

Preparedness & Response of “Healthcare Workers”

During

COVID-19 pandemic



**TRC
EIDCC**
Thai Red Cross
Emerging Infectious Diseases
Clinical Center



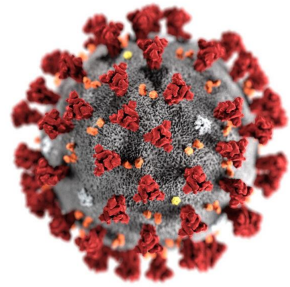
King Chulalongkorn Memorial Hospital
The Thai Red Cross Society

P TORVORAPANIT, MD, MSc

No disclosure

ความพร้อม 4 ประการ

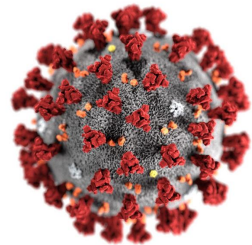
- พร้อมรู้



- พร้อมทำ

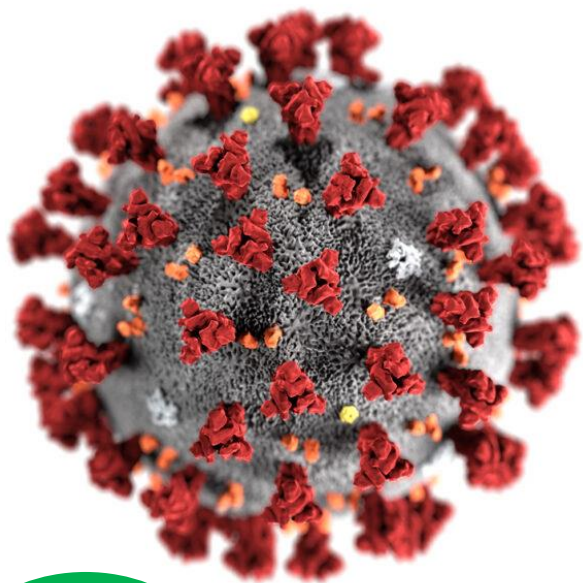


- พร้อมเข้าใจ



- พร้อมแก้ไขและทบทวน





1

พร้อมรู้

- ไวรัสวิทยาและที่มา
- การแพร่กระจาย
- การติดเชื้อในมนุษย์
- อาการ/อาการแสดง
- การวินิจฉัยและการตรวจทางห้องปฏิบัติการ
- ธรรมชาติของโรค
- ความรุนแรงและภาวะแทรกซ้อน
- การดูแลและการรักษา
- การยุติการแยกโรค
- การป้องกันการติดเชื้อใหม่/ซ้ำ

2

พร้อมทำ

ตั้งรับ - ค้นหา - แยกโรค

2.1 Infection prevention

- PPE in COVID-19 era
- Cleaning in COVID-19 era
- COVID-19 vaccine

2.2 COVID-19 screening

- When
- How

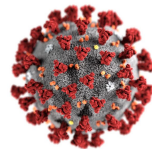
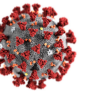
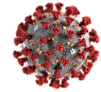
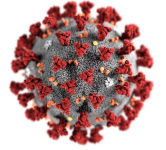
2.3 COVID-19 isolation

- Ward : cohort, negative-P
- OR
- Discontinuation

2.1 ตั้งรับ

2.1 Infection prevention

- PPE in COVID-19 era
- Cleaning in COVID-19 era
- COVID-19 vaccine



Novel Coronavirus COVID-19

Personal Protective Equipment (PPE) According to Healthcare Activities FOR HEALTHCARE WORKERS

PPE

- medical gloves
- medical mask
- eye protection
- face shield OR goggles
- gown

Items for specific procedures

- filtering respirators (N95 or FFP2 or FFP3 standard or equivalent)
- apron
- closed shoes
- heavy-duty gloves

Caring for a suspected/confirmed case with NO aerosol-generating procedure (including ambulance staff)

- Eye protection
- Medical mask
- Gown
- Medical gloves

Caring for a suspected/confirmed case of COVID-19 WITH aerosol-generating procedure

- Eye protection
- Filtering respirator
- Gown
- Medical gloves
- Apron

Triage / Points of entry screening personnel/ Ambulance drivers that are not handling patients

- Medical mask

Collecting respiratory specimens

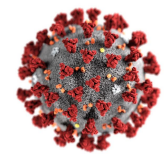
- Eye protection
- Filtering respirator
- Gown
- Medical gloves

Cleaning the room of COVID-19 patients

- Eye protection
- Medical mask
- Gown
- Heavy-duty gloves
- Closed work shoes

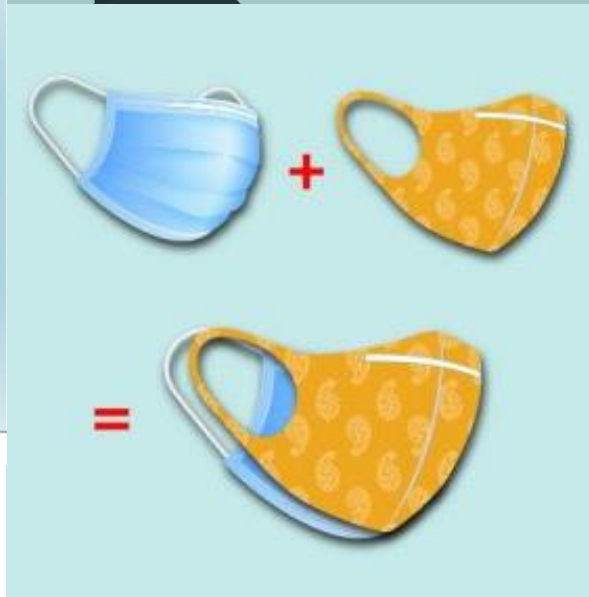
General public/ Staff working in other areas than health facilities

- Cloth mask (non-medical mask)



STEP 1 : RISK OF COVID-19 ? >> no risk / low risk / PUI /confirmed
STEP 2 : Procedure & Exposure time ? >> AGP / close & long exposure

Improve fit



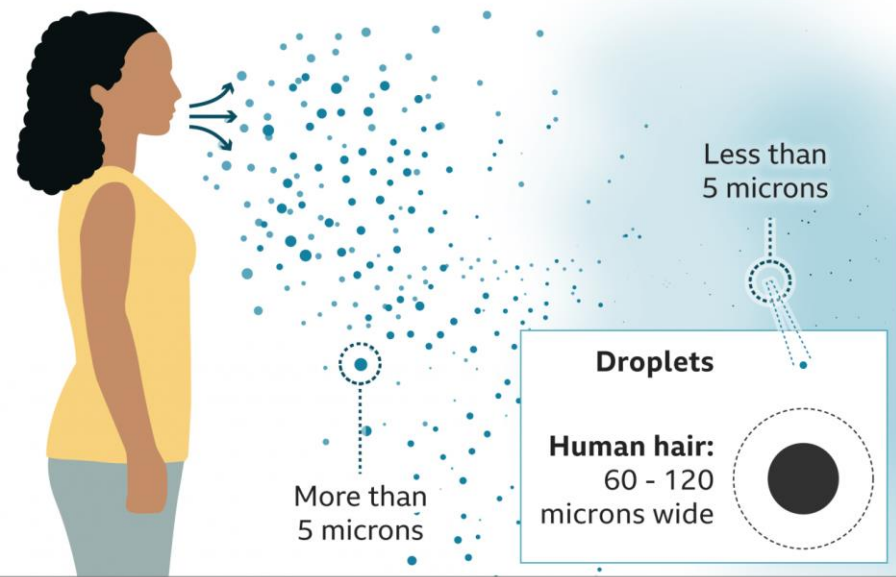
The difference between droplet and airborne transmission

Droplet transmission

Coughs and sneezes can spread droplets of saliva and mucus

Airborne transmission

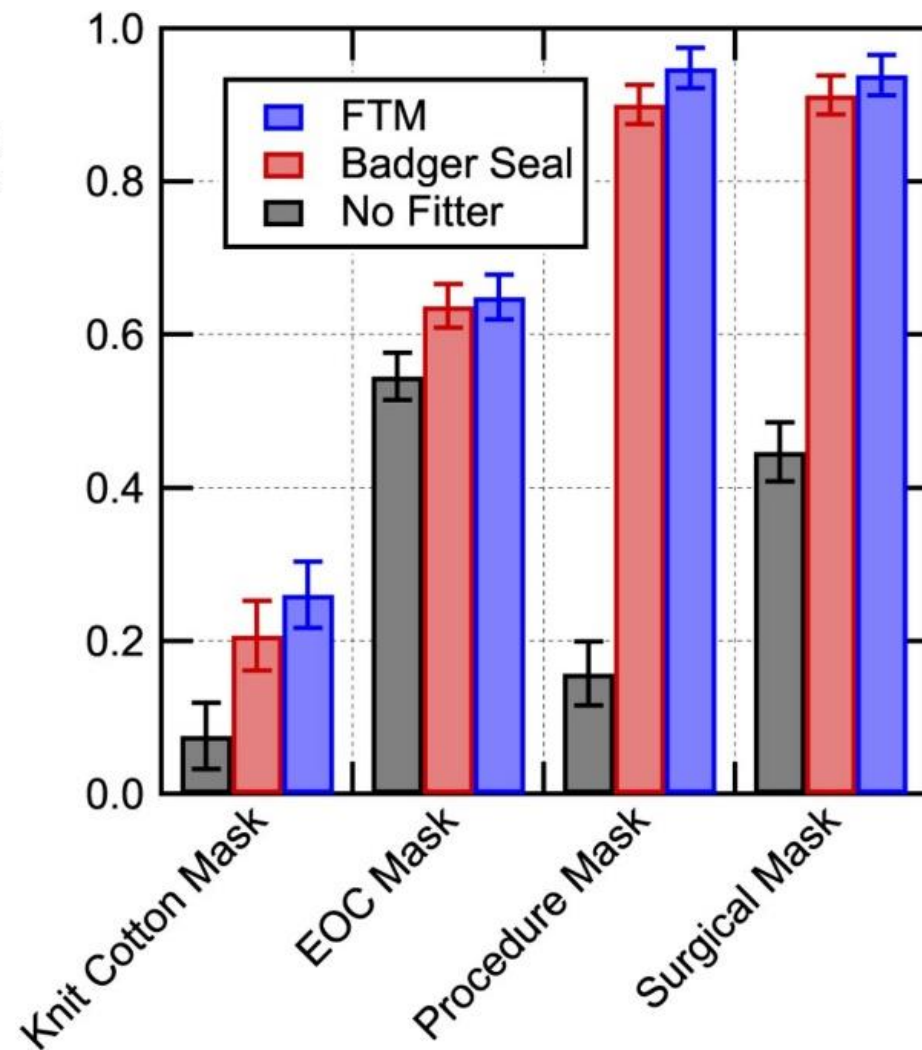
Tiny particles, possibly produced by talking, are suspended in the air for longer and travel further



Source: WHO

BBC

Effective Filtration Efficiency [-]



Improve filtration

Rothamer et al. Strategies to minimize SARS-CoV-2 transmission in classroom settings: combined impacts of ventilation and mask effective filtration efficiency. external icon, medRxiv. (January 4, 2021)

Cleaning & Minimizing of SARS-CoV-2

SOURCE	GUIDE
Hand & Body	wash
Surface	wipe, UV, left over time
Equipment	heat, soak, wipe
Air	filter & exchange, natural ventilation

Table. Stability of SARS-CoV-2 at different environmental conditions.

A) Temperature*

Time	Virus titre (Log TCID ₅₀ /mL)									
	4°C		22°C		37°C		56°C		70°C	
	Mean	±SD	Mean	±SD	Mean	±SD	Mean	±SD	Mean	±SD
1 min	N.D.	N.D.	6.51	0.27	N.D.	N.D.	6.65	0.1	5.34	0.17
5 mins	N.D.	N.D.	6.7	0.15	N.D.	N.D.	4.62	0.44	U	-
10 mins	N.D.	N.D.	6.63	0.07	N.D.	N.D.	3.84	0.32	U	-
30 mins	6.51	0.27	6.52	0.28	6.57	0.17	U	-	U	-
1 hr	6.57	0.32	6.33	0.21	6.76	0.05	U	-	U	-
3 hrs	6.66	0.16	6.68	0.46	6.36	0.19	U	-	U	-
6 hrs	6.67	0.04	6.54	0.32	5.99	0.26	U	-	U	-
12 hrs	6.58	0.21	6.23	0.05	5.28	0.23	U	-	U	-
1 day	6.72	0.13	6.26	0.05	3.23	0.05	U	-	U	-
2 days	6.42	0.37	5.83	0.28	U	-	U	-	U	-
4 days	6.32	0.27	4.99	0.18	U	-	U	-	U	-
7 days	6.65	0.05	3.48	0.24	U	-	U	-	U	-
14 days	6.04	0.18	U	-	U	-	U	-	U	-

C) Disinfectants*

Disinfectant (Working concentration)	Virus titre (Log TCID ₅₀ /mL)		
	5 mins	15 mins	30 mins
Household bleach (1:49)	U	U	U
Household bleach (1:99)	U	U	U
Hand soap solution (1:49)	3.6 [#]	U	U
Ethanol (70%)	U	U	U
Povidone-iodine (7.5%)	U	U	U
Chloroxylonol (0.05%)	U	U	U
Chlorhexidine (0.05%)	U	U	U
Benzalkonium chloride (0.1%)	U	U	U

B) Surfaces*

Time	Virus titre (Log TCID ₅₀ /ml)									
	Paper		Tissue paper		Wood		Cloth		Glass	
	Mean	±SD	Mean	±SD	Mean	±SD	Mean	±SD	Mean	±SD
0 min	4.76	0.10	5.48	0.10	5.66	0.39	4.84	0.17	5.83	0.04
30 mins	2.18	0.05	2.19	0.17	3.84	0.39	2.84	0.24	5.81	0.27
3 hrs	U	-	U	-	3.41	0.26	2.21*	-	5.14	0.05
6 hrs	U	-	U	-	2.47	0.23	2.25	0.08	5.06	0.31
1 day	U	-	U	-	2.07*	-	2.07*	-	3.48	0.37
2 days	U	-	U	-	U	-	U	-	2.44	0.19
4 days	U	-	U	-	U	-	U	-	U	-
7 days	U	-	U	-	U	-	U	-	U	-

Time	Virus titre (Log TCID ₅₀ /ml)									
	Banknote		Stainless steel		Plastic		Mask, inner layer		Mask, outer layer	
	Mean	±SD	Mean	±SD	Mean	±SD	Mean	±SD	Mean	±SD
0 min	6.05	0.34	5.80	0.02	5.81	0.03	5.88	0.69	5.78	0.10
30 mins	5.83	0.29	5.23	0.05	5.83	0.04	5.84	0.18	5.75	0.08
3 hrs	4.77	0.07	5.09	0.04	5.33	0.22	5.24	0.08	5.11	0.29
6 hrs	4.04	0.29	5.24	0.08	4.68	0.10	5.01	0.50	4.97	0.51
1 day	3.29	0.60	4.85	0.20	3.89	0.33	4.21	0.08	4.73	0.05
2 days	2.47	0.23	4.44	0.20	2.76	0.10	3.16	0.07	4.20	0.07
4 days	U	-	3.26	0.10	2.27	0.09	2.47	0.28	3.71	0.50
7 days	U	-	U	-	U	-	U	-	2.79	0.46

D) pH*

pH (60 mins)	Virus titre (Log TCID ₅₀ /mL)	
	Mean	±SD
3	5.55	0.25
4	5.67	0.36
5	5.73	0.04
6	5.75	0.08
7	5.58	0.22
8	5.70	0.14
9	5.54	0.44
10	5.51	0.11

Chin A W H, Chu J T S, Perera M R A, et al. Stability of SARS-CoV-2 in different environmental conditions. Lancet Microbe 2020; published online April 2, [https://doi.org/10.1016/S2666-5247\(20\)30003-3](https://doi.org/10.1016/S2666-5247(20)30003-3).

