

COVID-19: вакцинація

Проф. Алла Волоха

Зав. кафедри дитячих інфекційних хвороб та дитячої імунології

НУОЗУ імені П. Л. Шупика



Як вакцини змінили 2021 рік?

**HOW COVID VACCINES
SHAPED 2021 — IN EIGHT
POWERFUL CHARTS**



- Вакцинація в Турції



- Черга на вакцинацію (Філіппіни)

ДОСЛІДЖЕННЯ НОВИХ ВАКЦИН ПРОТИ COVID-19

Понад 300 нових вакцин
досліджується

23 вакцини застосовуються

UNDER DEVELOPMENT

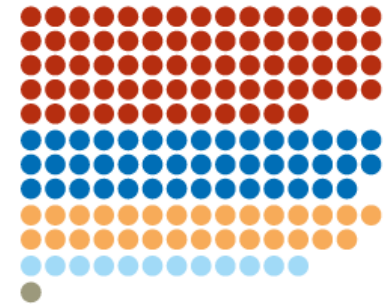
Researchers are developing more than 300 COVID-19 vaccines in addition to the 23 already in use around the world; 84 are in early-stage clinical trials and 40 are at much later stages of development*.

- Protein based
- Viral vector
- Nucleic acid
- Whole virus
- Bacterial antigen-spore expression vector

*Data as of 1 December 2021

©nature

Pre-clinical
194 vaccines



Phase I
40 vaccines



Phase II
44 vaccines



Phase III
40 vaccines



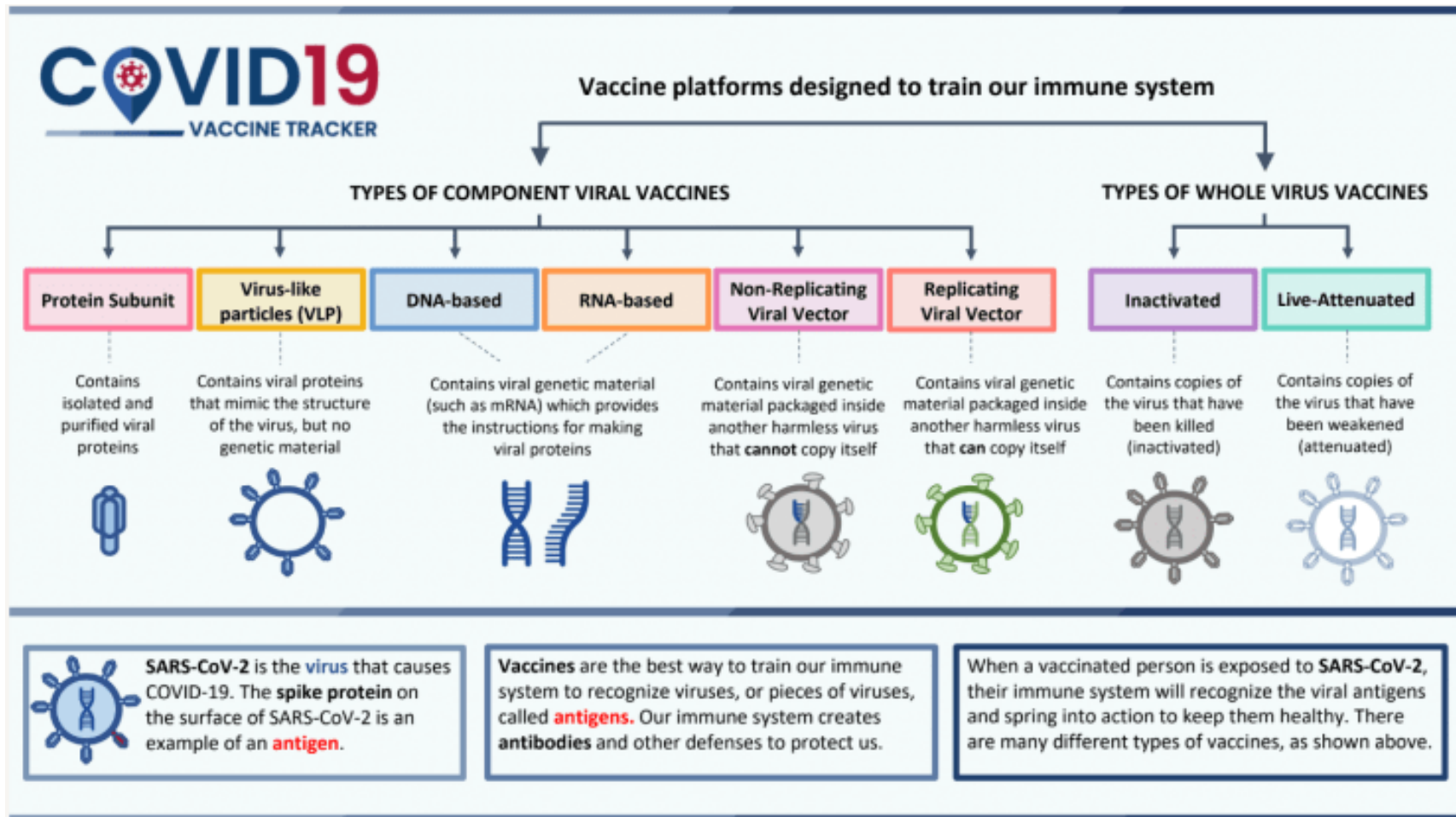
In use
23 vaccines



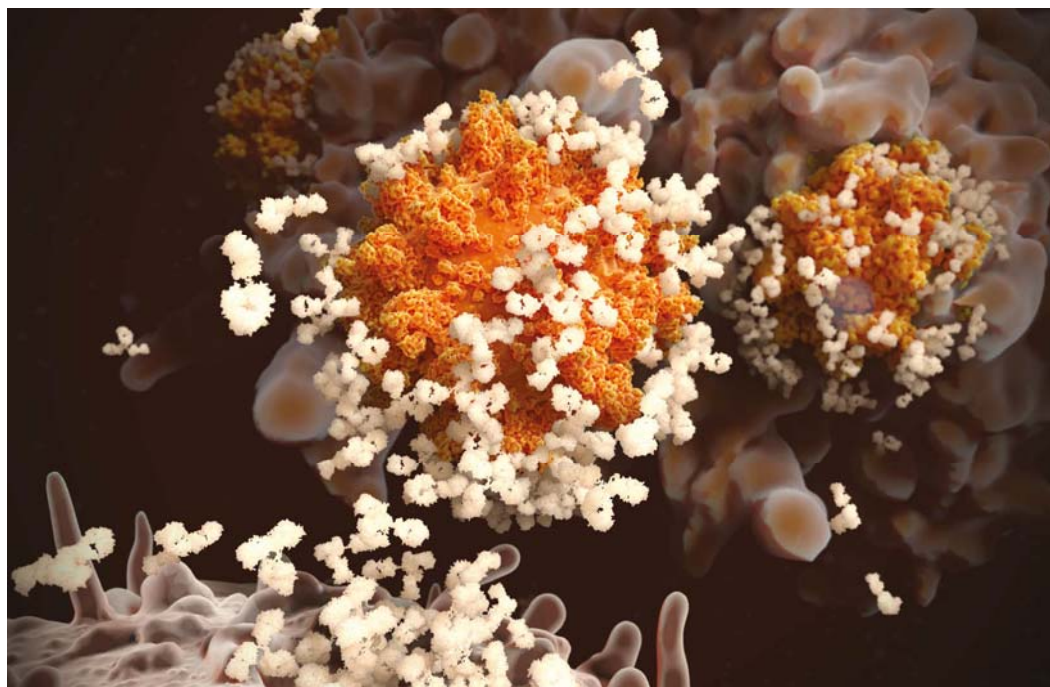
Phase IV
10 vaccines



Як працюють вакцини проти SARS-CoV2?

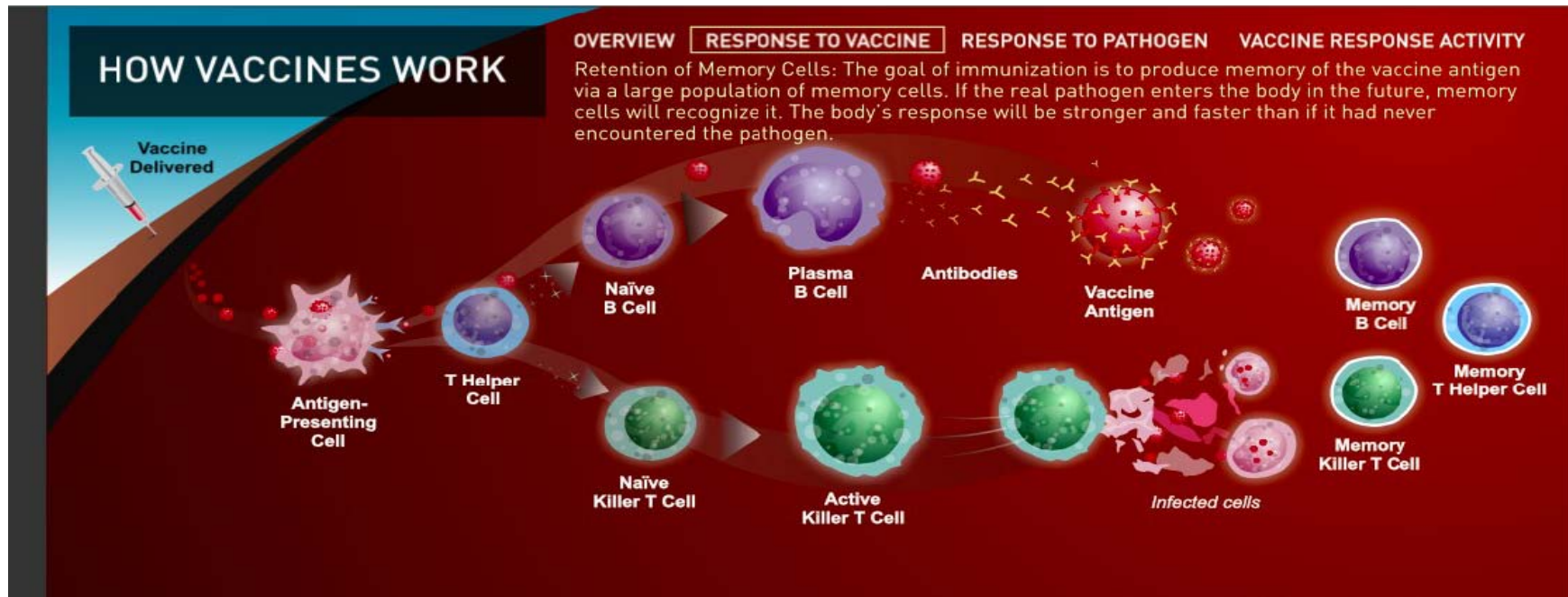


Як працюють антитіла проти SARS-CoV2?

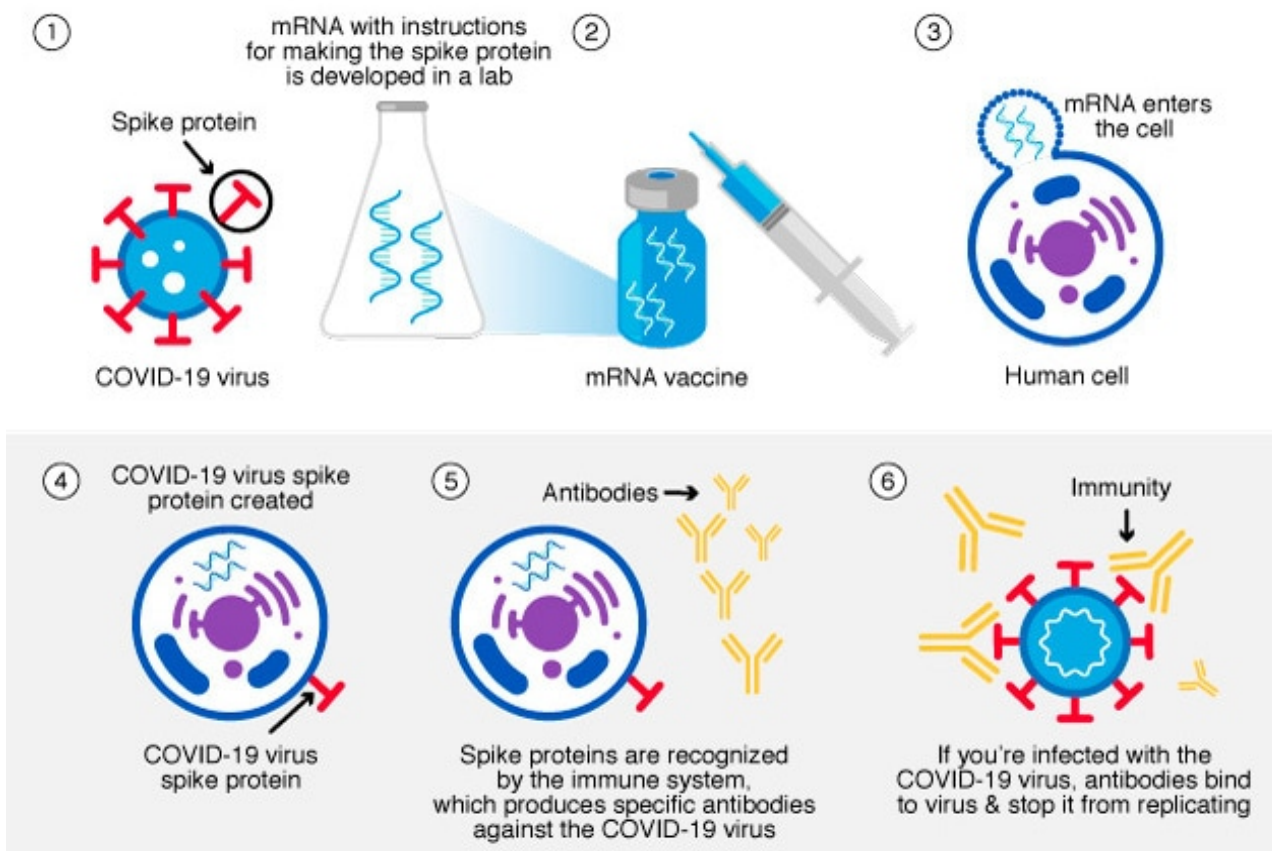


Як працюють вакцини?

- Введення антигенів вакцин активує клітини імунної системи та стимулює антиген-специфічну імунну відповідь: гуморальну і клітинну

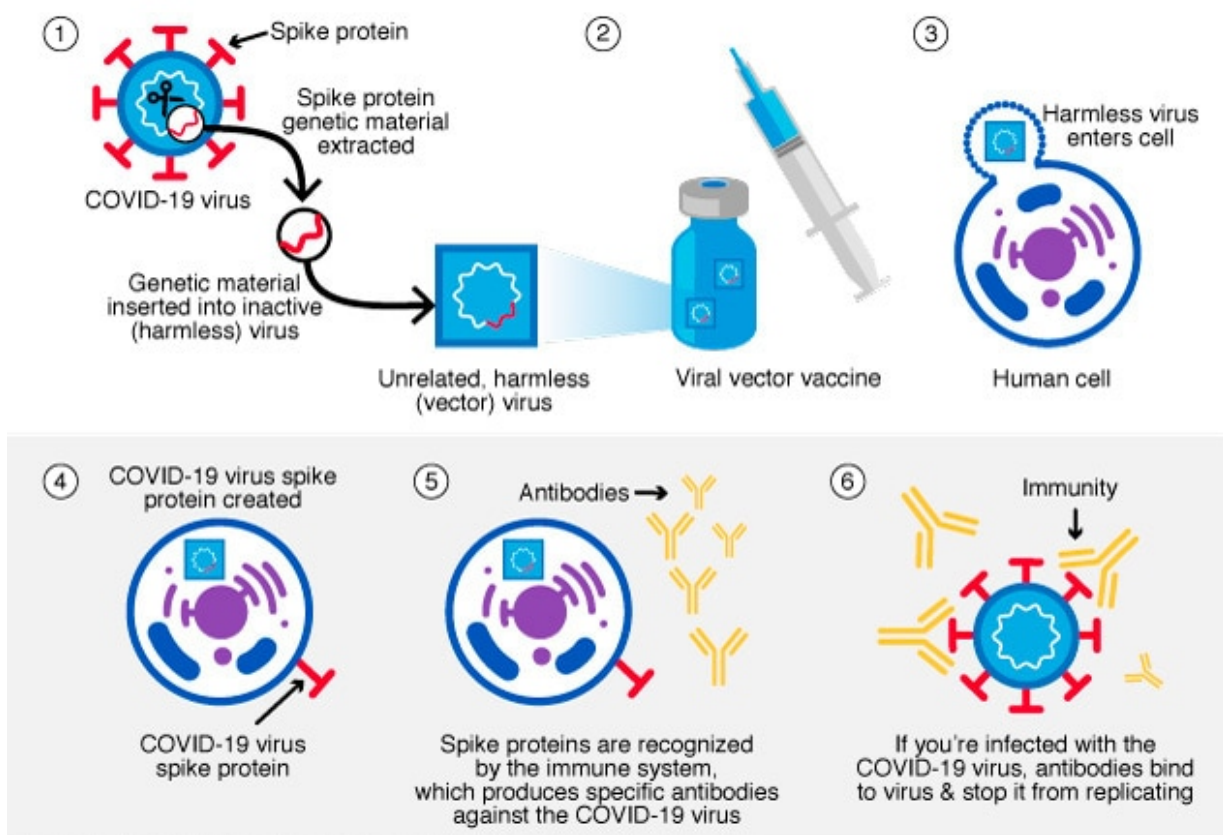


Як працюють mRNA вакцини?



© MAYO FOUNDATION FOR MEDICAL EDUCATION AND RESEARCH. ALL RIGHTS RESERVED.

