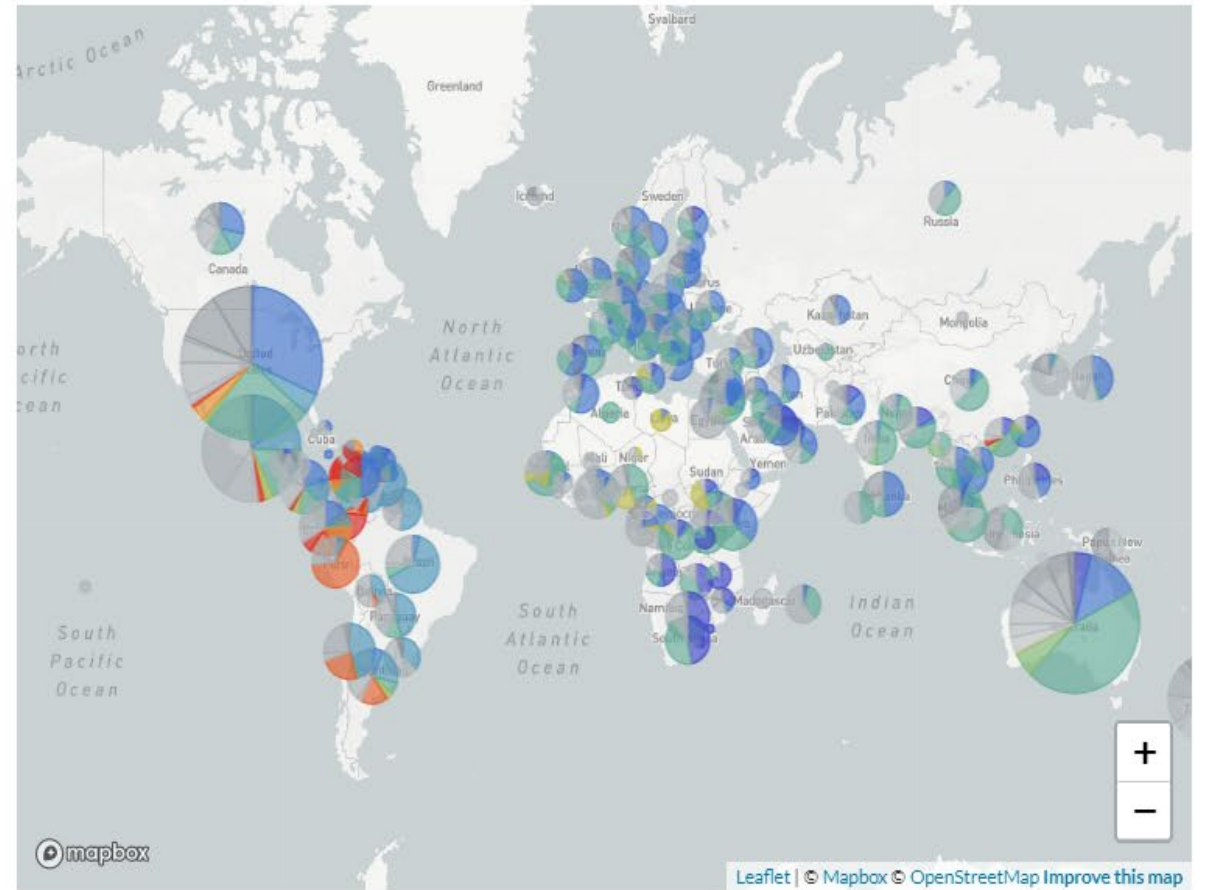
Clade ^

- 20H (Beta, V2)
- 20I (Alpha, V1)
- 20J (Gamma, V3)
- 21A (Delta)
- 21B (Kappa)
- 21C (Epsilon)
- 21D (Eta)
- 21F (Iota)
- 21G (Lambda)
- 21H
- 19A
- 19B
- 20A
- 20B
- 20D
- 20F
- 20C
- 20G
- 20E (EU1)



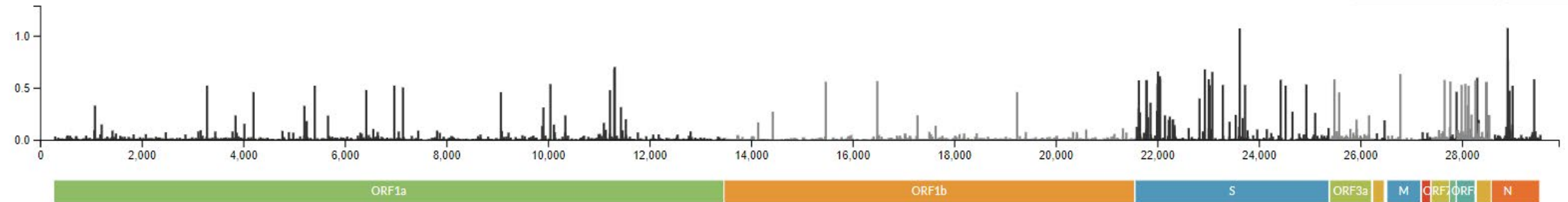
Geography

RESET ZOOM



Diversity

ENTROPY EVENTS AA NT



WHO label	Pango lineage	GISAID clade/lineage	Nextstrain clade	Earliest documented samples	Date of designation
Alpha	B.1.1.7	GRY (formerly GR/501Y.V1)	20I (V1)	United Kingdom, Sep-2020	18-Dec-2020
Beta	B.1.351	GH/501Y.V2	20H (V2)	South Africa, May-2020	18-Dec-2020
Gamma	P.1	GR/501Y.V3	20J (V3)	Brazil, Nov-2020	11-Jan-2021
Delta	B.1.617.2	G/478K.V1	21A	India, Oct-2020	VOI: 4-Apr-2021 VOC: 11-May-2021

Điều trị và dự phòng



- Vắc xin COVID-19 được cấp phép tại Việt Nam
 - Astra Zeneca
 - BioNTech - Pfizer
 - Moderna
 - Sputnik V
 - Sinopharm
 - Johnson& Johnson
 - Hayat-Vax
 - Abdala
 - Vaccine Việt Nam sản xuất: Nanocovax, Covivac: đang trong quá trình thử nghiệm



- Thuốc điều trị
 - Thuốc kháng virus: Remdesivir, Ivermectin, Nitazoxanide
 - Các thuốc hỗ trợ nâng cao thể trạng: Vitamin
 - Các thuốc phối hợp chống bội nhiễm và biến chứng: Steroid, kháng sinh

XÉT NGHIỆM CHẨN ĐOÁN SARS-CoV-2

Các Phương Pháp Xét Nghiệm



Loại xét nghiệm	Mục đích	Giá trị	Đối tượng sử dụng
 <p>Xét nghiệm khuếch đại axit nucleic phát hiện RNA của virus (PCR) (Dịch tỵ hầu, dịch ngoáy họng, đờm, dịch phế nang, khác)</p>	Phát hiện tình trạng nhiễm hiện tại với SARS-CoV-2	<ul style="list-style-type: none">• Thông báo tình trạng nhiễm của từng người nhờ đó họ có thể dự đoán tiến trình mắc bệnh và có biện pháp phòng ngừa lây truyền• Thông báo việc quản lý bệnh nhân và các biện pháp cần thực hiện để phòng ngừa lây truyền• Thông báo các biện pháp cần thực hiện để phòng ngừa lây truyền	<ul style="list-style-type: none">• Các nhân riêng lẻ• Các cơ sở y tế hoặc cơ sở chăm sóc lâu dài• Y tế công cộng
 <p>Phát hiện kháng thể</p>	Phát hiện đã từng phơi nhiễm với SARS-CoV-2	<ul style="list-style-type: none">• Phát hiện những người dễ mắc (kháng thể âm tính) và những người đã mắc trước đây• Xác định những người có kháng thể trung hòa• Hỗ trợ rà soát người tiếp xúc và giám giát	<ul style="list-style-type: none">• Phát hiện những người có thể đã miễn dịch với SARS-CoV-2 (nếu xét nghiệm có thể phát hiện miễn dịch bảo vệ, những người đó có thể quay lại làm việc)• Các thử nghiệm điều trị tại cơ sở y tế• Y tế công cộng