ข้อมูลการศึกษาความทนของไวรัสโรคโควิด-19 ที่ตรวจพบได้จากพื้นผิวสัมผัสที่มีการปนเปื้อน
จากสิ่งคัดหลั่งของผู้ป่วย (เมื่อไม่ได้ทำความสะอาด)

ระยะเวลา (ชั่วโมง)	ทองแดง	ไม้	แก้ว	กระดาษ	สแตนเลส	พลาสติก	หน้ากากอนามัย (ด้านใน)	หน้ากากอนามัย (ด้านนอก)
0.5	Light Blue	Grey	Light Blue	Grey	Light Blue	Grey	Light Blue	Grey
3	Light Blue	Grey	Light Blue	Grey	Light Blue	Grey	Light Blue	Grey
6	Light Blue	Grey	Light Blue	Grey	Light Blue	Grey	Light Blue	Grey
24	Light Blue	Grey	Light Blue	Grey	Light Blue	Grey	Light Blue	Grey

epa.gov/pesticide-registration/list-n-disinfectants-coronavirus-covid-19

United States Environmental Protection Agency

Environmental Topics | Laws & Regulations | About EPA

Search EPA.gov

Pesticide Registration

CONTACT US | SHARE

Pesticide Registration Home

About Pesticide Registration

Electronic Submission of Applications

List N: Disinfectants for Coronavirus (COVID-19)

[Click Here to Find a Product to Kill Coronavirus \(COVID-19\)](#)

- N ENGL J MED 382;16, April 16, 2020; DOI: 10.1056/NEJMc2004973
- Lancet Microbe 2020; https://doi.org/10.1016/S2666-5247(20)30003-3



A Few Important Reminders about Coronaviruses and Reducing the Risk of Exposure:

- Coronaviruses on surfaces and objects naturally die within hours to days. Warmer temperatures and exposure to sunlight will reduce the time the virus survives on surfaces and objects.
- Normal routine cleaning with soap and water removes germs and dirt from surfaces. It lowers the risk of spreading COVID-19 infection.
- Disinfectants kill germs on surfaces. By killing germs on a surface after cleaning, you can further lower the risk of spreading infection. [EPA-approved disinfectants](#) are an important part of reducing the risk of exposure to COVID-19. If disinfectants on this list are in short supply, alternative disinfectants can be used (for example, 1/3 cup of bleach added to 1 gallon of water, or 70% alcohol solutions).

Has the area been unoccupied for the last 7 days?

If your workplace, school, or business has been unoccupied for 7 days or more, it will only need your normal routine cleaning to reopen the area. This is because the virus that causes COVID-19 has not been shown to survive on surfaces longer than this time.

- Do not overuse or stockpile disinfectants or other supplies. This can result in shortages of appropriate products for others to use

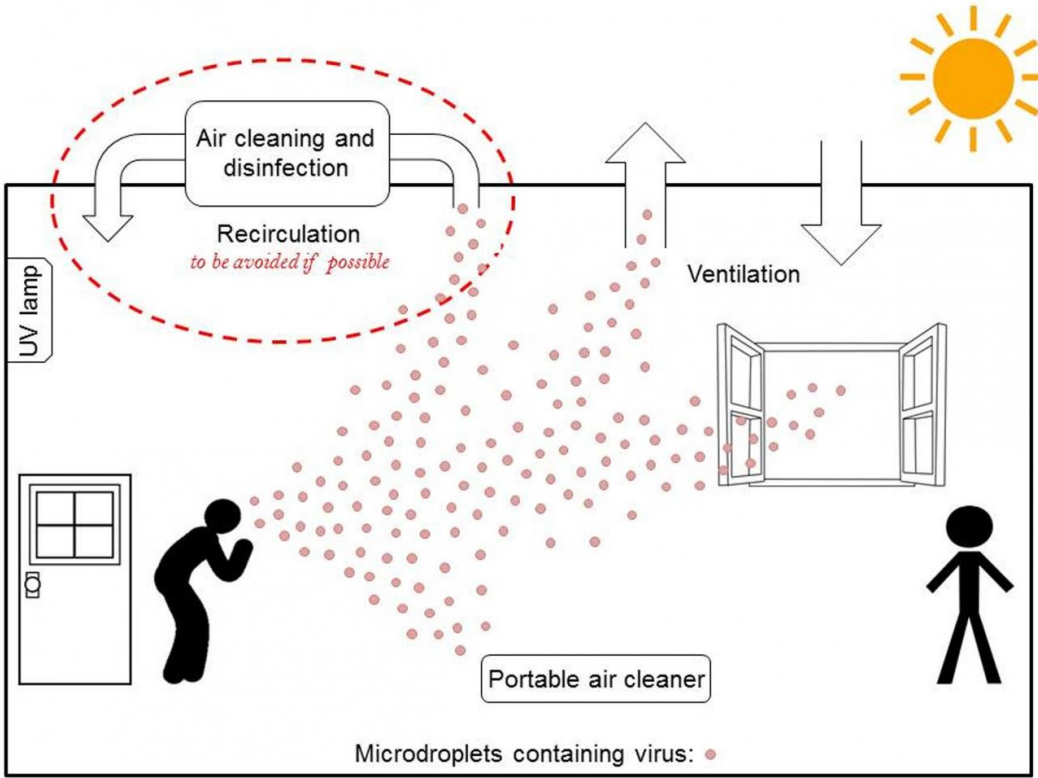
Is the area outdoors?

Outdoor areas generally require normal routine cleaning and do not require disinfection. Spraying disinfectant on sidewalks and in parks is not an efficient use of disinfectant supplies and has not been proven to reduce the risk of COVID-19 to the public. You should maintain existing cleaning and hygiene practices for outdoor areas.

- Practice social distancing, wear facial coverings, and follow proper prevention hygiene, such as washing your hands frequently and using alcohol-based (at least 60% alcohol) hand sanitizer when soap and water are not available.

Table B.1. Air changes/hour (ACH) and time required for airborne-contaminant removal by efficiency *

ACH § ¶	Time (mins.) required for removal 99% efficiency	Time (mins.) required for removal 99.9% efficiency
2	138	207
4	69	104
6+	46	69
8	35	52
10+	28	41
12+	23	35
15+	18	28
20	14	21
50	6	8



$$\text{Air Changes per hour} = \frac{\text{Outside air intake in cubic feet per minute (cfm)} \times 60}{\text{Volume of work space (ft}^3\text{)}}$$

In other words:

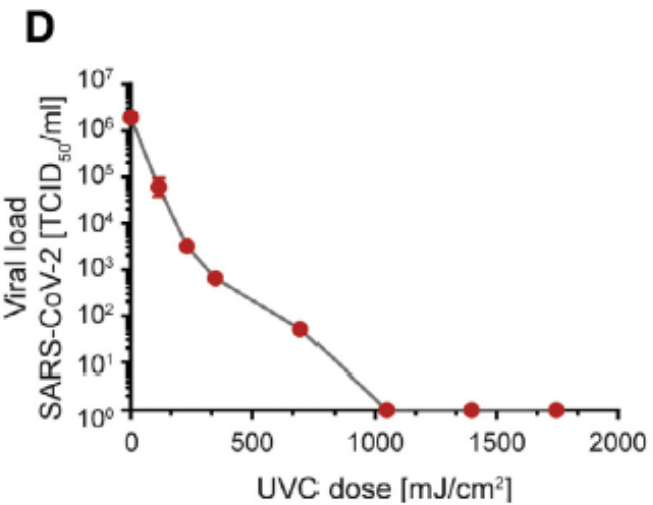
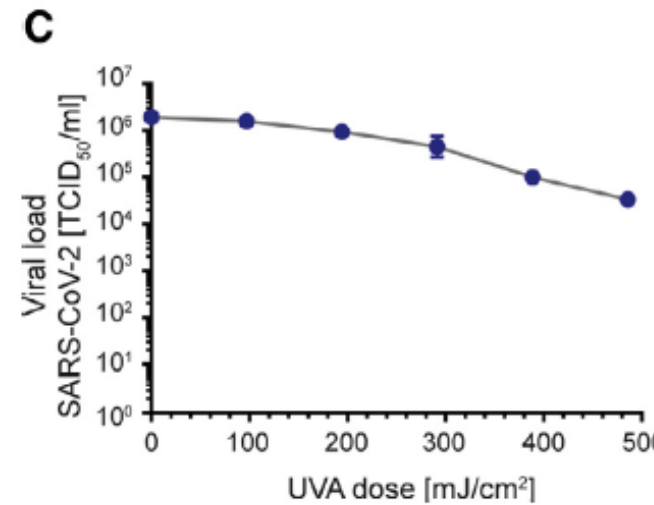
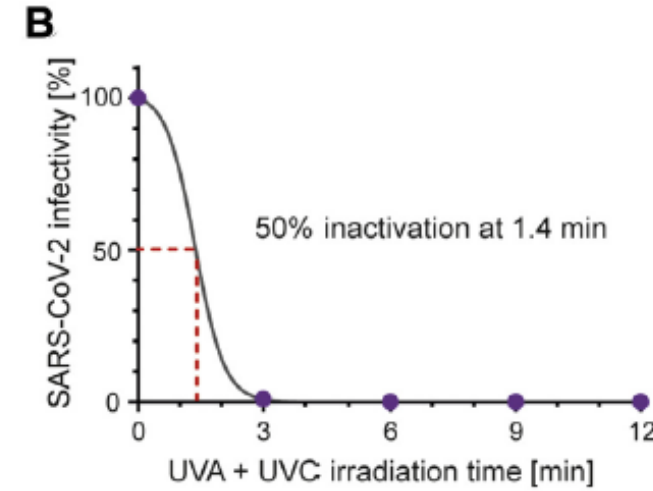
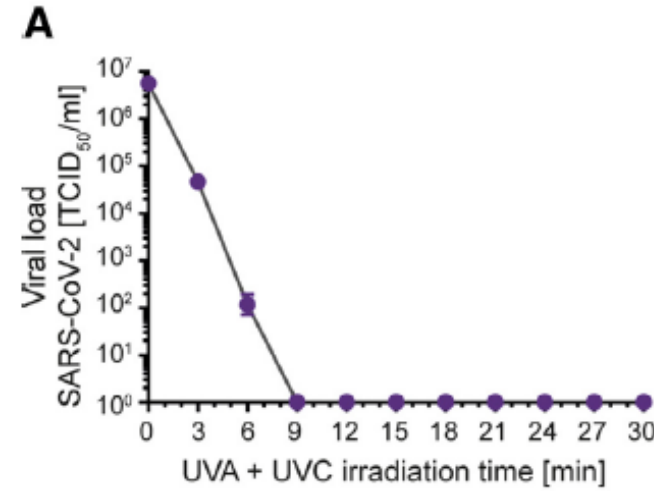
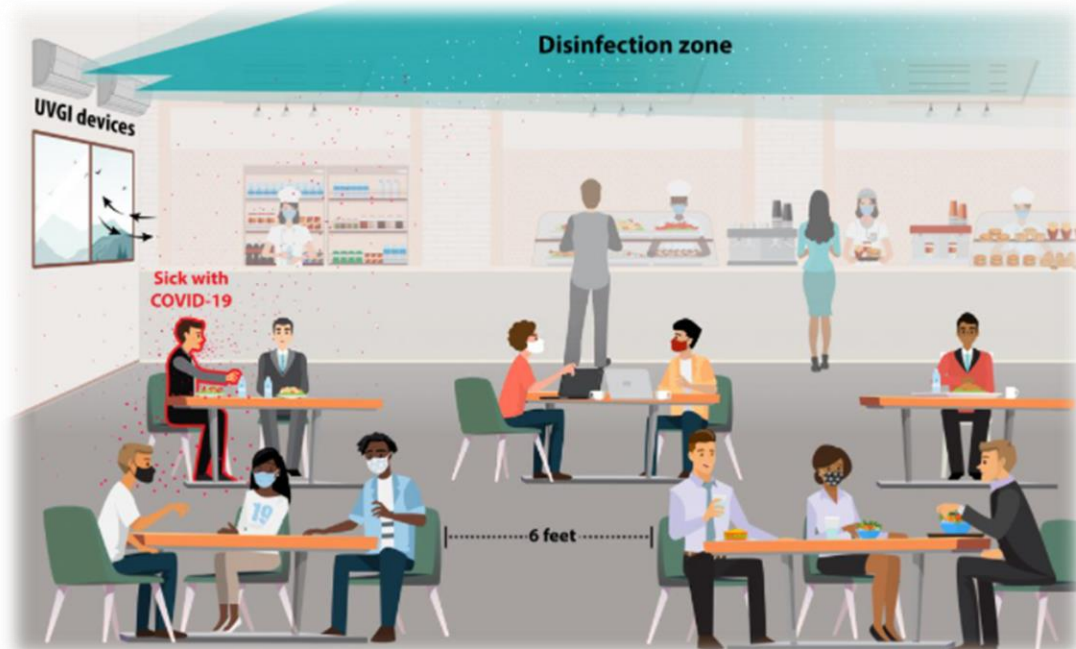
$$\text{Outside air intake rate (cubic feet per minute)} = \frac{\text{Air Changes} \times \text{Room Volume}}{60}$$

Considerations for Use of Upper-Room UVGI

<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/community/ventilation/uvgi.html>