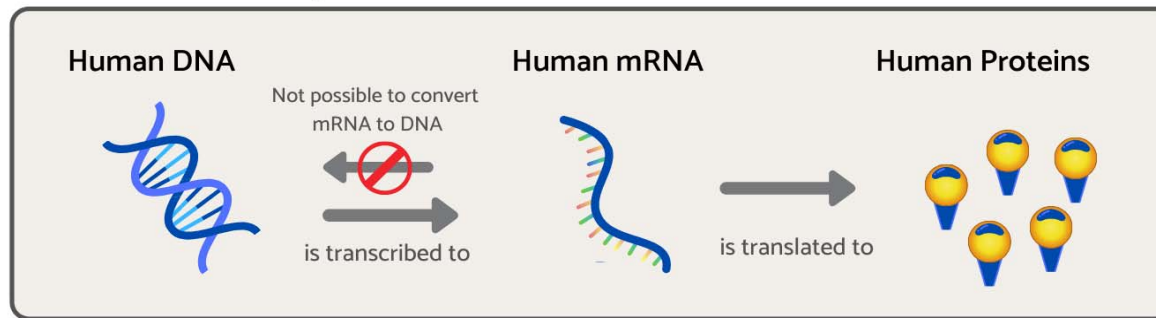
Як працюють векторні вакцини?



© MAYO FOUNDATION FOR MEDICAL EDUCATION AND RESEARCH. ALL RIGHTS RESERVED.

Як працюють векторні вакцини?

How proteins are made from human DNA

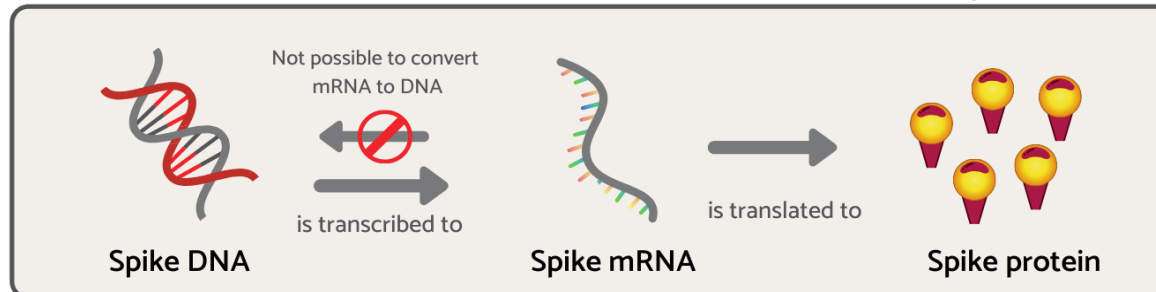


 Vaccines do not contain the tools to make human DNA or mRNA 

Adenovirus vaccines use DNA

Nucleic acid vaccines use mRNA

Traditional vaccines use protein



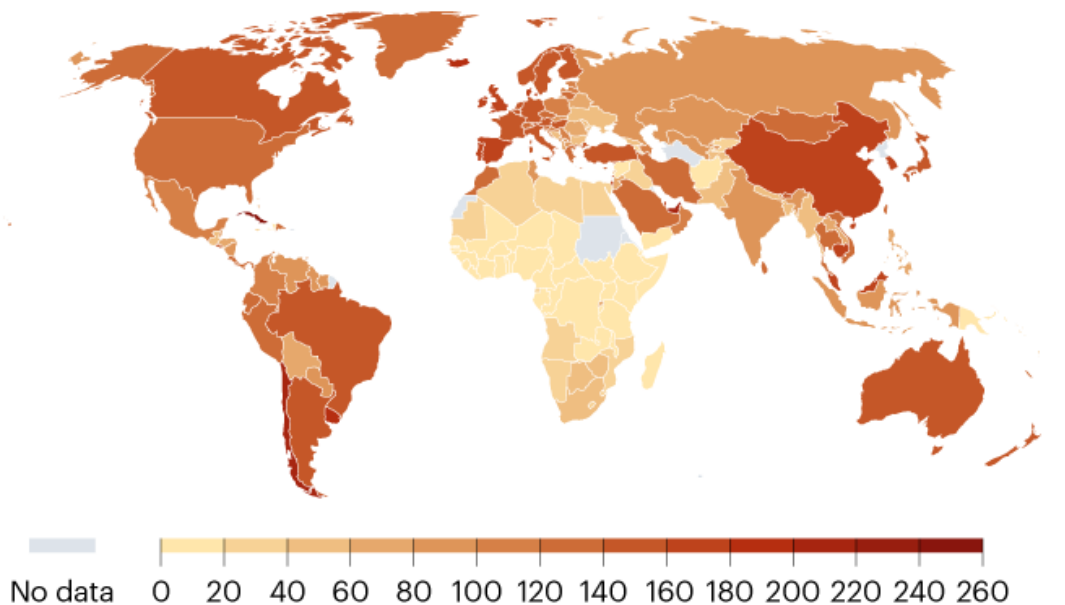
How proteins are made from vaccine DNA

- Аденовірус містить частинку ДНК Spike-білка (ген)
- ДНК Spike-білка (ген) не проникає в ядро наших клітин, не взаємодіє з нашою ДНК
- В клітині утворюється РНК, потім Spike-білок
- Spike-білок розпізнається клітинами імунної системи, В-лімфоцити продукують антитіла

Вакцинація проти COVID-19 у світі

GLOBAL DOSES

Vaccines have been rolled out unevenly across the world, as shown by the number of COVID-19 vaccine doses administered per 100 people in the total population*.

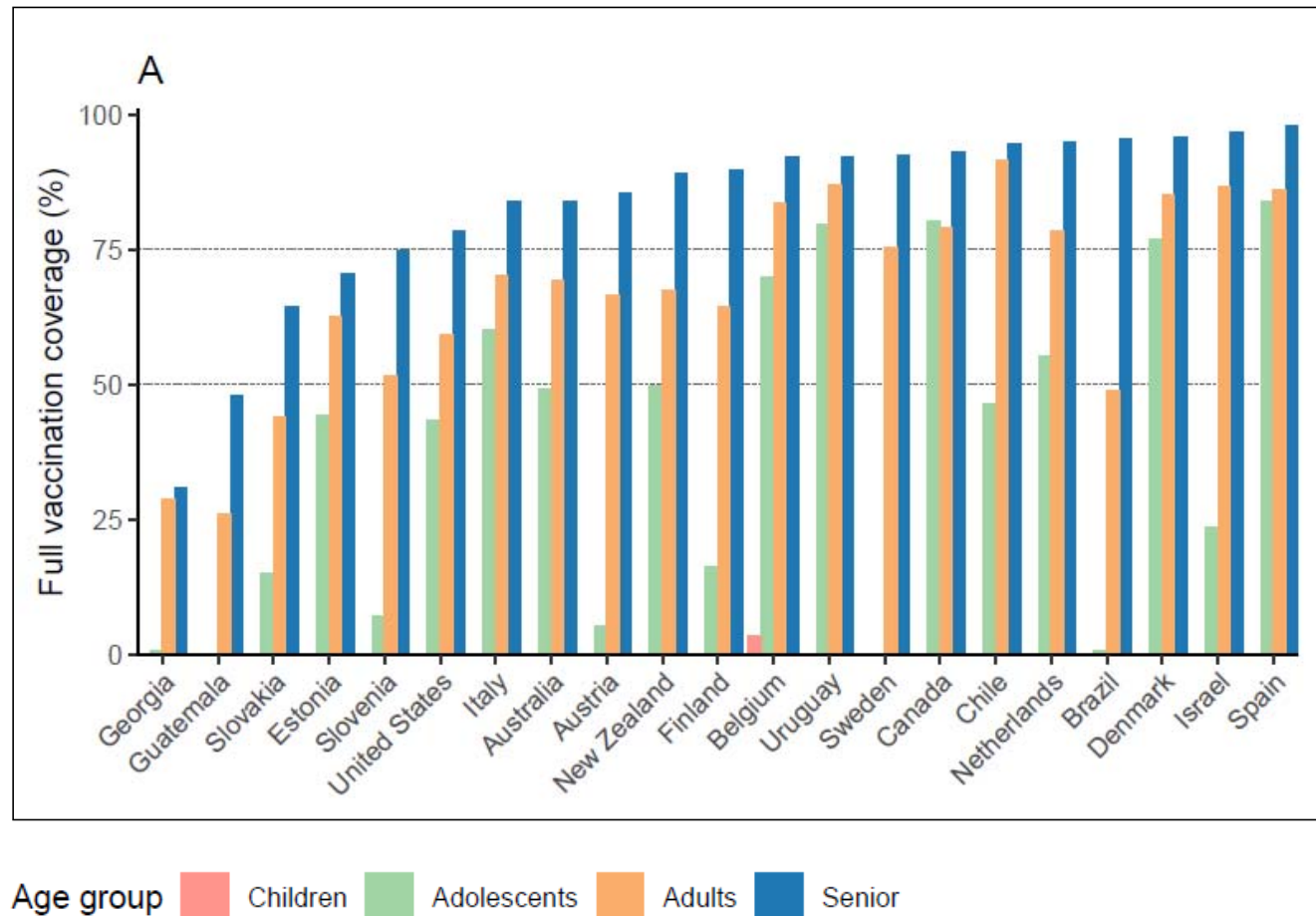


*Data as of 29 November 2021. Data don't reflect the number of people who have been vaccinated because some people have received two doses of a vaccine. Nature publications remain neutral with regard to contested jurisdictional claims in published maps.

©nature

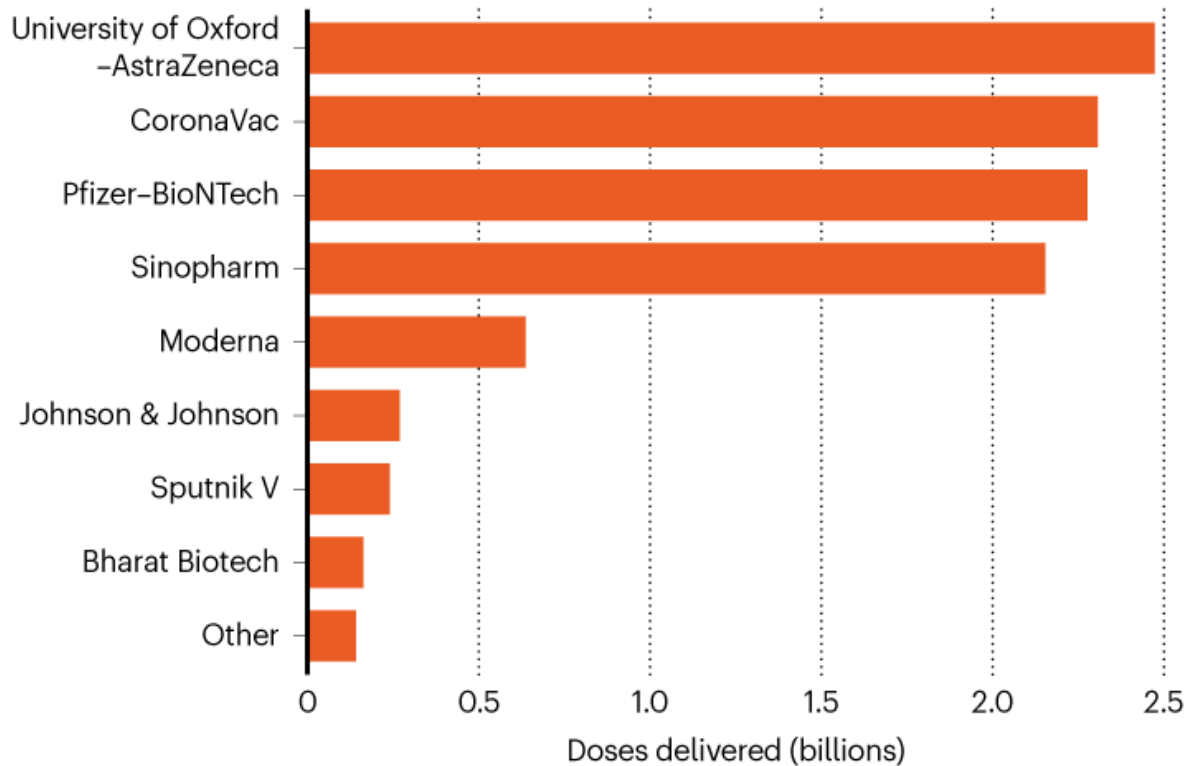
- > 10 мільярдів доз вакцин загалом у світі
- 4,4 млд осіб вакциновано хоча би одною дозою

Охоплення вакцинацією проти COVID-19 у світі



THE RACE TO VACCINATE

Nearly 10 billion doses of COVID-19 vaccine have been delivered around the world since mid-2020, 8.5 billion of which had been administered by late 2021. Eight different vaccines make up the vast majority of doses*.



©nature

*Data as of 14 December 2021.

Чи попереджає вакцинація тяжкі випадки
захворювання?



Ефективність вакцин проти COVID-19

Дані клінічних досліджень
та реальної практики (real world data)

Вакцини проти SARS-CoV2: рекомендовані ВООЗ для негайного використання

Manufacturer	Vaccine	Type	Antigen	Dosage	Overall Efficacy	Efficacy Severe Disease
Pfizer-BioNTech (USA, Germany)	BNT162b2	mRNA	Spike protein	2 doses 21 d apart	52% after 1 dose 94.6% after 2 dose	88.9% after 1 dose
Moderna (USA)	mRNA-1273	mRNA	Spike protein	2 doses 4 to 12 w apart	92.1% after 1 dose 94.1% after 2 dose	100% 14 d after 2 dose
AstraZeneca -- Oxford (UK)	ChAdOx1 (AZS1222)	Viral vector	Spike protein carried by replication-deficient chimpanzee adenovirus	2 doses [28 to 84 d intervals studied]	64.1% after 1 dose 70.4% after 2 dose L/D_S/D = 90%	100% 21 d after 1 dose
Johnson & Johnson (USA) Janssen (Europe)	Ad26.Cov2.5	Viral vector	Recombinant-replication-incompetent human adenovirus serotype 26	1 dose	72% in the USA 66% in Latin America 57% in South Africa (at 28 d)	85% after 28 d

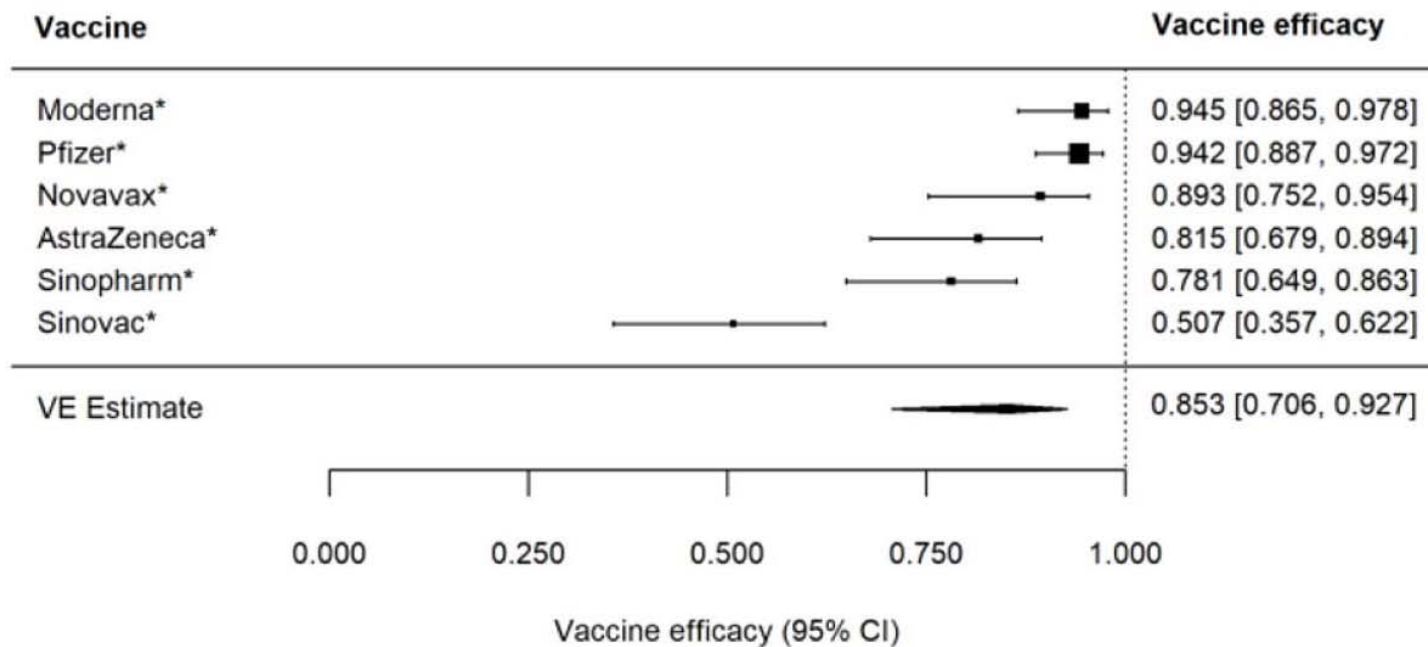
Creech et al. JAMA 2021, 325:1318-20

Вакцини проти SARS-CoV2: рекомендовані ВООЗ для негайного використання

Manufacturer	Vaccine	Type	Antigen	Dosage	Overall Efficacy	Efficacy Severe Disease
Novavax* (USA)	NVX-Cov2373	Protein subunit	Recombinant full-length, perfusion S protein	2 doses 21 to 28 d apart	89.3% in the UK after 2 dose; 60% in South Africa	Unknown
Gamaleya (Russia)	Gam-COVID-Vac (Sputnik V)	Viral vector	Spike protein carried by recombinant replication-deficient adenoviral vectors	2 doses 21 d apart; 1st rAd26; 2nd rAd5	87.6% 14 d after 1 dose; 91.1% 7 d after 2 dose	100% 21 d after 1 dose
Sinovac Biotech (China)	CoronaVac	Inactivated virus	Inactivated CN02 strain of SARS-Cov-2 created from Vero cells	2 doses 14 to 28 d apart	Reported: 50.4% (mild) and 78% (mild to severe) in Brazil, 65% in Indonesia, 91.3% in Turkey; Phase 3 data not published	Unknown
Sinopharm 1/2 (China)	BBIBP-CorV	Inactivated virus	Inactivated HB02 strain of SARS-Cov-2 created from Vero cells	2 doses 21 d apart	Phase 3 data not published; Reports of 79% and 86% efficacy	Unknown

Creech et al. JAMA 2021, 325:1318-20

Дані досліджень: vaccine efficacy



*Indicates double-blind, randomized vaccine trial.

