



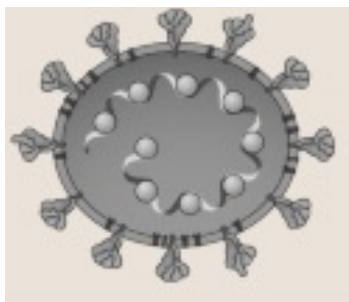
Očkování pacientů s nádorovým onemocněním

MUDr. Milan Trojánek, Ph.D.



Jaké druhy vakcín máme?

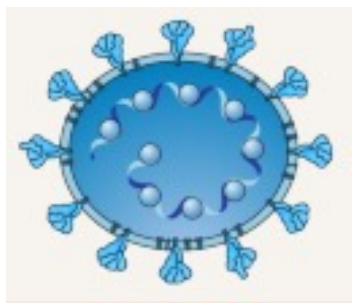
„Klasické“ vakcíny



Inaktivované



**Subjednotkové/rekombinantní
proteinové vakcíny**

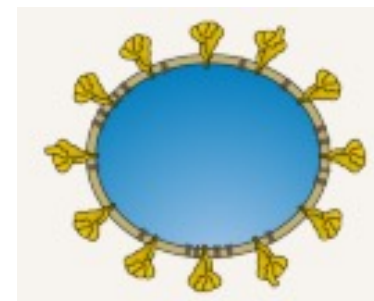


Živé atenuované

Toxoidy

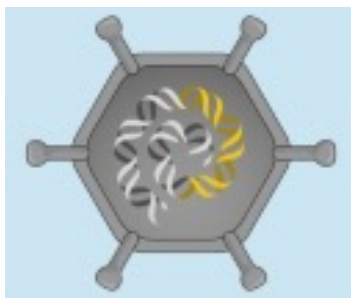
Polysacharidové vakcíny

Konjugované vakcíny



Virus-like partikule

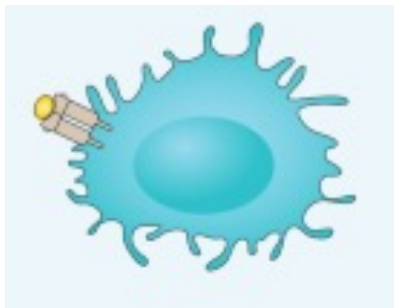
Vakcíny nové generace



Vektorové (replikující/nereplikující)



DNA



Antigen-prezentující buňky



RNA

Přehled vakcín zjednodušeně

Živé atenuované vakcíny

Polysacharidové vakcíny

mRNA vakcíny/vektorové vakcíny

Vše ostatní

Živé atenuované vakcíny

Obsahují **oslabené** infekční **agens**

Vyvolávají **silný antigenní podnět** (velmi dobrá imunogenicita)

Kvalitní a **dlouhodobá protekce**

Napodobují přirozený infekční proces

Reziduální **patogenita** (kontraindikace u imunosuprimovaných)

Nutné přísné dodržování **chladového řetězce**

Spalničky, zarděnky, příušnice, plané neštovice, žlutá zimnice

Inaktivované vakcíny

Celobuněčné vakcíny (obvykle virus)

Chemicky či fyzikálně inaktivované (neschopné množení)

Nižší imunogenita než u živých vakcín

Nutnost vícedávkového schématu

Adjuvantní prostředky (hydroxid hlinitý, MF59, AS04...)