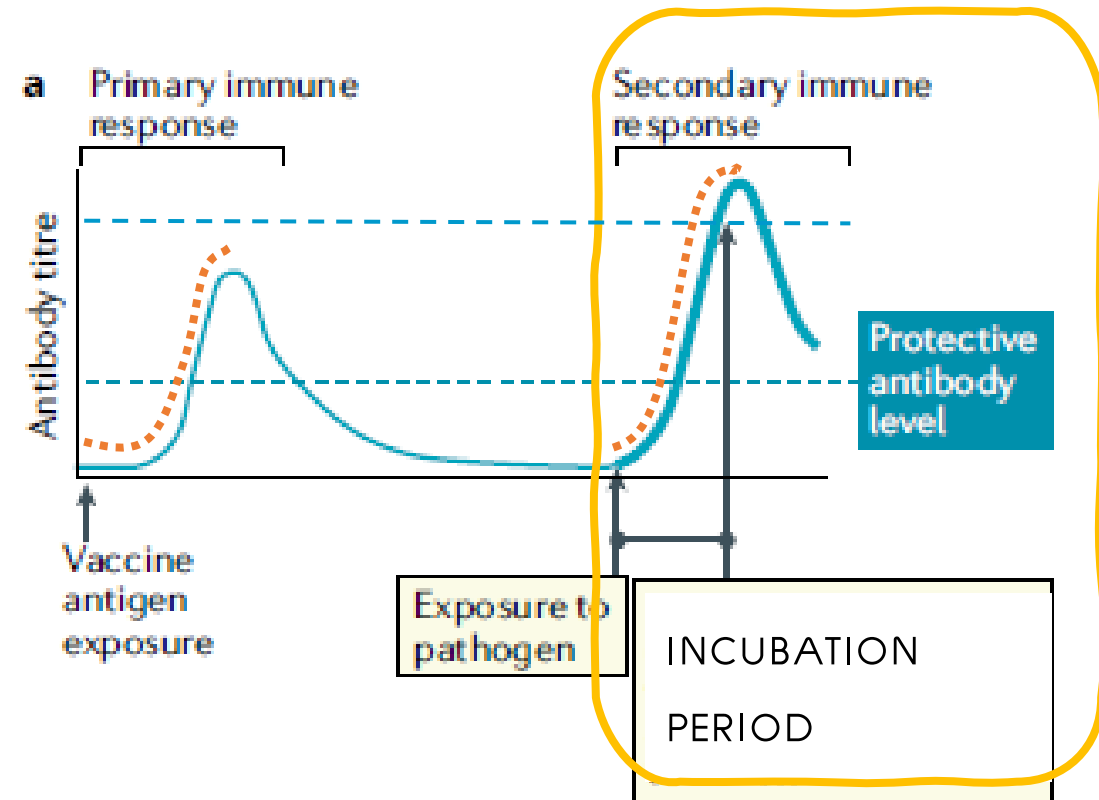
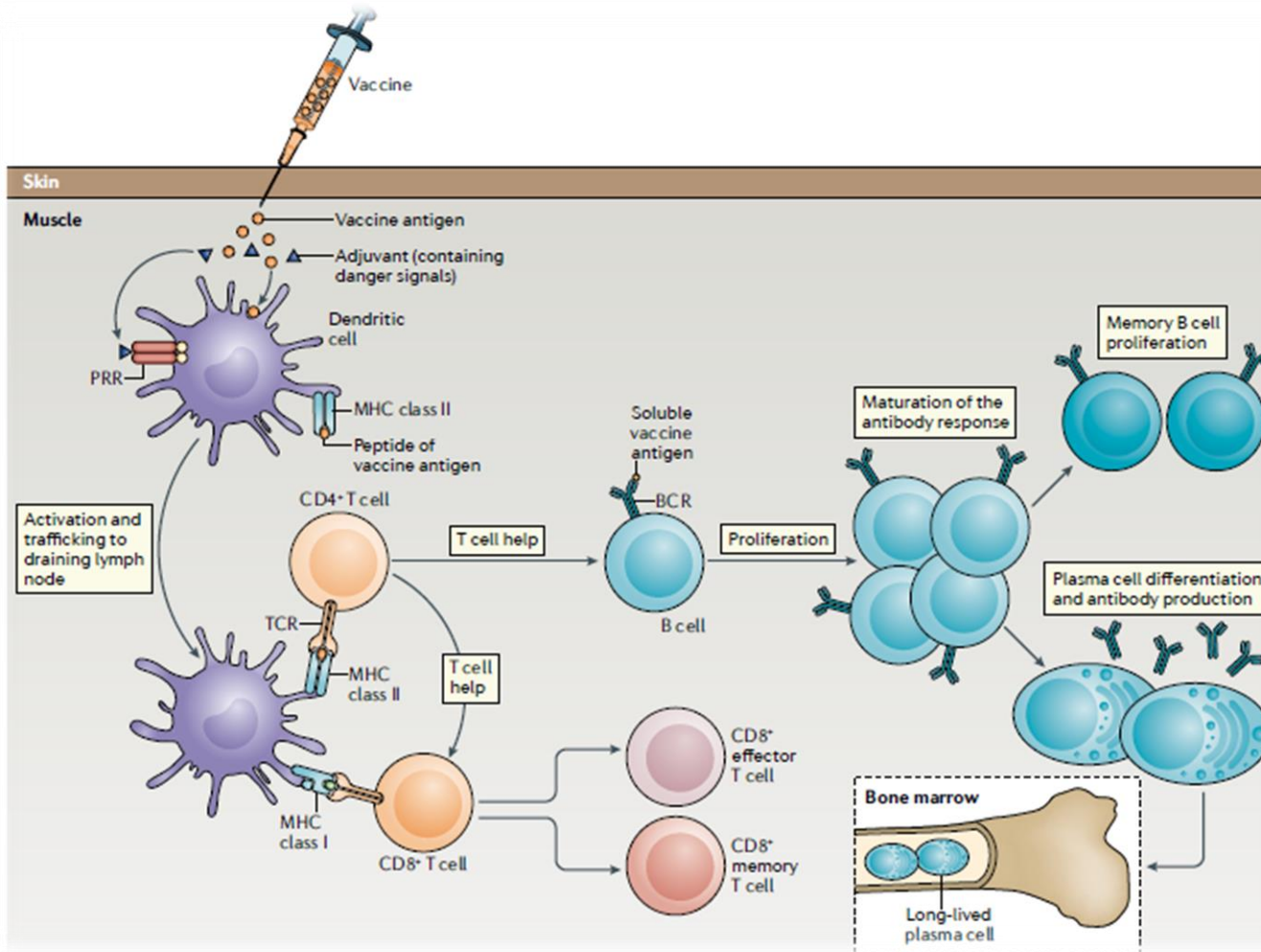
- The most important locations for UVGI are high-risk indoor settings. These include:
 - Areas with an increased likelihood of sick people (for example, school nurse's office, hospital waiting room).
 - Crowded spaces, particularly when the health status of occupants is unknown (for example, courtrooms, lobbies, homeless shelter sleeping areas).
 - Spaces where people must take off masks to eat or drink (for example, school/institutional cafeterias, restaurants, break rooms).
 - Areas where it is difficult to stay at least 6 feet apart from others.

- UVGI is recommended in spaces with insufficient or no mechanical HVAC systems or where adequate natural ventilation cannot be maintained year-round. Spaces must be at least 8 feet tall, but a minimum ceiling height of 8.5 feet is preferred, with some airflow to move air (for example, fans at low speed). Upper-room UVGI is not necessary in open-air environments, such as outdoor open-air seating areas.
- If the HVAC system allows for [efficient filtration](#) or provides outdoor air flow above minimum code requirements, it will remove most airborne virus particles and upper-room UVGI would not add as much benefit.



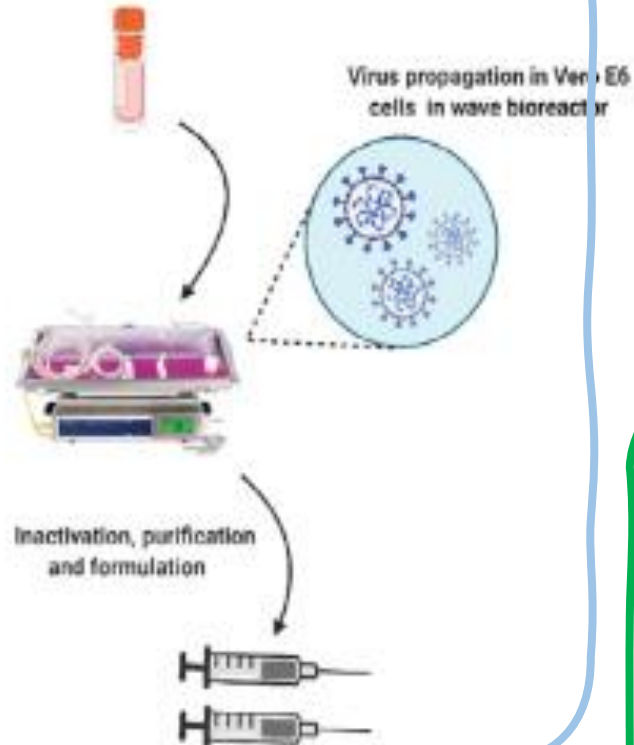
Christiane Silke Heilingloh, ET AL, Susceptibility of SARS-CoV-2 to UV irradiation, American Journal of Infection Control 48 (2020) 1273–1275

COVID-19 VACCINE & Immunogenicity

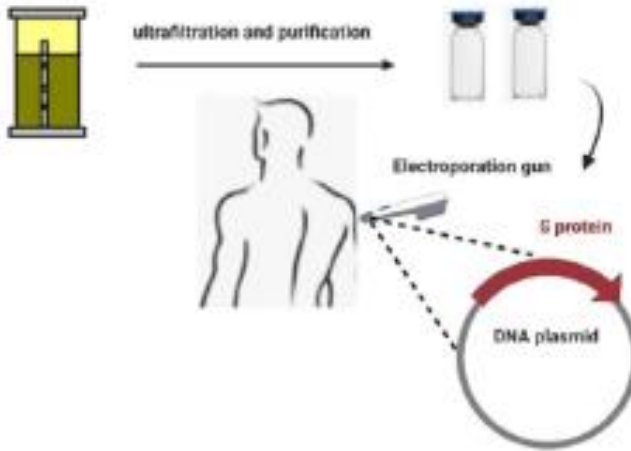


COVID-19 VACCINE PLATFORM

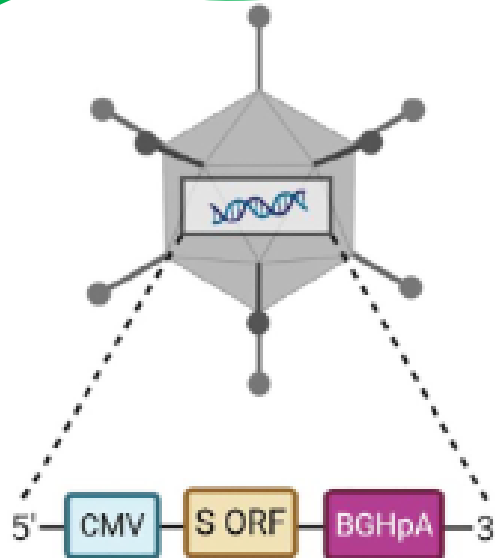
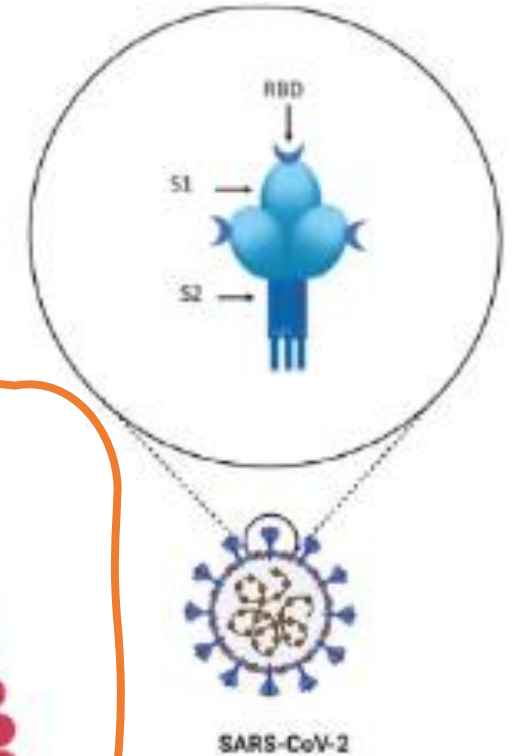
SARS-CoV-2 working vaccine seed modified by RG system



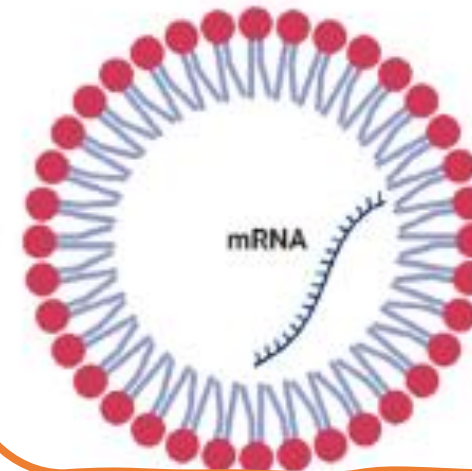
Plasmid Large-scale production in fermenter



SARS-CoV-2 spike protein



Lipid nanoparticle



VACCINE EFFICACY VS EFFECTIVENESS

ตัวอย่าง

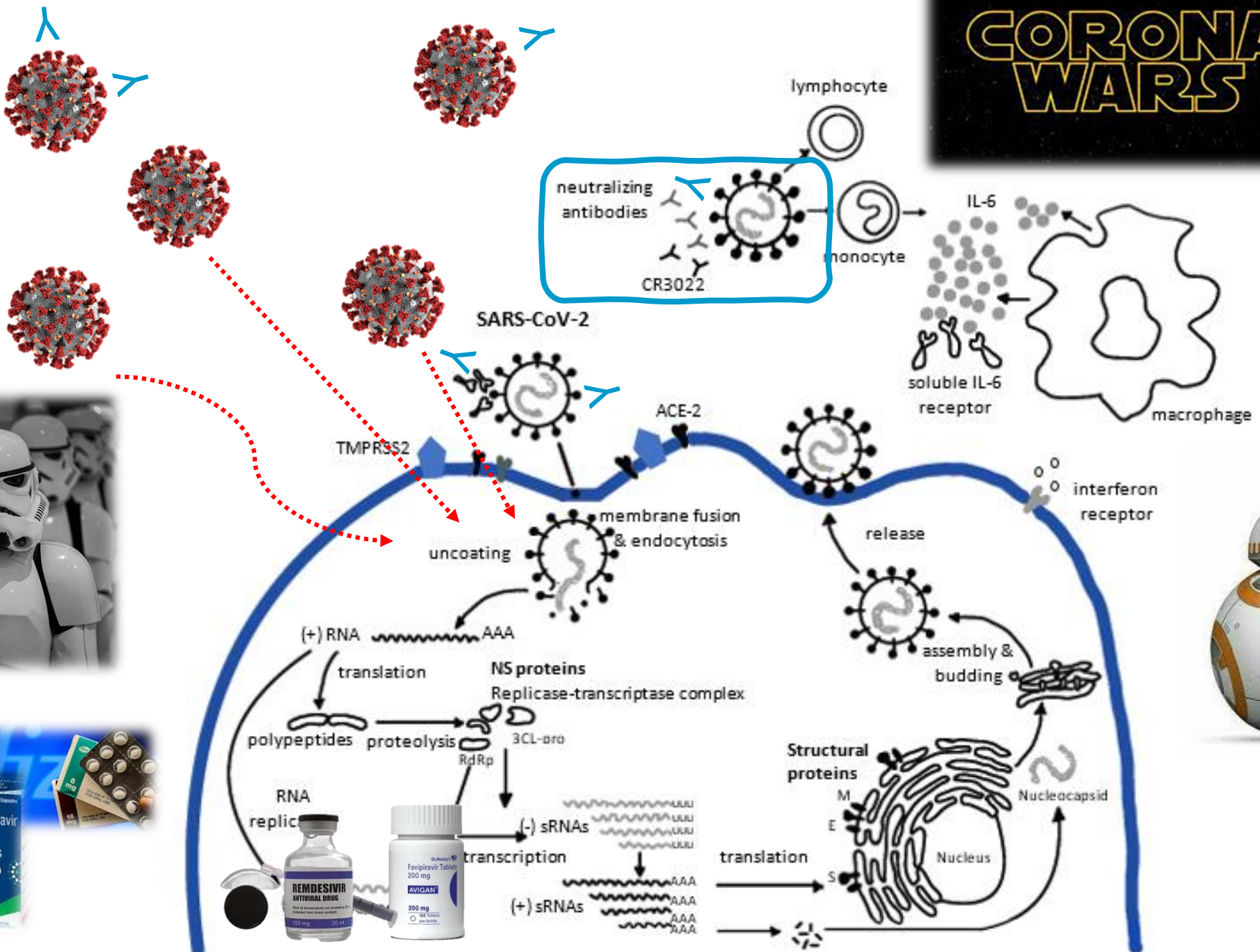
Group	Group Size	Number Infected	Infection Risk	If in U.S. Population
Placebo	21,830	162	$\frac{162}{21830} = 0.74\%$	2,427,200 (about 2.5 million)
Vaccine	21,830	8	$\frac{8}{21830} = 0.04\%$	131,200 (131 thousand)

vaccine efficacy
= 0.74 / 0.04
= 95%

What about vaccine effectiveness ?