Shapiro J, et al. *medRxiv* 2021;20:21257461.

Variants of concern SARS-CoV2: vaccine efficacy

Vaccine in US Efficacy Trials	Alpha (B.1.1.7)	Beta (B.1.351)	Gamma (P1)	Delta (B.1.617.2)
Pfizer-BioNTech	89.5% in UK^[a] 94% in Israel (up to 80% of cases were alpha variant)^[b]	75% ^[a]		Reduced neutralization ^[k]
Moderna^[c]	No impact on neutralization	Reduced neutralization		Reduced neutralization ^[k]
AstraZeneca	70.4% ^[d]	10.4% ^[e]		
Johnson & Johnson/Janssen		64% (85% of cases in South Africa were the beta variant) ^[h]	68% (69% of cases were P.2 variant) ^[h]	
Novavax^[i,j]	86.3%	43%		

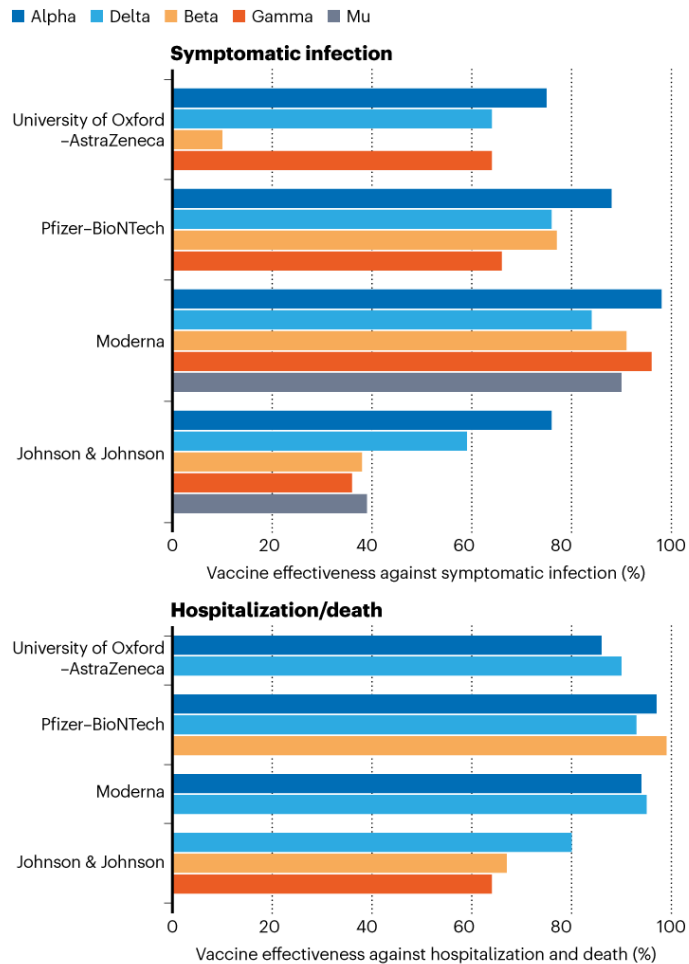
Ефективність вакцин: реальна практика (Real word data)

	Кількість учасників	Вакцини	Ефективність
Когорта медичних працівників (Великобританія)	N = 23 324 1057 інфекцій	Пфайзер	86%
Когорта медичних працівників (Ізраїль)	N = 9109 170 інфекцій	Пфайзер	85%
Загальна популяція (Ізраїль)	N = 1.16 млн 10561 інфекцій	Пфайзер	92%
Передхірургічний скринінг (США) Mayo Health System	N = 39156 1478 інфекцій	mPHK	80%
Медичні працівники (frontline workers), США	N = 23 324 161 інфекцій	mPHK	90%

a. Hall JV, et al. *Lancet*. 2021;397:1725-1735; b. Amit S, et al. *Lancet*. 2021;397:875-877; c. Dagan N, et al. *NEJM*. 2021;384:1412-1423;
d. Tande AJ, et al. *Clin Infect Dis*. 2021. [Epub ahead of print]; e. Thompson MG, et al. *MMWR. MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2021;70:495-500.

VARIANTS AND VACCINES

Over the course of the past year, the emergence of SARS-CoV-2 variants Alpha, Beta, Gamma, Delta and Mu has challenged the effectiveness of vaccines, although most have held their ground. How vaccines will fare in the face of highly mutated Omicron is yet to be determined*.



©nature

*Data as of 25 November. Estimates of vaccine effectiveness modelled by Airfinity, based on available data. Figures on effectiveness against hospitalization and death not available for all variants.

Захист вакцин від різних
варіантів SARS-CoV2

від інфекції

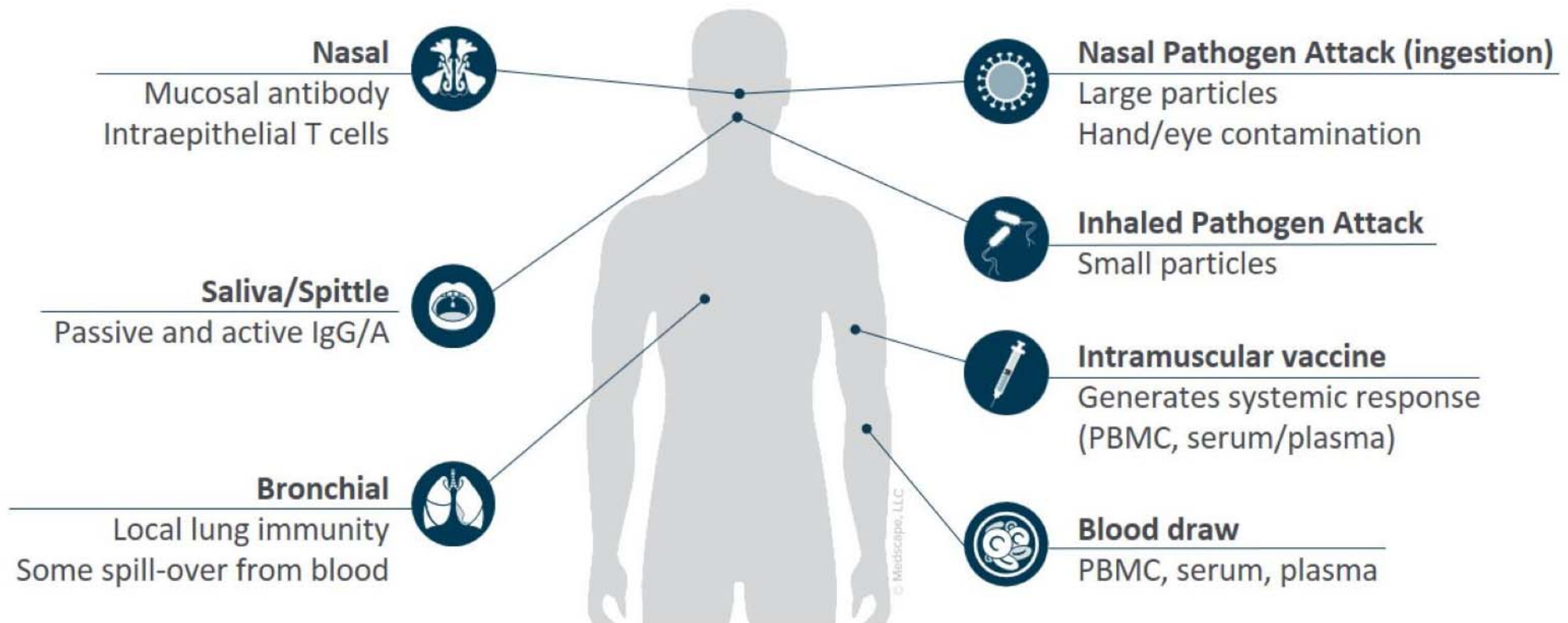
від госпіталізації/смерті

Висновки даних реальної практики застосування вакцин

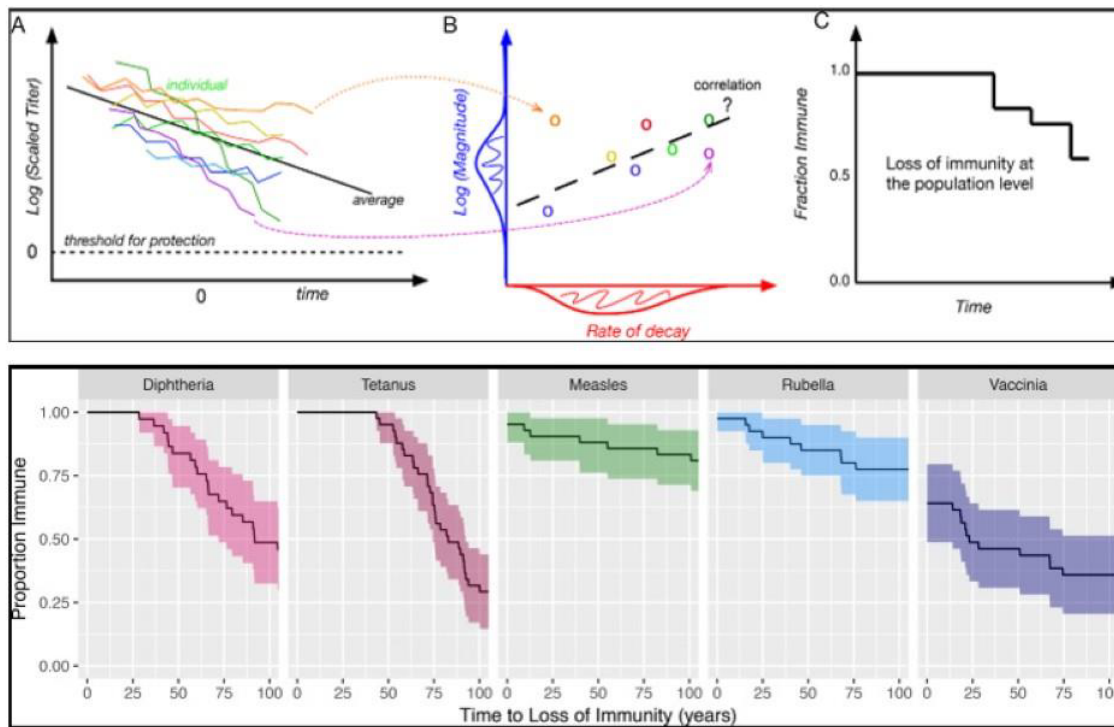
- Дані реальної практики підтверджують високий рівень ефективності вакцин, подібний до результатів клінічних досліджень
- Більшість вакцин ефективні в захисті від нових варіантів вірусу, хоча ефективність може бути нижча
- Не всі вакцини мають однакову ефективність, і різні країни використовують різні вакцини
- Люба вакцина краще ніж її відсутність!

Тривалість імунітету проти SARS-CoV2

Респіраторна система і захист від інфекції

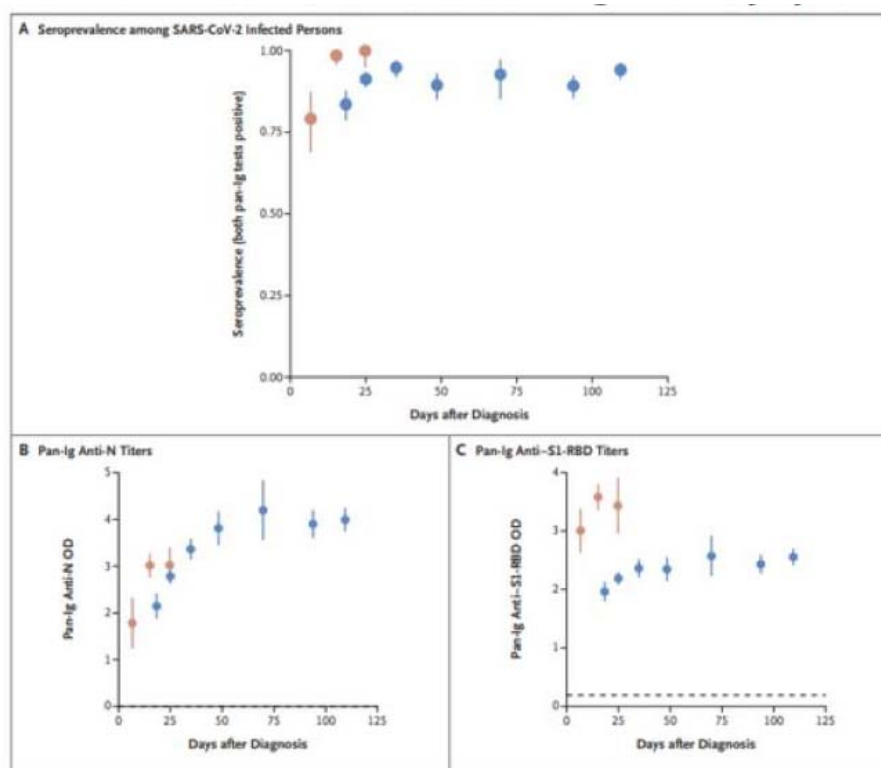


Тривалість гуморального імунітету та імунної пам'яті



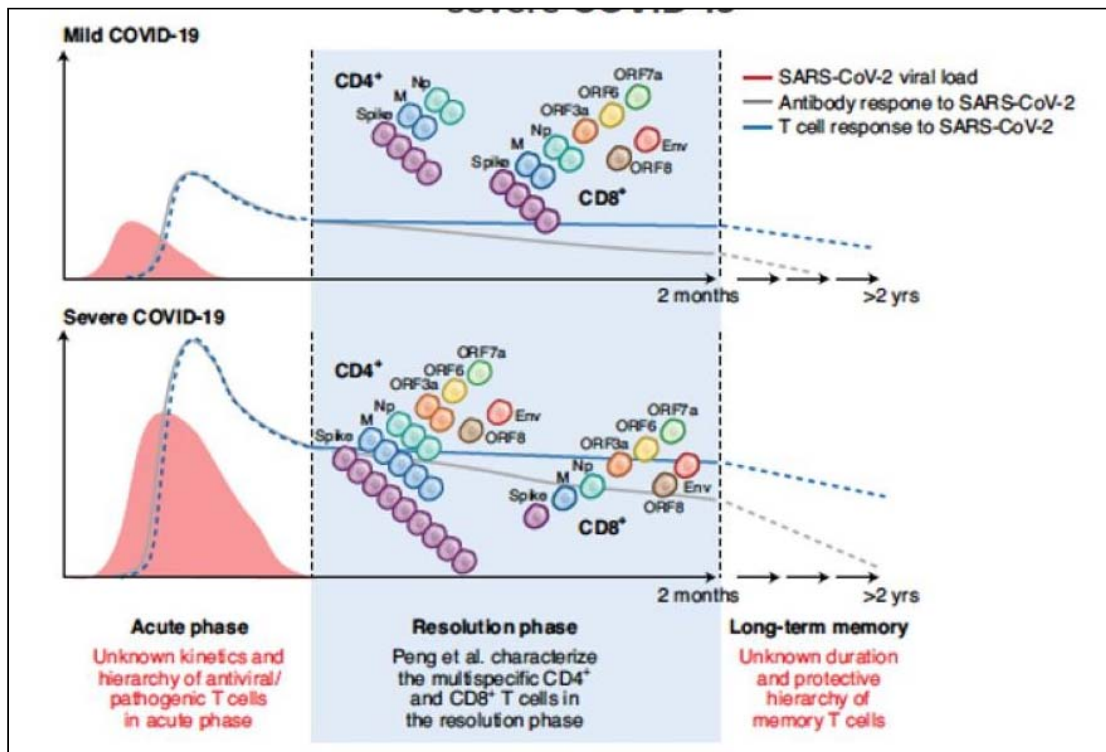
- У вакцинованих осіб титр антитіл до Spike-білка з часом знижується
- Люди, які перехворіли на легкі форми COVID-19, першими втрачають імунний захист

Що ми знаємо про імунітет після COVID-19?