Bezpečné i u imunosuprimovaných pacientů

VHA, vzteklin, klíšťová meningoencefalitida

Subjednotkové/rekombinantní vakcíny

Obsahují pouze **části** mikroorganismů

Nižší imunogenita, nutné podat v **několika dávkách**

Adjuvans (hydroxid hlinitý)

Nižší reaktogenita

Chřipka

Rekombinantní vakcíny: označení pro specifickou přípravu antigenu

Exprese genu v produkčním mikroorganismu

Virová hepatitida B, invazivní meningokokové onemocnění B

Toxoidy

Bakteriální toxiny zbavené toxicity fyzikálně či chemicky

Adjuvans (hydroxid hlinitý)

Nižší imunogenita než u živých vakcín

Nutnost vícedávkového schématu

Užití jako nosiče polysacharidů (PCV, MCV)

Tetanus, záškrt, dávivý kašel, cholera

Polysacharidové vakcíny

Polysacharid (buněčné pouzdra)

Vyvolává **imunitní odpověď nezávislou** na T lymfocytech

Nelze užít u dětí **do 2 let věku**

Nižší imunogenicita, kratší doba protekce, absence booster efektu

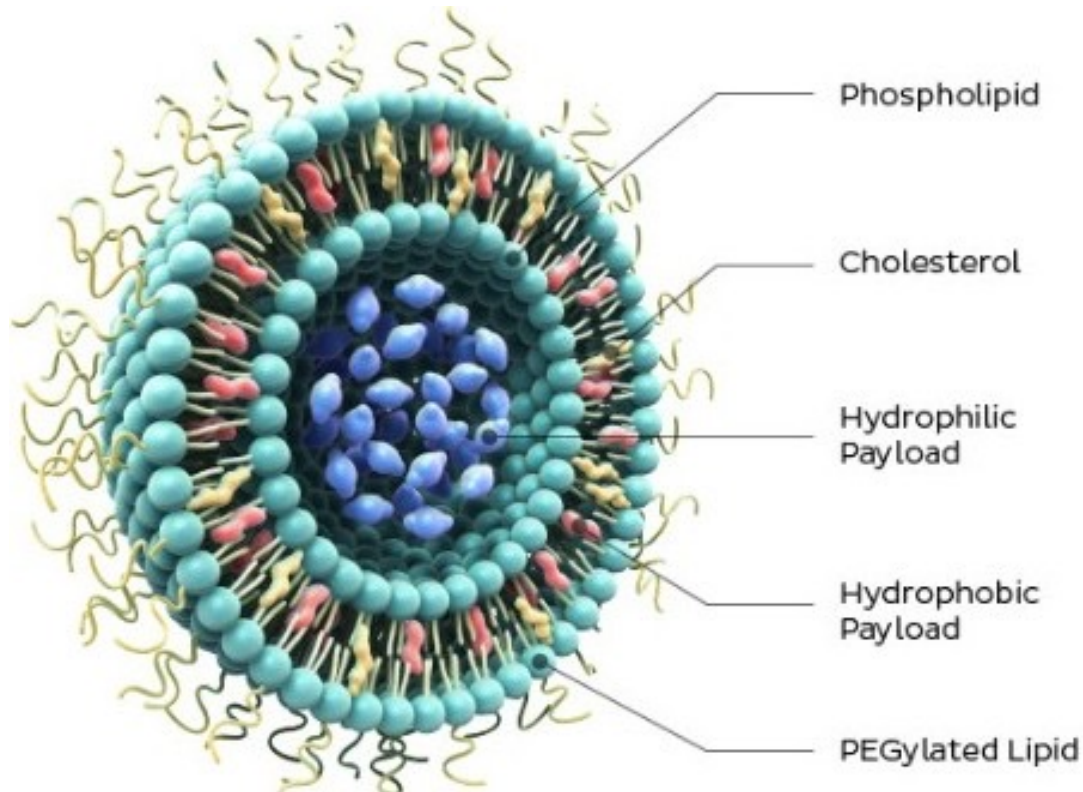
Bezpečné i u imunosuprimovaných pacientů

