

# 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. 11.08.2021**

Warszawa, 2021

## Informacje dotyczące skuteczności szczepionek przeciwko COVID-19. (Aktualizacja modelu 09.08.2021 r.)

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

**Tabela 1. Skuteczność szczepionek przeciwko wariantom COVID-19 na podstawie dostępnych danych i oszacowań modelu. Podstawą modelu są dostępne, aktualne dane kliniczne. Więcej o metodologii powstawania tych oszacowań na stronie internetowej IHME w sekcji „COVID-19 vaccine efficacy summary”<sup>1</sup>**

Rodzaj szczepionki	Skuteczność w zapobieganiu chorobie*: Wariant pierwotny i Alfa	Skuteczność w zapobieganiu infekcji**: Wariant pierwotny i Alfa	Skuteczność w zapobieganiu chorobie*: Wariant Beta, Gamma, Delta	Skuteczność w zapobieganiu infekcji**: Wariant Beta, Gamma, Delta
Pfizer/BioNTech	92%	86%	90%	78%
Moderna	94%	89%	93%	80%
AstraZeneca	85%	52%	83%	51%
Johnson & Johnson (Janssen)	86%	72%	85%	56%
Sputnik-V	92%	81%	80%	70%
Novavax	89%	79%	79%	69%
CoronaVac	50%	44%	43%	38%
Sinopharm	73%	65%	63%	56%
Tianjin CanSino	66%	58%	57%	50%
Covaxin	78%	69%	68%	60%
Inne szczepionki mRNA	91%	86%	89%	78%
Wszystkie pozostałe szczepionki	75%	66%	65%	57%

\*zapobieganie zachorowaniu

\*\* zapobieganie zakażeniu

Źródło: Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). COVID-19 vaccine efficacy summary. Dostęp: 11.08.2021 r. [<http://www.healthdata.org/node/8584>].

<sup>1</sup> [www.healthdata.org/node/8584](http://www.healthdata.org/node/8584)

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.:

- a. Zapobieganiu infekcji: szczepionka zapobiega dalszej transmisji wirusa z osoby na osobę. Narażona osoba nie zarazi się wirusem i z definicji nie rozwinię również objawów ani choroby.
- b. Zapobieganiu bezobjawowej postaci COVID-19: Skuteczność szczepień w ramach zapobiegania wystąpienia objawów u osoby narażonej.
- c. Zapobieganiu objawowej postaci COVID-19: Skuteczność szczepień w ramach zapobiegania dotkliwosci objawów u osoby narażonej.
- d. Zapobieganiu przed ciężkim przebiegiem COVID-19: szczepionka zapobiega rozwojowi poważniejszych objawów COVID-19, które zwykle prowadzą do hospitalizacji lub śmierci;

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

- Liczby otrzymanych dawek (pierwsza dawka vs. komplet dawek<sup>2</sup>);
- Wariantów COVID-19 (D614G – wariant pierwotny; B.1.1.7 – wariant Alfa; B.1.351 – wariant Beta; B.1.617 wariant Gamma, P.1 – wariant Delta).

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 wariantowi Beta.

Obecnie dostępne dane obejmują badania kliniczne i kilka badań quasi-obserwacyjnych. 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; jest to operacjonalizowane jako zmniejszenie liczby hospitalizacji i zgonów;
- b. O skuteczności szczepionek w zapobieganiu infekcji; jest to operacjonalizowane jako zmniejszenie podatności [na zainfekowanie].

Na ten moment model IHME analizuje skuteczność szczepień łącznie dla wariantów pierwotnego i Alfy oraz łącznie dla wariantów Alfa, Beta, Gamma. Biorąc pod uwagę ograniczenia związane z dostępnością danych, oraz fakt, że Delta jest obecnie głównym wariantem budzącym obawy, autorzy modelu preferencyjnie korzystają z danych dotyczących Deltę, jeśli dane te są dostępne.