Việt Nam - Các phương pháp xét nghiệm hiện tại

Nuôi Cây Vi Rút ✓

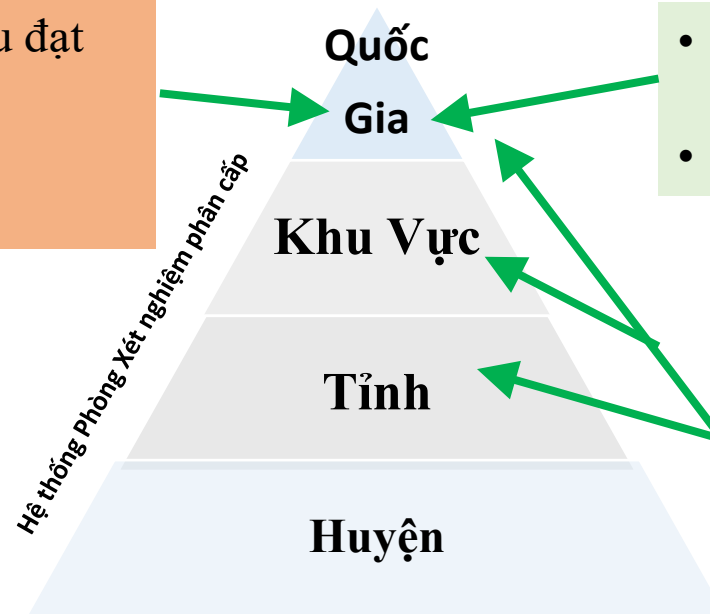
- Phòng xét nghiệm chuyên sâu đạt An toàn sinh học cấp 3
- Phát triển và kiểm soát
- Nghiên cứu

Giải trình tự Gene ✓

- NGS tại phòng xét nghiệm chuyên sâu
- Khẳng định và mô tả đặc tính

Xét nghiệm huyết thanh học

- Chưa phù hợp cho mục đích chẩn đoán
- Phát hiện kháng thể kháng SARS-CoV-2 trong máu người đã từng nhiễm SARS-CoV-2



Kỹ thuật Real time RT-PCR ✓

- Tuyến Trung ương, khu vực, tỉnh (bệnh viện, CDC tỉnh)
- Sàng lọc ban đầu
- Khẳng định: SARS-CoV-2

**XÉT NGHIỆM PHÁT HIỆN VẬT LIỆU DI TRUYỀN
(REALTIME RT-PCR)**

Các Quy Trình Chẩn Đoán SARS-CoV-2 trên thế giới

STT	Nước	Viện	Gene đích chẩn đoán
1	Đức (Berlin) (17/01/2020)	Charite	RdRP, E, N
2	Hồng Kong (23/01/2020)	Đại học Hồng Kong	ORF1b-nsp14, N
3	Trung Quốc (24/01/2020)	China CDC	ORF1ab, N
4	Nhật Bản (24/01/2020)	Viện Quốc gia Các bệnh truyền nhiễm (NIID)	N
5	Thái Lan (28/01/2020)	Viện Quốc gia sức khỏe (NIH)	N
6	Hoa Kỳ (28/01/2020)	US CDC	N1, N2

BỘ Y TẾ**CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

Số: 3740 /BYT-TB-CT

Hà Nội, ngày 06 tháng 5 năm 2021

V/v danh sách các sinh phẩm/trang thiết bị y tế chẩn đoán in vitro xét nghiệm vi rút SARS-CoV-2 đã được cấp số đăng ký, cấp giấy phép nhập khẩu

Kính gửi:

- Sở Y tế các tỉnh, thành phố trực thuộc trung ương
- Các Bệnh viện, Viện nghiên cứu trực thuộc Bộ Y tế và y tế các Bộ, Ngành

Thực hiện ý kiến chỉ đạo của Ban Bí thư, Chính phủ, Thủ tướng Chính phủ, Trưởng Ban Chỉ đạo quốc gia phòng, chống dịch COVID-19 theo tinh thần phân cấp, phân quyền, chủ động, sáng tạo, linh hoạt phòng, chống dịch và thực hiện phương châm bốn tại chỗ, Bộ Y tế thông báo nhanh danh sách sinh phẩm/trang thiết bị y tế chẩn đoán in vitro xét nghiệm vi rút SARS-CoV-2 đã được cấp số đăng ký lưu hành hoặc cấp giấy phép nhập khẩu kèm theo thông tin về đơn vị sản xuất, nhập khẩu để các Sở Y tế và các Bệnh viện, Viện nghiên cứu chủ động liên hệ, có kế hoạch mua sắm phục vụ nhu cầu phòng, chống dịch theo chỉ đạo của Thủ tướng Chính phủ, Ban chỉ đạo Quốc gia phòng chống dịch COVID-19 và hướng dẫn của Bộ Y tế (Phụ lục đính kèm - danh sách sẽ tiếp

**DANH SÁCH CÁC SINH PHẨM CHẨN ĐOÁN/TRANG THIẾT BỊ Y TẾ CHẨN ĐOÁN IN VITRO
XÉT NGHIỆM VI RÚT SARS-COV-2**

(Phụ lục kèm theo Công văn số 3740 /BYT-TB-CT ngày 06/5/2021)

I. SẢN XUẤT TRONG NƯỚC

TT	Tên trang thiết bị chẩn đoán in vitro	Số đăng ký	Tên Công ty đăng ký	Địa chỉ Công ty đăng ký	Tên, Địa chỉ Công ty sản xuất	Liên hệ	Ghi chú
1	Bộ trang thiết bị y tế chẩn đoán in vitro phát hiện RNA của vi rút Corona (SARS-CoV-2) LightPowerTM iVASARS-CoV-2 1st RT-rPCR Kit (Phát hiện vùng gen N đặc hiệu của vi rút SARS-CoV-2. Xét nghiệm này được thực hiện bằng phương pháp Real-time RT-PCR trên các mẫu bệnh phẩm đường hô hấp)	2000001ĐK/LH/ BYT-TB-CT ngày 04/12/2020	Công ty Cổ phần Công nghệ Việt Á	372A/8 Hồ Văn Huê, Phường 09, Quận Phú Nhuận, Thành phố Hồ Chí Minh	Chi nhánh Công ty Cổ phần Công nghệ Việt Á tại Bình Dương 1/9A Quốc lộ 1A, Khu phố Bình Đường 2, Phường An Bình, Thành phố Dĩ An, Tỉnh Bình Dương	Ông Vũ Đình Hiệp 0813.545.543	
2	Bộ trang thiết bị y tế chẩn đoán in vitro phát hiện RNA của vi rút SARS-CoV-2 One-Step RT-PCR covid-19 Kit Thai Duong Multiplex-3 target genes Version 1.0 (Phát hiện vùng gen N đặc hiệu của vi rút SARS-CoV-2. Xét nghiệm này được thực hiện bằng phương pháp Real-time RT-PCR trên các mẫu bệnh phẩm đường hô hấp)	2000002ĐK/LH/ BYT-TB-CT ngày 04/12/2020	Công ty Cổ phần Sao Thái Dương	Số nhà 92, phố Vĩnh Hưng, phường Vĩnh Hưng, Quận Hoàng Mai, Thành phố Hà Nội	Chi nhánh Công ty Cổ phần Sao Thái Dương tại Hà Nam Khu công nghiệp Đông Văn, Phường Đông Văn, huyện Duy Tiên, tỉnh Hà Nam, Việt Nam	Ông Nguyễn Tiến Giang 0916601388	