Real world outcomes : **infection, hospitalization, death, etc.**
in specific interested social community

CORONA WARS



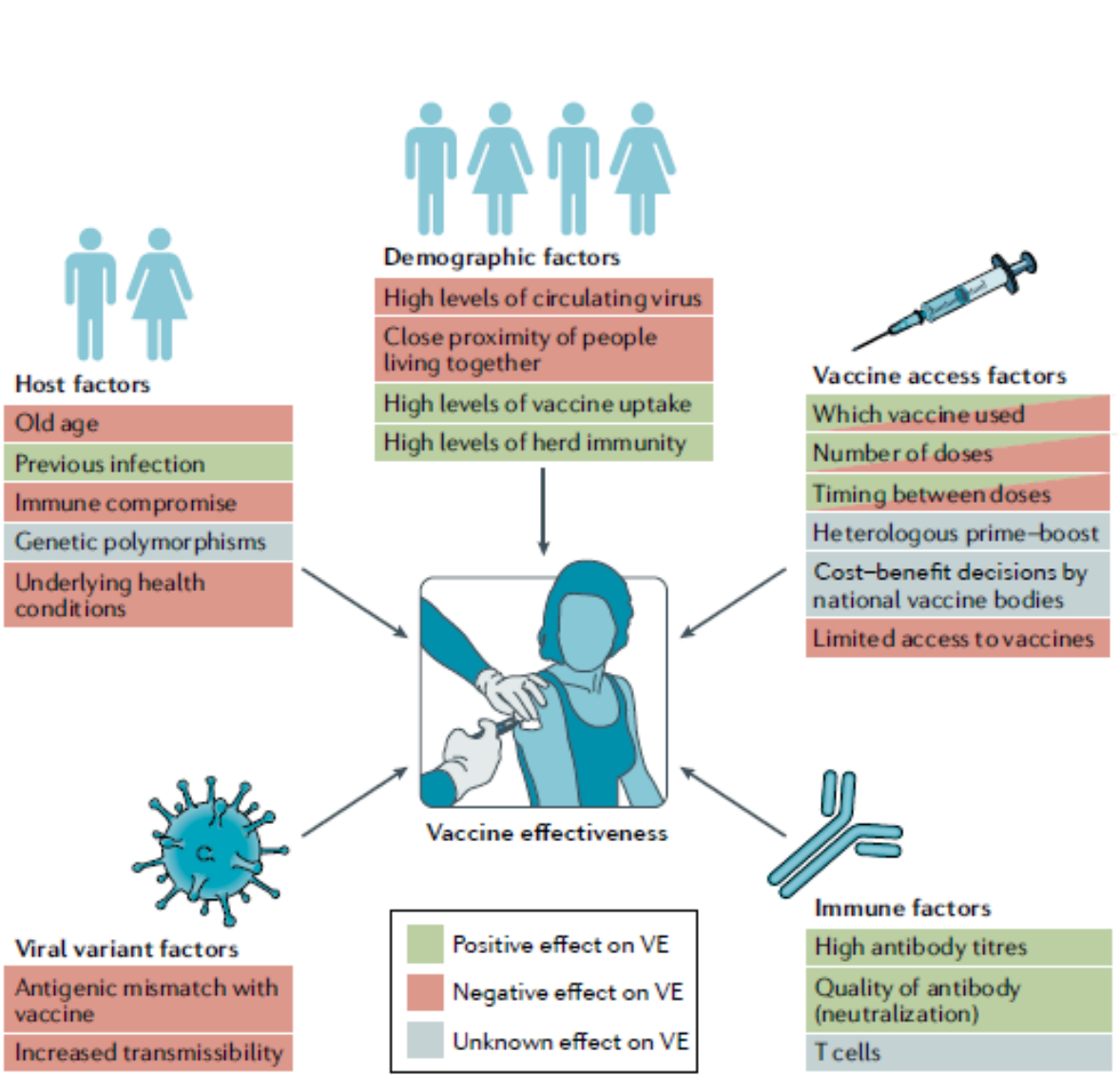
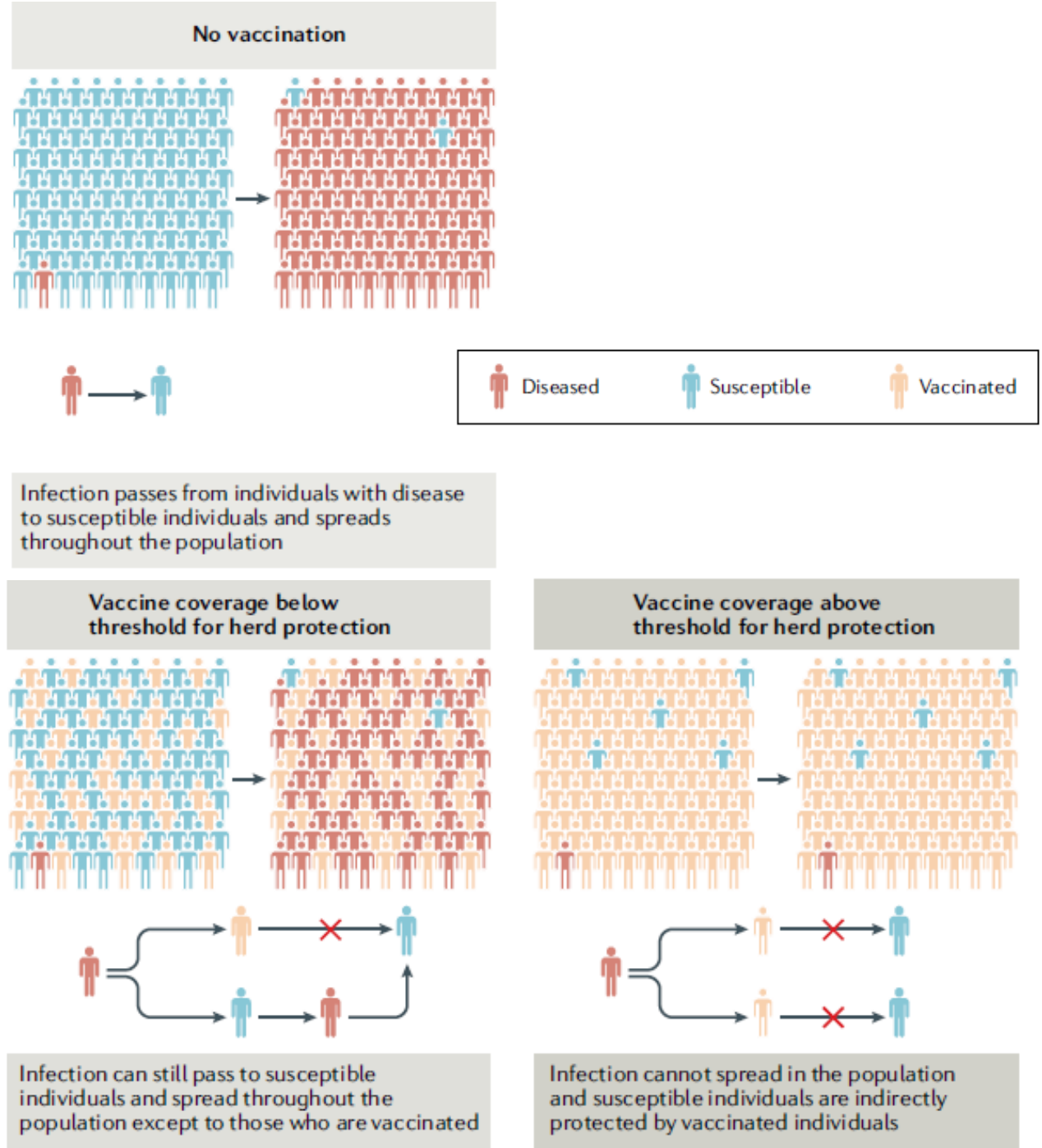


Fig. 1 | Factors influencing vaccine effectiveness. Multiple factors can increase or decrease vaccine effectiveness (VE) at both the individual level and the population level.



John S. Tregoning et al, Progress of the COVID-19 vaccine effort: viruses, vaccines and variants versus efficacy, effectiveness and Escape, Nature Reviews Immunology, October 2021, vol 21, p 626-36.



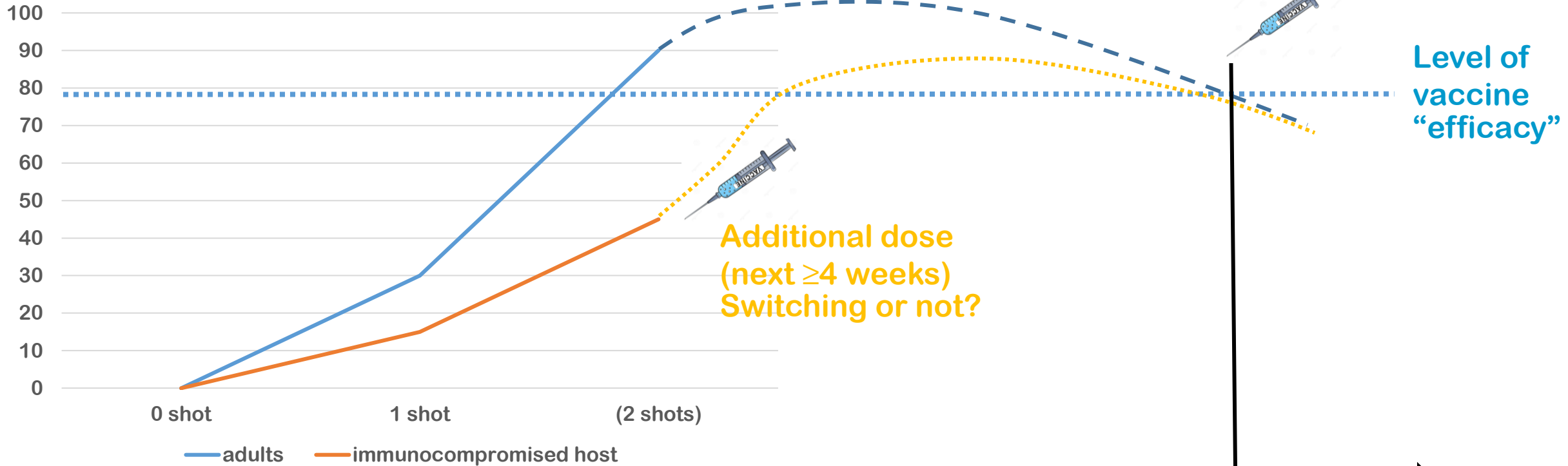
Table 2 | Reported impact of SARS-CoV-2 variants on vaccine efficacy and effectiveness

SARS-CoV-2 variant (also known as)	First detected	Key mutations	Transmissibility	Vaccine-mediated protection					
				AZD1222 (AstraZeneca-University of Oxford)	BNT162b2 (Pfizer-BioNTech)	mRNA-1273 (Moderna)	Ad26.COVS-2 (Johnson & Johnson)	NVX-CoV2373 (Novavax)	Corona Vac (Sinovac)
Wuhan reference strain	China, December 2019	Reference strain	Reference strain	55–81% ⁴	95% ²	94.1% ³	66% ^{5,51}	89% ⁸	50–90% ⁷
Alpha, B.1.1.7 (British/Kent; VOC 202012/01; 20B/501Y. V1)	UK, September 2020	H69/V70 deletion Y144 deletion N501Y A570D D614G P681H	~50% increase in comparison with previously circulating strains ⁵⁶	75% ⁴⁴	90% ⁵⁷	Reductions by a factor of 2.3–6.4 in titres of neutralizing antibodies ⁵⁸	70% ⁴⁵	86% ⁵⁵	Unknown
Beta, B.1.351 (South African; 20H/501Y. V2)	South Africa, September 2020	K417N E484K N501Y D614G	25% increase ⁵⁹	10% ⁷⁰	75% ⁵⁷	Reduced levels of neutralizing antibodies ⁵⁸	72% efficacy in the USA, 66% in Latin America and 57% in South Africa ⁴⁵	60% ⁵⁵	Unknown
Gamma, P.1 (B.1.1.28.1)	Japan/Brazil, December 2020	E484K K417N/T N501Y D614G	1.4–2.2 times more transmissible ⁷¹	Unknown	No evidence of reduced protection	Reduced levels of neutralizing antibodies ⁵⁸	68% ⁴⁵	Unknown	51% ⁷²
Delta, B.1.617.2	India, December 2020	L452R T478K D614G P681R	97% increase ⁶⁰	92% effective against hospitalization ⁷³ ; one-dose effectiveness estimated at 60–71% ^{74*}	Lower mean plaque neutralization titres but sera can neutralize titres of at least 40 (REF. ⁷³); one dose of vaccine is 88% effective ^{20*}	Lower serum neutralization titre (6.8-fold) but still neutralized by convalescent sera from most vaccinated individuals ⁷³	No conclusive evidence but reports of 60% effectiveness ^{75*}	Unknown	Unknown

John S. Tregoning et al, Progress of the COVID-19 vaccine effort: viruses, vaccines and variants versus efficacy, effectiveness and Escape, Nature Reviews Immunology, October 2021, vol 21, p 626-36.

Breakthrough COVID-19 infection

Schema of Immunogenicity Hypothesis



1. โรคเมเร็งที่อยู่ระหว่างการรักษา
2. โรคเอดส์ที่อยู่ระหว่างรักษา (CD4 <200)
3. ใช้อยากดภูมิ (ขนาด \geq prednisolone 20 มก/วัน x > 2 สัปดาห์)
4. ภูมิคุ้มกันบกพร่องปฐมภูมิ

Seroconversion rates for CoronaVac-vaccinated HCW-participants, determined by sVNT ELISA using 30% inhibition as cutoff, were 85.2% (78.2% mean inhibition level) at 2–3 weeks and 35% (25.4% mean inhibition level) at 10–12 weeks.