- У людей, що перенесли COVID-19, антитіла можуть утримуватись 6-8 місяців
- Імунітет варіює у тих, що перехворіли
- У частини людей після перенесеного захворювання антитіла зникають швидко, через 3-6 місяців

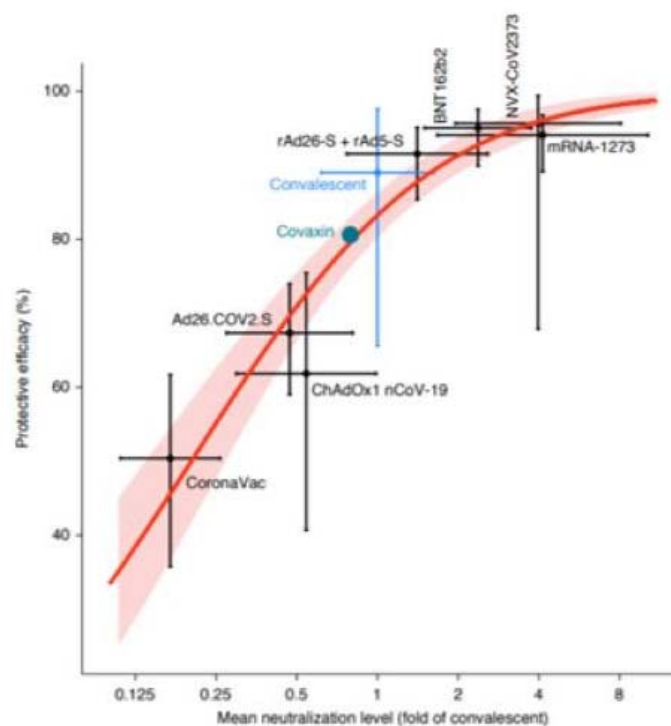
Т-клітинна відповідь при COVID-19



- Т-лімфоцити не можуть попередити інфекцію, вони знищують інфіковані вірусом клітини
- Т-лімфоцити швидко знищують інфіковані вірусом клітини, якщо вірус зміг уникнути захисту антитіл
- Т-лімфоцити пам'яті захищають при реінфекції від тяжких форм COVID-19

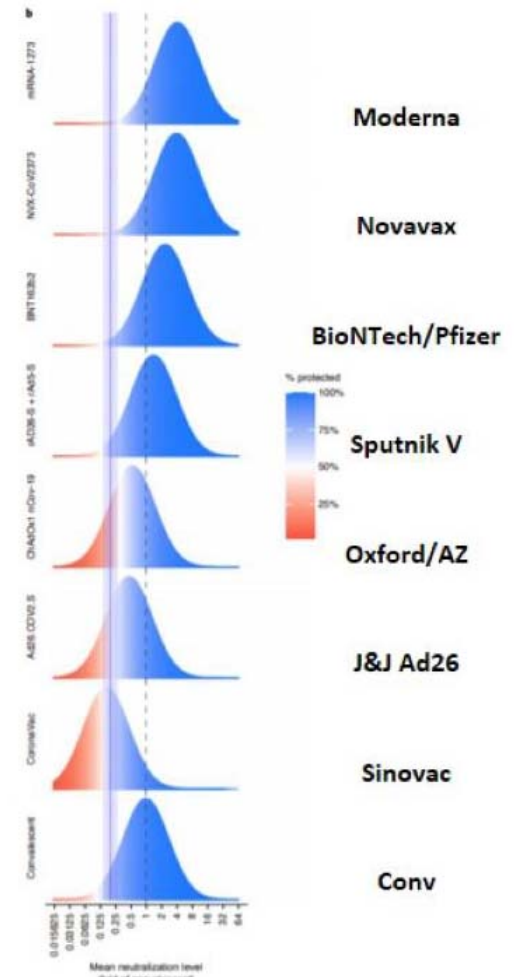
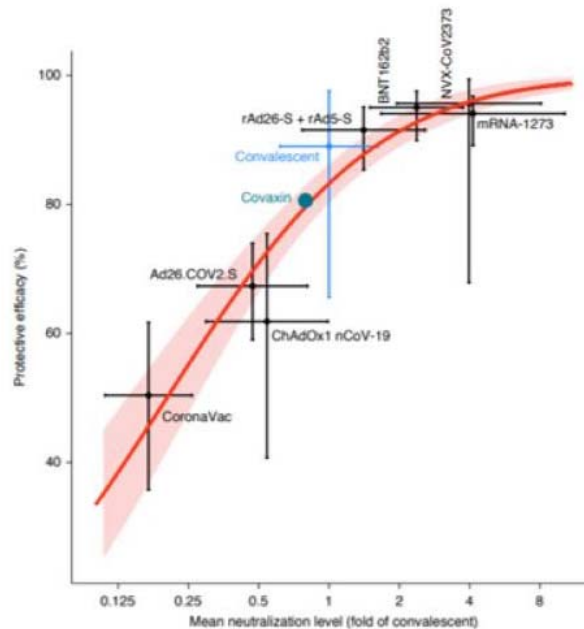
Нейтралізуючі антитіла та імунний захист

- Модель співвідношення між нейтралізацією вірусу in vitro та захистом (дані різних когорт)



Нейтралізуючі антитіла та імунний захист

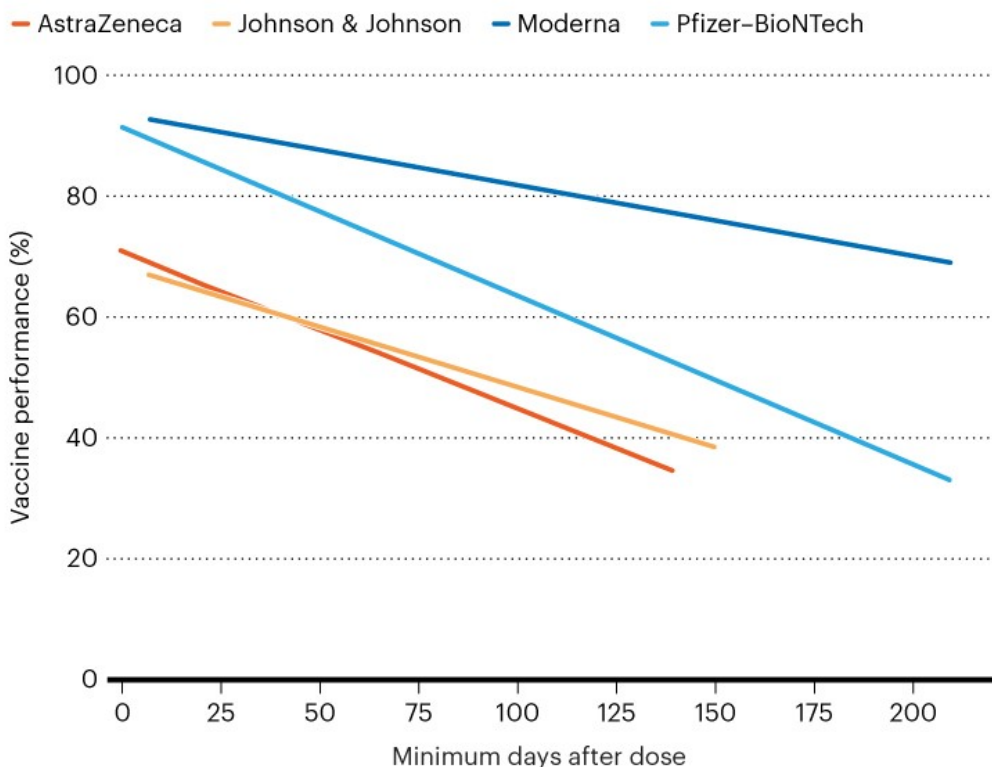
- Модель співвідношення між нейтралізацією вірусу in vitro та захистом (дані різних когорт)
- Титр нейтралізуючих антитіл – предиктор імунного захисту



Khoury DS, et al. *Nat Med.* 2021. [Epub ahead of print].

WANING IMMUNITY

The immunity conferred by COVID-19 vaccines, particularly to prevent infections, falls over time — as shown in these estimates of vaccine efficacy against Delta in the months following a second dose*



©nature

*Data as of 25 November 2021. Estimates of vaccine effectiveness modelled by Airfinity, based on available data.

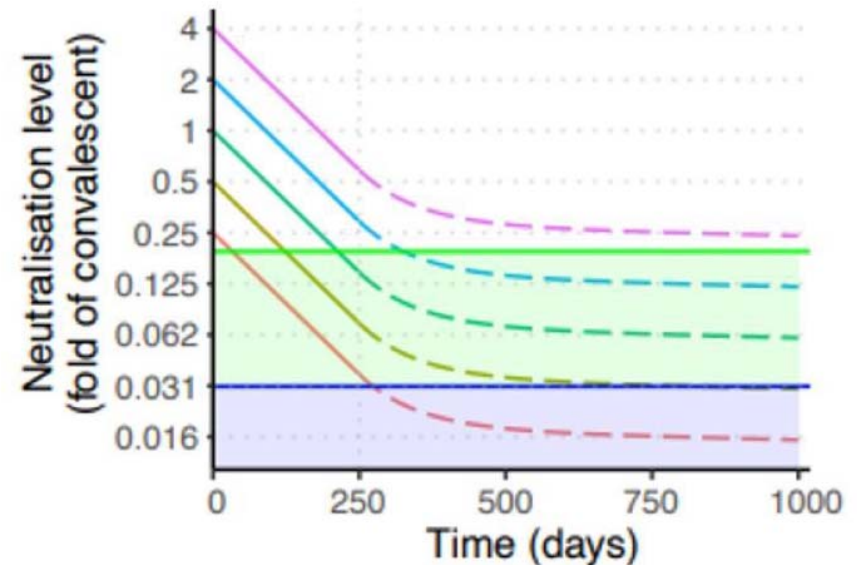
Зниження імунної відповіді після вакцинації

- Імунний захист після вакцинації з часом знижується
- Про це свідчать наведені дані щодо ефективності вакцин в захисті проти штаму Delta після другої дози вакцини

Зниження рівня нейтралізуючих антитіл

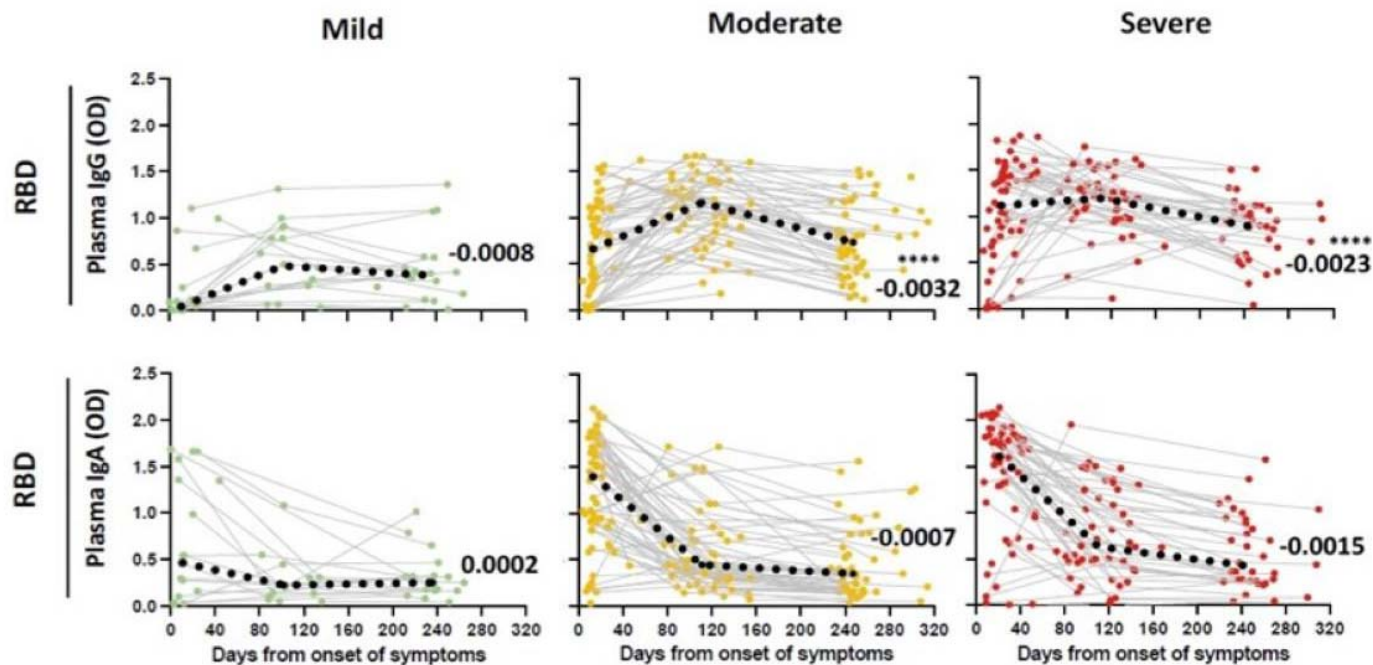
- Математична модель вказує, що зниження рівня нейтралізуючих антитіл у осіб після вакцинації відбувається подібно до тих, що перехворіли
- Швидке зниження антитіл після імунізації в перші 250 днів – значна втрата імунного захисту від інфекції, хоча захист від тяжких форм може зберігатись довше
- Рівень нейтралізації деяких нових варіантів вірусу може бути знижений

Extrapolation of the decay of neutralization titers over time



Khoury DS, et al. *Nat Med.* 2021. [Epub ahead of print].

Тяжкість перебігу COVID-19 та рівень антитіл



- Антитіла в респіраторній системі після COVID-19 корелюють з тяжкістю хвороби, швидко знижуються
- АЛЕ
- швидко з'являються після вакцинації

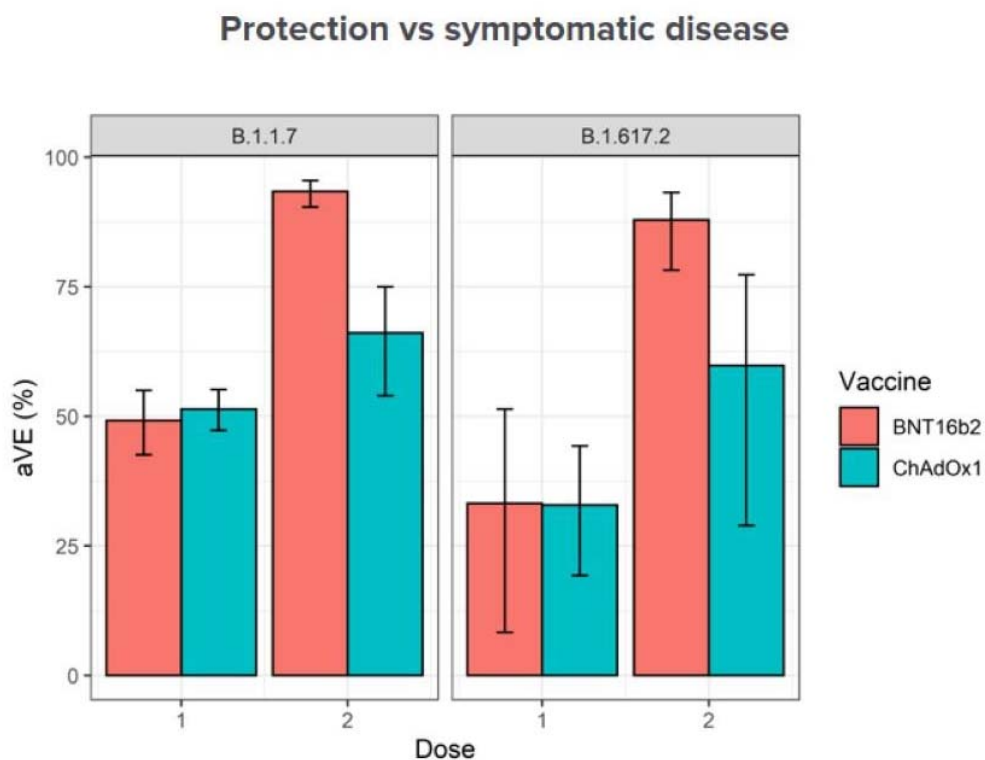
Дослідження рівня антитіл IgG та IgA в сироватці крові в динаміці через 3 і 8 місяців після COVID-19

Докази: вакцини проти COVID-19 знижують кількість безсимптомних випадків інфекції і трансмісії

	% зниження випадків безсимптомної інфекції і трансмісії
Медичні працівники (Великобританія)	85%
Медичні працівники (Ізраїль), 2 дослідження	75% та 86%
Пацієнти Mayo Health System (США)	88,7%
Національне дослідження (МОЗ Ізраїлю)	94,5% (найбільша кількість учасників)
Загальна популяція (Ізраїль)	90%
Передхірургічний скринінг (США) Mayo Health System	80%
Медичні працівники (Кембрідж, Університетська клініка)	75%
Медичні працівники (frontline workers), США	90%
Популяційне дослідження в Ізраїлі (страше 16 років)	Збільшення вакцинації дорослих
Будинки для літніх людей, Іспанія	90%
Будинки для літніх людей, США	100%

a. Hall VJ, et al. *Lancet*. 2021;397:1725-1735; b. Amit S, et al. *Lancet*. 2021;397:875-877; c. Angel Y, et al. *JAMA*. 2021;325:2457-2465; d. Pawlowski C, et al. *Med (N Y)*. 2021. [Epub ahead of print]; e. Goldberg Y, et al. *medRxiv* 2021.04.20.21255670; f. Dagan N, et al. *N Engl J Med*. 2021;384:1412-1423; g. Tande AJ, et al. *Clin Infect Dis*. 2021. [Epub ahead of print]; h. Weekes M, et al. *Authorea*. 2021. [Epub ahead of print]; i. Thompson MG, et al. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2021;70:495-500; j. Milman O, et al. *Nat Med*. 2021. [Epub ahead of print]; k. De Salazar PM, et al. *medRxiv* [Preprint]. 2021 :2021.04.08.21255108; l. Cavanaugh AM, et al. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2021;70:639-643; m. Teran RA, et al. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2021;70:632-638.