Pro zlepšení imunologických vlastností – **konjugace s proteinem**

Konjugované vakcíny **nemají nevýhody** polysacharidových vakcín

Pneumokoky, meningokoky A, C, Y, W, H. influenzae typ b

mRNA vakcíny



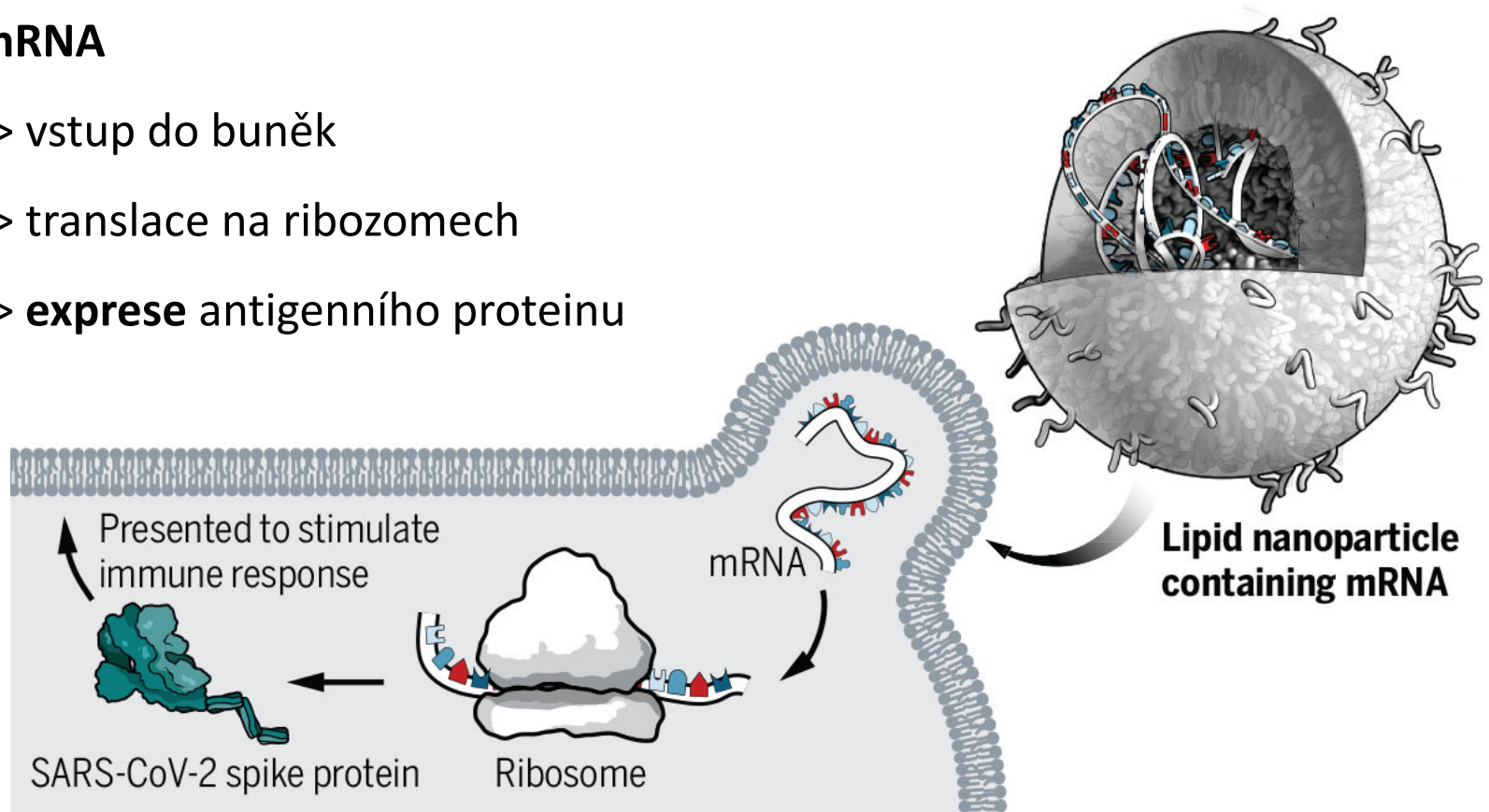
Obsahují modifikovanou **mRNA v lipidové nanopartikuli**