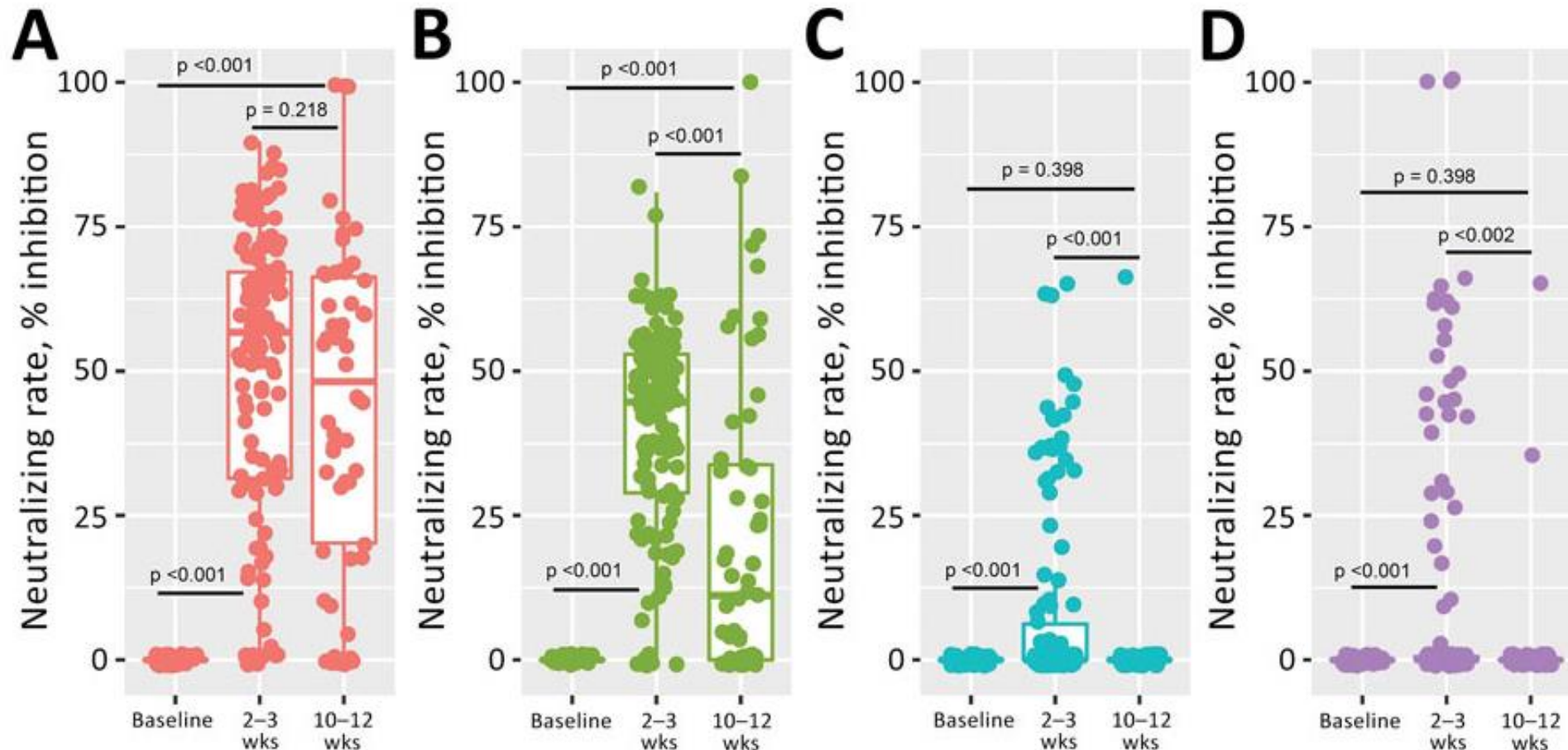
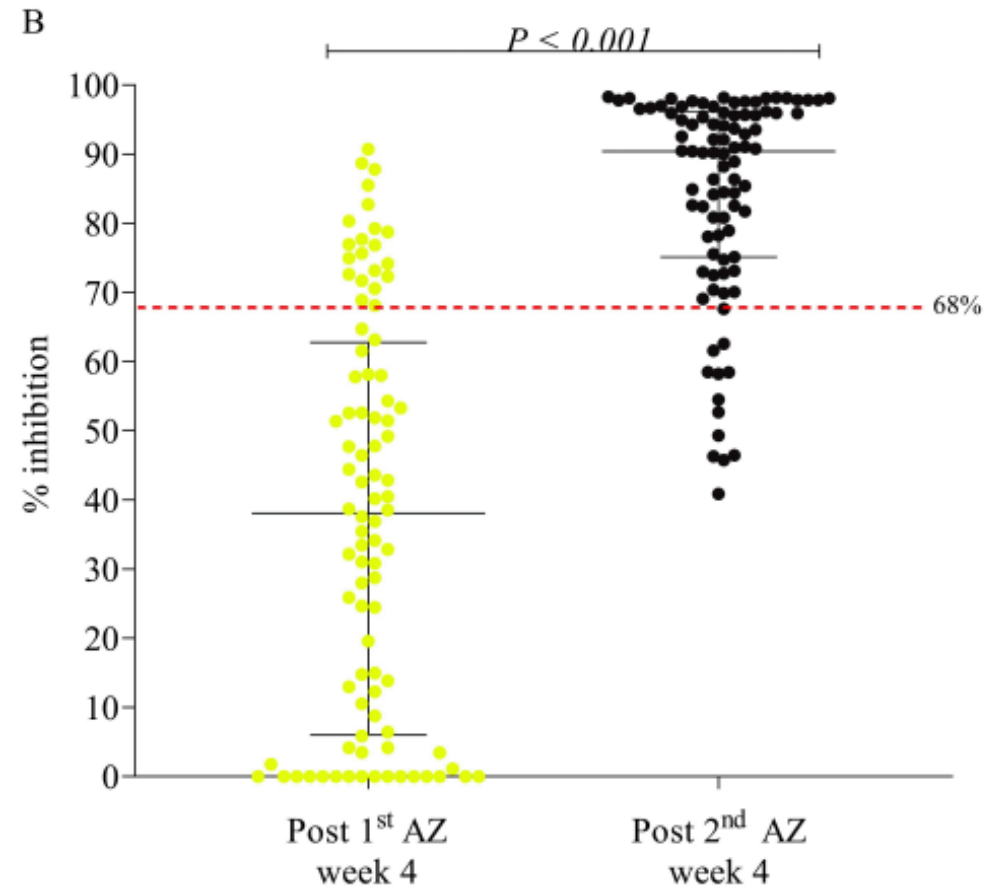
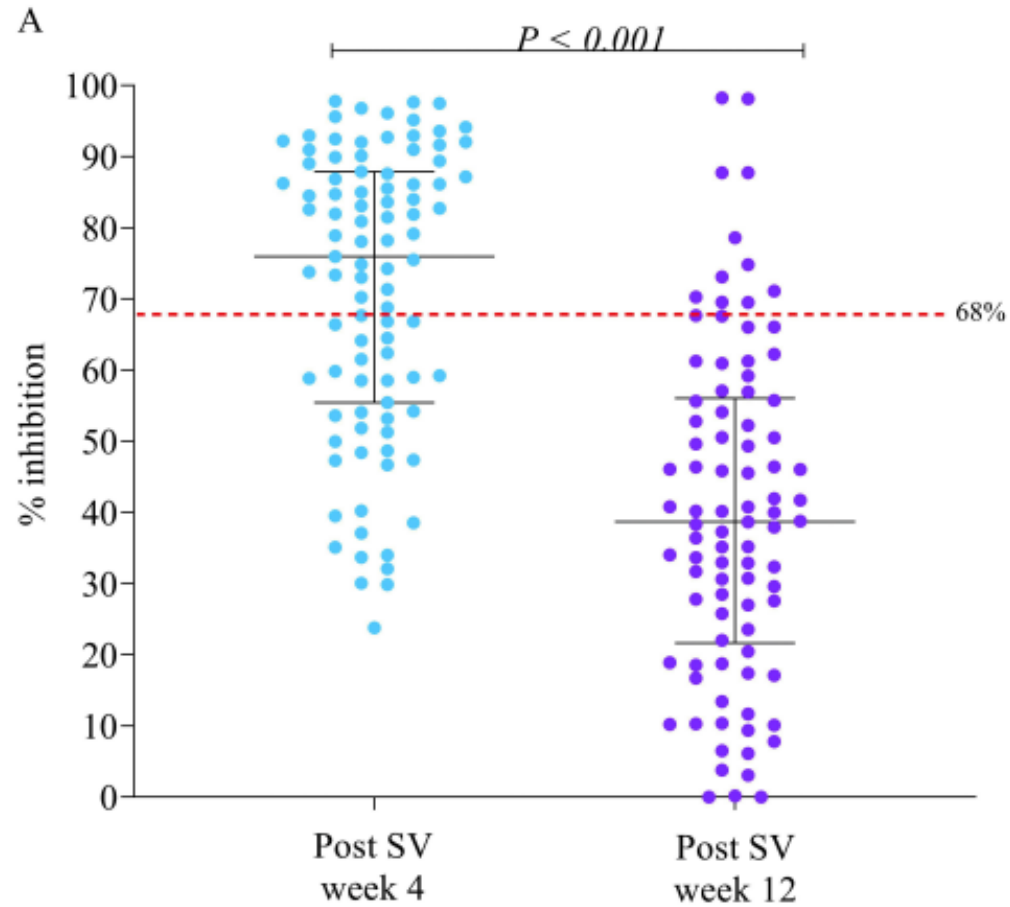
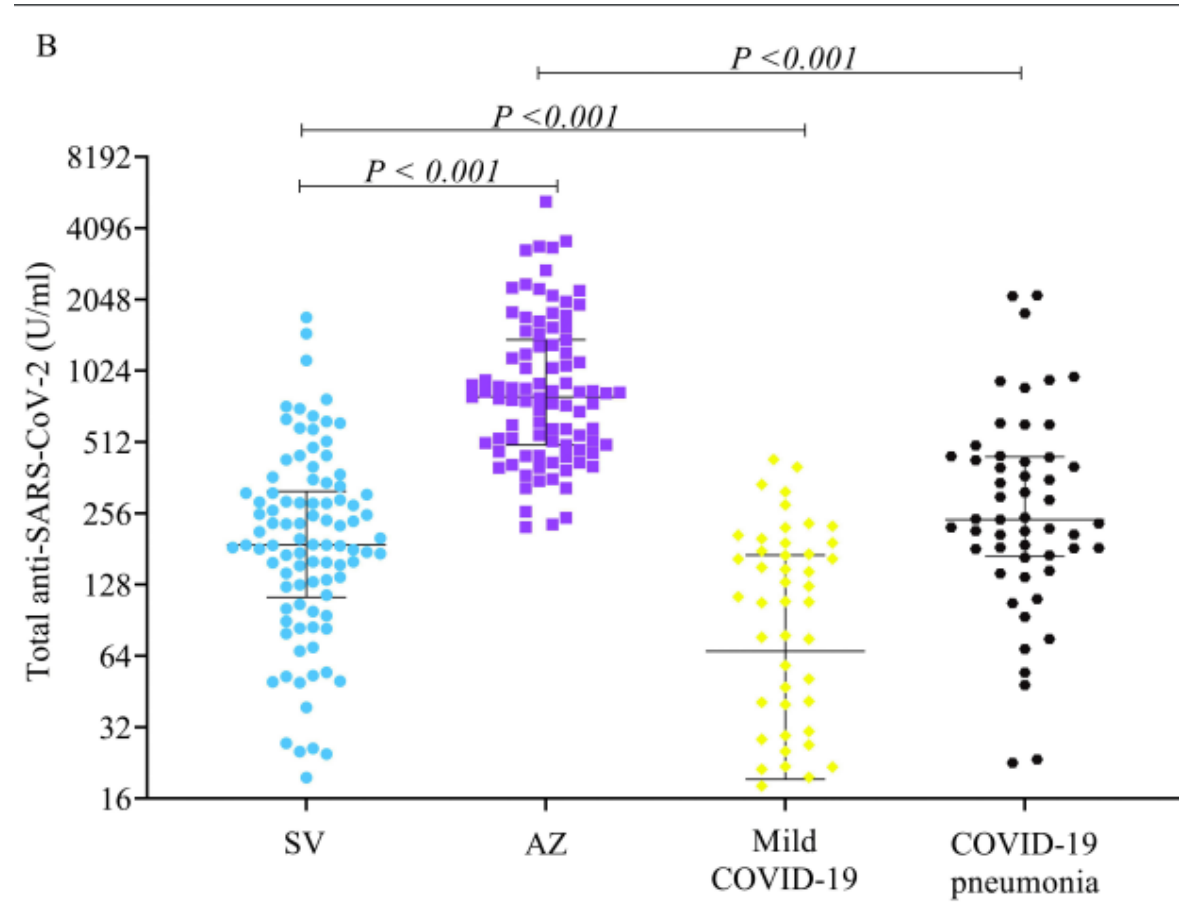
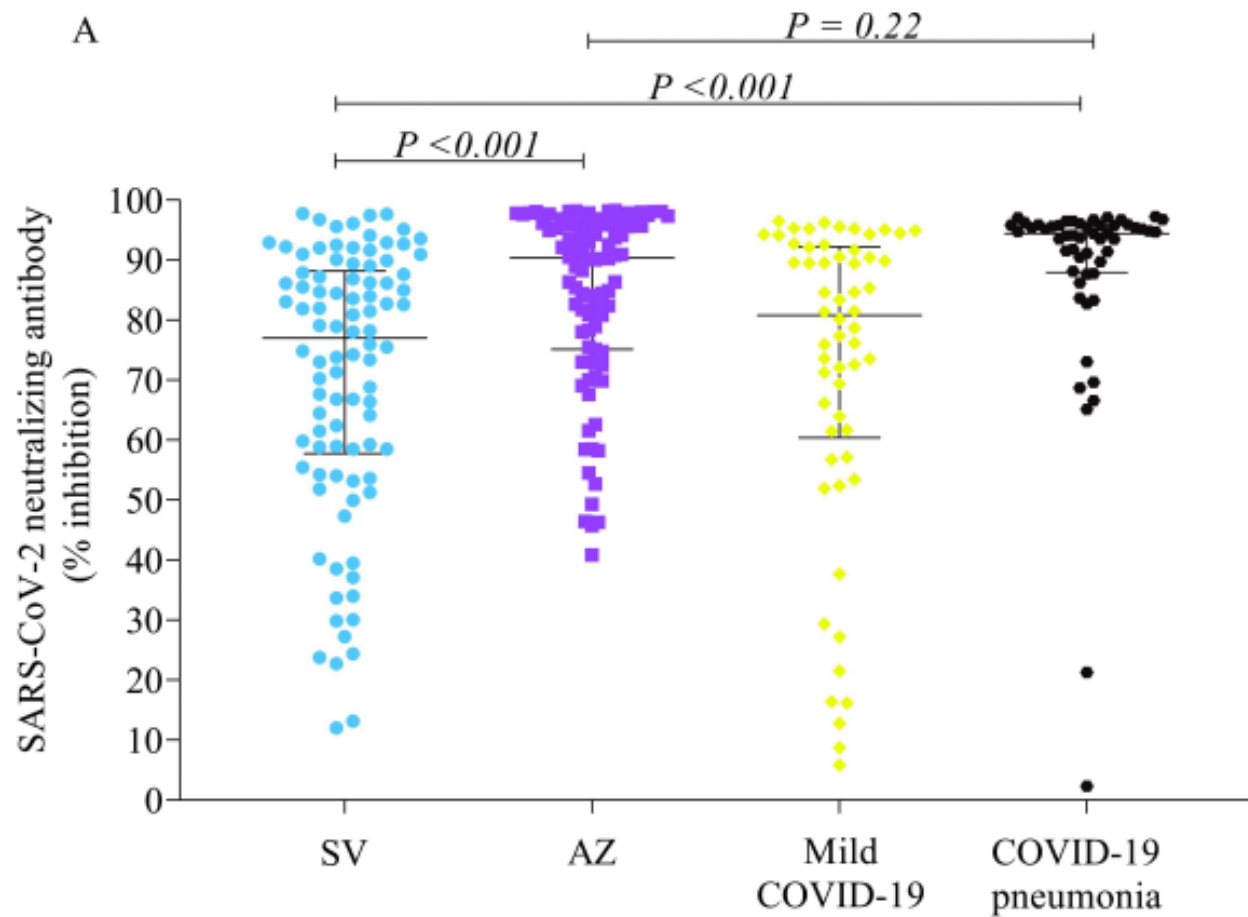


Figure. Results of in vitro testing by microneutralization assay of CoronaVac-induced neutralizing A) Wild-type strain and B) Alpha-, C) Beta-, and D) Delta-variant SARS-CoV-2 antibodies (n = 207). Overall vaccine-induced neutralizing antibodies shown at baseline, 2-3 weeks, and 10-12 weeks after second dose. Differences in mean inhibition rate were compared based on blood collection times. p value <0.05 indicates statistical significance.



