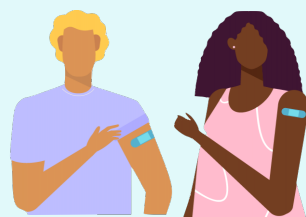


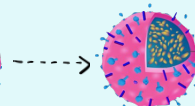
Typy očkování



TRIVAKCÍNA • spalničky
• zářďenky
• příušnice



Priorix
⇒ trivakcína
⇒ MMR



viry jsou v ní živé oslabené
-> tzv. atenuované

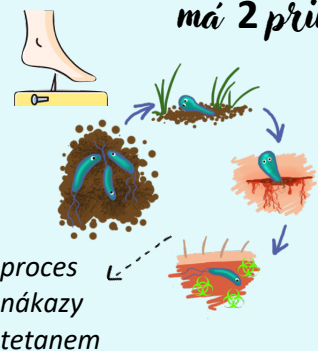


Infanrix hexa



PRÁVIDELNÉ OČKOVÁNÍ

má 2 principy: povinnost jej absolvovat a je hrazeno z veřejného zdravotního pojištění



proces
nákazy
tetanem



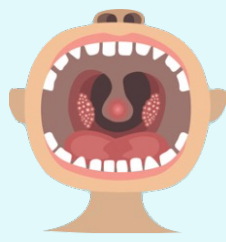
příušnice



spalničky



dávivý kašel



záškrt



virová hepatitida B

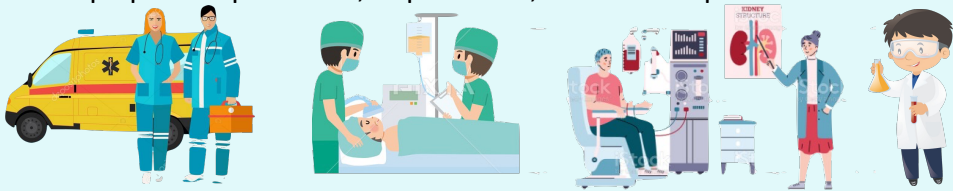


hrazeno z veřejného zdravotního pojištění

ZVLÁŠTNÍ OČKOVÁNÍ

očkování, kterému se podrobují lidé, kteří jsou díky své profesi ve zvýšeném riziku nákazy než ostatní populace

-> např. proti hepatitidě A, hepatitidě B, vzteklině a spalničkám...

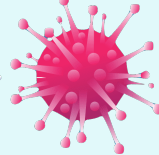


např. fyzické osoby, které:
-> pracují na pracovišti chirurgických oborů
-> pracují na oddělení hemodialyzačních a infekčních
-> pracují na oddělení anesteziologicko-resuscitačních
-> studují na lékařské fakultě nebo jiné zdravotnické škole

MIMOŘÁDNÉ OČKOVÁNÍ

očkování fyzických osob k prevenci infekci v mimořádných situacích

-> např. proti Hepatitidě A, spalničky, příušnice, COVID 19...



vzteklina



tetanus

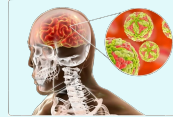
OČKOVÁNÍ PŘI ÚRAZECH, PORANĚNÍCH, NEHOJÍCÍCH SE RANÁCH A PŘED NĚKTERÝMI LÉČEBNÝMI VÝKONY

-> např. proti tetanu a vzteklině

proti HPV

proti klíšťové encefalitidě

proti planým neštovicím japonská encefalitida



cholera, břišní tyfus, žlutá zimnice

OČKOVÁNÍ PROVEDENÉ NA ŽÁDOST FYZICKÉ OSOBY

-> osoba si přeje být očkovaná proti infekcím, proti kterým je k dispozici očkovací látka, zpravidla se týká cestovní medicíny

ZIVÁ ATENUOVANÁ VS. INAKTIVOVANÁ VAKCÍNA



živá atenuovaná vakcína obsahuje živé mikroorganismy v nepatogenní formě



inaktivovaná ("usmrčená") vakcína obsahuje patogeny, které jsou usmrceny a jsou zbaveny schopnosti replikace v hostitelském organismu



toxoid (anatoxin) látka zbavená škodlivých účinků, ale schopná vyvolat tvorbu protilátek, které chrání před účinkem přirozených škodlivých toxinů vnikajících do organismu při infekci = detoxifikovaný toxin

