

Prognozy COVID – IHME

Analiza skuteczności dostępnych na rynku
szczepionek przeciwko COVID-19.

Opis metod oszacowań.



IHME

Measuring what matters

Opracowanie polskiej wersji językowej oraz współpraca:



material opracowany dn. 29.04.2021

Warszawa, 2021

Informacje dotyczące skuteczności szczepionek przeciwko COVID-19. (Stan na dzień 21.04.2021 r.)

Poniższa tabela obrazuje najbardziej aktualny obraz skuteczności dostępnych na rynku szczepień względem zapobiegania COVID-19.

Tabela 1. Oszacowana na podstawie modelu SEIR skuteczność szczepionek przeciwko nowym wariantom COVID-19. Model SEIR wykorzystuje specyficzne dla wariantu oszacowania skuteczności szczepionki w zapobieganiu objawom choroby i zapobieganiu infekcji. Model wykorzystuje dostępne dane kliniczne, Więcej o metodologii powstawania tych oszacowań na stronie internetowej IHME w sekcji „COVID-19 vaccine efficacy summary”¹

Rodzaj szczepionki	Zapobieganie przed objawowym przebiegiem choroby*: wariant D614G i B.1.1.7	Zapobieganie infekcji**: wariant D614G i B.1.1.7	Zapobieganie przed objawowym przebiegiem choroby: wariant B.1.351 i P1	Zapobieganie infekcji: wariant B.1.351 i P1
Astra Zeneca	75%	52%	10%	6%
CanSino	-	-	--	-
CoronaVac	50%	43%	38%	25%
Janssen	72%	72%	64%	42%
Moderna	94%	85%	72%	47%
Novavax	89%	77%	49%	32%
Pfizer-BioNTech	91%	86%	69%	45%
Sinopharm	73%	63%	56%	36%
Sputnik V	92%	80%	70%	45%
Tianjin	66%	57%	50%	32%
Inne szczepionki mRNA	95%	83%	72%	47%
Wszystkie pozostałe szczepionki	75%	65%	57%	37%

*zapobieganie zachorowaniu

** zapobieganie zakażeniu

Źródło: Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). *COVID-19 Results Briefing: Poland*; [Dostęp: <https://www.healthdata.org/covid/updates>; 29.04.2021]. Seattle, USA: IHME, University of Washington, 2021.

Aby przewidzieć przyszłe trendy COVID-19, IHME gromadzi i aktualizuje wszystkie dostępne dane dotyczące skuteczności szczepionek.

Krok 1: Przegląd i podsumowanie dostępnych danych literaturowych

Kompleksowy przegląd wszystkich literaturowych i bazodanowych źródeł danych analizujących skuteczność szczepionek w osiągnięciu określonych punktów końcowych tj.:

¹ www.healthdata.org/node/8584

Ten dokument podsumowuje dostępne dane i kluczowe założenia leżące u podstaw oszacowań IHME w zakresie analizy skuteczności dostępnych na rynku szczepionek.

- a. Zapobieganiu objawowej postaci COVID-19: Zaszczepiona osoba może zarazić się wirusem, ale nie rozwinie objawowej postaci choroby;
- b. Zapobieganiu przed ciężkim przebiegiem COVID-19: szczepionka zapobiega rozwojowi poważniejszych objawów COVID-19, które zwykle prowadzą do hospitalizacji;
- c. Zapobieganiu infekcji: szczepionka zapobiega dalszej transmisji wirusa z osoby na osobę.

Dla każdego z w/w punktów końcowych gromadzi się również informacje dotyczące:

- Liczby otrzymanych dawek (pierwsza dawka vs. komplet dawek²);
- Przebiegu COVID-19 (bezobjawowy; objawowy; ciężki przebieg);
- Wariantów COVID-19 (D614G – wariant pierwotny; B.1.1.7 – wariant brytyjski; B.1.351 – wariant południowoafrykański; P.1 – wariant brazylijski).

W badaniach, w których nie podano sekwencjonowania genomowego przypadków, IHME używa lokalizacji tegoż badania jako wskaźnika określającego dominujący typ wariantu. Na przykład przyjęto, że badania w Republice Południowej Afryki reprezentują skuteczność przeciwko B.1.351.