[Hoạt động](#) > [Quản lý tiêm chủng an toàn sinh học](#)
Danh sách các sinh phẩm chẩn đoán Covid-19
[27/07/2020](#) [In bài viết](#) [Share 2](#) [Like 2](#)
**DANH SÁCH CÁC SINH PHẨM CHẨN ĐOÁN COVID-19
DANH SÁCH CÁC SINH PHẨM CHẨN ĐOÁN COVID-19****1. Danh sách các sinh phẩm hiện có ở Việt Nam**

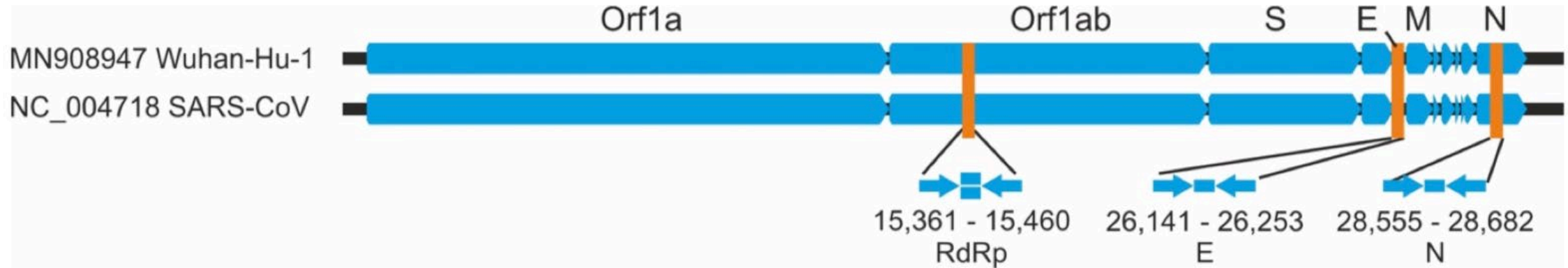
STT	Tên sinh phẩm	Nhà sản xuất	Kỹ thuật	Độ nhạy
1	LightPower iVASARS-CoV-2 1st RT-rPCR Kit	Công ty Cổ phần Công nghệ Việt Á (Việt Nam)	Realtime RT-PCR	LoD gen N: 3,2 RNA copy /µl
2	LightPower iVASARS-CoV-2 1st RT-PCR Kit	Công ty Cổ phần Công nghệ Việt Á (Việt Nam)	RT-PCR	
3	One-Step RT-PCR covid-19 Kit Thai Duong Multiplex-3 target genes Version 1.0	Công ty Cổ phần Sao Thái Dương	Realtime RT-PCR	LoD gen N: 8,27 RNA copy /5 µl
4	RT-Lamp Covid-19 Kit Thai Duong Version 1.0	Công ty Cổ phần Sao Thái Dương	RT-Lamp	LoD gen N: 3,2 RNA copy /µl
5	IVD.CoV-2 IgG	Trung tâm Nghiên cứu sản xuất vắc xin và sinh phẩm yHuyết thanh học IgG tế		
6	IVD.CoV-2 IgM	Trung tâm Nghiên cứu sản xuất vắc xin và sinh phẩm yHuyết thanh học IgM tế		
7	Trueline COVID-19 IgG/IgM Rapid Test	Công ty TNHH Medicon	Huyết thanh học IgM, IgG	

2. Sinh phẩm đã được WHO khuyến cáo

STT	Tên sinh phẩm	Nhà sản xuất	Kỹ thuật	Độ nhạy
1	TIB MOLBIOL real time-RT-PCR assay	TB MOLBIOL (Đức)	Realtime RT-PCR	LoD gen E: 5,2 RNA copy / µl; LoD Gen RdRp 3,8 RNA copy / µl
2	Cobas SARS-CoV-2 Qualitative assay	Roche (Đức)	Realtime RT-PCR	Orf1 ab non-structural region (gồm RdRp) với LoD: 0.007 TCID50/ml