Imunitní systém

➔ MÁ TŘÍ ZÁKLADNÍ FUNKCE:

1 rozpoznání infekčního agens jako něco cizorodého
(na co je třeba reagovat, jako cizorodý antigen)

2 reaktivita na cizorodou látku a její odstranění
(tzv. imunologická odpověď)

3 imunologická paměť
buňky, které si uvědomí, že s daným infekčním agens organismus již setkal
-> tzn. imunologická paměť nám pomáhá v případě opakovaných reinfekcí
+ buňky reagují více pohotově a zajišťují rychlejší likvidaci infekčního agens

DRUHY IMUNITY
vrozená imunita
získaná imunita

VROZENÁ IMUNITA = NESPECIFICKÁ IMUNITA

- označuje se jako nespecifická, protože je to druh imunity, který je nám dán jako člověku, jako biologickému druhu
- nepředchází jí žádný kontakt s infekčním agens

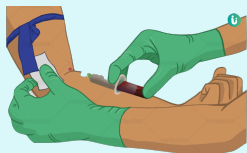
je tvořena řadou fyzikálních bariér, je-li tato obrana prolomena, uplatňují se další složky vrozeného imunitního systému -> zejména fagocytóza, komplementový systém a proteiny akutní fáze

SOUČÁSTI VROZENÉHO IMUNITNÍHO SYSTÉMU:

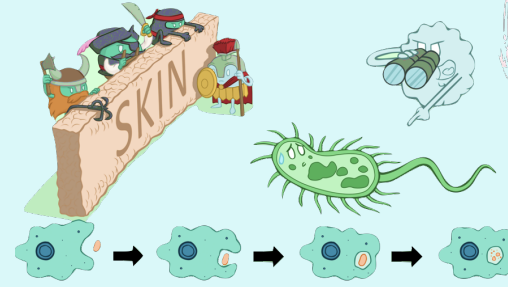
- > **fyzikální bariéry** (kůže a sliznice)
- > **fagocytóza** (pohlcování cizorodých látek)
- > **komplementový systém** = skupina komplex cirkulujících enzymů, které dokáží poškozovat buněčnou membránu bakterií a takto je likvidovat
- > **proteiny akutní fáze** se nacházejí v séru (např. C-reaktivní protein) + během infekce se zvyšuje jejich počet
- > **buňky NK** (natural killer) jsou lymfocyty, které mají schopnost likvidovat buňky, které jsou infikované např. virem + se podílejí na udržování protinádorové imunity
- > **interferony** = jsou proteiny vytvářené a uvolňované některými leukocyty a buňkami, které jsou infikovány virem, chrání nás před virovou infekcí



fagocytóza

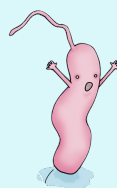
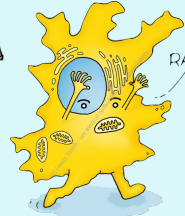


hladina CRP se dá dnes zjistit i v ordinacích praktických lékařů

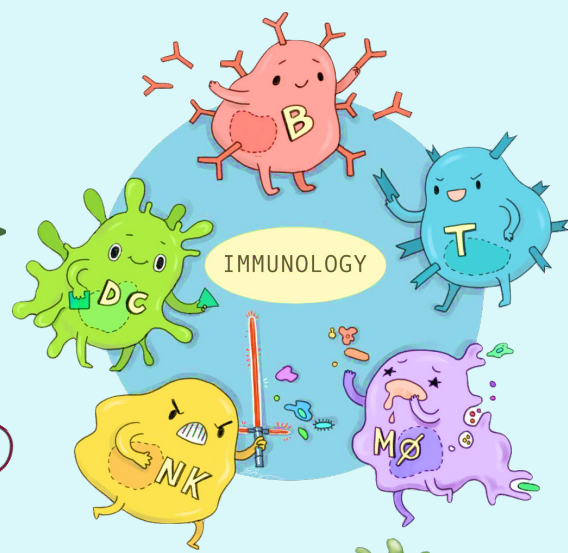
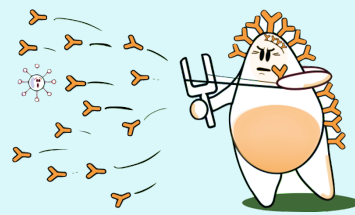
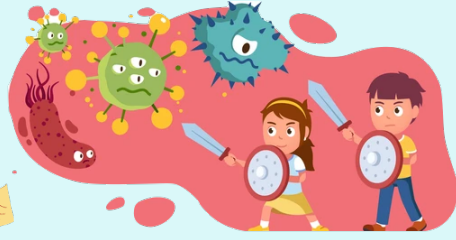
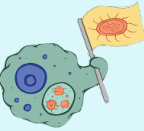