Modifikované 5' a 3' konce RNA (stabilita, účinnost)

mRNA vakcíny

mRNA

- > vstup do buněk
- > translace na ribozomech
- > **exprese** antigenního proteinu



mRNA vakcíny

Možnost **rychlého vývoje** a **úpravy** sekvence

Vhodné pro „**pandemické**“ situace

Vysoce účinné

Bezpečné (i u imunodeficientních pacientů)

Vakcína neobsahuje infekční agens

mRNA není schopna replikace či inzerce do genomu (jádra)

mRNA je spontánně degradována buněčnými mechanismy

Na zvířecích modelech nebylo popsáno riziko rozvoje autoimunit

Obvykle nutné **vícedávkové schéma**

Nízká **termostabilita** (problematický transport a skladování)

Rekombinantní vektorové vakcíny

Rekombinantní virové vektorové agens

Adenovirus 5/26

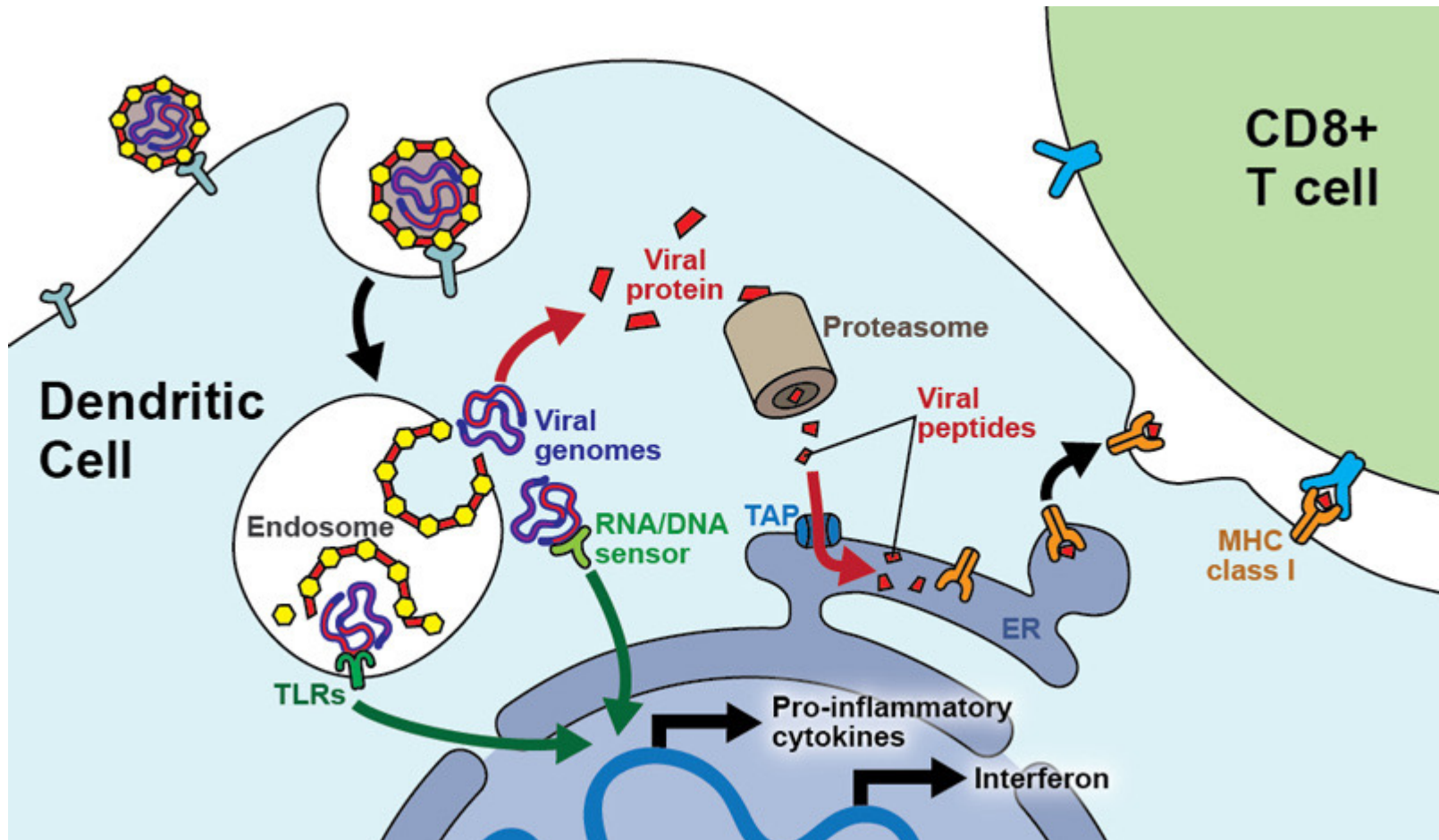
Šimpanzí adenovirus ChAdOx1

Obsahuje **geny kódující virové antigeny**

Replikující i nerekupující platformy

Existující imunita proti vektorovému viru **snižuje účinnost**

Rekombinantní vektorové vakcíny



Rekombinantní vektorové vakcíny

Pandemické situace (covid-19)

Účinné

Bezpečné i u imunosuprimovaných pacientů

Specifické riziko **vakcínou indukované trombotické trombocytopenie**

Obvykle **vícedávkové schéma**

Lepší termostabilita (ve srovnání s mRNA vakcínami)

Základní principy očkování pacientů s nádorovým onemocněním

Základní principy očkování

V době **chemoterapie** či jiné **imunomodulační terapie** může být **snížená odpověď na vakcínu**

Očkování je vhodné v době **před zahájením chemoterapie, imunomodulační terapie, splenektomií či aktinoterapií**

Neživé vakcíny by měly být podány **≥ 2 týdny**,
živé ≥ 4 týdny před chemoterapií

Základní principy očkování