Obecnie dostępne dane obejmują badania kliniczne i kilka badań quasi-obszaryjnych. Szczegółowa tabela z referencjami dostępna pod adresem: <http://www.healthdata.org/covid/covid-19-vaccine-efficacy-summary>.

Krok 2: Szacowanie skuteczności szczepionek pod kątem prognoz dotyczących COVID-19.

Dla każdego z wariantów COVID-19, model IHME wykorzystuje dane wsadowe:

- a. O skuteczności szczepionek w zapobieganiu przed objawową postacią choroby;
- b. O skuteczności szczepionek w zapobieganiu infekcji.

Jak wykazały zgromadzone dane, skuteczność szczepień dla wariantu D614G i B.1.1.7 nie różni się od siebie. Na podstawie analiz, autorzy modelu założyli, że skuteczność przeciwko B.1.351 jest taka sama jak dla P.1, ponieważ obecnie istnieją bardzo ograniczone dane dla wariantu P.1, a te dwa warianty mają podobną mutację.

Tam, gdzie to możliwe IHME wykorzystuje dostępne dane wsadowe; w przypadku braku takich informacji (Rysunek 1 – obszary zaznaczone kolorem), autorzy prognoz przyjmują różne strategie wymodelowania wyniku w oparciu o informacje na temat wariantu, rodzaju szczepionki i oczekiwanego efektu.

² Założenie nie dotyczy 1-dawkowej szczepionki Johnson&Johnson

Rysunek 1. Proces szacowania skuteczności szczepionek przeciwko COVID-19 za pomocą modelu IHME.

Vaccine	Efficacy at preventing disease: D614G & B.1.1.7	Efficacy at preventing infection: D614G & B.1.1.7	Efficacy at preventing disease: B.1.351 & P.1	Efficacy at preventing infection: B.1.351 & P.1
Pfizer/BioNTech	91%	86%	69%	45%
Moderna	94%	85%	72%	47%
AstraZeneca	75%	52%	10%	6%
Johnson & Johnson (Janssen)	72%	72%	64%	42%
Sputnik V	92%	80%	70%	61%
Novavax	89%	77%	49%	32%
CoronaVac	50%	43%	38%	25%
Sinopharm	73%	63%	56%	36%
Tianjin CanSino	66%	57%	50%	32%
Other mRNA vaccines	95%	83%	72%	47%
All other vaccines	75%	65%	57%	37%

ZAŁOŻENIA:

Inne szczepionki mRNA: zakłada się taką samą skuteczność jak dla Pfizer- BioNTech i Moderny (95%).

CoronaVac: użyto brazylijskiego ramienia badania klinicznego CoronaVac, ze względu na większą liczebność.

Wszystkie inne szczepionki: zakłada się 75% skuteczności.

Ten dokument podsumowuje dostępne dane i kluczowe założenia leżące u podstaw oszacowań IHME w zakresie analizy skuteczności dostępnych na rynku szczepionek.

ZAŁOŻENIA:

Moderna: zakłada wykorzystanie wskaźnika z brytyjskiego badania SIREN firmy Pfizer-BioNTech. Wykorzystywany wskaźnik to stosunek zapobiegania przed ciężkim przebiegiem do zapobiegania infekcjom (0,91).

Johnson & Johnson: Na podstawie wyników badań zakłada się, że skuteczność w zapobieganiu chorobom i infekcjom jest taka sama.

Wszystkie inne szczepionki: Użyto uśrednionego współczynnika *infection-to-disease ratio* ze wszystkich dostępnych badań (0,87).

ZAŁOŻENIA:

Wszystkie szczepionki bez dostępnych danych: Wykorzystano wskaźnik zapobiegania przed ciężkim przebiegiem z badań firm Novovax i Johnson&Johnson (0,76).

ZAŁOŻENIA:

Wszystkie szczepionki: Zakłada się użycie tego samego wskaźnika *infection-to-disease ratio* jak dla odmiany D614G (tj. 0,87).