Quy Trình Charité – Berlin 17/01/2020

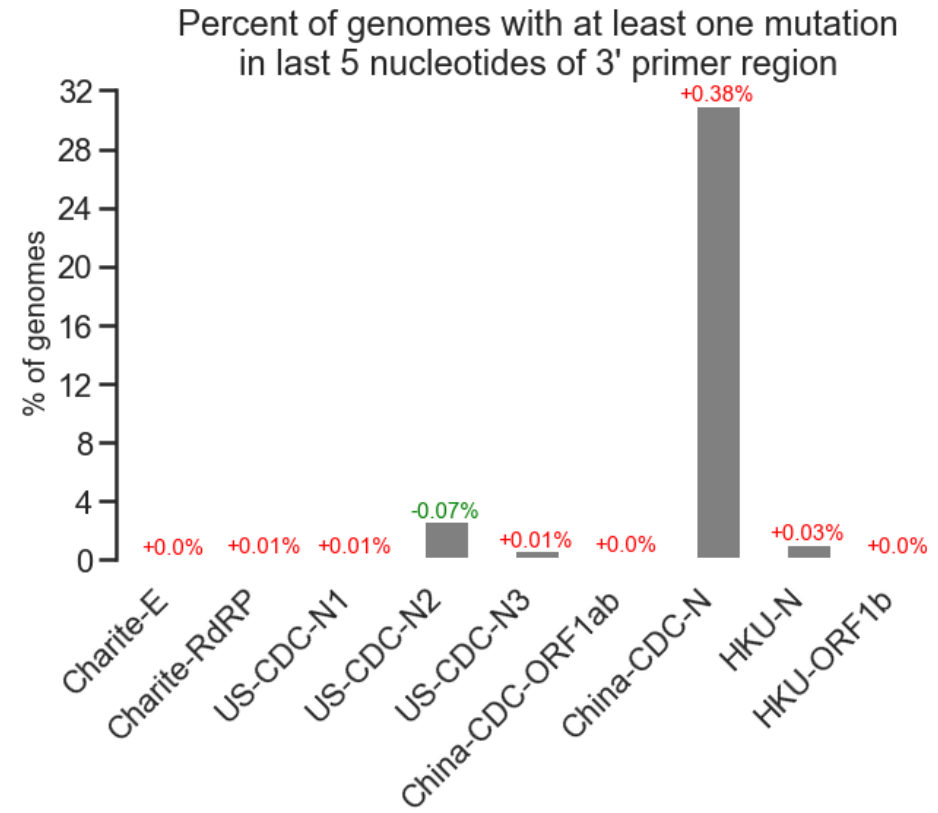
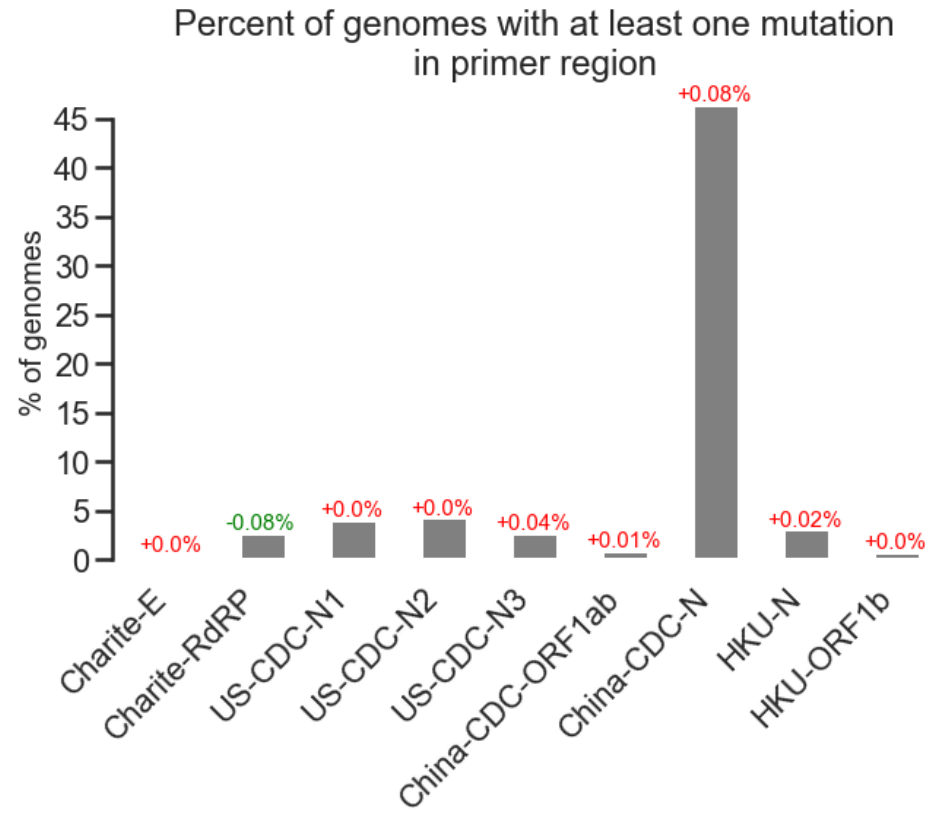
Vị trí mồi chẩn đoán



**TỔ CHỨC YTTG
KHUYẾN CÁO
SỬ DỤNG**

Mồi E : Sàng lọc
Mồi RdRp : Kháng định
Mồi N : Thực hiện bổ trợ khi cần

[Diagnostic detection of Wuhan coronavirus 2019 by real-time RT-PCR – Charité, Berlin Germany \(17 January 2020\)](#)

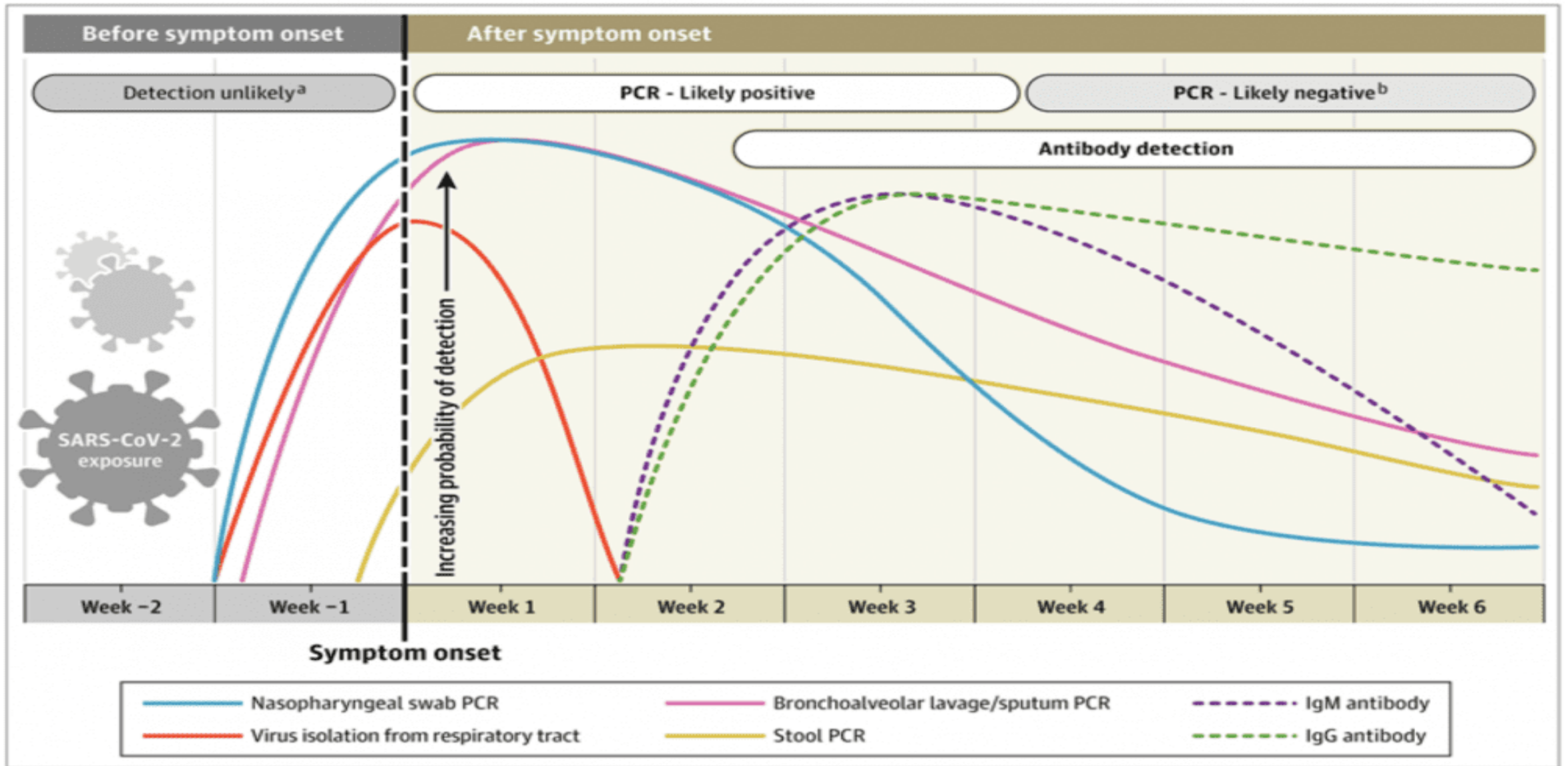


Đánh giá mức độ ổn định của các bộ mồi chẩn đoán:

- Bộ mồi Charite (gen E và RdRp) có mức độ ổn định cao
- Bộ mồi sử dụng gen N có mức độ thay đổi cao hơn nhóm còn lại