Neživé vakcíny jsou bezpečné vždy (i v době chemoterapie), avšak imunitní odpověď a jejich účinnost může být významně ovlivněna probíhající terapií

Aplikace vakcíny proti **covid-19** či **proti chřipce** se doporučuje i **při probíhající chemoterapii** (sezóna)

Základní principy očkování

Živé vakcíny lze podat **za 3 M** po ukončení chemoterapie

Výjimku představuje **B-depleční terapie** či aplikace významně **imunomodulujících léčiv** (fludarabin), kde je doporučen **bezpečnostní interval alespoň 6 měsíců**

A horizontal decorative bar at the top of the slide, consisting of a solid blue rectangle on the left and a yellow-to-white gradient rectangle on the right.

Jaká jsou doporučená očkování?

Doporučení pro očkování

Covid-19

Dle aktuálních doporučení, nyní vhodná aplikace 2. booster dávky

Sezónní chřipka

Tetravalentní vakcína, 1krát ročně

Doporučení pro očkování

Pneumokoková onemocnění

Alespoň jednorázová aplikace

Nově dostupná 15- a 20valentní konjugovaná vakcína

Schéma:

A) 20valentní konjugovaná vakcína

B) 15valentní konjugovaná + 23valentní polysacharidová vakcína

Hepatitida B

3 dávky vakcíny (u osob, které nejsou chráněny)

Doporučení pro očkování

Onemocnění vyvolaná lidským papilomavirem

Pacienti v nižších věkových kategoriích

Pásový opar

Preferenčně neživá vakcína

U osob nad 50 let

Závěr

Riziko infekcí u pacientů s nádory je závislé na řadě faktorů a významně se liší

Potenciální riziko mohou představovat i běžné vakcínami preventabilní nákazy

Závěr

**Indikováno je především očkování proti covid-19,
sezónní chřipce, pneumokokovým infekcím a
hepatitidě B**

**U vybraných rizikových skupin je třeba zvážit očkování
proti hPV a herpes zoster**

Děkuji za pozornost