Тяжкість хвороби та гуморальна відповідь



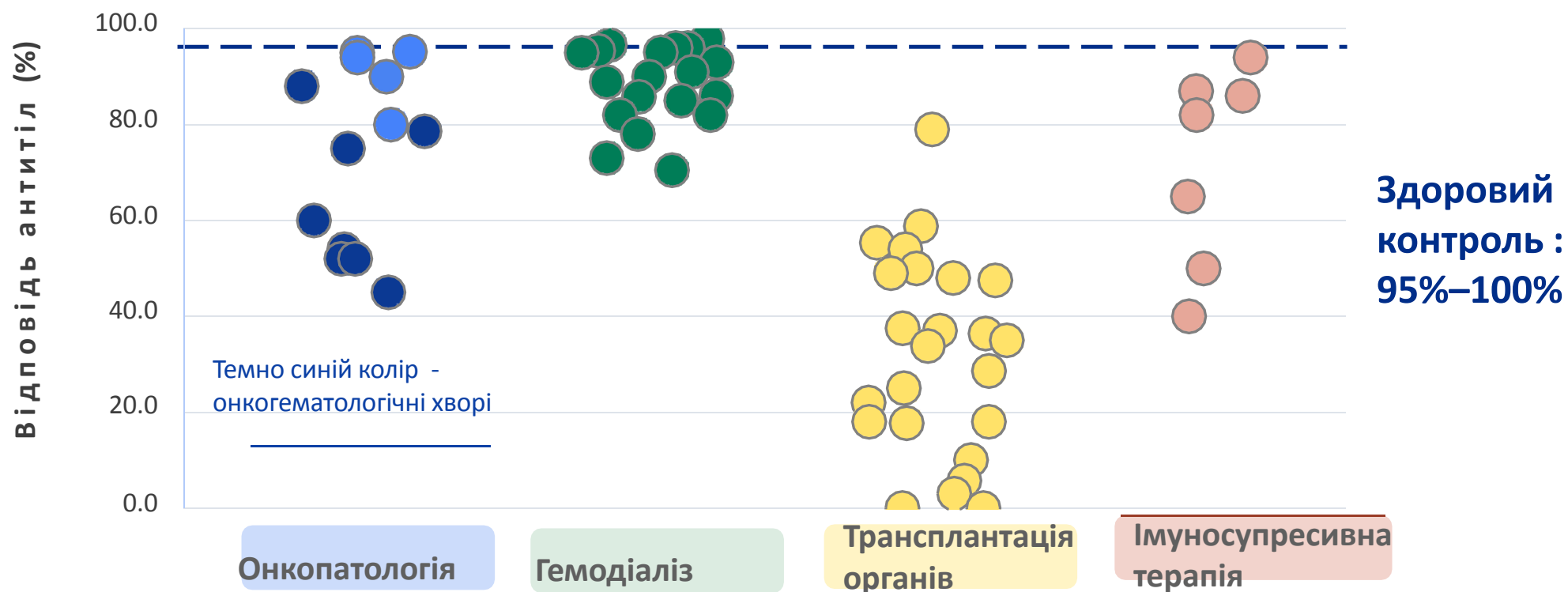
- Після 1-ї дози вакцини нижчий захист проти дельта варіанту порівняно з альфа
- Після 2-ї дози вакцини – невелика різниця в ефективності щодо захисту проти дельта варіанту
- Важливість призначення додаткових доз для груп ризику

SARS-CoV2 та імунна відповідь

- Віруси часто маніпулюють імунною відповіддю
- Реінфекція може виникати внаслідок втрати імунітету або появи нових варіантів
- Коронавірусна інфекція стимулює сильну відповідь гуморальної і клітинної ланки імунітету
- Імунна відповідь утримується близько 8 місяців
- Місцевий імунітет (IgA та Т-лімфоцити слизових оболонок) захищає проти респіраторних вірусів

Вакцини проти COVID-19:
додаткова (третя) доза та бустерна доза

Відсоток осіб з продукцією антитіл після 2 доз mRNA вакцини у імуноскомпрометованих осіб (n = 63)



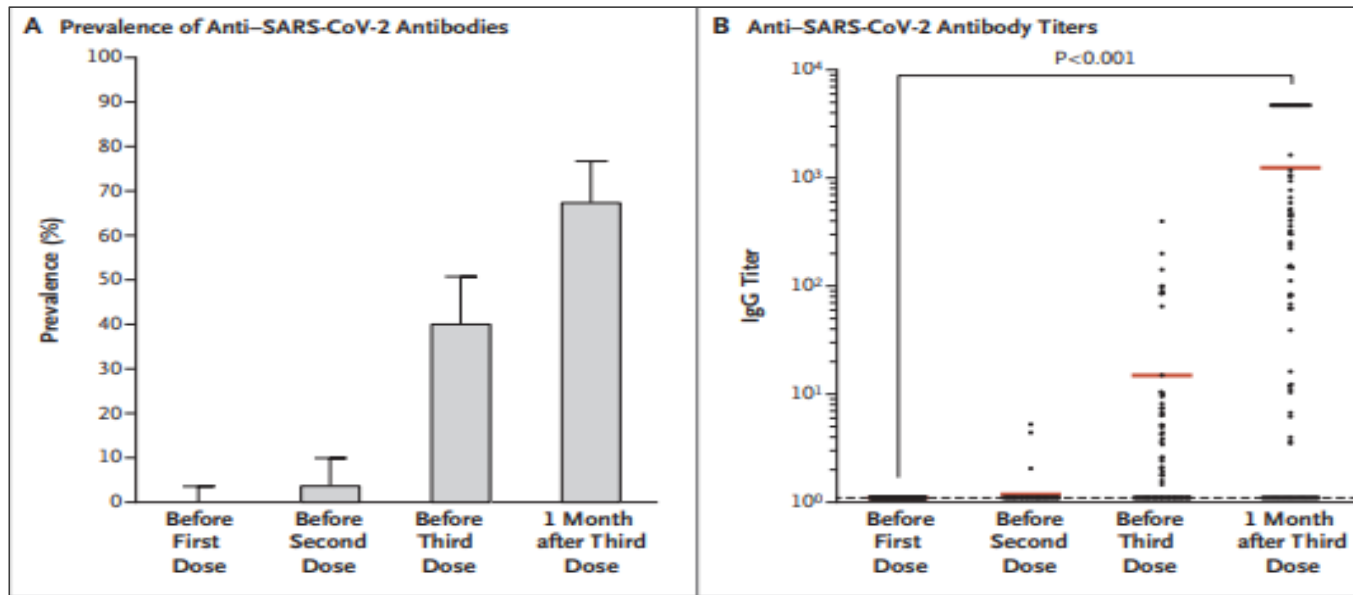
- Дослідження, які порівнювали відповідь після 1-ї та 2-ї дози: недостатня відповідь на 1-шу дозу

Порівняння доказовості 3-ї дози вакцини мРНК проти COVID-19 у осіб з імунодефіцитом

	2-га доза			3-тя доза Серонегативні після 2-ї дози		
	Кількість	Серо(-) N (%)	Серо (+) N (%)	Кількість	Серо (-) N (%)	Серо (+) N (%)
Реципієнти органів Kamar et al.	99	59 (60)	40 (40)	59	33 (56)	26 (44)
Реципієнти органів Werbel et al	30	24 (80)	6 (20)	24	16 (67)	8 (33)
Пацієнти на гемодіалізі Longlune et al	82	13 (16)	69 (84)	12	7 (58)	5 (42)
Пацієнти на гемодіалізі Maxime et al.	106	66 (62)	40 (38)	12	6 (50)	6 (50)

Серед тих, у кого не було виявленої відповіді антитіл на початкову серію вакцин мРНК, у 33-50% розвинулася відповідь антитіл на додаткову дозу

Три дози вакцини мРНК проти COVID-19 у реципієнтів солідних органів



Після введення третьої дози не повідомлялося про серйозні побічні явища, а також про епізоди гострого відторгнення трансплантату (n = 99)

Для яких імунодефіцитних станів розглядається додаткова (третя) доза вакцини?

- Помірна та важка імуносупресія
 - Активна або нещодавня терапія солідних пухлин та онкогематологічних захворювань
 - Трансплантація органів або гемопоетичних стовбурових клітин
 - Важкий первинний імунодефіцит
 - Прогресуюча або нелікована ВІЛ-інфекція
 - Лікування імуносупресивними препаратами, такими як хіміотерапія раку, блокатори TNF, деякі біологічні засоби (напр., ритуксимаб) та високі дози кортикостероїдів
- Хронічні стани з різним ступенем імунодефіциту (аспленія та хронічна хвороба нирок)
- Імуносупресія різного ступеня при інших захворюваннях та лікуванні

*General Best Practice Guidelines for Immunization and CDC Yellow Book can be consulted for detailed information

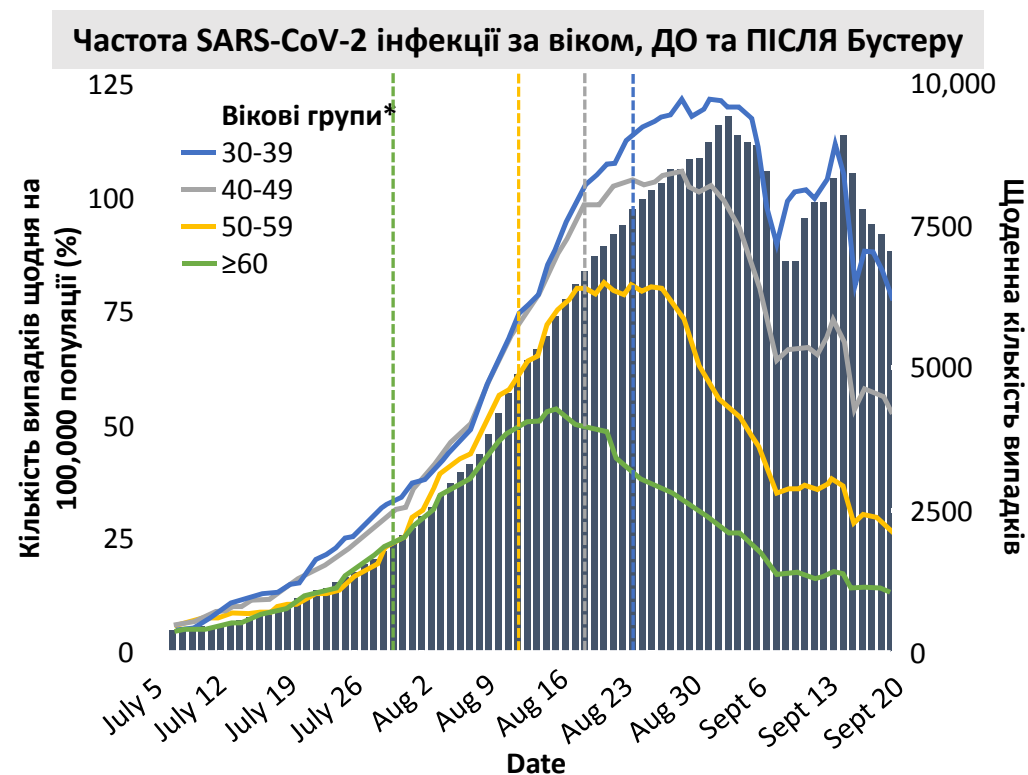
Додаткова (третя) доза вакцини проти COVID19

додаткова доза - доза, яка вводиться з метою досягнення кращого захисту у осіб, які за станом свого здоров'я (наприклад, імуноскопрометовані особи), мають нижчу ефективність вакцин у порівнянні з ефективністю вакцини в загальній популяції.

- Рекомендувати введення додаткової дози вакцини як додаткової до первинної вакцинації в наступних ситуаціях:
 - Особи з первинними або набутими імунодефіцитними станами на момент вакцинації
 - Особи, які перебувають на імуносупресивній або імуномодуючій терапії під час вакцинації
 - Особи з хронічним імуноопосередкованим запальним захворюванням, які отримували або отримували імуносупресивну терапію до щеплення
 - Особи, які отримували високі дози стероїдів (що еквівалентно > 40 мг преднізолону на добу тривалістю понад тиждень) з будь-якої причини за місяць до вакцинації

Ефективність бустерної дози вакцини проти SARS-CoV-2 в різних вікових групах: Дані з Ізраїлю

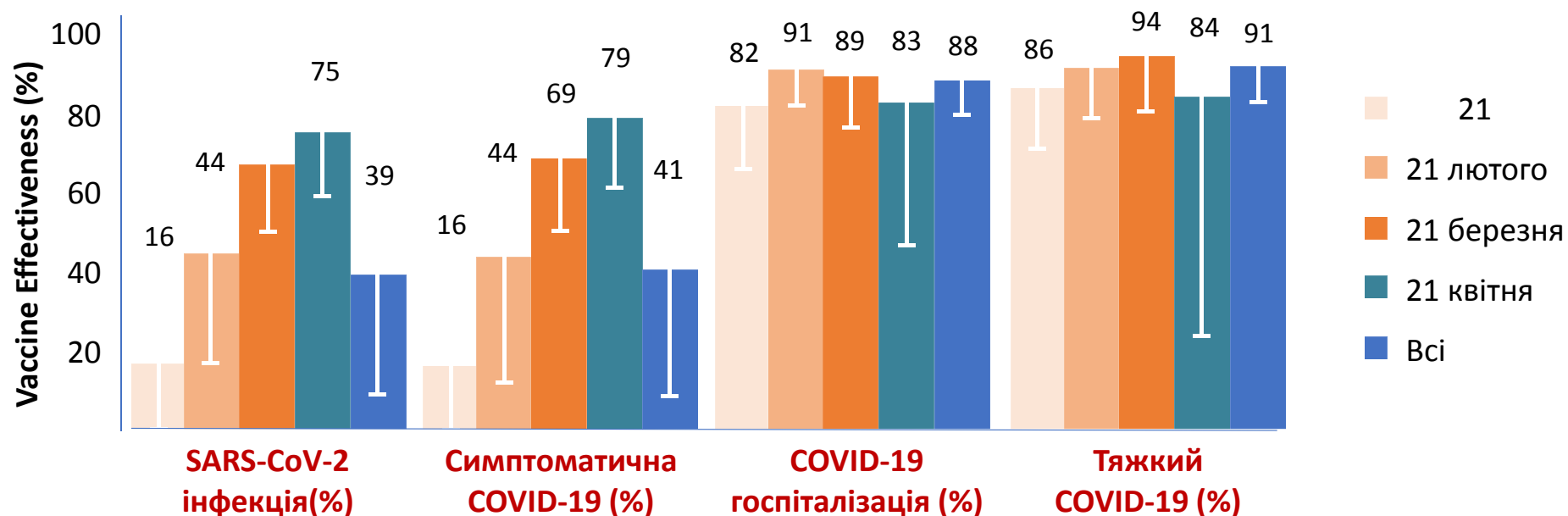
- Порівняння груп осіб з бустером і без бустеру (N = 1,456,642)
 - Середній вік: 52 роки, 51% жінок
 - Середня тривалість спостереження: 13 днів
- Результат після ≥ 7 днів після отримання **третьої дози** vs **друга доза** через ≥ 5 міс:
 - **Тяжка хвороба**: 92% VE (**17** vs **157** випадків)
 - **Смерть**: 81% VE (**7** vs **44** випадків)
 - **Тяжка хвороба у осіб 40-69 віком**: **3.5/100,000 осіб** vs **57.9/100,000 осіб**



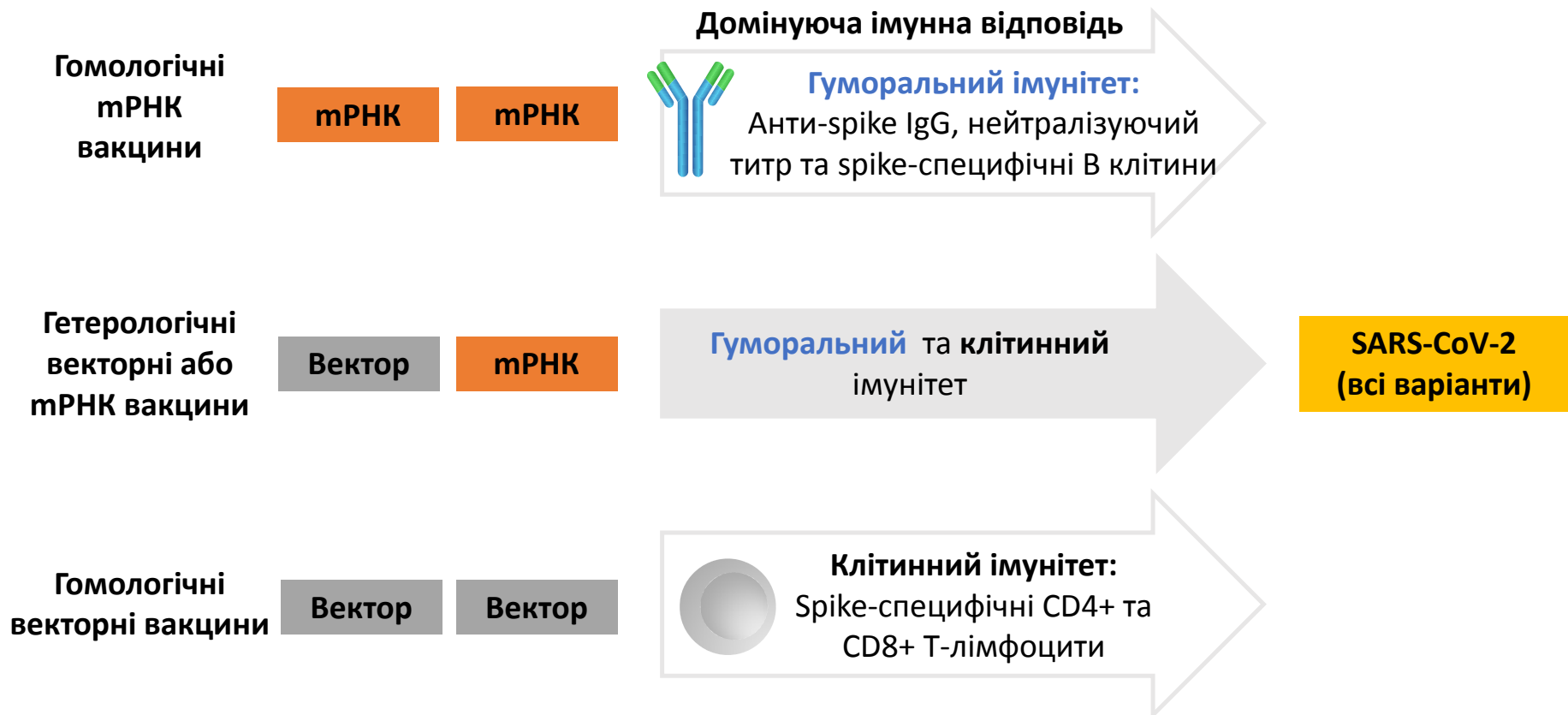
*Vertical dashed lines represent the day that age group became third dose eligible

Ефективність mRNA вакцини знижується у осіб > 60 років з часом після другої дози: дані з Ізраїлю

Ефективність вакцини Pfizer-BioNTech через 6 місяців після вакцинації



SARS-CoV-2 змішані схеми вакцинації



Бустерна доза вакцини проти COVID-19: рекомендації в Україні

- Введення ревакцинальної дози вакцини проти COVID-19 демонструє прийнятний профіль безпеки, швидке зростання нейтралізуючих антитіл з вищою перехресною активністю щодо різних актуальних варіантів SARS-CoV-2 та Т-клітинною імунною відповіддю.
- На сьогоднішній день дані свідчать, що ефективність вакцин в запобіганні симптоматичного перебігу COVID-19, що зумовлений варіантом Omicron SARS-CoV-2, значно нижча у порівнянні з варіантом Delta SARS-CoV-2 і швидко знижується з плином часу, особливо серед людей старшого віку. Проте дані досліджень вказують на мінімальне або помірне зниження ефективності вакцин в попередженні важкого перебігу COVID-19 протягом 6 місяців після первинної серії щеплень, в тому числі в попередженні госпіталізації. Введення ревакцинальної дози наближає до 90% ефективність вакцин в попередженні госпіталізації. Для оцінки тривалості ефективності вакцин в попередженні госпіталізації необхідні додаткові дані.

Бустерна доза вакцини проти COVID-19: рекомендації в Україні

- НТГЕІ вважає можливим розширити доступ до ревакцинації проти COVID-19 для дорослих віком понад 18 років, які не відносяться до груп пріоритетної вакцинації в Україні, у разі достатньої кількості доз вакцин проти COVID-19 для забезпечення первинної вакцинації та ревакцинації осіб з медичної та професійної груп ризику. Реалізація права на ревакцинацію дорослих віком понад 18 років не повинна шкодити особам, які віднесені до групи пріоритетної вакцинації (особливо особам віком понад 60 років), реалізувати своє право на захист від COVID-19 через щеплення.