XÉT NGHIỆM PHÁT HIỆN KHÁNG THỂ IgM/IgG

Biểu đồ kháng thể kháng SARS-CoV-2





IgM/IgG
OF COVID-19 IgM and IgG
WANTAI SARS-CoV-2 AB

20 Tests Kit

CE



77, Republic of Korea
100000



WANTAI SARS-CoV-2 Ab
SARS-CoV-2 Ab
WANTAI Pharm

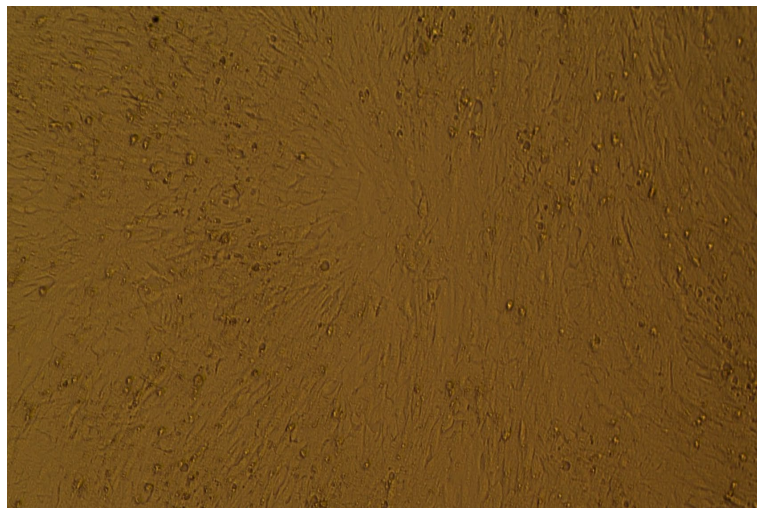
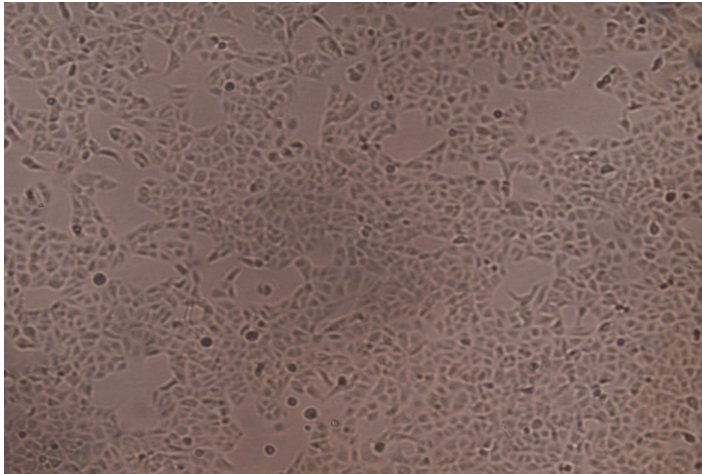
96 Tests



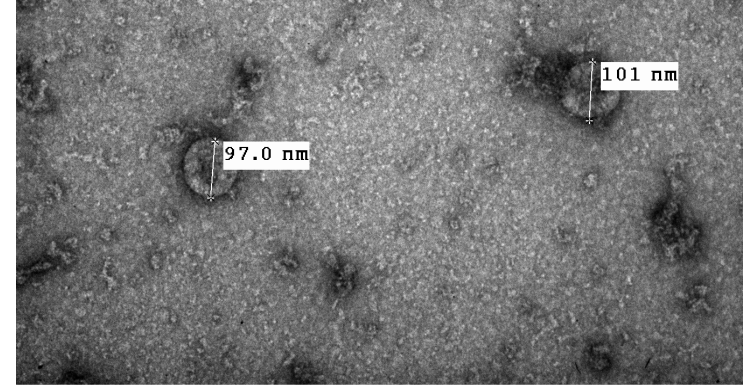
XÉT NGHIỆM CHUYÊN SÂU VỀ SARS-CoV-2

PHÂN LẬP VIRUS TRÊN TẾ BÀO

Hình ảnh tế bào Vero – E6
chưa gây nhiễm

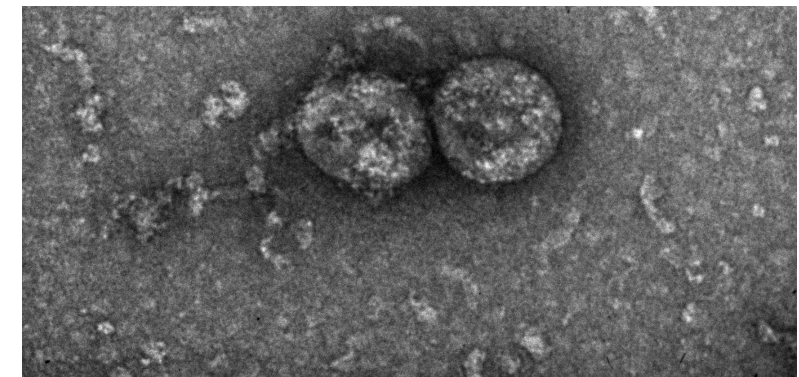


Hình ảnh SARS-CoV-2 nhân lên trong
tế bào Vero – E6 sau 72h



nCoV - VeroBi008
Print Mag: 39800x @ 51 mm
9:42:17 a 02/07/20
TEM Mode: Imaging

100 nm
HV=80.0kV
Direct Mag: 20000x
EMLab-NIHE



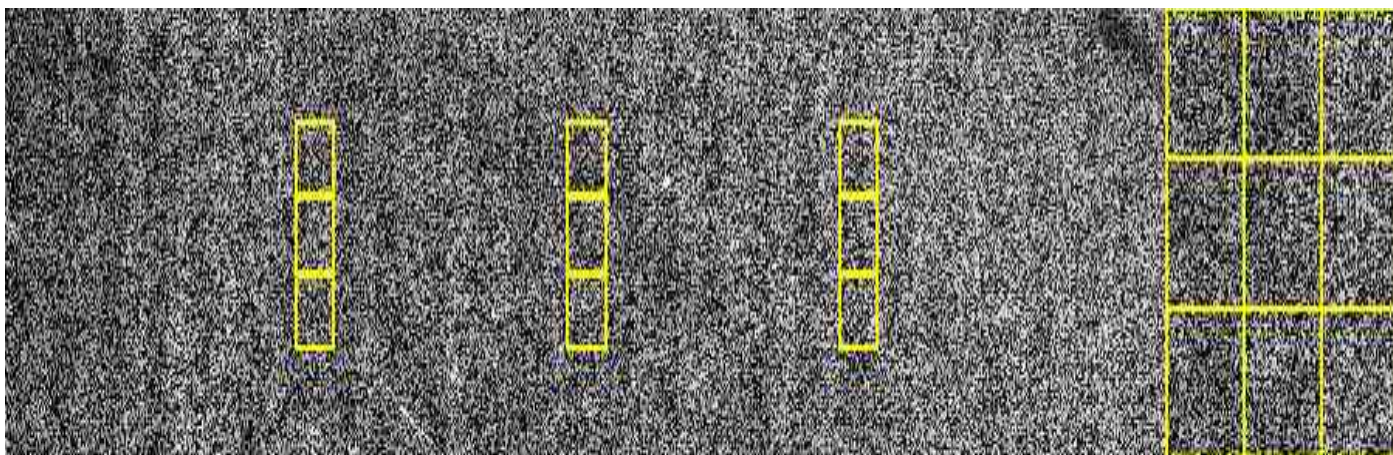
nCoV - VeroBi016
Print Mag: 80400x @ 51 mm
12:35:23 p 02/07/20
TEM Mode: Imaging

