

Otázka: Viry a bakterie

Předmět: Biologie

Přidal(a): Kateřina

1) VIRY

- na rozhraní mezi živou a neživou přírodou
- objevení - Dmitrij Ivanovskij (1892) - zkoumal listy tabáku - odstranil všechny bakterie, ale šťáva byla pořád infekční → přítomnost virů
- virus = jed
- viry nejsou schopné:
 - > samostatného života bez hostitele - růst a dělení
 - > nemají vlastní proteosyntetický aparát
 - > metabolismu - liší se od buňky
- vnitrobuněční parazité

- rozmnožují se pouze v hostiteli (živočichové, rostliny, houby a bakterie)
- nejprobádanější viry živočichů >> rostlin
- 1000x menší než bakterie, menší než ribozomy v EB
- selektivní vůči hostitelským buňkám díky receptorům - napadají určité typy buněk
- stavba:
 - nukleová kyselina (DNA, RNA) nemůžou mít oboje
 - uzavřená v bílkovinném plášti - kapsida
- virion - kompletní virová částice, která je schopná infekce

Rozmnožování

- 1) lytický cyklus (končí lýzou buňky - prasknutím - ohromné namnožení virů)
- 2) lyzogenní cyklus (virový genom se stává součástí DNA buňky) - rakovina, opar - může se projevit, ale nemusí

Rozdělení

○ ONKOVIRY

- mohou vyvolat nádorovou změnu
- DNA viru se může dědit - může vyvolat stres, záření, karcinogenní látky

○ RETROVIRY

- enzym reverzní transkryptáza - umí přepsat RNA do DNA (HIV virus způsobuje onemocnění AIDS - oslabená imunita - postihuje) bílé krvinky

○ BAKTERIOFÁG

- viry napadají bakterie
- skládá se z hlavičky (DNA) a bičíků

○ VIROIDY

- jednodušší než viry
- způsobuje onemocnění rostlin - zastaví její růst

DNA VIRY

• **Virus herpes simplex (HSV)**

- způsobuje opary
 - postižena sliznice dutiny ústní, kůže na obličeji, nose a genitáliích
 - virus je všudypřítomný, téměř celé lidstvo je jím infikované brzy po narození
- . přežívá v neuronech, čas od času se může reaktivovat a projeví se jako infekce epitelových buněk

Prevence - zlepšení hygieny, kondomem

- **Virus varicela-zoster (VZV)**

- při primární infekci vyvolá plané neštovice a při další reaktivaci pásový opar
- inkubační doba neštovic je 14-21 dní
- 90% nález probíhá v dětském věku - na kůži se vytváří puchýřky plné tekutiny, která obsahuje virové částice - během 3 dnů dochází k zasychání, tvorbě strupů a odlupování

Prevence: očkování na vyžádání

- **Virus Epstein a Barrové (EBV)**

- způsobuje infekční mononukleózu
- dochází k infekci mezi 15. a 25. rokem
- přenáší se slinami
- příznaky - bolesti v krku, zduření krčních lymfatických uzlin, horečka, nevolnost, bolesti hlavy, zažívací potíže
- při nemoci přetrvává únava a neschopnost soustředění
- očkování není k dispozici

- **Lidský papilomavirus (HPV)**

- více než 50 typů
- způsobuje bradavice na rukách, nohou genitálu
- bradavice jsou nezhoubné, po čase samy vymizí → virus ale v kůži zůstává a může se kdykoliv znovu objevit

- souvislost mezi typy papilomaviry a pozdějším vznikem rakoviny děložního čípku
- přenos HPV – přímý kontakt s infikovanou osobou, pohlavní styk, tělocvičné nářadí, v bazénu
- zdravé osoby mohou být pouze přenašeči
- Prevence: chráněný pohlavní styk, omezení kontaktu s infikovanou osobou, očkování na vyžádání (určené dívkám do 26 let, které má snížit riziko pozdějšího vzniku rakoviny děložního čípku)

• **Virus hepatitidy B**

- odolný virus, v zaschlé kapce krve přežívá několik týdnů, zmrazení ho nepoškodí
- onemocnění je těžší než u A
- zdrojem onemocnění je nakažený člověk, virus se přenáší tělními tekutinami – krví, spermatem, poševním výměškem

Léčba: izolace

Prevence: minimalizovat rizikové chování

RNA VIRY

• **Virus vztekliny (rabies)**

- nakažlivý pro všechny teplokrevné obratlovce -> vyvolává smrtelné onemocnění
- rezervoárem nákazy je liška -> šíření nákazy na jiná domácí či divoká zvířata (psi, netopýři)
- vniká do organismu kousnutím (sliny) či škrábnutím nakaženým zvířetem
- dlouhá inkubační doba – dni, měsíce, roky

Příznaky u zvířat: přitulnost, bojí se vody, apatičtí, svědění kůže (na kost)