- Будь-яка з вакцин проти COVID-19, які схвалені в Україні для застосування, можуть бути використані для проведення ревакцинації з дотриманням 6 місячного інтервалу після введення останньої дози в первинній вакцинації.

- Для осіб, яким було визначено отримання додаткової дози вакцини проти COVID-19, рекомендовано інтервал для введення ревакцинальної дози 3 - 6 місяців після отримання додаткової дози.

Позиція НТГЕІ від 05.01.2022

Безпека вакцин: дані реальної практики

Ландшафт клінічних досліджень вакцин проти COVID-19 (15 липня 2021)

Vaccines Candidates by Trial Phase



Covid-19 Vaccine Tracker.org

Розробник	Механізм	Схвалено	Клінічні дослідження
Pfizer-BioNTech	mPHK	90 країн	26 досл., 15 країн
Moderna	mPHK	53 країни	21 досл., 4 країни
Gamaleya	Ad26, Ad5	69 країн	16 досл., 6 країн
Oxford-Astra Zeneka	ChAdOx1	117 країн	32 досл. 19 країн
CanSino	Ad5	8 країн	8 досл. 16 країн
Johnson & Johnson	Ad26	26 країн	11 досл., 17 країн
Bharat Biotech	Інактивована	9 країн	5 досл., 1 країна
Serum Institute of India	ChAdOx1	44 країни	2 досл. 1 країна
Sinovac	Інактивована	33 країни	15 досл., 7 країн

Можливі побічні реакції після вакцинації

ChAdOx1 nCoV-19 (AstraZeneca-Oxford)	BNT162b2 (Pfizer-BioNTech) Range in brackets shows difference between first and second doses
Arm pain (67%)	Arm pain (92-83%)
Chills (51%)	Chills (33-58%)
Fever (18%)	Fever (17%)
Joint pains (31%)	Joint pains (17%)
Muscle aches (60%)	Muscle aches (25-58%)
Fatigue (70%)	Fatigue (42-75%)
Headache (68%)	Headache (50-67%)

<https://vk.ovg.ox.ac.uk/vk/covid-19-vaccines>

Анафілактичні реакції, асоційовані з РНК вакцинами

- Анафілактичні реакції – надзвичайно рідкісні, можуть виникати після вакцинації
- З початком вакцинації проти COVID-19 випадки анафілактичних реакцій відмічались після вакцинації мРНК вакцинами

Characteristics	No. (%) of cases	
	Pfizer-BioNTech (n = 47)	Moderna (n = 19)
Age, median (range), y	39 (27-63) ^a	41 (24-63)
Female sex	44 (94)	19 (100)
Minutes to symptom onset, median (range)	10 (<1-1140 [19 h]) ^b	10 (1-45)
Symptom onset, min		
≤15	34 (76) ^b	16 (84)
≤30	40 (89) ^b	17 (89)
Reported history ^c		
Allergies or allergic reactions	36 (77)	16 (84)
Prior anaphylaxis	16 (34)	5 (26)
Vaccine dose		
First	37	17
Second	4	1
Unknown	6	1
Brighton Collaboration case definition level ^d		
1	21 (45)	10 (52)
2	23 (49)	8 (43)
3	3 (6)	1 (5)
Anaphylaxis reporting rate (cases per million doses administered)	4.7	2.5

Shimabukuro TT, et al. JAMA. 2021;325:1101-1102.

Міокардити та перикардити після мРНК вакцин проти COVID-19

- Рідкісні випадки
- Частіше у чоловіків, старше 16 років, через кілька днів після 2-ї дози
- Дані спостереження після перенесеного міокардиту – повне одужання

Виробник	Повідомлення після 1-ї дози	Повідомлення після 1-ї дози	Повідомлення без уточнення дози
Pfizer-BioNTech (n =791)	150	563	78
Moderna (n =435)	117	264	54
Всього (n = 1226)	267	827	132

a. CDC. June 2021; b. Abu Mouch S, et al. *Vaccine*. 2021;39:3790-3793; c. Shimabukuro T. ACIP, May 12, 2021.

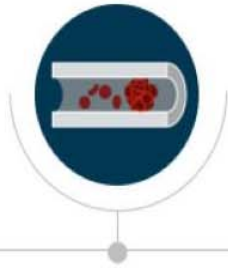
Випадки тромбозів повідомлені після вакцинації векторними вакцинами

Країна дослідження	Кількість пацієнтів	Поява симптомів після вакцинації
Великобританія	23	6-24 дні
Німеччина/Австрія	11	5-16 днів
Південна Африка	5	2-й тиждень
США	3	
США	12	6-15 днів
Ізраїль*	4	8-28 днів
Норвегія	5	7-10 днів

- Після вакцинації з'явилися повідомлення про тромбози

a. Scully M, et al. *N Engl J Med.* 2021;384:2202-2211; b. Greinacher A, et al. *N Engl J Med.* 2021;384:2092-2101; c. Takuva S, et al. *N Engl J Med.* 2021. [Epub ahead of print]; d. Shay DK, et al. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2021;70:680-684; e. See I, et al. *JAMA.* 2021;325:2448-2456; f. Maayan H, et al. *J Thromb Haemost.* 2021. Epub ahead of print; g. Schultz NH, et al. *N Eng J Med.* 2021;384:2124-2130.

Що таке синдром тромбоцитопенії з тромбозом?



СТТ – рідкісний синдром гострого тромбозу вен або артерій та тромбоцитопенія
У пацієнтів без прийому гепарину



Механізм до кінця не вивчений



СТТ подібний до гепарин-Індукованої тромбоцитопенії з тромбозом – рідкісна реакція, яка характеризується індукцією Анти-PF4 антитіл



Синдром СТТ виникає без попередньої експозиції гепарину

Діагностика СТП

- **Симптоми**

- Головний біль
- порушення зору
- Болі в животі
- Нудота, блювота

- Біль в спині

- Задихка
- Біль в нозі та набряки
- Петехії, синці або кровотечі

- **Діагноз**

- Вакцинація проти COVID-19 4-30 днів тому
- Тромбоз вен або артерій (часто незвичної локалізації – наприклад, церебральних або абдомінальних)
- Тромбоцитопенія (150 000/мкл)
- Позитивний PF4

CDC, повідомлення про синдром тромбозу та тромбоцитопенії від 21 червня 2021

Thrombosis with thrombocytopenia syndrome (TTS) after Johnson & Johnson's Janssen (J&J/Janssen) COVID-19 vaccination is rare. As of June 21, 2021, more than 12 million doses of the J&J/Janssen COVID-19 Vaccine have been given in the United States. CDC and FDA identified 36 confirmed reports of people who got the J&J/Janssen COVID-19 Vaccine and later developed TTS. Women younger than 50 years old especially should be aware of the rare but increased risk of this adverse event. There are other COVID-19 vaccine options available for which this risk has not been seen. [Learn more about J&J/Janssen COVID-19 Vaccine and TTS.](#)

- To date, one confirmed case of TTS following mRNA COVID-19 vaccination (Moderna) has been reported to VAERS after more than 306 million doses of [mRNA COVID-19 vaccines](#) administered in the United States. Based on available data, there is not an increased risk for TTS after mRNA COVID-19 vaccination.

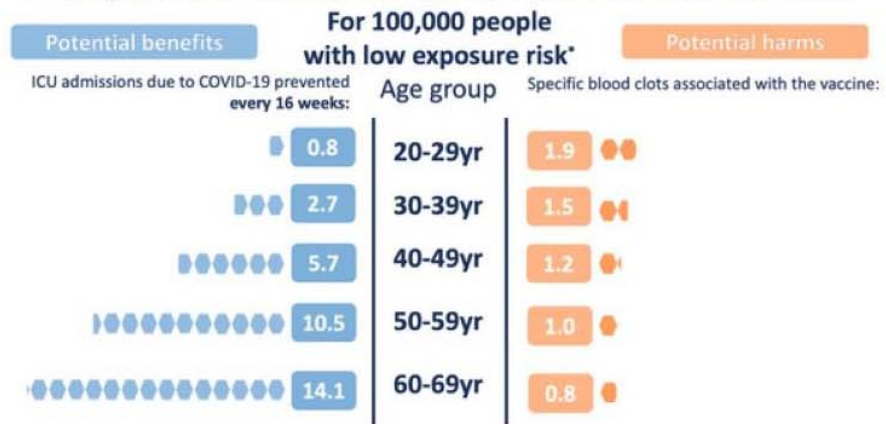
Повідомлення про СТП (США) після вакцинації проти COVID-19

	Жінки			Чоловіки		
Вік	Випадки	Дози	Частота (на млн доз)	2	Кількість доз	Частота (на млн доз)
18-29	3	641 510	4,7	1	714 458	2.8
30-39	8	642 745	12,4	2	728 699	1.4
40-49	7	743 256	9,4	1	775 390	1.3
50-64	4	1 463 416	2,7	2	1 505 505	1.3
65+	0	814 947	0	0	697 925	0

Ризики та переваги вакцини ChAdOx1 nCoV-19

Around 1:100.000 exposure to ChAdOx1 nCoV-19 vaccine

Weighing up the potential benefits and harms of the Astra-Zeneca COVID-19 vaccine

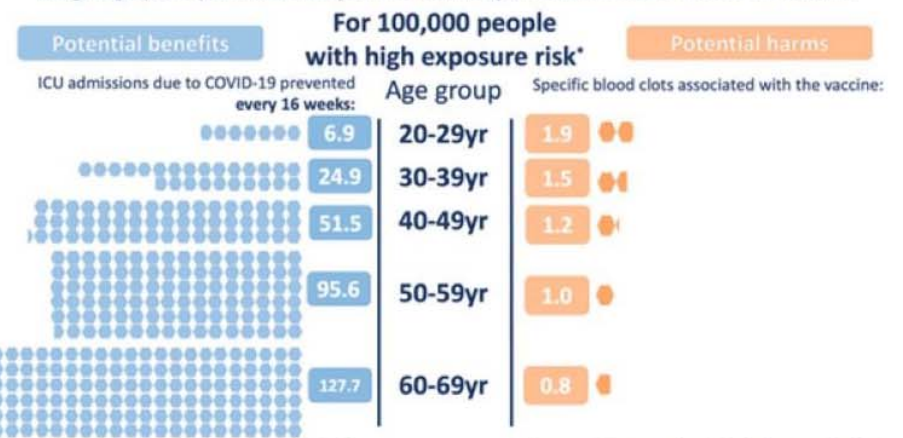


Other potential benefits not shown include prevention of COVID-19 cases not leading to ICU and reduction of transmission

*Based on coronavirus incidence of 2 per 10,000 per day (140 per 100,000 per week): roughly UK in March 2021

Data from UK up until 28th April 2021

Weighing up the potential benefits and harms of the Astra-Zeneca COVID-19 vaccine



Other potential benefits not shown include prevention of COVID-19 cases not leading to ICU and reduction of transmission

*Based on coronavirus incidence of 20 per 10,000 per day (1391 per 100,000 per week): roughly UK at peak

Data from UK up until 28th April 2021

University of Cambridge. MHRA on blood clots. May 2021.

Безпека вакцин: Дані реальної світової практики

- Вакцини безпечні в застосуванні
- Несприятливі події після іменізації рідкісні, зважаючи на всеохоплюючий рівень вакцинації
- Збір даних про НППІ надзвичайно важливий – необхідність раннього надання допомоги

Майбутнє вакцинації проти COVID-19

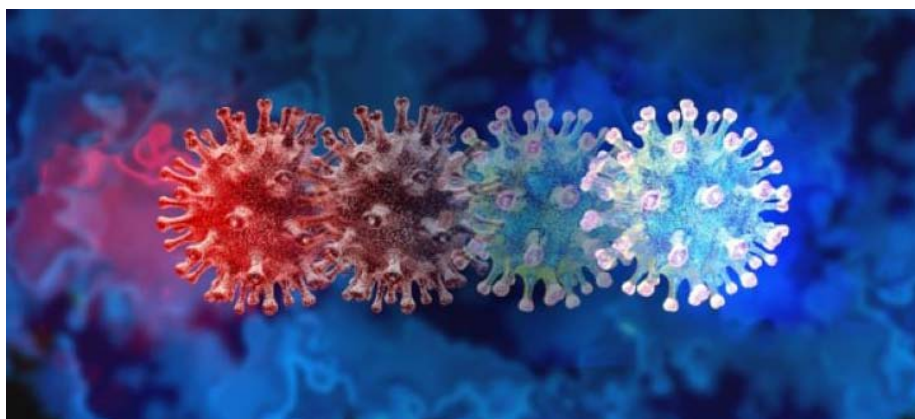


Майбутнє вакцинації проти COVID-19



- Чи стане вакцинація проти COVID19 сезонною, регулярною або бустерною вакциною, подібно до вакцинації проти грипу?
- Чи можлива буде комбінована вакцина проти COVID-19 та грипу в один візит?
- Якщо людина, вакцинована проти обох інфекцій, захворіла?

Дослідження нових варіантів SARS-CoV2



- Чи потрібний детальний генетичний аналіз нових варіантів вірусу?
- Чи можливі антигенні шифти вірусу?
- Як вакцини будуть працювати проти нових варіантів вірусу?
- Як вакцини будуть імplementовані в національні програми імунізації?

Міф: не потрібно робити
щеплення тим, хто
перехворів на COVID-19

Міф: є медичні працівники,
які утримуються від
вакцинації проти COVID-19

MYTH: You don't need
vaccination if you already
had COVID



TRUTH: We do not know how long protection
remains after COVID infection, therefore
having the vaccine is advised.

People infected with COVID are likely to be
protected for some months but further research is
required. These individuals could still transmit the
virus to others.

The current advice is to wait 4 weeks after having
COVID before having the vaccine.



BRITISH ISLAMIC
MEDICAL ASSOCIATION

[E] covid@britishima.org [I] The final decision is always the responsibility of the individual [Ref] <https://bit.ly/3sBOWeT>

MYTH: There are health
professionals who object
to the COVID vaccine



TRUTH: The majority of health professionals,
public health experts and scientists are
promoting the COVID vaccines.

Scientists from around the world have come together to
develop safe COVID vaccines that will help to save
thousands of lives.

As with any profession, there will be a fringe minority
who disagree with the consensus view. The arguments
are rarely based on evidence.



BRITISH ISLAMIC
MEDICAL ASSOCIATION

[E] covid@britishima.org [I] The final decision is always the responsibility of the individual [Ref] <https://bit.ly/2X1JXTE>

Вакцинація вагітних проти COVID-19

Вагітні жінки - група ризику щодо тяжких форм COVID-19

Clinical manifestations, risk factors, and maternal and perinatal outcomes of coronavirus disease 2019 in pregnancy: living systematic review and meta-analysis

John Allotey,^{1,2} Elena Stallings,^{3,4} Mercedes Bonet,⁵ Magnus Yap,⁶ Shaunak Chatterjee,⁶

BMJ 2020;370:m3320

- Вагітні жінки часто хворіють безсимптомно
- АЛЕ
- У 2 рази вища частота госпіталізацій COVID-19 в тяжкому стані у відділення інтенсивної терапії у жінок з коморбідністю, ожирінням, гіпертензією, цукровим діабетом та прееклампсією
- Негативний вплив на вагітність та плід:
 - Частіші передчасні пологи, викидні
- Негативні наслідки для дитини:
 - Тяжкі форми COVID-19 у новонароджених – у 5 разів частіше у ВІТ
 - Випадки мультисистемного запального синдрому у новонароджених

JAMA Pediatrics | Original Investigation

Assessment of Maternal and Neonatal Cord Blood SARS-CoV-2 Antibodies and Placental Transfer Ratios

Dustin D. Flannery, DO, MSCE; Sigrid Gouma, PhD; Miren B. Dhudasia, MBBS, MPH; Sagori Mukhopadhyay, MD, MMSc; Madeline R. Pfeifer, BS; Emily C. Woodford, BA; Jourdan E. Triebwasser, MD, MA; Jeffrey S. Gerber, MD, PhD; Jeffrey S. Morris, PhD; Madison E. Weirick, BS; Christopher M. McAllister, BS; Marcus J. Bolton, BS; Claudia P. Arevalo, BS; Elizabeth M. Anderson, PhD; Eileen C. Goodwin, BA; Scott E. Hensley, PhD; Karen M. Puopolo, MD, PhD

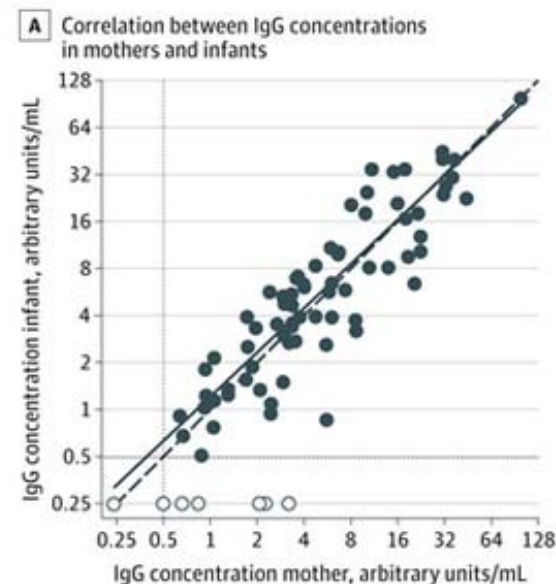
JAMA, 2021

Імуногенність вакцинації проти COVID-19

Journal Pre-proof

Відповідь на вакцину проти COVID-19 у вагітних жінок та жінок, що мають лактацію

Kathryn J. Gray, MD PhD, Evan A. Bordt, PhD, Caroline Atyeo, BS, Elizabeth Deriso, PhD, Babatunde Akinwunmi, MD MPH MMSc, Nicola Young, BA, Aranxta Medina Baez, BS, Lydia L. Shook, MD, Dana Cvrk, CNM, Kaitlyn James, PhD, MPH, Rose De Guzman, PhD, Sara Brigida, BA, Khady Diouf, MD, Ilona Goldfarb, MD MPH, Lisa M. Bebell, MD, Lael M. Yonker, MD, Alessio Fasano, MD, S. Alireza Rabi, MD, Michal A. Elowitz, MD, Galit Alter, PhD, Andrea G. Edlow, MD, MSc



Conclusions: COVID-19 mRNA vaccines generated robust humoral immunity in pregnant and lactating women, with immunogenicity and reactogenicity similar to that observed in non-pregnant women. Vaccine-induced immune responses were significantly greater than the response to natural infection. Immune transfer to neonates occurred via placenta and breastmilk.

Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Vaccines and Pregnancy

What Obstetricians Need to Know

*Sonja A. Rasmussen, MD, MS, Colleen F. Kelley, MD, MPH, John P. Horton, MD,
and Denise J. Jamieson, MD, MPH*



Royal College of
Obstetricians &
Gynaecologists

Coronavirus (COVID-19) Infection in Pregnancy

Переваги вакцинації проти COVID-19

- Зменшення тяжких випадків COVID-19 у вагітних жінок
- Потенційне зниження ризику передчасних пологів, пов'язаних з COVID-19
- Потенційне зменшення передачі COVID-19 вразливим членам сім'ї.
- Потенційне зниження ризику мертвонародженості, пов'язаного з COVID-19
- Потенційний захист новонародженого від COVID-19 шляхом пасивної передачі антитіл

2. The benefits of vaccination:

- Reduction in severe disease for a pregnant woman.
- Potential reduction in the risk of preterm birth associated with COVID-19.
- Potential reduction in transmission of COVID-19 to vulnerable household members.
- Potential reduction in the risk of stillbirth associated with COVID-19.
- Potential protection of the newborn from COVID-19 by passive antibody transfer.



Royal College of
Obstetricians &
Gynaecologists

- Американський коледж акушерів та гінекологів (ACOG) рекомендує всім особам віком старше 12 років, у тому числі вагітним та жінкам, що мають лактацію, отримати вакцину або серію вакцин проти COVID-19.
- Для пацієнтів, які не отримують вакцину, обговорення має бути задокументовано в медичній карті пацієнта.
- Під час наступних візитів до лікаря акушер-гінеколог повинен вирішити поточні питання та проблеми та запропонувати щеплення ще раз.
- Акушери-гінекологи та інші лікарі, які займаються медичним обслуговуванням жінок, повинні бути прикладом з вакцинації та заохочувати щеплення пацієнтів.
- Вакцини проти COVID-19 можна вводити одночасно з іншими вакцинами, у тому числі протягом 14 днів після отримання іншої вакцини. Це включає вакцини, які регулярно вводяться під час вагітності, такі як грип та Tdap.

- Люди з помірним ступенем імунодефіциту повинні отримати 3-ю дозу вакцин Pfizer-BioNTech та Moderna mRNA COVID-19 щонайменше через 28 днів після завершення першої серії вакцин проти мРНК COVID-19.
- Особи у віці від 18 до 64 років з високим ризиком серйозного COVID-19 мають право на прискорення COVID. Тому ACOG рекомендує вагітним людям, включаючи вагітних медичних працівників, отримувати бустерну дозу вакцини Pfizer-BioNTech COVID-19 щонайменше через 6 місяців після завершення їх першої серії вакцин Pfizer-BioNTech.
- Люди у віці 18–64 років, які мають підвищений ризик зараження та передачі COVID-19 через професійні контакти, можуть отримати бустерну дозу. Тому медичні працівники можуть отримати додаткову дозу вакцини від COVID-19 компанії Pfizer-BioNTech принаймні через 6 місяців після їх первинної серії Pfizer-BioNTech

згідно з протокольним рішенням НТГЕІ від
31.05.2021 року № 10

Національна технічна група експертів з питань імунопрофілактики (НТГЕІ)

ПОЗИЦІЯ № 31-05/2021-1

(офіційна заява)

**Щодо рекомендації МОЗ України стосовно окремих питань вакцинації
проти COVID-19 в Україні**

Дані рекомендації НТГЕІ стосуються окремих питань вакцинації проти COVID-19 та мають рекомендований характер.

Питання 1.

Позиція НТГЕІ щодо вакцинації проти COVID-19 вагітних (вносять зміни в рекомендації НТГЕІ від 19.01.2021):

Вакцинація вагітних медичних працівників та вакцинація вагітних з супутніми патологічними станами є пріоритетною в межах чинної дорожньої карти та може бути проведена зважаючи на співвідношення ризику - користі, а саме переважання користі від вакцинації у порівнянні з високим ризиком важкого перебігу COVID-19 у вагітних.

При виборі вакцин для щеплення вагітних надавати перевагу вакцинам на платформі мРНК.

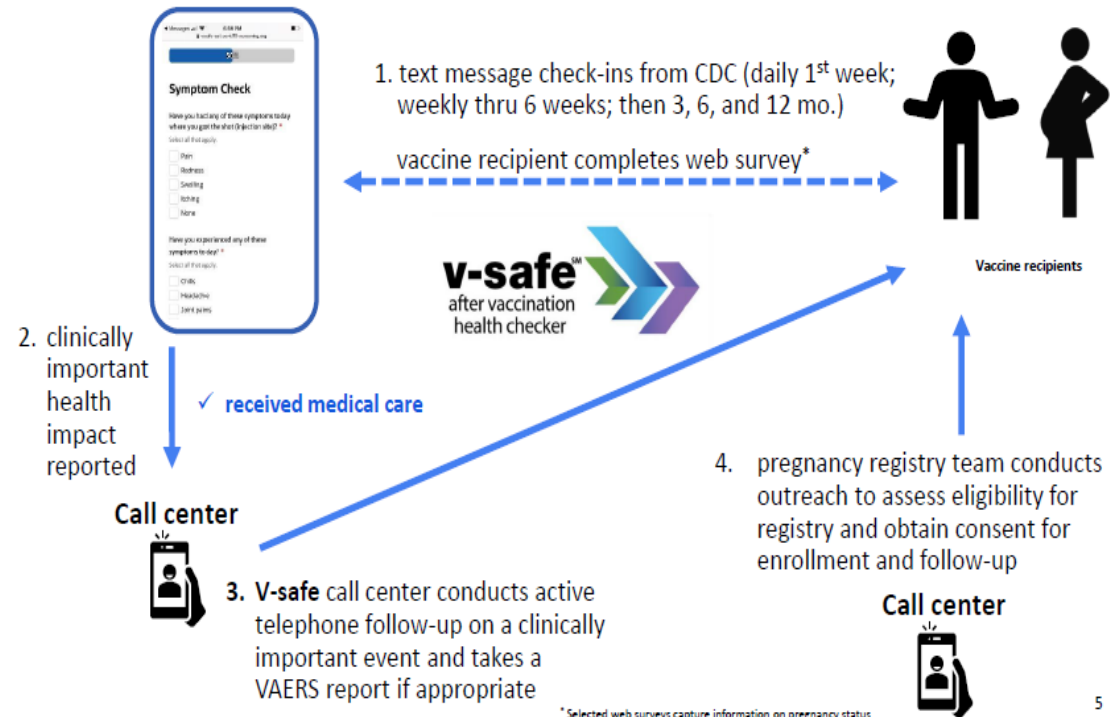
Якщо вагітна отримала першу дозу вакцини проти COVID-19 на векторній платформі, або була вакцинована першою дозою вакцини на векторній платформі до настання вагітності, друга доза вакцини може бути на векторній платформі після належного інформування вагітної про співставлення ризиків щодо користі; в іншому випадку, введення другої дози відтермінується до закінчення вагітності.

Рутинне проведення тесту на вагітність перед вакцинацією проти COVID-19 не рекомендоване.

COVID-19 vaccine safety update

Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP)
March 1, 2021

Tom Shimabukuro, MD, MPH, MBA
CDC COVID-19 Vaccine Task Force
Vaccine Safety Team



* Selected web surveys capture information on pregnancy status



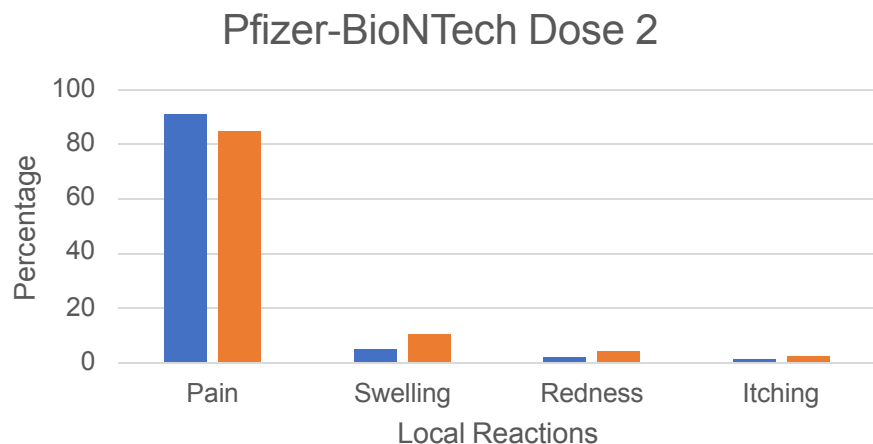
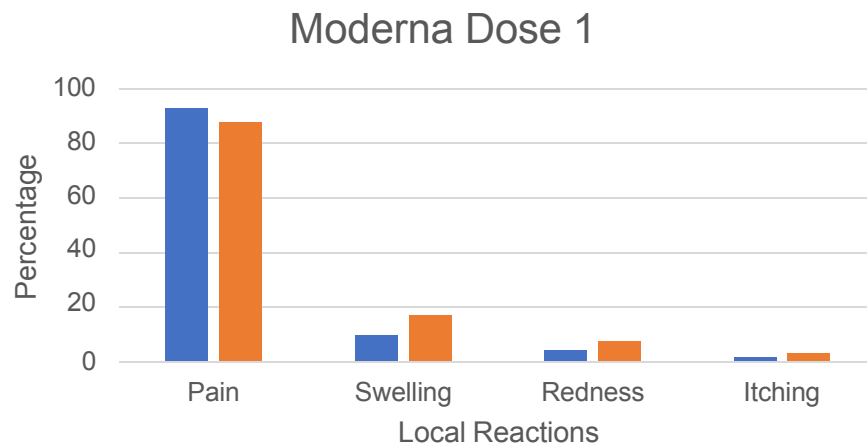
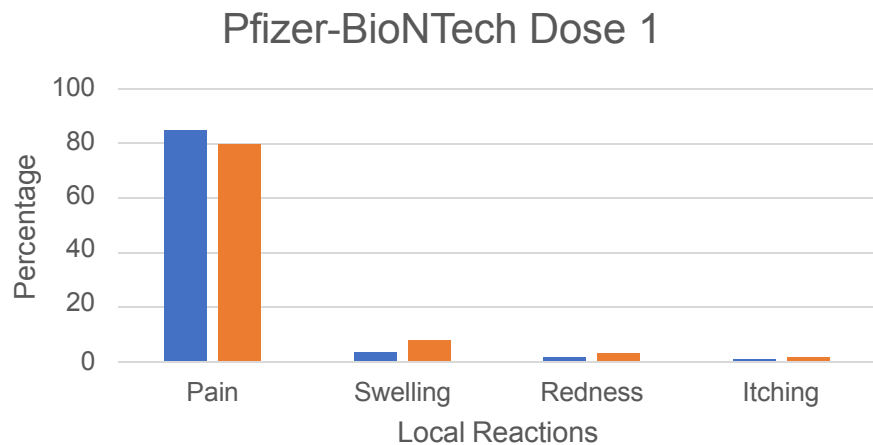
База даних v-safe: лютий 16, 2021

	Pfizer-BioNTech	Moderna	Total
Особи, що отримали 1 або > доз в США*	28,374,410	26,738,383	55,220,364
Зареєстровані повідомлення про стан здоров'я в базі v-safe	1,776,960	2,121,022	3,897,982
Вагітність – повідомлення v-safe†	16,039	14,455	30,494

* COVID Data Tracker as of Feb 16, 2021 (107,571 doses with manufacturer not identified)

† Self-reported during a v-safe health check-in

V-safe: 1-й день – поствакцинальні місцеві реакції у вагітних та не-вагітних жінок 16-54 років*

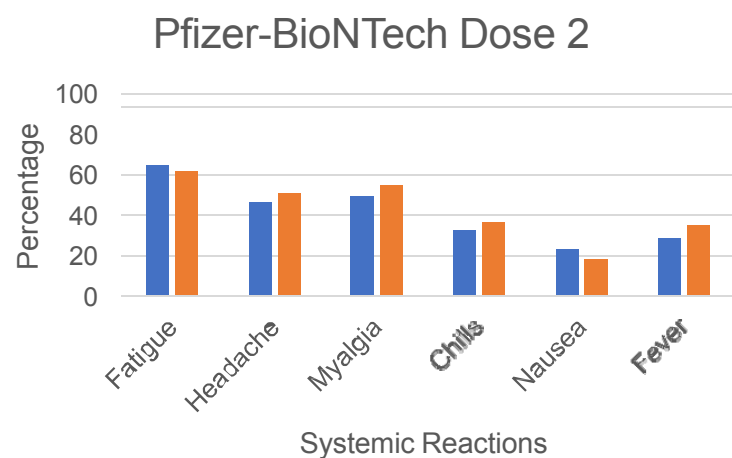
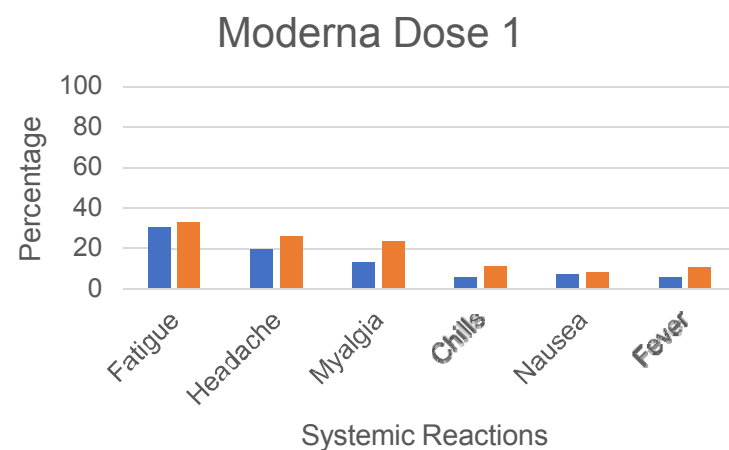
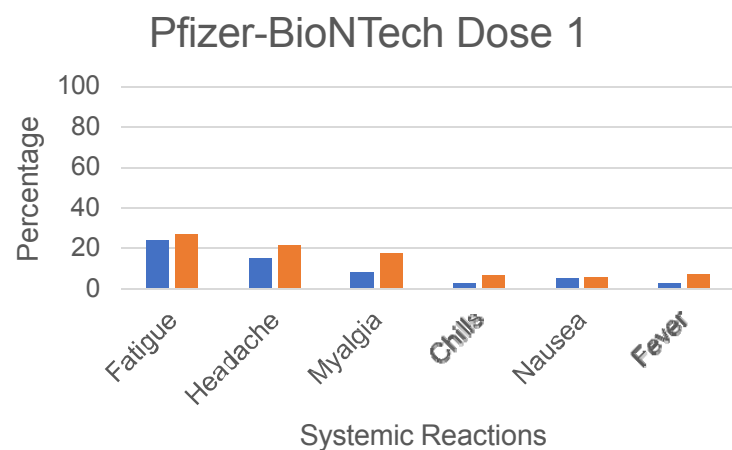


□ Вагітні (самостійне повідомлення)
□ Не вагітні



* Source: CDC unpublished v-safe data through January 13, 2021

V-safe: 1-й день – поствакцинальні системні реакції у вагітних та не-вагітних жінок 16-54 років*



□ Вагітні (self-report)
□ Не вагітні



* Source: CDC unpublished v-safe data through January 13, 2021



V-safe реєстр вагітних після вакцинації проти COVID-19

- Учасники V-safe, які повідомляють про вагітність після щеплення від COVID-19 та активно звертаються для реєстрації у реєстрі вагітних*
- Звернення 1 раз в триместр, після пологів і у віці дитини 3 міс.
- Оцінка даних про викидні та мертвонародження, ускладнення вагітності, надходження до реанімаційного відділення матері, несприятливі наслідки пологів, смерть новонароджених, госпіталізація немовлят та вроджені вади

* Must be registered in **v-safe** and have been pregnant at the time of COVID-19 vaccine receipt or within 30 days of vaccination; enrollment may discontinue when sufficient enrollment numbers are achieved

† Phone surveys are conducted along with maternal and infant medical record review



V-safe реєстр вагітних, лютий 16, 2021

Кількість зареєстрованих (N = 1,949)	
Залучені	1,815
Не мають критеріїв*	103
Відмова/відхилені	31

- Серед зареєстрованих: 275 завершених вагітностей, у тому числі 232 живонароджених
- - Інші виходи включали: викидень, мертвонародження, позаматкову вагітність

* Eligibility assessment determines whether vaccination was during pregnancy or within 30 days of last menstrual period

* Refused indicates those for whom eligibility could not be fully assessed because participant chose not to engage with pregnancy registry team; declined indicates those who were eligible to participate but chose not to enroll

V-safe реєстр вагітних – вихід вагітності у вакцинованих проти COVID-19 18.02.2021*

Вихід	Загальний рівень*	V-safe реєстр вагітних
Вихід вагітності		
Викидень (<20 тижнів)	26%	15% [†]
Мертвонародження (≥20 тижнів)	0.6%	<1%
Ускладнення вагітності		
Гестаційний діабет	7-14%	10%
Прекламсія або артеріальна гіпертензія [§]	10-15%	15%
Еклампсія	0.27%	0%
Затримка внутрішньоутробного розвитку	3-7%	1%
Неонатальні		
Передчасні пологи	10.1%	10%
Вроджені аномалії [‡]	3%	4%
Новонароджені з малою вагою [^]	3-7%	4%
Неонатальна смерть	0.38%	0%

* Sources listed on slide 33; [†] 93% of these were pregnancy losses <13 weeks of age; [§] Preeclampsia or gestational hypertension diagnosed during pregnancy and/or during delivery; [‡] Congenital anomalies (overall) diagnosed after delivery only; [^] Birth weight below the 10th percentile for gestational age and sex using INTERGROWTH-21st Century growth standards



- Високий профіль безпеки під час вагітності
- Гарна імунна відповідь
- Антитіла до COVID-19 проникають через плаценту



Вакцинація вагітних – важлива в захисті вагітної жінки та її дитини



Вакцинація дітей проти COVID-19

Роль дітей і підлітків в передачі COVID-19

Інфекція	Всі діти можуть бути інфіковані вірусом і можуть бути джерелом інфекції
Вірусне навантаження	Виділення вірусу у дітей та підлітків з респіраторних шляхів подібне до дорослих
Трансмісія	Вплив вакцинації дітей на трансмісію вірусу вивчається

Вакцини для дітей проти COVID-19

≥ 3 років Sinovac-Coronavac BBIBP-CorV	5-11 років BNT162b2	12-17 років BNT162b2 mRNA-1273 Covaxin ZygovD
---	-----------------------------------	--

WHO EUL for these vaccines in children

Сучасний стан вакцинації дітей проти COVID-19

Країни, що вакцинують дітей віком ≥ 12 років	Країни, що вакцинують дітей віком ≥ 5 років	Країни, що вакцинують дітей віком ≥ 3 років
Австралія Південна Корея Швейцарія Великобританія Філіппіни	США Канада Ізраїль EU (EMA) Саудівська Аравія Коста Ріка	Китай Аргентина Гонконг

Дослідження вакцин проти COVID-19 у дітей: безпека, ефективність

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ORIGINAL ARTICLE

Evaluation of mRNA-1273 SARS-CoV-2 Vaccine in Adolescents

Kashif Ali, M.D., Gary Berman, M.D., Honghong Zhou, Ph.D.,
Weiping Deng, Ph.D., Veronica Faughnan, B.S., Maria Coronado-Voges, M.D.,
Baoyu Ding, M.S., Jacqueline Dooley, B.A., Bethany Girard, Ph.D.,
William Hillebrand, M.S., Rolando Pajon, Ph.D., Jacqueline M. Miller, M.D.,
Brett Leav, M.D., and Roderick McPhee, M.D., Ph.D.