100 nm
HV=80.0kV
Direct Mag: 40000x
EMLab-NIHE

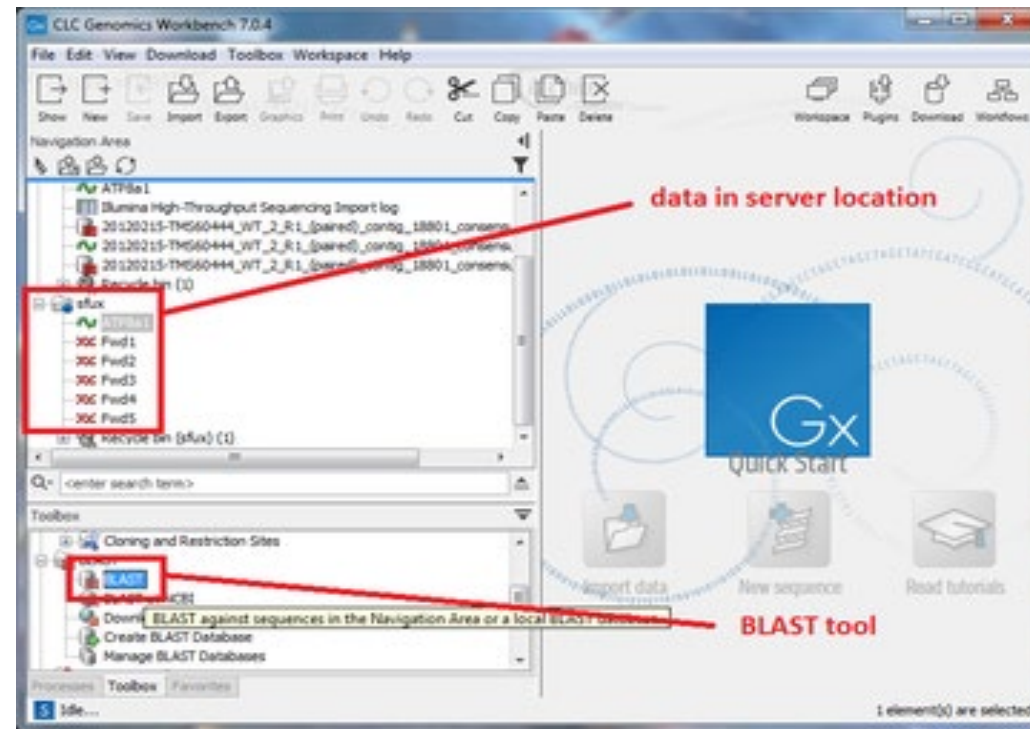


GIẢI TRÌNH TỰ BỘ GEN SARS-CoV-2

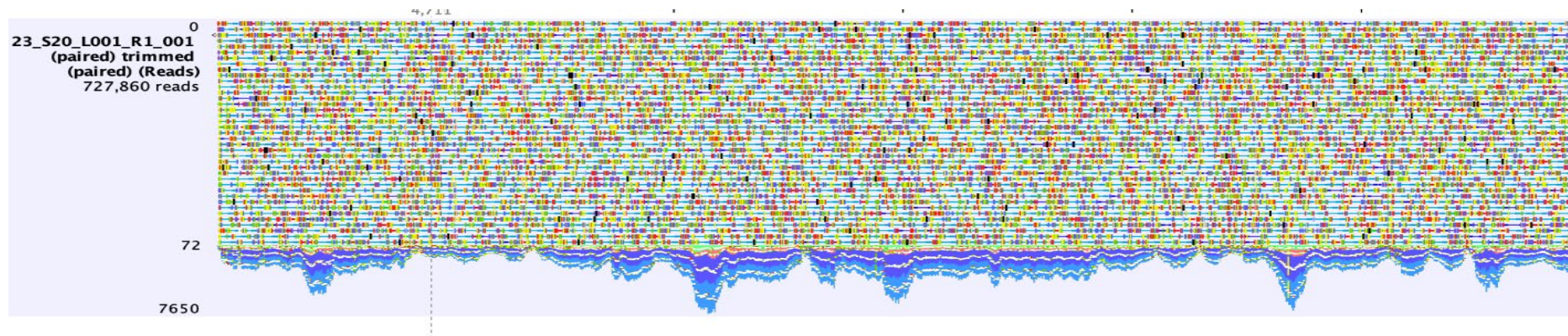




Kết quả tạo cluster trên flowcell hệ thống ISEQ 100



Lắp ghép trình tự hệ gen