Watsamon Jantarabenjakul et al, Short-Term Immune Response After Inactivated SARS-CoV-2 (CoronaVac®, Sinovac) And ChAdOx1 nCoV-19 (Vaxzevria®, Oxford-AstraZeneca) Vaccinations in Thai Health Care Workers, doi: <https://doi.org/10.1101/2021.08.27.21262721>



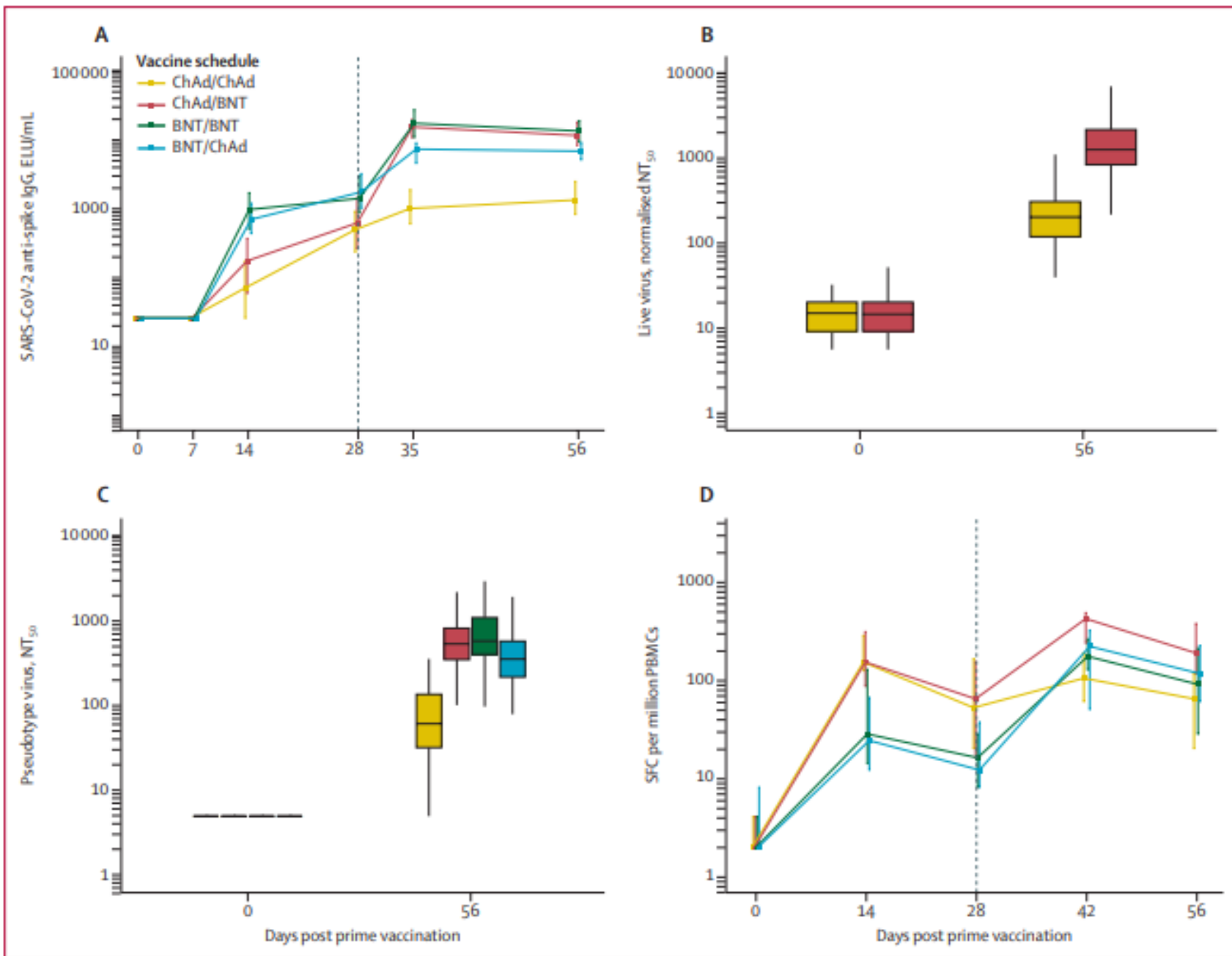
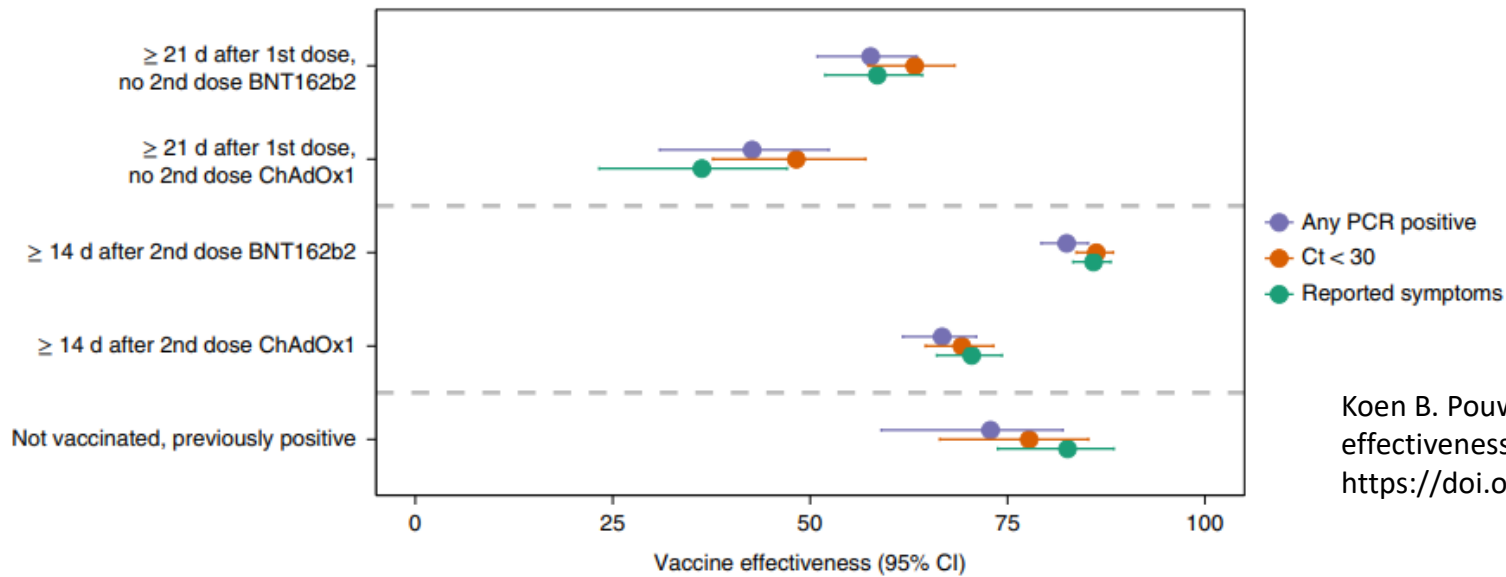


Figure 4: Kinetics of immunogenicity by vaccine schedule

Xinxue Liu, et al, Safety and immunogenicity of heterologous versus homologous prime-boost schedules with an adenoviral vectored and mRNA COVID-19 vaccine (Com-COV): a single-blind, randomised, non-inferiority trial, Lancet 2021; 398: 856–69

a

18-64, Delta: all infections, Ct <30, symptomatic



Koen B. Pouwel , et al, Effect of Delta variant on viral burden and vaccine effectiveness against new SARS-CoV-2 infections in the UK, NATURE MEDICINE, <https://doi.org/10.1038/s41591-021-01548-7>

IF YOU RECEIVED

Pfizer-BioNTech or Moderna

You are eligible for a booster if you are:

- [65 years or older](#)
- Age 18+ who live in [long-term care settings](#)
- Age 18+ who have [underlying medical conditions](#)
- Age 18+ who work or live in [high-risk settings](#)

When to get a booster:

At least 6 months after your second shot

Which booster should you get?

[Any of the COVID-19 vaccines](#) authorized in the United States

IF YOU RECEIVED

Johnson & Johnson's Janssen

You are eligible for a booster if you are:

[18 years or older](#)

When to get a booster:

At least 2 months after your shot

Which booster should you get?

[Any of the COVID-19 vaccines](#) authorized in the United States

SHOULD get boosted dose

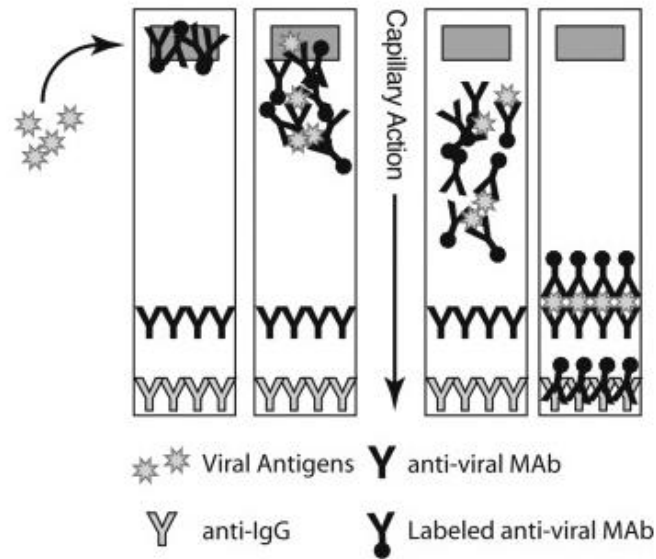
- Age >65YO or > 50 YO plus medical U/D
- High risk exposure work or living

MAY get boosted dose

- Age 18-50 plus medical U/D

COVID-19 Vaccine Booster Shots
US-CDC, updated Oct. 27, 2021

2.2 คำนวณหา

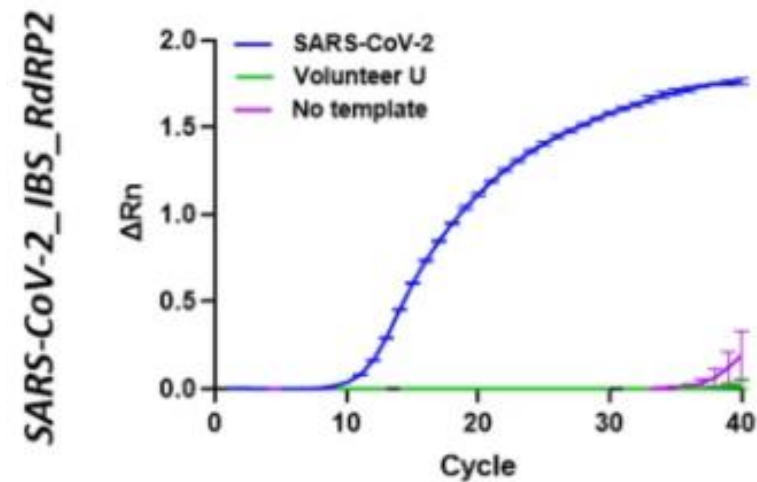


2.2 COVID-19 screening

- When
- How



Amplification Plot



	Property	Limitation
RT-PCR	<ul style="list-style-type: none"> - Standard diagnostic test - Detect specific SARS-CoV-2 target gene(s) - High sensitivity 	<ul style="list-style-type: none"> - High cost - Availability - Not designate viral viability - Not use for test of cure
ATK	<ul style="list-style-type: none"> - Detect protein - Available - Low cost - Simple 	<ul style="list-style-type: none"> - Limit Se / Sp - PPV/NPV depend on prevalence

WHEN & HOW to COVID-19 screening

WHEN ...?	GUIDED-TEST
Symptomatic	RT-PCR, ATK (high disease burden)
High-risk contact	Timepoint RT-PCR , serial ATK
Before aerosol generating event(s)	RT-PCR
Asymptomatic without high-risk contact (= long enough period that mask can't be put on)	(serial) RT-PCR, (serial) ATK

Figure 1. Exposure Window Period Among Secondary Cases and Noncase Contacts

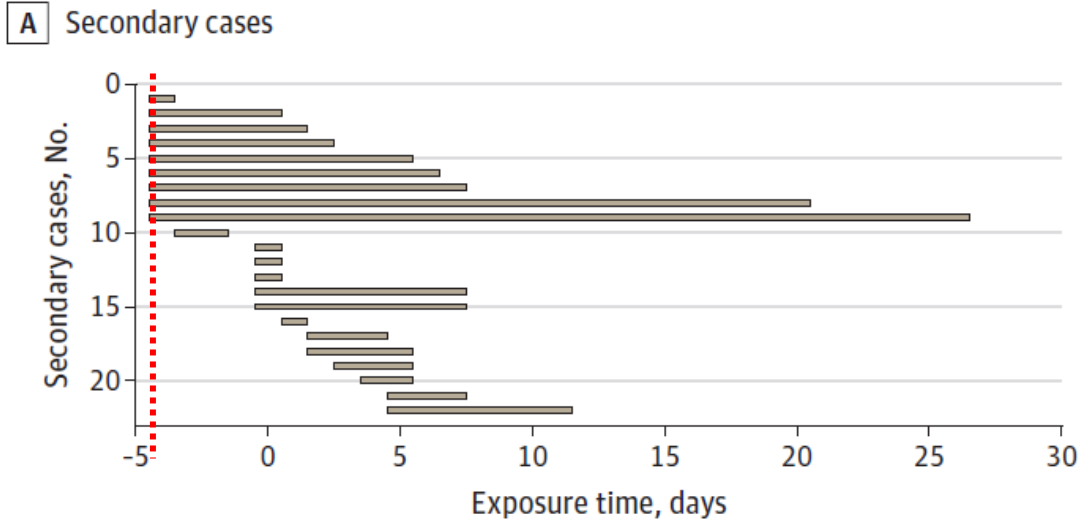
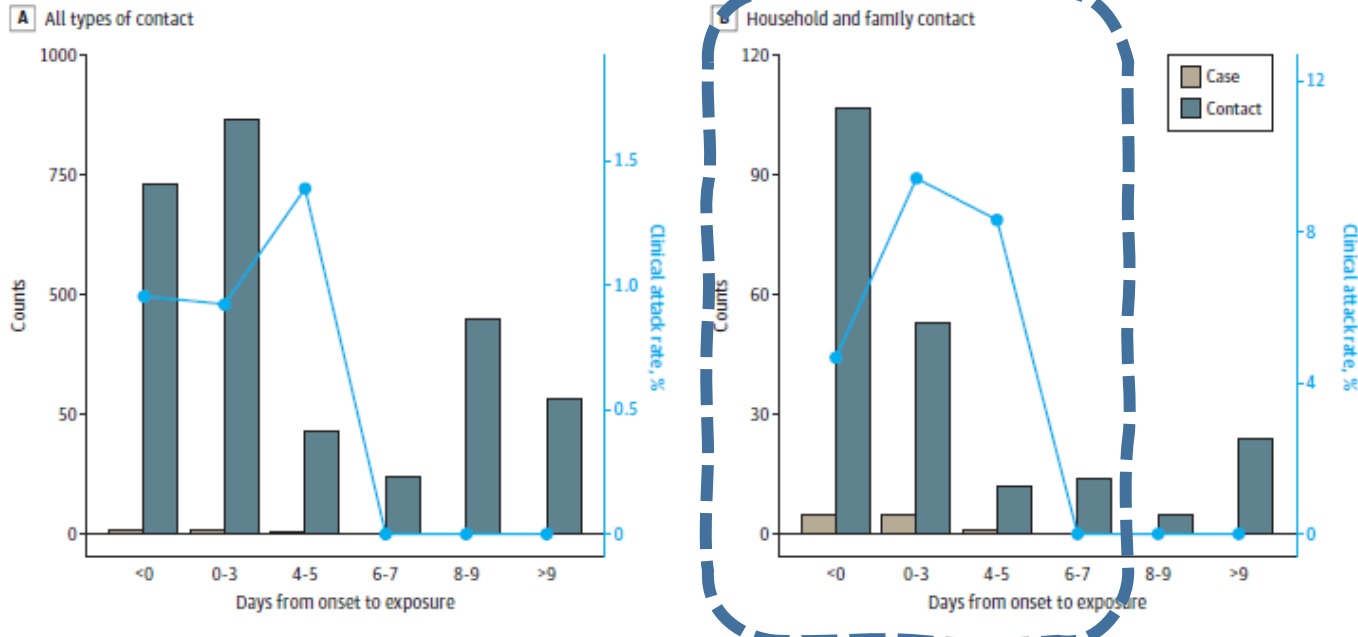