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ORIGINAL ARTICLE

Safety, Immunogenicity, and Efficacy of the BNT162b2 Covid-19 Vaccine in Adolescents

Robert W. Frenck, Jr., M.D., Nicola P. Klein, M.D., Ph.D., Nicholas Kitchin, M.D.,
Alejandra Gurtman, M.D., Judith Absalon, M.D., Stephen Lockhart, D.M.,
John L. Perez, M.D., Emmanuel B. Walter, M.D., Shelly Senders, M.D.,
Ruth Bailey, B.Sc., Kena A. Swanson, Ph.D., Hua Ma, Ph.D., Xia Xu, Ph.D.,
Kenneth Koury, Ph.D., Warren V. Kalina, Ph.D., David Cooper, Ph.D.,
Timothy Jennings, D.O., Donald M. Brandon, M.D., Stephen J. Thomas, M.D.,
Özlem Türeci, M.D., Dina B. Tresnan, D.V.M., Ph.D., Susan Mather, M.D.,
Philip R. Dormitzer, M.D., Ph.D., Uğur Şahin, M.D., Kathrin U. Jansen, Ph.D.,
and William C. Gruber, M.D., for the C4591001 Clinical Trial Group*

Pediatric vaccination against COVID-19 and despite COVID-19[☆]

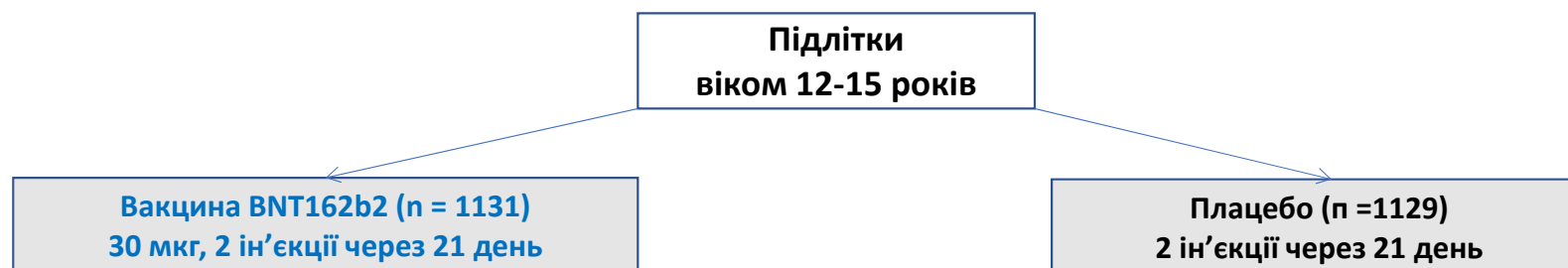
Vacunación pediátrica frente al COVID-19 y a pesar del COVID-19

Federico Martinón-Torres^{a,b,c}

Effectiveness of BNT162b2 Vaccine against Delta Variant in Adolescents

Frenck RW et al, NEJM 2021, Ali K, NEJM 2021, Martinon Torres F. 2022; ANPEDE-3242 Reis BY et al. N Engl J Med 385;22 2021

Рандомізоване клінічне дослідження BNT162b2 вакцини у підлітків 12-15 р.



- Ефективність (efficacy)
- Імунна відповідь вища ніж у віковій групі 16-25 років (рівень нейтралізуючих антитіл вище)
- 16 випадків COVID-19 в групі плацебо, жодного у вакцинованих

- Безпека
- Більшість побічних реакції транзиторні, легкого або середньо-важкого ступеня
- Біль в області ін'єкції (79-86%), слабкість (60-66%), головний біль (55-65%)

Дані реальної практики: ефективність вакцини проти COVID-19 у підлітків (Досвід Ізраїлю)

Table 1. Effectiveness of BNT162b2 Vaccine among Adolescents.*

Time Period	Documented SARS-CoV-2 Infection				Symptomatic Covid-19			
	Unvaccinated Group	Vaccinated Group	Vaccine Effectiveness (95% CI)	Risk Difference (95% CI)	Unvaccinated Group	Vaccinated Group	Vaccine Effectiveness (95% CI)	Risk Difference (95% CI)
	<i>events (no. at risk)</i>		%	<i>no. of events/ 100,000 persons</i>	<i>events (no. at risk)</i>		%	<i>no. of events/ 100,000 persons</i>
Days 14–20 after first dose	463 (69,408)	192 (69,609)	59 (52–65)	436.5 (363.1–510.2)	95 (70,203)	41 (70,227)	57 (39–71)	86.1 (49.0–123.7)
Days 21–27 after first dose	400 (56,997)	137 (57,358)	66 (59–72)	514.7 (423.1–590.6)	84 (57,803)	15 (57,878)	82 (73–91)	133.0 (101.1–169.4)
Days 7–21 after second dose	818 (46,384)	79 (46,815)	90 (88–92)	2032.7 (1866.3–2184.6)	151 (47,194)	11 (47,303)	93 (88–97)	379.6 (317.0–451.3)

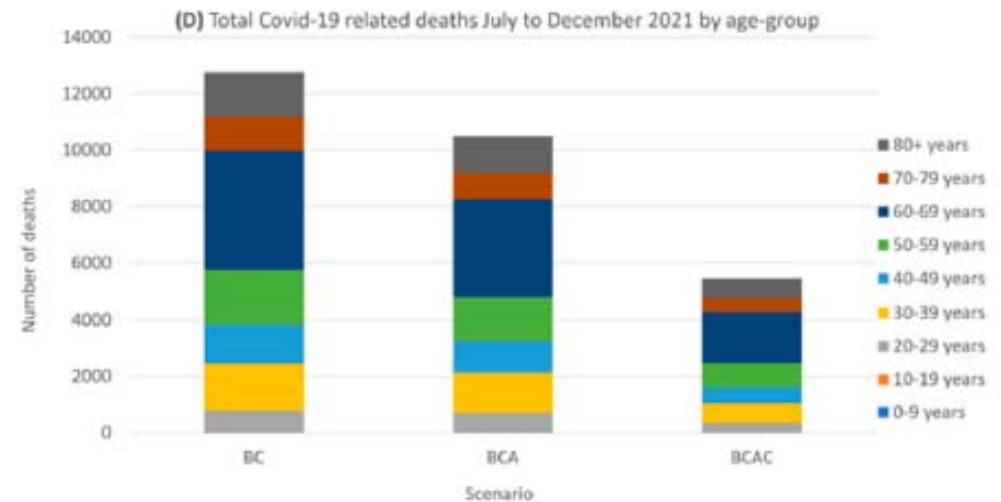
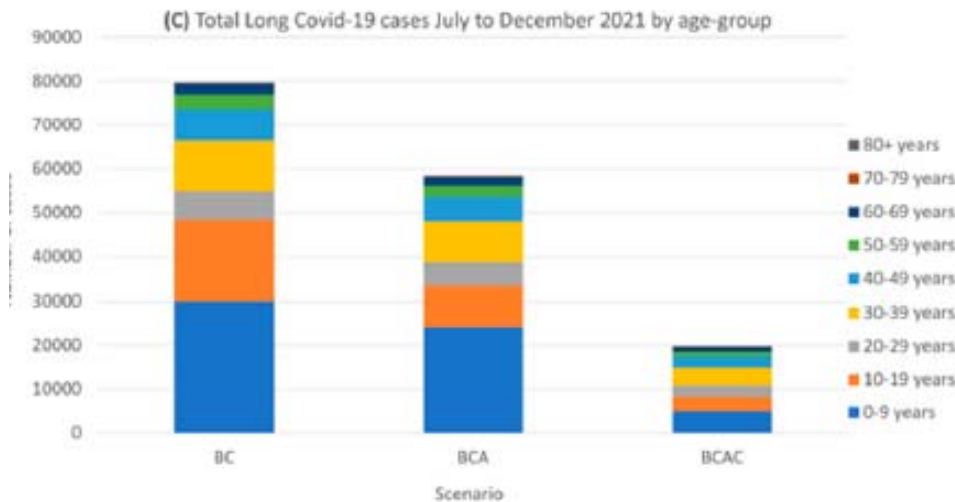
* Data are for adolescents between the ages of 12 and 18 years who were members of Clalit Health Services from June 8 to September 14, 2021. The study population included 94,354 adolescents in both the unvaccinated and vaccinated groups.

Безпека вакцин у дітей віком 5-11 років: дані реальної практики (США)

- 8,7 млн доз вакцини Pfizer-BioNTech у дітей віком 5-11 років на 19.12.2021
- 4249 повідомлень про побічні реакції
 - 4 419 (97,6%) повідомлених побічних реакцій – несерйозні побічні реакції
 - 100 (2,4%) – серйозні побічні реакції: лихоманка (29%), блювота (21%), міокардити (11 випадків), судоми (12 випадків)
- 42 504 дітей залучено до програми V-safe після 2-ї дози вакцини
 - 57,5% - місцеві реакції, 40,9% - системні реакції

Vaccinating Adolescents and Children Significantly Reduces COVID-19 Morbidity and Mortality across All Ages: A Population-Based Modeling Study Using the UK as an Example

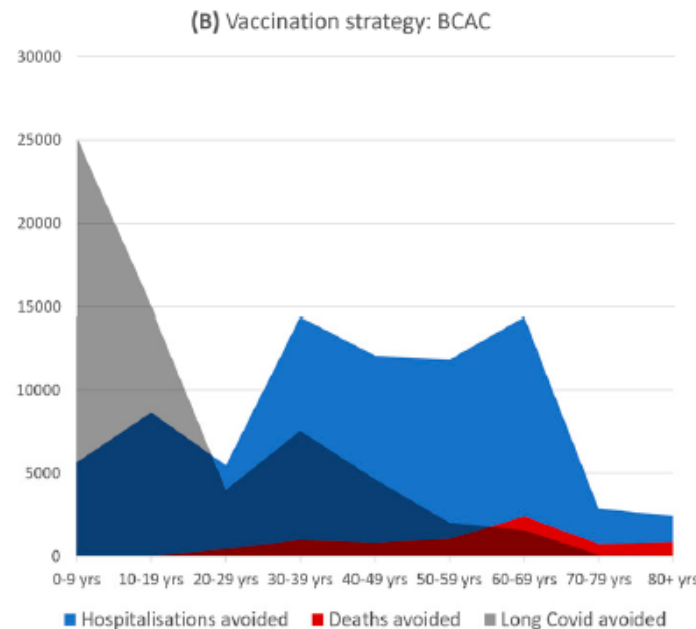
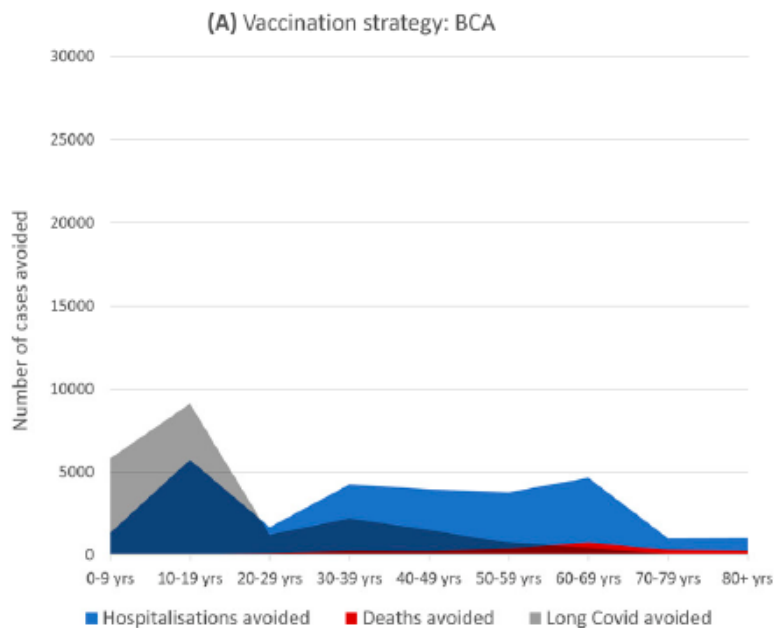
Вакцинація дітей може знизити кількість випадків COVID-19 і смертей у всіх вікових групах: моделювання



- Смертність від COVID-19 у дітей до 18 років є низькою
- Розширення вакцинації у дітей (≥ 5 років) дозволить знизити смертність у всіх вікових групах на 57%

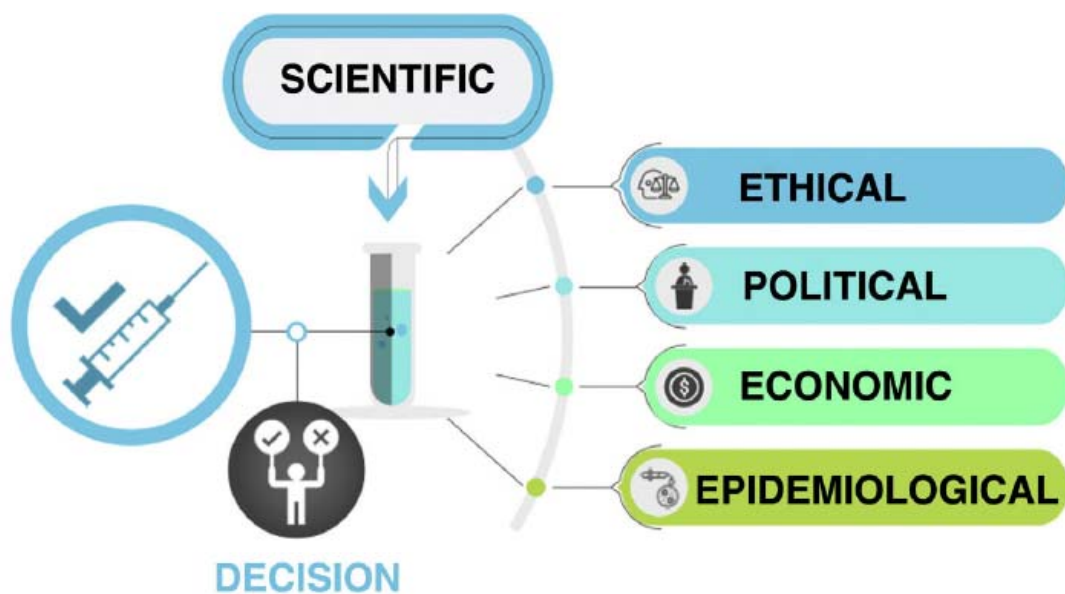
Vaccinating Adolescents and Children Significantly Reduces COVID-19 Morbidity and Mortality across All Ages: A Population-Based Modeling Study Using the UK as an Example

Очікувані результати введення вакцинації проти COVID-19 у дітей



- Попередження ≈ 40000 випадків постковідних станів у дітей та підлітків
- Зменшення кількості госпіталізацій у всіх вікових групах
- Попередження ≈ 4000 смертей у дорослих старше 60 років

Вакцинація у дітей проти COVID-19: переваги та ризики?



- Епідеміологічні (поширення хвороби, тяжкість перебігу, охоплення щепленнями)
- Економічні (доступ до вакцинації, вартість)
- Політичні (підтримка уряду, інформаційна підтримка)

Переваги вакцинації дітей проти COVID-19 – розмова з батьками

Ефективність	Безпека	Варіанти вірусу	Комунікація з батьками
Ефективність вивчена у підлітків (12-17 років) для вакцин mRNA: Pfizer та Moderna У дітей віком 5-11 років отримані дані щодо ефективності вакцини Pfizer	• Отримали щеплення мільйони дітей • Дані реальної практики підтверджують дані досліджень • Побічні реакції у дітей та підлітків переважно легкі або середньоважкі • Ризик міокардиту/перикардиту низький • Співвідношення користі та ризику – за вакцинацію	Вакцини – найкращий захист проти різних варіантів вірусу Продовжуємо дотримуватись всіх правил захисту	Будуємо довіру з емпатією та взаєморозумінням Поділіться власним досвідом Підкресліть непрямі переваги (зниження передачі вірусу, відновлення навчання) Підтримка батьків у прийнятті рішення

Медичні працівники – основне джерело довіри до вакцинації

**Медичні працівники –
найважливіше
джерело інформації
про вакцинацію**