infikovaná buňka

buňka je usmrcena



reaktivita na cizorodou látku a její odstranění



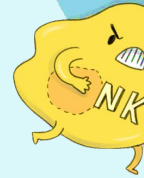
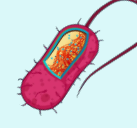
paměťová buňka



T-lymfocyt



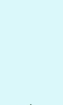
B-lymfocyt



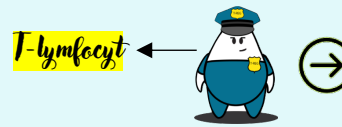
NK



Mφ



Imunitní systém



T-lymfocyt
viz seriál Byl jednou jeden život
-> díl: Tělesná stráž

celulární imunita (buněčná)

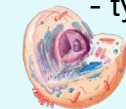
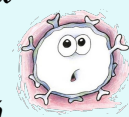
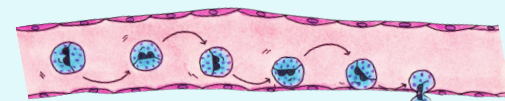
= imunita zprostředkovaná buňkami

-> je primární odpovědí T lymfocytů pocházejících z thymu (brzlíkku)
tato imunita se u některých onemocnění využívá jako diagnostická

+ zjišťují se protilátky v rámci buněčné imunity

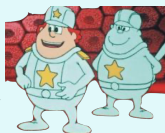
- typické je to při kožních testech

-> v případě TBC se využívá kožní test Mantoux, kdy se zjišťuje zda má jedinec protilátky proti mycobacterium tuberculosis



ZÍSKANÁ IMUNITA = SPECIFICKÁ IMUNITA

= specifická imunologická odpověď je vyvolaná určitým imunogenem



(např. infekční agens)

v získané imunitní odpovědi cizí činitel tzv. imunogen, spouští řetěz reakcí, které umožní aktivaci lymfocytů a tvorbu protilátek, které jsou zaměřené proti tomuto imunogenu

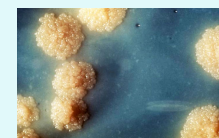


Robert Koch
= objevitel
původce TBC



mycobacterium tuberculosis

tzv. Mantoux test

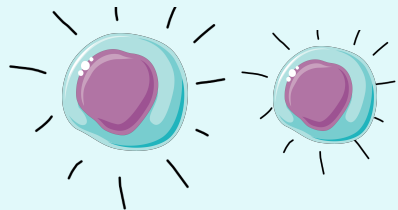


ZÍSKANÁ IMUNITA -> protilátková (humorální)

-> buněčná (celulární)



B-lymfocyt



humorální imunita -> protilátky, které cirkulují v krvi

• protilátky vytvářejí základ humorální imunity, objevují se jako odpověď na imunogeny infekčních agens v průběhu přirozené infekce nebo na imunogeny obsažené v očkovacích látkách

• protilátky se obecně označují jako **IMUNOGLOBULINY (Ig)**

Třídy protilátek

-> na základě struktury těžkých řetězců jsou imunoglobuliny rozděleny do hlavních skupin tzv. tříd

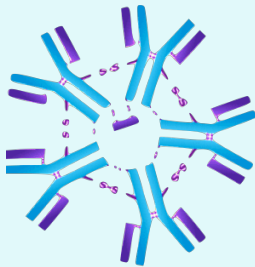
⇒ **IgM** = imunoglobuliny ČASNÉ FÁZE imunitní reakce (na počátku nemoci)

⇒ **IgG** = imunoglobuliny dlouhodobé (po prodělaném onemocnění)

⇒ **IgA** = imunoglobuliny sekretorické

+ **IgD** = imunoglobuliny vyskytující se na povrchu embryonálních lymfocytů

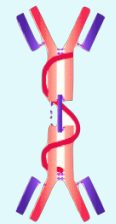
+ **IgE** = imunoglobuliny významné v obraně proti parazitům a podílí se na alergických reakcích organismu