Léčba: dezinfekce rány, očkování

Prevence: očkování psů, likvidace toulavých zvířat

• **Virus hepatitidy A**

= nemoc špinavých rukou

- zánětlivá a degerativní poškození jaterní tkáně

- velmi odolný - ničí ho var

- příznaky jako u chřipky se žaludečními a střevními potížemi -> potom nastává žloutnutí kůže a sliznic

- zdrojem je nemocný člověk, u kterého se virus nachází ve stolici - přenos špinavýma rukama, kontaminovanou vodou, potravinami

Léčba: 2-4 týdny, izolace, klid a dieta - po prodělání vzniká celoživotní imunita

Prevence: dodržování hygieny, očkování na vyžádání

• **Virus HIV**

= lidský virus imunologické nedostatečnosti

- onemocnění AIDS

- napadá bílé krvinky (pomocné T lymfocyty) -> poškozuje obranyschopnost hostitele -> imunitní systém se nedokáže bránit proti mikroorganismům nebo zabránit vzniku nádorů

- infekce HIV je pomalá - 10-15 let, než se plně rozvine onemocnění

- virus není příliš odolný ve vnějším prostředí

Přenos: nechráněný pohlavní styk, krví, z matky na dítě

Léčba: kombinace léků, které jen oddálí nástup komplikací (reverzní transkriptáza) -> úmrtí

Prevence: vyhnout se rizikovému chování

=

- **Virus chřipky**

- proměnlivý
- subtypy A, B, C
- přenos - kapénková infekce, přes předměty
- teplota, kašel

- **Ptačí chřipka**

- velmi nakažlivý, může způsobit smrtelné onemocnění domestikovaných ptáků (kuřat)
- přenos na člověka není typický, u lidí způsobuje respirační onemocnění, které je někdy smrtelné

- **Virus příušnic (parotitida)**

- projevuje se jako chřipka s bolestivými příušními slinnými žlázami, které jsou zvětšené
- kapénková infekce
- v málo případech se vyskytují komplikace příušnic - meningitida, orchitida (zánět varlete vedoucí k jeho sterilitě) nebo zánět vaječníku

- **Virus spalniček**

- horečnaté onemocnění s kašlem a zánětem spojivek
- kapénková infekce

Prevence: očkování

- **Virus dětské obrny (poliomyelitidy)**

- zdroj - virus vyskytující se ve stolici - je odolný
- u většiny nakažených probíhá onemocnění bezpříznakově; u zbytku dochází k obrně kosterního svalstva po horečnatém stadiu

Prevence: očkování

- **Virus zarděnek (rubeoly)**

- infekce bývala běžná u dětí
- matka se nakazí v počátečním stadiu těhotenství -> poškození plodu a jeho úmrtí
- skvrnitá vyrážka
- přenos vzdušnou cestou

Prevence: očkování

- **Virus klíšťové encefalitidy**

- nákaza – po napadení infikovanými klíšťaty nebo požitím infikovaného nepasterovaného mléka nebo jiných mléčných výrobků

Prevence: očkování na vyžádání

- **Virus hepatitidy C**

- původem žloutenky typu C
- mírné onemocnění
- většina přechází do chronického stadia s možností cirhózy jater nebo jaterního selhání
- přenos krví nebo pohlavním stykem
- očkování není k dispozici

2) BAKTERIE

- prokaryotní

Stavba

- volně uložená DNA
- 1 chromozom – nukleoid

Rozmnožování

- nepohlavně, příčné nebo podélné dělení

Výživa

- 1) fototrofní bakterie (využívají sluneční E)
- 2) chemotrofní (využívají E získanou oxidací chemických látek)
- 3) autotrofní (zdroj E získávají oxidací uhlíku)

1) Fototrofní

- a) fotoautotrofní (jako zdroj C využívají CO_2 ; E ze slunečního záření)
- b) fotoheterotrofní (zdroj C z organických látek; E ze slunečního záření)

2) chemotrofní

- a) chemoautotrofní (získávají E oxidací anorganických látek a C z CO_2)
- b) chemoheterotrofní (E i C z organických látek)

Výskyt

- kosmopolitně - půda, vzduch, voda, těla rostlin a živočichů

- anaerobní:

- a) obligátně (vůbec nemůže mít kolem sebe kyslík → zabije ji - lactobacillus, clostridium botinium)
- b) fakultativně (může mít kolem sebe O, ale nevyužije ho)

- aerobní - potřebuje O
- symbiotické:
- > E. Coli - tlusté střevo
- > kyselé pH pochvy - lactobacillus

PATOGENNÍ BAKTERIE ČLOVĚKA

• Bacillus anthracis

- vyvolává antrax u zvířat a při náhodném přenosu i u lidí
- různé formy podle vstupního místa infekce (kožní, plicní, střevní = interstinální)
- tvoří spory, které jsou velmi rezistentní

