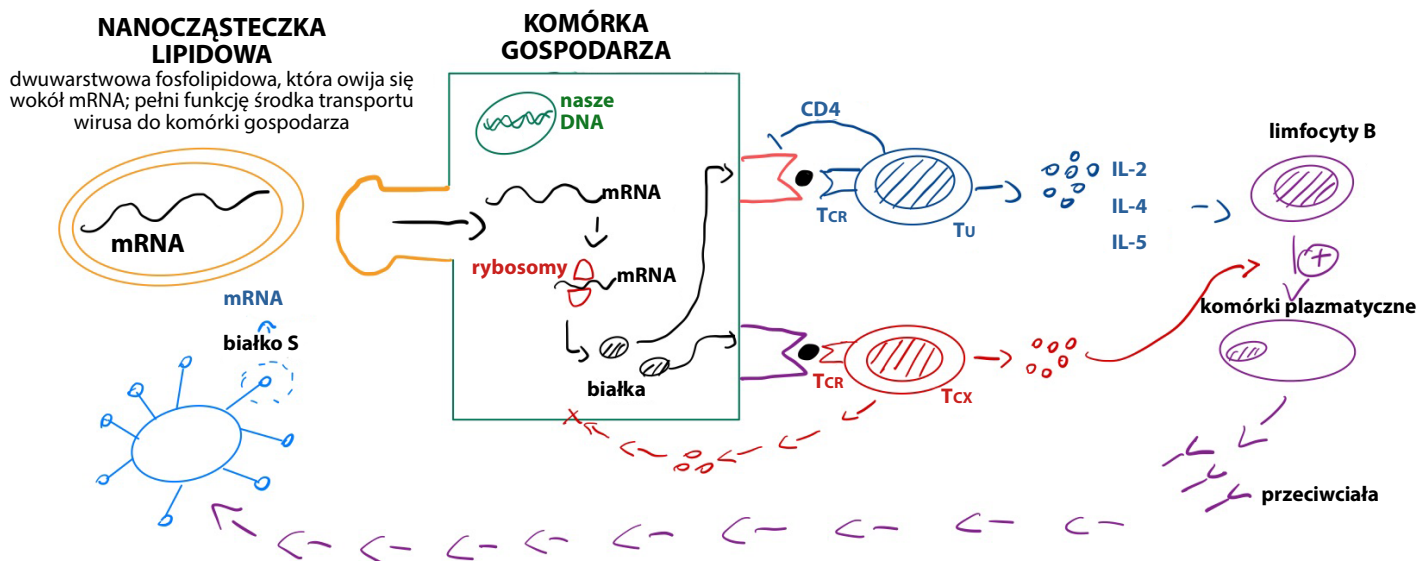


# O SZCZEPIONKACH PRZECIWIW COVID-19 DLA DOCIEKLIWYCH

szczepionki mRNA: „Moderna”, „Pfizer/Biontech”

## W jaki sposób szczepionki mRNA produkują odpowiedź immunologiczną?



mRNA pochodzi z wirusa SARS-CoV-2, który składa się z różnych białek. Spośród nich białko S jest najbardziej zaangażowane w patogenność i właśnie z tego białka S, jest odczytywane mRNA, które następnie jest wbudowywane w nanocząsteczkę lipidową.

Następnie nanocząsteczkę lipidową łączy się z komórką gospodarza (dowolnego rodzaju komórki) i uwalnia mRNA do komórki gospodarza.

Co się dzieje, kiedy mRNA już jest w naszej komórce? mRNA używa rybosomy, które poprzez proces translacji zmieniają mRNA na białka, a następnie białka te są prezentowane na błonie komórkowej w dwóch postaciach:

- (1) kompleks MHC2, który występuje tylko na komórkach prezentujących antygen- np. makrofagi, komórki dendrytyczne, limfocyty B
- (2) kompleks MHC1, który znajduje się na wszystkich komórkach posiadających jądro komórkowe

## mRNA nie przyłącza się do naszego jądra komórkowego i nie wbudowuje się w nasze DNA

Prezentacja białek na błonie komórkowej pobudza komórki naszego układu immunologicznego na dwa sposoby:

### mechanizm 1

Komórki pomocnicze T, mające szczególny rodzaj białek błonowych (TCR), które oddziałują z antygenem wirusa, a także kompleks CD4, który oddziałuje z kompleksem MHC2. Kiedy następuje ta interakcja, komórki pomocnicze T aktywują się i zaczynają wydelać cytokiny: m.in. IL2, IL4, IL5, które pełnią bardzo ważne funkcje w naszym organizmie, m.in. powodują proliferację komórek B i ich różnicowanie się na specyficzne komórki nazywane komórkami plazmatycznymi, które produkują przeciwciała przeciwko białku S wirusa SARS-CoV2. Te przeciwciała przyłączone do białka S wirusa pozwalają na zneutralizowanie lub przyspieszenie destrukcji SARS-CoV-2.

