

Vakcína na principu INAKTIVOVANÝCH ČÁSTIC

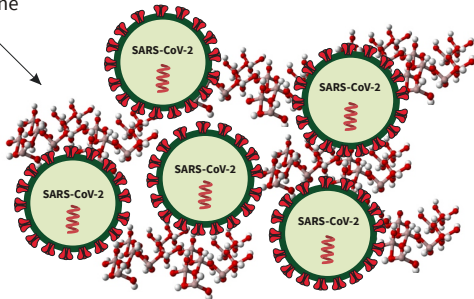
Vakcína Sinopharm

1. Namnožení a umrtvení viru

Na začátku roku 2020 vytvořil pekingský institut biologických produktů inaktivovanou vakcínu proti koronavirům nazvanou BBIBP-CorV. Ta prošla klinickou studií státní čínskou společností Sinopharm. Vakcína je schválena v Číně a používá se také v Bahrajnu a Spojených arabských emirátech. Vědci z Pekingského institutu získali tři varianty koronaviru od pacientů v čínských nemocnicích. Vybrali jednu z variant, protože se dokázala rychle množit na opičích ledvinových buňkách kultivovaných v bioreaktorech.

Namnožené koronavirové částice jsou smíchány s vysoce toxickým beta-propiolaktonem. Tato sloučenina deaktivuje virovou RNA a ta není schopná dále způsobit onemocnění. Inaktivované koronaviry se již nemohou v lidském těle dále množit. Jejich bílkoviny, včetně spike proteinů, ale zůstanou nedotčené.

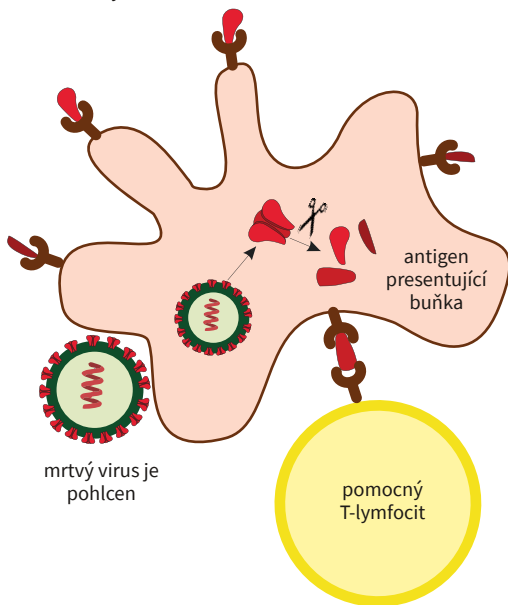
hliník jako adjuvans
zesílí účinnost, ale
není významně
toxický



2. Rozpoznání patogenu

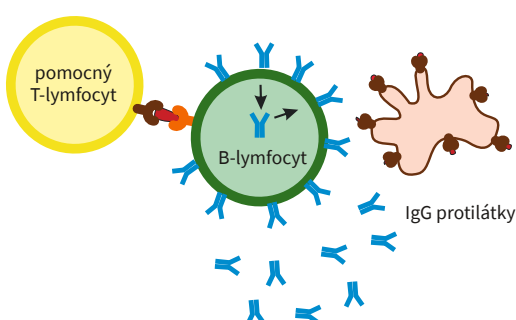
Protože koronaviry ve vakcině BBIBP-CorV jsou zcela mrtvé, mohou být injektovány do paže, aniž by způsobily Covid-19. Jakmile se dostanou do těla, některé z inaktivovaných virů pohltnou APC.

Buňka prezentující antigen koronaviru naštěpí a některé jeho fragmenty vystaví na svém povrchu. Tzv. pomocný T-lymfocyt může fragment pomocí svého receptoru rozpoznat, a následně se aktivovat. Po aktivaci pomocný T-lymfocyt může pomoci získat další imunitní buňky k reakci na vakcínu.



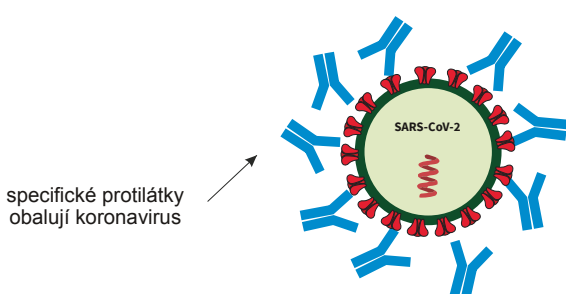
3. Tvorba protilátek

Fragmenty spike proteinů vystavené na povrchu APC buněk, popř. volné fragmenty spike proteinů, jsou rozpoznány B-lymfocyty. Pokud jsou tyto lymfocyty poté aktivovány pomocnými T-lymfocyty, začnou se množit a produkovat protilátky, které cílí na spike proteiny koronaviru.



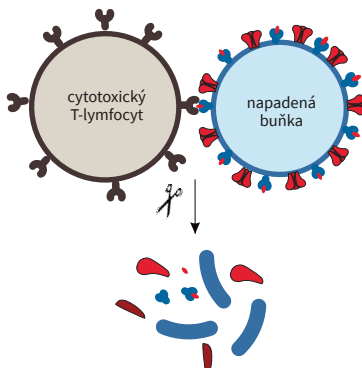
4. Obrana proti viru

Protilátky rozpoznávají spike protein na povrchu virové částice, naváží se na něj a označí ho tak pro degradaci. Zabrání tím viru navázat se na ACE2 receptor.



5. Zneškodnění napadených buněk

APC buňky mohou také aktivovat jiný typ imunitní buňky nazývaný cytotoxický T-lymfocyt, aby vyhledala a zničila všechny buňky infikované koronavirem, které na svých površích prezentují fragmenty spike proteinů.



6. Účinnost

Klinická data z Arabských emirátů ukazují účinnost 86 %.
U nás se s jejím použitím nepočítá.



Ústav biochemie a mikrobiologie
VŠCHT PRAHA

kolektiv Ústavu biochemie a mikrobiologie
inspirováno Mgr. Petrem Kaňkou