---

<sup>2</sup> Założenie nie dotyczy 1-dawkowej szczepionki Johnson&Johnson

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

### Rysunek 1. Zestawienie skuteczności szczepionek – dostępne dane i proces modelowania braków danych.

Rodzaj szczepionki	Skuteczność w zapobieganiu chorobie*: Wariant pierwotny i Alfa	Skuteczność w zapobieganiu infekcji**: Wariant pierwotny i Alfa	Skuteczność w zapobieganiu chorobie*: Wariant Beta, Gamma, Delta	Skuteczność w zapobieganiu infekcji**: Wariant Beta, Gamma, Delta
--------------------	---	--	---	--

#### ZAŁOŻENIA:

Aby oszacować skuteczność w zapobieganiu chorobie dla wariantu pierwotnego i Alfa, IHME wykorzystuje wyniki zidentyfikowane w badaniach klinicznych [szczegóły w Załączniku 1].

Ponadto, [IHME] zmodyfikowało efektywność szczepionek mRNA (tj. Pfizer-BioNTech i Moderna) oraz szczepionki AstraZeneca w oparciu o badania, wskazujące wyższą skuteczność tych szczepionek w zapobieganiu przed ciężkim przebiegiem choroby, hospitalizacją i zgonem w porównaniu ze wszystkimi postaciami objawowymi choroby. Korekta ta, dokładniej odzwierciedla sposób, w jaki szacunki efektywności szczepionek są używane w modelu IHME, to znaczy: w celu zmniejszenia wskaźników śmiertelności i hospitalizacji (ang. infection-fatality ratio, IFR) i (ang. infection-hospitalization ratio, IHR). W modelu szacowania skuteczności IHME użyto średniego wskaźnika skuteczności szczepionek w zapobieganiu hospitalizacji w porównaniu do zapobieganiu objawowej postaci COVID-19 z połączonych badań z Wielkiej Brytanii i Kanady. Na ich podstawie zmodyfikowano oszacowaną efektywność szczepionek opisanych w badaniach klinicznych tych szczepionek.

Dla szczepionki Johnson&Johnson wykorzystano skuteczności przeciwko ciężkiemu przebiegowi choroby (pochodzących z badań klinicznych) zamiast danych o skuteczności przeciwko objawowej postaci COVID-19.

Dla innych szczepionek mRNA, model zakłada taką samą skuteczność jak dla Pfizer-BioNTech.

Dla wszystkich pozostałych szczepionek model zakłada 75% skuteczność.

#### ZAŁOŻENIA:

Dla szczepionek AstraZeneca i Johnson&Johnson użyto danych o skuteczności pochodzących z badań klinicznych [Załącznik 1].

Dla szczepionek Pfizer-BioNTech i Moderna użyto wskaźnika infection-to-disease ratio z izraelskiego badania dla szczepionki Pfizer-BioNTech.

Dla wszystkich pozostałych szczepionek model zakłada uśredniony wskaźnik infection-to-disease ratio z badań Pfizer-BioNTech, Johnson&Johnson i Oxford-AstraZeneca.

#### ZAŁOŻENIA:

Dla szczepionek Pfizer-BioNTech i Moderny użyto wskaźnika skuteczności przeciwko wariantowi Delta: dla wariantu Alfa dane z badania Public Health England and Scotland dla szczepionki Pfizer-BioNTech, tak jak opisano w Załączniku 1.

Dla szczepionki AstraZeneca, użyto wskaźnika skuteczności dla przeciwko wariantowi Delta: dla wariantu Alfa dane z badania Public Health England and Scotland dla szczepionki AstraZeneca.

Dla wszystkich innych szczepionek użyto uśrednionego wskaźnika skuteczności przeciwko wariantowi Delta: dla wariantu Alfa dane z badania Public Health England and Scotland dla szczepionki Pfizer-BioNTech i dla szczepionki AstraZeneca.

Ponadto, IHME stosuje korekty dla skuteczności zapobiegania przed ciężkim przebiegiem dla szczepionek mRNA, AstraZeneca i Pfizer-BioNTech.

#### ZAŁOŻENIA:

Do oszacowań skuteczności szczepionki w zapobieganiu infekcji dla wariantów Beta, Gamma, Delta wykorzystano wskaźnik infection-to-disease ratio użyty dla wariantu pierwotnego i Alfa w odniesieniu do objawowej postaci choroby.