Lắp ghép trình tự hệ gen của một chủng SARS-CoV-2 bằng phần mềm CLC – Qiagen

Phân nhóm theo Nextstrain các đột biến đặc trưng

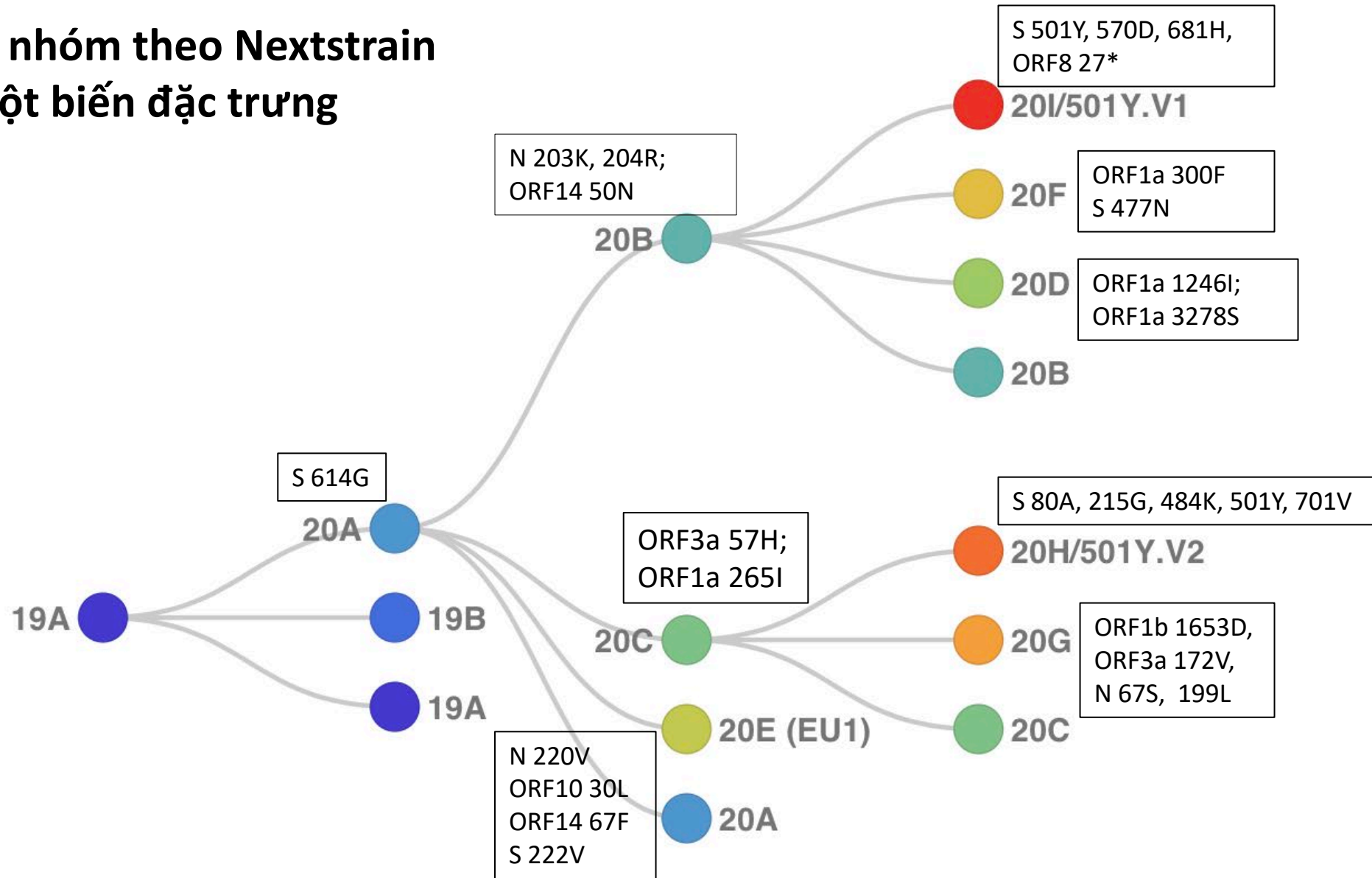
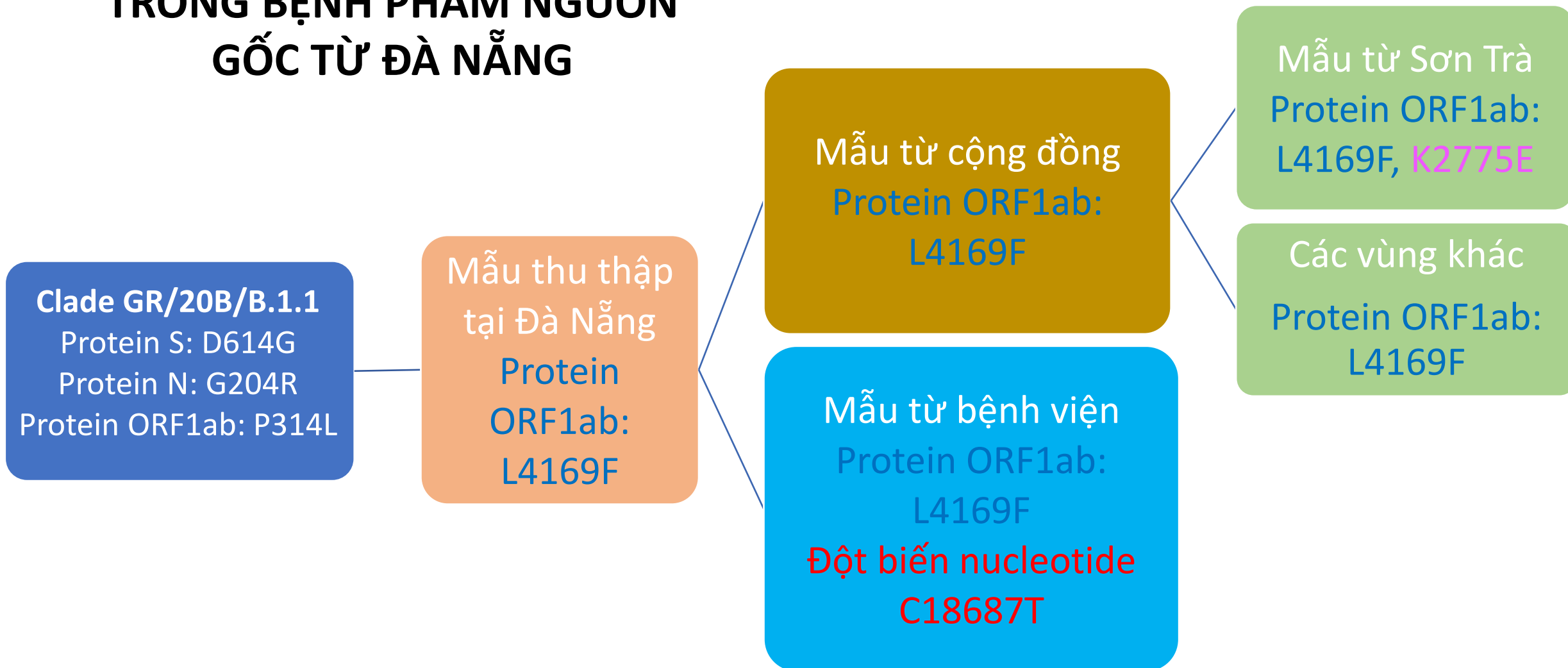


Fig.1. Illustration of phylogenetic relationship of clades, as defined by Nextstrain