Figure 2. Number of Contacts, Secondary Cases, and Secondary Clinical Attack Rate by the Time of First Exposure



วงที่ 1
ใกล้ชิดสัมผัส

ผู้ป่วยยืนยัน COVID-19

- ร่วมบ้านเดียวกัน ใช้อาหารร่วมกัน
- พุดคุยกับผู้ป่วยในระยะน้อยกว่า 1 เมตร นานกว่า 5 นาที หรือถูกผู้ป่วย ไอ จาม รด โดยไม่ได้ใส่หน้ากากป้องกัน
- อยู่ในห้องปรับอากาศ รถปรับอากาศ ร่วมกับผู้ป่วยในระยะน้อยกว่า 1 เมตร นานกว่า 15 นาที โดยไม่ได้ใส่หน้ากากป้องกัน

วงที่ 2
ผู้ใกล้ชิดของวงที่ 1

วงที่ 3
ผู้ใกล้ชิดของวงที่ 2

Strictly HOME quarantine
กักตัวอยู่ที่บ้านอย่างเคร่งครัด

เวลา 14 วัน ตลอด 24 ชั่วโมง หากมีอาการไข้ ไอ น้ำมูก เจ็บคอ อ่อนเพลีย แนะนำ "พบแพทย์ทันที"

SELF "ควบคุมตนเอง" monitoring

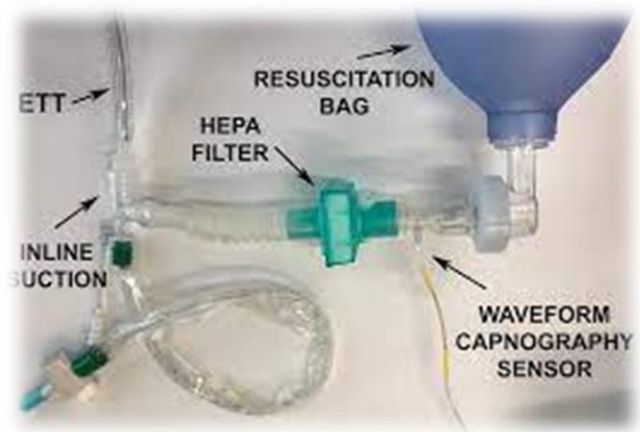
ใส่หน้ากากตลอดเวลา ล้างมือบ่อยๆ งดออกชุมชนโดยไม่จำเป็น กินร้อน แยกชุดรับประทานอาหาร หลีกเลี่ยงการสัมผัสผู้สูงอายุ/ผู้มีโรคประจำตัว

ไปสถานที่เดียวกับผู้ป่วยโควิด ช่วงเวลาเดียวกันทำอย่างไรดี ?

- ลองทบทวนดูก่อนว่าตัวเองเป็นผู้สัมผัสสองเอนตามภาพประกอบ
- ปฏิบัติตามข้อแนะนำแต่ละวงอย่างเคร่งครัด
- ใส่หน้ากากตลอดเวลา ล้างมือบ่อยๆ หลีกเลี่ยงสถานที่แออัด
- หากมีอาการไข้ หรือมีอาการระบบทางเดินหายใจอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้ ไอ น้ำมูก เจ็บคอ หายใจเหนื่อย หรือ หายใจลำบาก ฉุกเฉินไม่ได้กลิ่น ให้รีบหยุดงานไปพบแพทย์

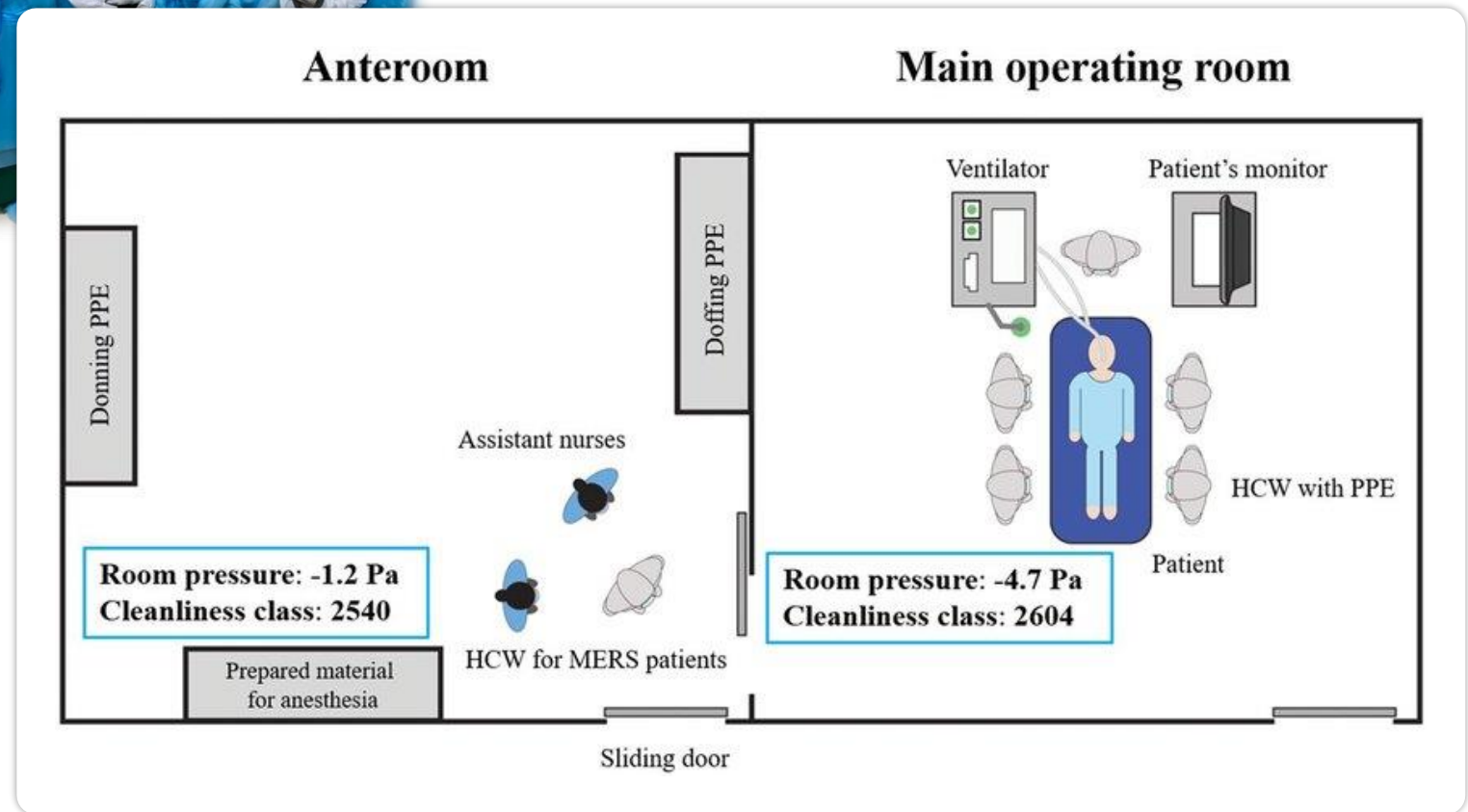
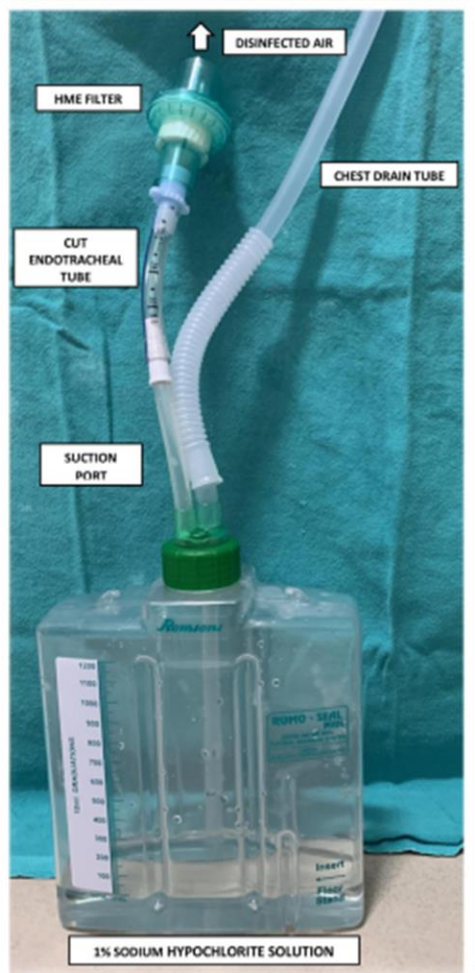
Hao-Yuan Cheng et al , Contact Tracing Assessment of COVID-19 Transmission Dynamics in Taiwan and Risk at Different Exposure Periods Before and After Symptom Onset, JAMA Intern Med. 2020;180(9):1156-1163

2.3 แยกไวรัส



2.3 COVID-19 isolation

- Ward : cohort, negative-P
- OR
- Discontinuation



Symptom-Based Strategy for Discontinuing Transmission-Based Precautions

Patients with **mild to moderate** illness who are *not* severely immunocompromised:

- At least 10 days have passed *since symptoms first appeared* and
- At least 24 hours have passed *since last fever* without the use of fever-reducing medications and
- Symptoms (e.g., cough, shortness of breath) have improved

Patients who were asymptomatic throughout their infection and are *not* severely immunocompromised:

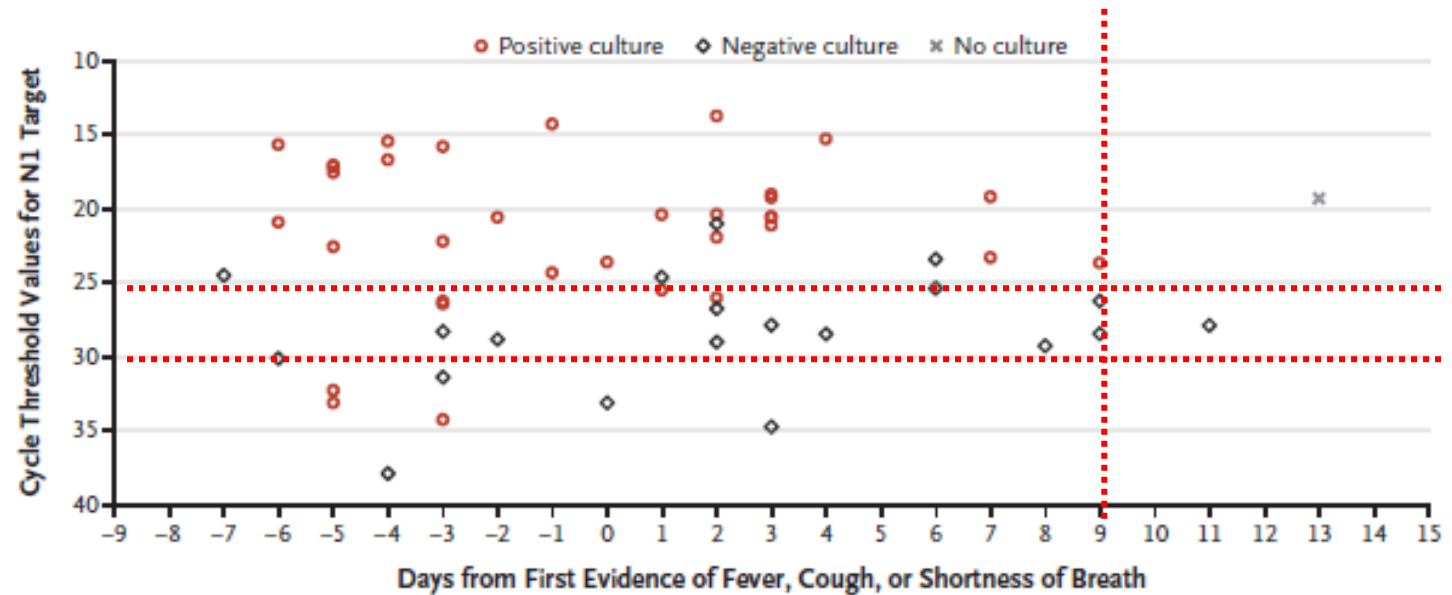
- At least 10 days have passed since the date of their first positive viral diagnostic test.

Patients with **severe to critical illness** or who are severely immunocompromised:

- At least 10 days and up to 20 days have passed *since symptoms first appeared* and
- At least 24 hours have passed *since last fever* without the use of fever-reducing medications and
- Symptoms (e.g., cough, shortness of breath) have improved
- Consider consultation with infection control experts

Patients who are **severely immunocompromised** may produce replication-competent virus beyond 20 days after symptom onset or, for those who were asymptomatic throughout their infection, the date of their first positive viral test. Consultation with infectious diseases specialists is

Presymptomatic SARS-CoV-2 Infections and Transmission in a Skilled Nursing Facility



M.M. Arons, K.M. Hatfield et al, Presymptomatic SARS-CoV-2 Infections and Transmission in a Skilled Nursing Facility, N Engl J Med 2020;382:2081-90.