Léčba: penicilin nebo jiná antibiotika

• Borrelia burgdorferi

- přenášena infikovanými klíšťaty
- způsobuje tzv. Lymeskou nemoc
- bakterie má spirálovitý tvar
- u těhotných se infekce může přenést na plod
- zarudnutí kůže v místě přisátí klíštěte - větší než 5 cm a trvající 2-3 týdny

Léčba: antibiotika

- **Clostridium botulinum**

- otrava nervového systému - botulismus neboli otrava klobásovým jedem
- bakterie uvolňuje botulotoxin, který se nachází ve sporách
- nákaza - příjem potravin, která již obsahuje botulotoxin (konzervy)
- inkubační doba - 1-3 dny

- **Clostridium tetani**

- v půdě, jeho spory jsou velmi odolné a přežívají zde mnoho let
- nákaza - při poranění, z člověka na člověka se nepřenáší
- průběh může být lehký, ale také smrtelný (smrt nastává kvůli postižení dýchacích svalů)
- inkubační doba - 10-14 dní

Léčba: antibiotika

Prevence: očkování

- **Mycobacterium tuberculosis**

- ročně na tuberkulózu umírá téměř 3 miliony nemocných na světě
- přenos - vlhké kapénky, které nemocní vykašlávají s otevřenou plicní tuberkulózou
- nemoc se přenáší mezi lidmi, kteří jsou dlouhou dobu v blízkém kontaktu (domácnost, pracoviště)
- infekce začíná nejprve v plicích, krevní i lymfatickou cestou se mykobakterie zanáší do dalších orgánů

Léčba: kombinace léků

Prevence: očkování novorozenců již 4. den života + přeočkování

- **Salmonella typhimurium, Salmonella enteritidis a další**

- onemocnění doprovázená průjmem, bolestí hlavy, malátností, nevolností a zvracením
- bakterie pronikne do trávicího traktu a usídí se v tenkém střevě
- inkubační doba - 8-48 hodin
- zdroje nákazy - syrové nebo nedostatečně uvažené maso, vejce, mléko - důkladná tepelná úprava potravin salmonely ničí

- **Treponema pallidum**

- bakterie spirálovitého tvaru je původcem syfilidy
- přenos pohlavním stykem; po 5. měsíci těhotenství může pronikat placentou a infikovat plod - novorozenec se může také nakazit při porodu průchodem porodními cestami
- neléčitelné onemocnění má 3 stadia, poslední se může projevit až desítky let po primární infekci

Léčba: penicilin

Prevence: léčba všech sexuálních kontaktů nakaženého, preventivní vyšetření těhotných a dárců krve

- **Vibrio cholerae**

- původcem cholery

- onemocnění s průjmy a zvracením, které vedou k rychlé dehydrataci organismu a ztrátám minerálních látek
- může být mírné, ale i vážné - smrt během 12-24 hodin
- do organismu se bakterie dostanou vodou nebo potravou -> množí se v tenkém střevě, kde produkují cholerový toxin

- **Streptococcus pyogenes**

- způsobuje spálu, angínu a některé kožní infekce
- nemocní - nejčastěji děti 3-10 let

- **Staphylococcus aureus**

- respirační infekce
- nejčastější onemocnění lidí na celém světě
- kapénková nákaza

- **Neisseria gonorrhoeae**

- původcem kapavky
- hnisavý zánět sliznice močové trubice a děložního hrdla
- přenos pohlavní cestou - může být infikována i sliznice úst nebo konečníku

- **Neisseria meningitidis**

- způsobuje meningokokové infekce
- přenos vzdušnou cestou, při úzkém kontaktu, kašlem, kýcháním, líbáním

- **Salmonella typhi**

- původce břišního tyfu
- vážné onemocnění, bez léčení smrtelné - 20%

3) SINICE

- jednobuněčné organismy - prokaryotní buňka
- autotrofní
- výskyt již před 3 miliardami let
- chlorofyl a
- beta karoten, modrý fykocyanin, červený fykoerytrin
- zásobní látka - sinicový škrob
- ve vodě, půdě, skalkách, na kůře stromů
- jednoduché nebo vláknité
 - > jednoduché se rozmnožují dělením
 - > vláknité pomocí hormogonií - několikabuněčná vlákna se oddělují od mateřského a dorůstají
 - > oba mohou vytvářet akinety - klidová stadia

- v létě - vodní květen

- barva rudého moře

- stromatolity - bochníkovité útvary tvořeny pískem a sinicemi - první na planetě uměly fotosyntézu

1. [Obalené RNA viry, neobalené RNA viry](#)
2. [Obalené a neobalené DNA viry - maturitní otázka](#)
3. [G- tyčinky aerobní, G- tyčinky aerobní fakultativně](#)