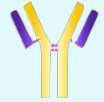
IgM



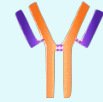
IgG



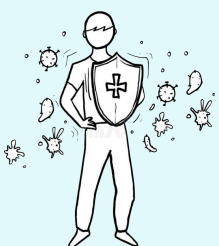
IgA



IgE



IgD



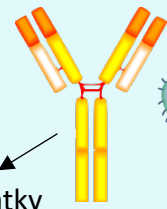
po některých infekčních onemocněních mohou přetrvávat doživotně, roky, měsíce
-> záleží to na určitých faktorech (patogenita, virulence, toxicita, invazivita mikroorganismu, velikost infekční dávky, stav imunitního systému dotyčného)



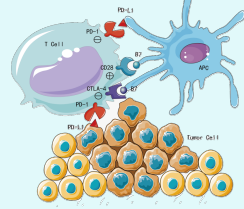
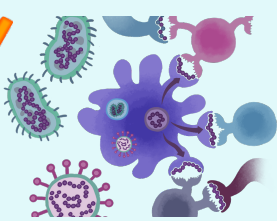
očkování FSME- IMMUN



Imunitní systém



struktura protilátky



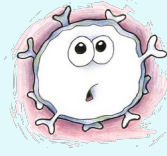
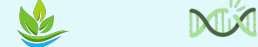
TVORBA PROTILÁTEK

ZÍSKANÁ IMUNITA = SPECIFICKÁ IMUNITA

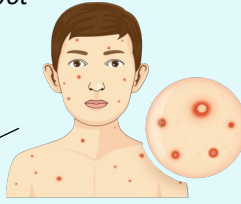
se dělí na

⇒ **aktivní**  a **pasivní** 

⇒ získanou přirozeným/umělým způsobem



viz seriál Byl jednou jeden život
-> díl: Tělesná stráž



primoinfekce virem varicella zoster

výsev typického exantému

1 IMUNITA AKTIVNÍ ZÍSKANÁ PŘIROZENÝM ZPŮSOBEM

= organismus se setká s infekčním agens, prodělá onemocnění (manifestně/inaparentně) a vytvoří si ochranné protilátky

- nejjednodušší způsob získání ochranných protilátek = prodělání infekčního onemocnění

- protilátky přetrvávají nejdéle



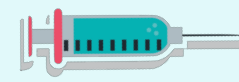
IgG = imunoglobuliny dlouhodobé



2 IMUNITA AKTIVNÍ ZÍSKANÁ UMĚLÝM ZPŮSOBEM

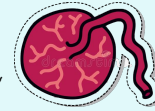
= po očkování (záměrně vpravíme usmrcený nebo oslabený antigen původce), je tedy získaná ochranným očkováním

+ např. u očkování proti klíšťové encefalitidě musíme přeočkovávat -> tzv. boostrování



3 IMUNITA PASIVNÍ ZÍSKANÁ PŘIROZENÝM ZPŮSOBEM

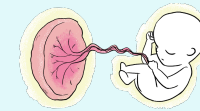
= transplacentární předání protilátek matky vyvíjejícímu se plodu



(cca 1x za 4 roky se přeočkovujeme a dojde k opětovnému navýšení protilátek)

- plod je přijímá pasivně (nemusel nic udělat) -> těhotenství je proces přirozený

- ochranné protilátky, které se transplacentárně přenesou nemají dlouhé trvání



novorozence chrání max. prvních 6 měsíců života

+ mohou být posíleny imunoglobuliny třídy IgA v mateřském mléce

4 IMUNITA PASIVNÍ ZÍSKANÁ UMĚLÝM ZPŮSOBEM

= jedinec, který má být takto chráněn, nemusí udělat prakticky vůbec nic

- protilátky obdrží v injekční stříkačce, která obsahuje hotové imunoglobuliny třídy IgG, které jsme vyextrahovali z krve lidí tzv. dárců, kteří dané onemocnění prodělali a nebo proti němu byli očkováni

-----> např. v ohnisku infekční hepatitidy A (gamaglobuliny)

- podané protilátky chrání příjemce max. 8/10 výjimečně 12 týdnů -----> v průměru 2 a půl měsíce