STEP for COVID-19 Transmission-based isolation discontinuation

CHECK ✓

GUIDE

Clinical

- Improve
- No fever
- Stable CXR

Recovery

4 groups of severe immunocompromised

1. โรคมะเร็งที่อยู่ระหว่างการรักษา
2. โรคเอดส์ที่อยู่ระหว่างการรักษา (CD4 < 200)
3. ใช้อย่างถาวร (ขนาด \geq prednisolone 20 มก/วัน x > 2 สัปดาห์)
4. ภูมิคุ้มกันบกพร่องปฐมภูมิ

At least 20 D & evidence of virologic clearance

Recovery ± Test-guided if indicated (under specialist)

Duration from onset

At least 10 D

Recovery

การจำหน่ายผู้ป่วยออกจากโรงพยาบาล

เมื่อผู้ป่วยอาการดีขึ้น อนุญาตให้กลับไปกักตัวที่บ้าน โดยยึดหลักการปฏิบัติตามหลักการป้องกันการติดเชื้อตามมาตรฐานวิถีใหม่

- 1) ผู้ติดเชื้อ COVID-19 ที่สบายดีหรือไม่มีอาการ ให้แยกกักตัวที่บ้านหรือสถานที่รัฐจัดให้เป็นเวลาอย่างน้อย 10 วัน นับจากวันที่ตรวจพบเชื้อ (สำหรับจังหวัดที่มีปัญหาการบริหารเตียง อาจให้อยู่โรงพยาบาล 5-7 วัน และกลับไปกักตัวต่อที่บ้านจนครบ 10 วัน)
- 2) ผู้ป่วยที่อาการน้อยให้แยกกักตัวที่บ้านหรือสถานที่รัฐจัดให้ อย่างน้อย 10 วัน นับจากวันที่มีอาการ เมื่อครบหากยังมีอาการให้อยู่ในโรงพยาบาลหรือในสถานที่รัฐจัดให้จนอาการดีขึ้นอย่างน้อย 24-48 ชั่วโมง (สำหรับจังหวัดที่มีปัญหาการบริหารเตียงอาจให้อยู่ที่สถานที่รัฐจัดให้หรือโรงพยาบาล 5-7 วัน และกลับไปกักตัวต่อที่บ้านจนครบ 10 วัน นับจากวันที่มีอาการ)
- 3) กรณีที่ออกจากโรงพยาบาลก่อนแล้วกลับไปกักตัวที่บ้านจนครบ 10 วัน นับจากวันที่ตรวจพบเชื้อในกรณีไม่มีอาการ หรือวันที่เริ่มมีอาการ ระหว่างการกักตัวที่บ้านให้ปฏิบัติตามคำแนะนำในการปฏิบัติตนเมื่อผู้ป่วยออกจากโรงพยาบาลท้ายเอกสารนี้ อย่างเคร่งครัด
- 4) ผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรง (severe) หรือเป็น severe immunocompromised host ได้แก่ ผู้ป่วยที่ได้รับเคมีบำบัดเพื่อรักษา มะเร็ง ผู้ป่วยปลูกถ่ายไขกระดูกหรือปลูกถ่ายอวัยวะภายใน 1 ปี ผู้ติดเชื้อเอชไอวีที่ไม่ได้รับการรักษาร่วมกับมี CD₄ count <200 เซลล์/ลบ.มม. ผู้ป่วย combined primary immunodeficiency disorder ผู้ป่วยที่ได้รับ prednisolone >20 มก./วัน เท่ากับหรือมากกว่า 2 สัปดาห์ ผู้ที่มีระดับภูมิคุ้มกันบกพร่องอื่น ๆ ให้รักษาตัวในโรงพยาบาลหรือสถานที่รัฐจัดให้ และให้ออกจากโรงพยาบาลได้เมื่ออาการดีขึ้น โดยต้องกักตัวต่อที่บ้านระยะเวลารวมทั้งสิ้นอย่างน้อย 20 วัน นับจากวันที่มีอาการ
- 5) เกณฑ์การพิจารณาจำหน่ายผู้ป่วย
 - a) ผู้ป่วยที่มีอาการดีขึ้นและภาพรังสีปอดไม่แย่งลง
 - b) อุณหภูมิไม่เกิน 37.8°C ต่อเนื่อง 24-48 ชั่วโมง
 - c) Respiratory rate ไม่เกิน 20 ครั้ง/นาที
 - d) SpO₂ at room air มากกว่า 96% ขณะพัก หรือบางคนอาจกลับพร้อมออกซิเจน
- 6) ไม่จำเป็นต้องทำการตรวจหาเชื้อด้วยวิธี RT-PCR, antigen หรือ antibody detection ในผู้ป่วยที่ยืนยันแล้วว่ามีอาการติดเชื้อ และเมื่อจะกลับบ้านไม่ต้องตรวจซ้ำเช่นเดียวกัน นอกจากนี้เป็นโครงการวิจัยซึ่งผู้วิจัยต้องอธิบายเหตุผลที่ชัดเจนแก่ผู้ติดเชื้อด้วย
- 7) หลังจากออกจากโรงพยาบาล เมื่อครบกำหนดตามระยะเวลากักตัวให้ปฏิบัติตามตามแนววิถีชีวิตใหม่ คือ การสวมหน้ากากอนามัย การทำความสะอาดมือ การรักษาระยะห่าง การหลีกเลี่ยงสถานที่แออัดหรือสถานที่ที่การระบายอากาศไม่ดี

แนวทางเวชปฏิบัติการวินิจฉัย ดูแลรักษาและป้องกันการติดเชื้อในโรงพยาบาล กรณีโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) สำหรับแพทย์และบุคลากรสาธารณสุข ฉบับปรับปรุง วันที่ 2 พฤศจิกายน พ.ศ. 2564

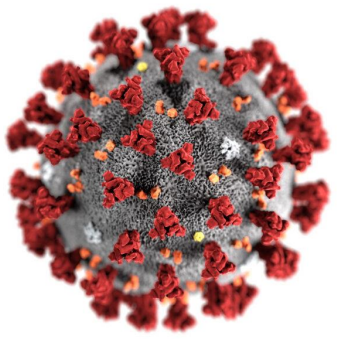
กรมการแพทย์
DEPARTMENT OF MEDICAL SERVICES



2.2+2.3 Preoperative COVID-19 screening

History of COVID-19	Aerosol generating condition	Non-aerosol generating condition
NO <i>or</i> Past infection (> 90 D)	RT-PCR	Test is not necessary
Recent infection (≤ 90 D)	Test is not necessary (except severe immunocompromised groups)	Test is not necessary

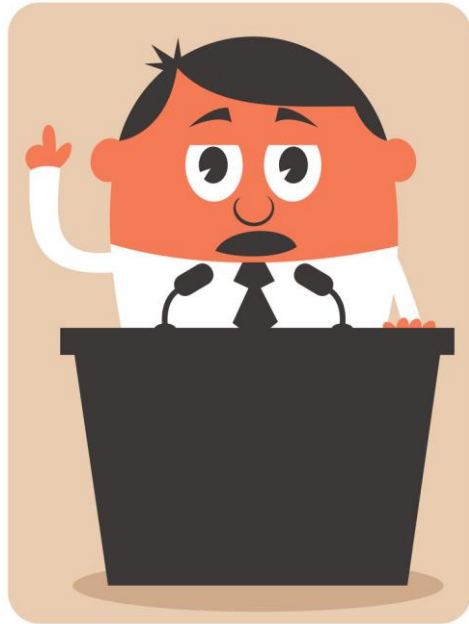
considered only for time-sensitive operation(s)/procedure(s)



3



พร้อมเข้าใจ



3.1 COVID-19 screening in HCWs

- When
- How

3.2 HCWs quarantine & testing (with risk exposure / symptomatic)

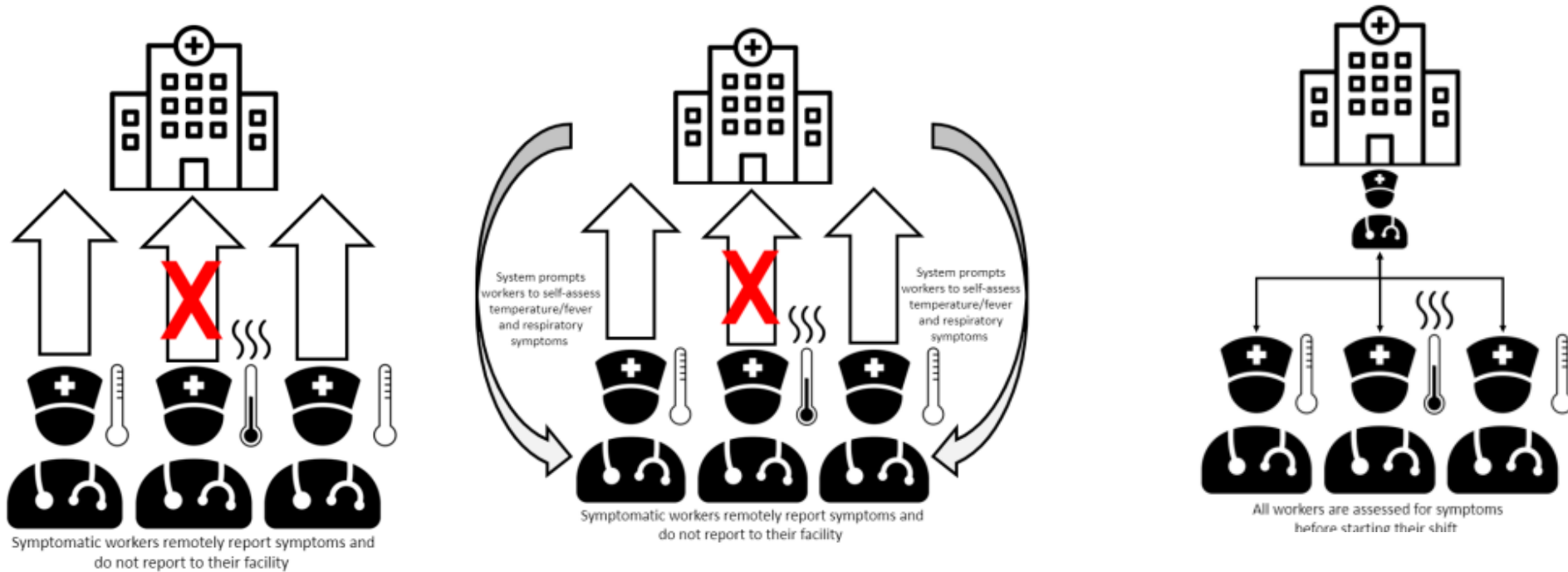
- When
- How

3.3 COVID-19 in HCWs

- Rx
- Returning to work & WELCOME



HCWs COVID-19 screening



Passive

Enhanced-passive

Active

HCWs expanded testing among asymptomatic HCWs : depend on HCWs vaccine status and new COVID-19 cases detected in that center

High risk Exposure

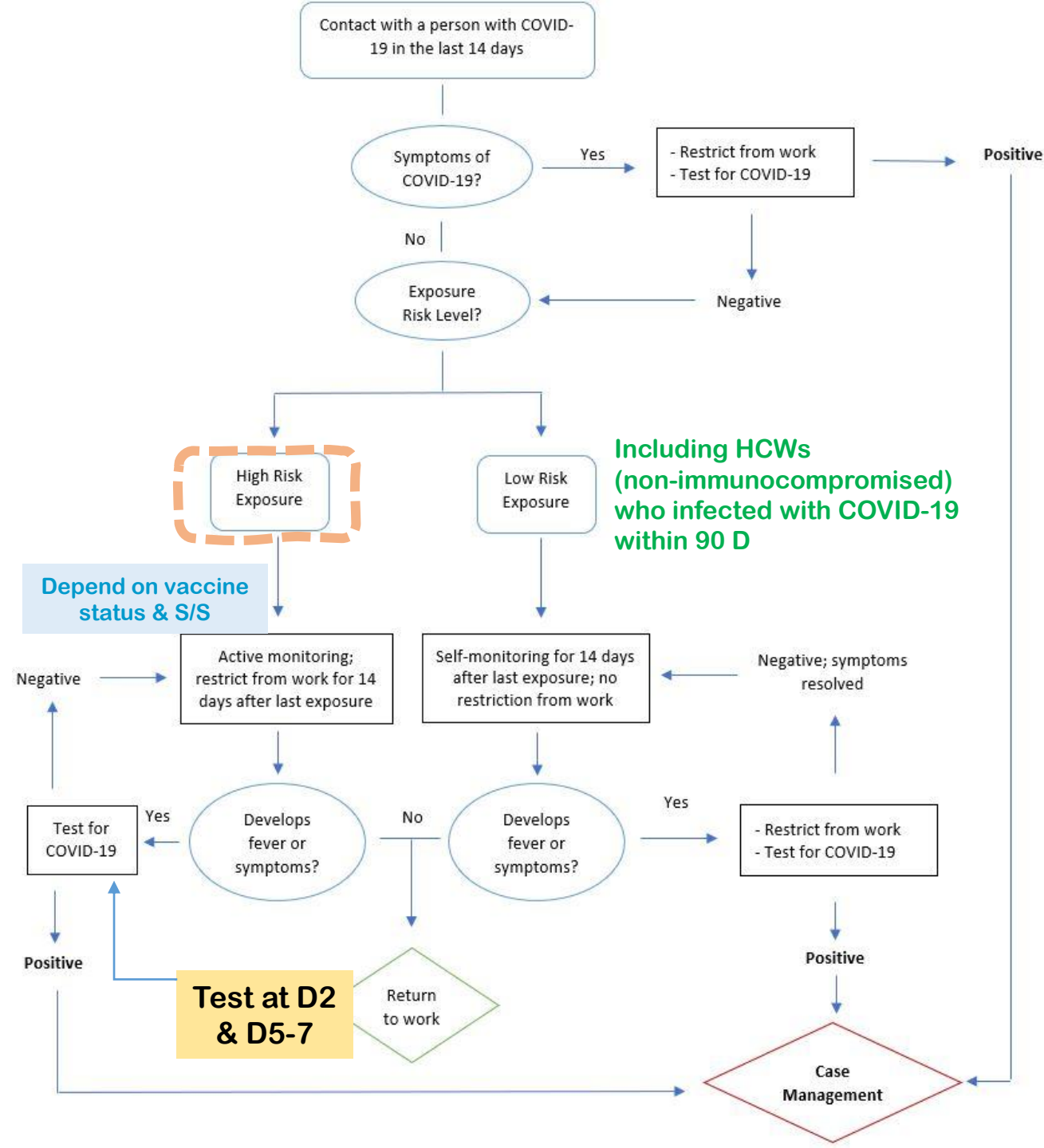
Higher-risk

- not wearing a respirator or facemask
- not wearing eye protection index
- COVID-19 patient was not wearing a cloth mask or facemask
- not wearing all recommended PPEs while performing aerosol-generating condition

Close contact

- within 6 feet for > 15 minutes
- > 24-hour period

<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/non-us-settings/public-health-management-hcw-exposed.html>



พร้อมแก้ไขและทบทวน

4

4.1 Feedback: *LEVEL* self, unit, organization and hospital

4.2 Data gathering

4.3 KPI of patient care

...

etc.

SUMMARY: HCWs & beyond

PREOP

- ฉีดวัคซีนครบ และให้คำแนะนำผู้อื่นได้
- ประเมินอาการโรค COVID-19 ได้
- ประเมินความเสี่ยงสัมผัส จากประวัติ และ ชนิด ผ่าตัด/หัตถการได้
- ตรวจสอบประวัติเคยป่วยเป็น COVID-19 และ ยุติการแยกโรคได้
- เลือกส่ง test ได้เหมาะสม แปลผลเบื้องต้นได้
- จัดการผู้ป่วยก่อนทำผ่าตัด/หัตถการ ได้เหมาะสมและปลอดภัย

PERIOP

- Pure non-COVID-19
- COVID-19 PUI
(+ non-COVID-19 condition)
- Active COVID-19
(+ non-COVID-19 condition)
- Past-COVID-19 = non-COVID-19

POSTOP

THANK YOU



**TRC
EIDCC**
Thai Red Cross
Emerging Infectious Diseases
Clinical Center



King Chulalongkorn Memorial Hospital
The Thai Red Cross Society

ptorvorapanit@gmail.com