### mechanizm 2

Limfocyty Tcx wchodzi w interakcję z kompleksem MHC1, które uwalniają destrukcyjne cząsteczki niszczące komórki gospodarza w przypadku zakażenia SARS-CoV-2 w przyszłości, a nie komórki gospodarza same w sobie przetwarzające w tym czasie szczepionkę. Limfocyty Tcx także wytwarzają cytokiny, które wzmacniają odpowiedź immunologiczną opisaną powyżej w mechanizmie 1. (kompleks MHC2+CD4)

Nie jest jeszcze znana precyzyjna odpowiedź na pytanie, jak długo te przeciwciała utrzymują się w naszym organizmie. Pewne jest za to, że

## szczepionki są skuteczne,

ponieważ powodują wytwarzanie przeciwciał,  
które stanowią ochronę przed chorobą.

Jeśli lubisz być zdrowy - bądź do szczepienia gotowy.

# szczepionki przeciwko COVID-19

NIE ZAWIERAJĄ ŻYWEGO WIRUSA SARS-COV-2

**nie mogą wywołać choroby COVID-19**

**SĄ BEZPIECZNE**

Nie są to szczepionki eksperymentalne. Przeszły wszystkie wymagane etapy badań klinicznych, które wykazały ich bezpieczeństwo. Podlegają najintensywniejszemu monitorowaniu bezpieczeństwa.

**SĄ SKUTECZNE**

Szczepionki chronią przed ciężkim przebiegiem choroby i są wysoce skuteczne w zapobieganiu hospitalizacji i śmierci, powodowanymi także przez nowo powstające mutacje

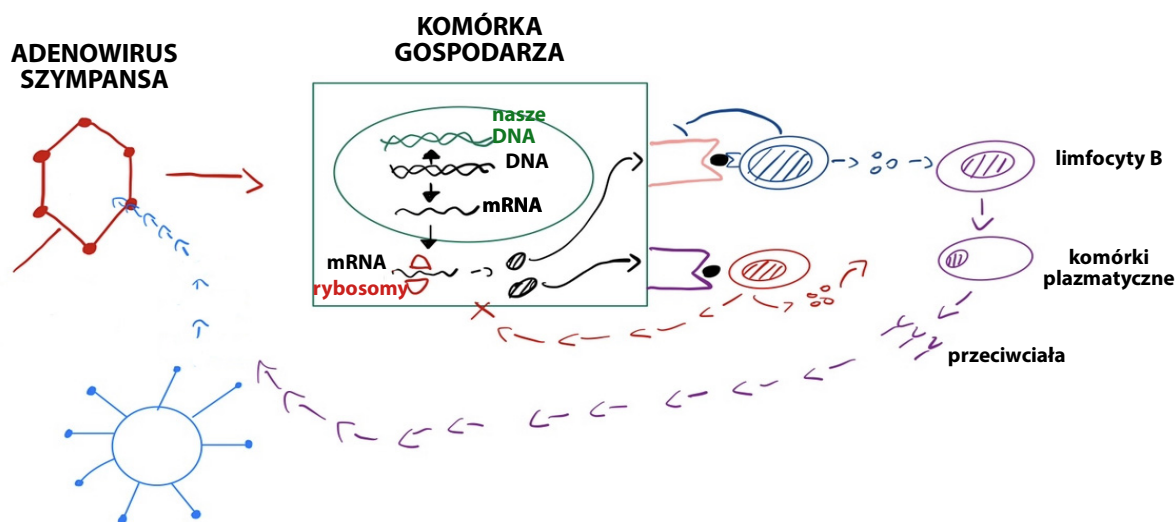
**CHRONIĄ CIEBIE I INNYCH**

Szczepiąc się pomagasz chronić innych, szczególnie osoby o zwiększonym ryzyku ciężkiej choroby.

## O SZCZEPIONKACH PRZECIWKO COVID-19 DLA DOCIEKLIWYCH

szczepionki „wektorowe”: „Astra Zeneca”, „Johnson & Johnson”

**W jaki sposób szczepionki „wektorowe” produkują odpowiedź immunologiczną?**



Szczepionki „Astra Zeneca” i „Johnson & Johnson” wykorzystują adenowirusa jako wektor. Ten wektor posiada kod genetyczny, który koduje białko S koronawirusa. Główną zaletą takiego rozwiązania jest wysoka zdolność do wywołania silnej odpowiedzi immunologicznej, wysokie bezpieczeństwo i skuteczność. Adenowirus w tych szczepionkach nie namnaża się i nie wywołuje choroby.

**Szczepionki „Astra Zeneca” i „Johnson & Johnson”**

**nie zawierają wirusa SARS-CoV-2, nie mogą wywołać choroby COVID-19**

Adenowirus szympansa lokuje się na naszej komórce, a następnie DNA (powstałe z białka S wirusa) trafia do cytoplazmy, które migruje do jądra komórki, ale - uwaga (!)

**Adenowirus szympansa nie wbudowuje się do naszego DNA**

Używa jedynie enzymów naszego DNA do przejścia w mRNA, gdzie następnie rybosomy dzięki procesowi translacji przekształcają mRNA w białka.

Po zaszczepieniu komórki T uwalniają cząsteczki, które niszczą komórki gospodarza, jeśli w przyszłości zostaną one zakażone SARS-CoV-2, a nie zdrowe komórki gospodarza lub przetwarzające szczepionkę!

W przypadku styczności zaszczepionej osoby z wirusem SARS-CoV-2 w przyszłości, jej układ odpornościowy rozpozna białko wirusa i będzie gotowy do obrony organizmu przed nim.

**Chcesz być zdrowy? Idź po rozum do głowy.**