CÁC ĐỘT BIẾN NUCLEOTIDE, AXIT AMIN CỦA SARS-CoV-2 TRONG BỆNH PHẨM NGUỒN GỐC TỪ ĐÀ NẴNG



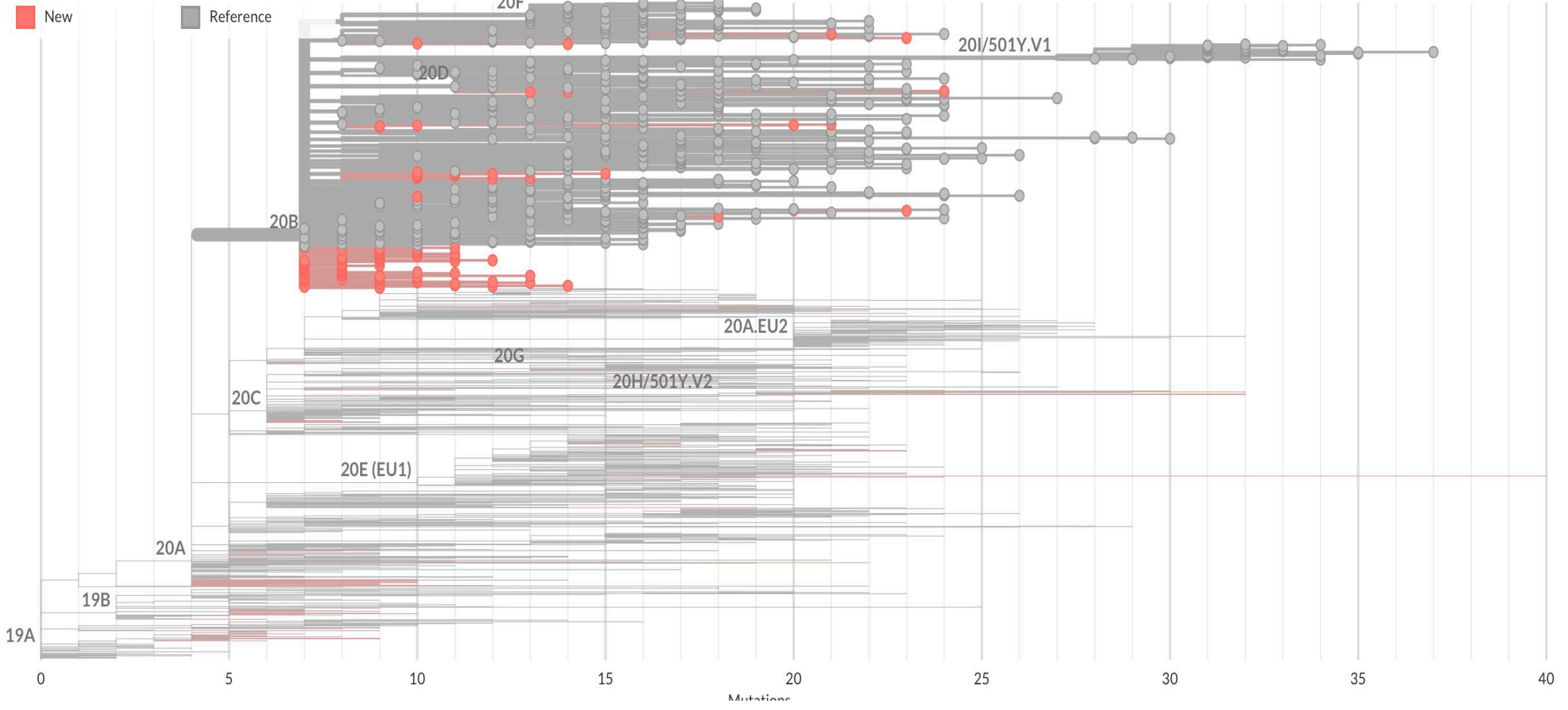
Phylogeny

Node type ^

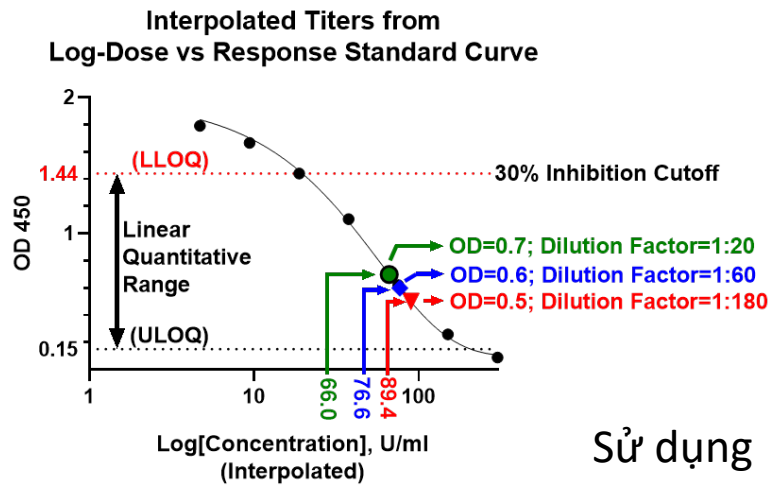
New

Reference

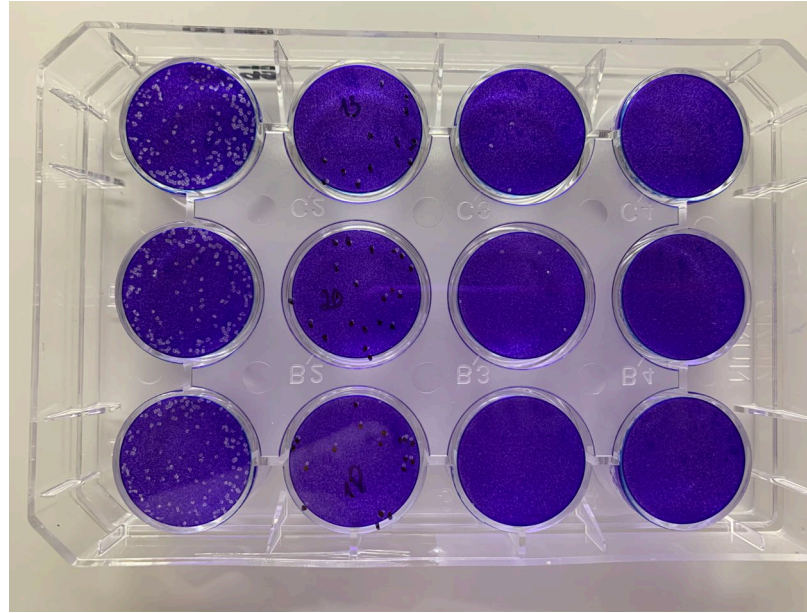
RESET LAYOUT



XÁC ĐỊNH KHÁNG THỂ TRUNG HOÀ KHÁNG SARS-CoV-2



Sử dụng bộ kit thương mại



Thực hiện xét nghiệm Trung hoà giảm đám hoại tử tại PTN an toàn sinh học cấp 3



Specimen referral for 2019nCoV - operational details of referral laboratories*			
	Country	City	Laboratory
1	China	Beijing	China CDC (TBD)
2	China, Hong Kong SAR	Hong Kong	School of Public Health The University of Hong Kong
3	Japan	Nagasaki	Institute of Tropical Medicine, Nagasaki University (WHOCC for Reference and Research on Tropical and Emerging Viral Diseases)
4	Singapore	Singapore	National Public Health Laboratory
5	Australia	Melbourne	Victorial Infectious Diseases Reference Laboratory
6	Thailand	Nonthaburi	National Institute of Health, Department of Medical Sciences, Ministry of Public Health
7	Thailand	Bangkok	Armed Forces Research Institute of Medical Science
8	India	Pune	ICMR - National Institute of Virology
9	USA	Atlanta	Respiratory Viruses Diagnostic Laboratory, US-CDC
10	South Africa	Johannesburg	Centre for Respiratory Diseases and Meningitis, National Institute for Communicable Diseases
11	Senegal	Dakar	Institut Pasteur Dakar
12	Russian Federation	Koltsovo	The State Research Center of Virology and Biotechnology VECTOR
13	Germany	Berlin	German coronavirus diagnostic working group: National Consultant Laboratory for Coronaviruses, Institute of Virology, Charité, and WHO Collaborating Centre for Emerging Infections and Biological Threats, Robert Koch Institute
14	The Netherlands	Rotterdam	Erasmus MC Department Viroscience
15	United Kingdom	London	Public Health England
16	France	Paris	Institute Pasteur Paris

* Last update 10 February 2020



DEPARTMENT OF VIROLOGY
INSTITUTE OF TROPICAL MEDICINE
NAGASAKI UNIVERSITY



WHO COLLABORATING CENTRE
FOR REFERENCE AND RESEARCH ON
TROPICAL AND EMERGING VIRUS DISEASES

Sakamoto 1-12-4, Nagasaki City, 852-8523 Japan Tel +81-95-819-7827 Fax +81-95-819-7830 (Direct)/+81-95-819-7805 (Institute)

February 20, 2020

Professor Dr Dang Duc Anh
Director
National Institute of Hygiene and Epidemiology
No 1 - Yersin street
Hanoi
Vietnam

CC: Dr Kidong Park, WHO/Vietnam

Re: Result of Real-Time RT-PCR test on SARS-CoV2 (your ref #. J0589)

Dear Professor Anh:

This is to inform you the results of real-time RT-PCR test on SARS CoV2 for the samples we receive on 19th February 2020 (your reference # J0589). We confirmed five samples are positive and ten are negative as follows:

Positive samples are: 38592, 38321, 38238.1, 38529 and VR03-3.

Negative samples are: 38641, 38642, 38643, 38644, 38645, 38646, 38647, 38648, 38649 and 38650.

I hope the above information is useful.

Thank you.

Kouichi Morita
Dean,
Institute of Tropical Medicine
Nagasaki University

PTN CHUẨN THỨC XÉT NGHIỆM SARS-CoV-2
(COVID-19)

XIN TRÂN
TRỌNG CẢM
ƠN!

