

Otázka: Mikrobiologie, imunita

Předmět: Biologie

Přidal(a): Arichild

Co jsou to viry?

- nebuněčná částice
- neschopnost vlastního metabolismu, růstu a dělení, syntézy bílkovin (0 proteosyntetický aparát)
- možnost rozmnožování v hostitelské buňce
- nutnost parazitismu = nitrobuněční parazité

Stavba

- nukleová kyselina NA + bílkovina (z kapsomer = makromolekuly) = nukleokapsida
- autoagregace = samovýstavba nukleokapsidy
- případně lipoproteinový obal - charakter cytoplazmatické membrány
- virion = zralá částice viru
 - nemusí mít obal
 - schopnost infikovat, možnost existovat mimo hostitele
 - klidová forma

Dělení

- podle hostitele:
 - prokaryotické - bakteriofágy, cyanofágy

- fytoviry – rostliny
- viroidy – jenom NA, 1 řetězec RNA, rostliny a houby
- mykoviry – houby
- zooviry – živočichové
- podle morfologie a obsahu NA:
 - jednovláknové
 - dvouvláknové – mohou mít DNA i RNA – retroviry

DNA

- výchozí kys. -> transkripce -> RNA -> translace -> bílkovina

RNA

- výchozí kys. -RNA (nemá funkci m) -> mRNA -> bílkovina +RNA -> bílkovina

retroviry

- výchozí RNA -> DNA reverzní transkriptáza = enzym

Rozmnožování

- virulentní – lytický cyklus = prasknutí hostitelské buňky
 - lyze = rozklad, štěpení
- mírné (=temperované) – lytický cyklus nastává později
 - lyzogenní – lyzogemie (=virogemie) – neaktivní forma

Přenos

- respirační – dýchací soustava
 - kapénkové infekce – chřipky, rýmy, katary DS (=záněty)
 - koronaviry – sars – ptáci, savci
 - rinoviry
 - příušnice, zarděnky, spalničky
- enterické – trávicí soustava, potrava
 - rotaviry
 - hepatitida A, dětská obrna
- arboviry – členovci
 - encefalitida – klíště

- ohniskové nákazy – přírodně, nepřenositelé členovci
 - moč, exkrementy, tělní tekutiny
 - ebola, lassa, vzteklna
- mezilidský kontakt
 - herpetické viry – opary, neštovice
 - EBV – mononukleóza
 - CMV – cytomegalovirus
 - retroviry – HIV -> AIDS

Přenos infekce

- patogenní (patogen = biologický činitel způsobující onemocnění hostitele) – nekrotické ložisko
- viriony – krví, napadení krevních buněk, podél nervů do nervové soustavy
- perzistence = schopnost uskutečnit genetický program viru – ne každý vir napadne každou buňku
 - latentní infekce – ještě se nemnoží
 - transformace – trvalé začlenění do hostitelské buňky -> vznik nádorů

Choroby

DNA viry

- bradavice, opar
- adenoviry – onkoviry
- herpesviry – opar, onkoviry, lymfomy
- CMV – Epstein a Barrová
- virus planých neštovic
- hepatitida B

RNA viry

- rýma, dětská obrna, chřipka
- spalničky, zarděnky, příušnice
- vzteklna, žlutá zimnice, encefalitida
- HIV -> AIDS
- leukémie – onkoviry
- sars, záněty mozku

Co jsou to bakterie?

- jednobuněčné organismy prokaryotního typu
- přítomnost plazmidů – molekula DNA stočená do kruhu – schopnost pronikat z jedné buňky do druhé
- endospory = vnitřní spory – extrémně odolné

Systém

- 3 domény, 6 říší: eubakterie, archebakterie, eukaryota (protista, živočichové, rostliny, houby)
- říše pro bakterie – monera
- říše – archebakterie – archaea – podobné eukaryotám, extrémní podmínky
 - metanové – oblasti vyvěrání methanu
 - halofilní – solná jezera
 - termoacidofilní – horké prameny, kyselé pH
- **eubakterie** – pravé bakterie – zelené, purpurové, G+, G- 0 BS
 - podříše – bakterie – G+ a G-; mykoplasma 0 BS
 - **sinice** = cyanobakterie

Dělení

- podle prostředí:
 - půda, voda, vzduch x acidofilní, neutrofilní, alkalofilní
- podle energie a výživy:
 - autotrofní x heterotrofní
 - fototrofní x chemotrofní (nitrifikační, siřné, železité, metanové)
- podle využití O₂:
 - aerobní x anaerobní
 - fakultativně anaerobní, striktně obligátně anaerobní
- podle tvaru:
 - koky – kok, diplokok, streptokok, stafylokok
 - tyčinky – bacil (bakterie se sporou)
 - zakřivené – vibrio (cholera), spirily, spirochety (borelióza, syfilis)
 - větvcí se – mykobank (TBC), koryne, aktinobak (záškrt)
- podle vztahů:

- symbióza = mutualismus
- komenzálové – neškodí
- patogenní – přímo způsobují nemoci

Přenos

- vzduchem – TBC – tuberkulóza
 - záškrt, černý kašel, spála, obecně streptokoky
- alimentálně – kontaminace – tělní tekutiny, potraviny
 - tyfy, paratyfy, salmonelóza, úplavice
- kůže – poranění
 - tetanus
- pohlavně – syfilis, kapavka
- zvířaty – sněť slezinná

Buněčná stěna

- Gram $\oplus$ – silná vrstva PG na fosfolipidech -> snadno se zapouzdří -> spory
 - fialové
- Gram $\ominus$ – slabá vrstva PG mezi fosfolipidy -> bičík
 - červené
 - pro člověka nebezpečnější – odolávají antibiotikům
- PG – polysacharid + murein (eubakterie)/pseudomurein (archebakterie)
 - penicilin – zabraňuje tvorbě PG

Rozmnožování

- N – vegetativně – spory
- P – parasexuální jevy
- transformace = přenos NA do bakterie
- transdukce = přenos NA z bakteriofága do bakterie
- konjugace = mezi dvěma bakteriálními buňkami (donorová x recipientní)
- fimbrie = krátké bičíky na slizovém povrchu, podobné brvám, slouží ke spojení bakterií
- transfekce = přenos blíže nespecifikovaného DNA do eukaryoty
- plazmidy – konjugativní x nekonjugativní
- epizomy – specifická funkce – rezistence = odolnost, fertilita = plodnost

Výživa

- autotrofní – zdroj C = CO_2 -> samovýživa
 - fotoautotrofní – zdroj energie = světlo -> fotosyntéza
 - zdroj H pro fotosyntézu = H_2S , H_2 , H_2O
 - prochlorofyty □, rostliny
 - sinice – 2 fotosystémy – produkce O_2 , zdroj H- H_2O
 - bakterie – 1 fotosystém – produkce S, zdroj H- H_2S
 - chemoautotrofní – zdroj energie = oxidace anorg. látek
 - buňky:
 - železité – Fe^{2+} -> Fe^{3+}
 - nitrifikační – $(\text{NH}_4)^+$ -> $(\text{NO}_3)^-$
 - siřné – H_2S -> S -> $(\text{SO}_3)^{-2}$ -> $(\text{SO}_4)^{-2}$
 - metanové – CH_4 -> CO_2
 - heterotrofní – zdroj C = org. látka
 - fotoheterotrofní – 1 čeleď bakterií
 - chemoheterotrofní – většina bakterií
 - aerobní, anaerobní, fakultativně anaerobní

Význam a využití

- potravinářství – probiotika – mléčné bakterie – léčí
 - prebiotika = nestrávené látky procházející TS
 - laktobacily – Se podporuje jejich množení
- Pasteur – zakladatel mikrobiologie a imunologie
- sterilizace – zahřátí na 100° , zničí se všechno
- pasterizace – zahřátí na 60° , biologické znehodnocení
- profylaxe – prevence infekčních onemocnění

Choroby

G+

- koky – stafylokoky – abscesy, sepse
 - streptokoky – angína, spála
- anthrax – biologická zbraň – teroristický útok 2001 USA – bílý prášek v dopisech

G-

- neisseria – kapavka, meningokok
- tyčky – enterobakterie – střevo

- escherichia coli – přátelská bakterie v tlustém střevě, může mít patogenní varianty
- salmonella – břišní tyfus, paratyfus
- schigely – úplavice
- yersinia – mor – blecha morová
- vibrio cholerae – cholera – vodnaté průjmy
- helicobacter pylori – vředy žaludku

anaerobní

- laktobacily – akné
- klostrie – tetani – tetanus – zabraňuje tvorbě kys. aminomáslé -> křeče
- botulinum – botulotoxin (nejsilnější jed) – klobásový jed

mykobakterie

- tuberculosis – TBC
- leprae – lepra – malomocenství – odpadávání kusů masa

spirochety

- vlnovky – syfilis, borelioza

mykoplazmata

- nejmenší prokaryota, 0 BS

chlamydie

- zjizvení rohovky

rickettsie

- skvrnitý tyfus – veš šatní

aktinobakterie

- corinebakterie – záškrt

Co jsou to priony?

- vadná forma bílkoviny
- způsobuje mozečkové poruchy (př. demence) a další nemoci CNS
- princip trojského koně - zdravá alfa šroubovice -> nemocný beta-skládaný list
- BSE - nemoc šílených krav
 - Jacobsova choroba - člověk
- scrapie - ovce
- kuru - člověk

Jak funguje imunita?

- imunita = schopnost organismu bránit se antigenům
- vrozená
- získaná:
 - přirozená - prodělání nemoci
 - umělá = očkování
 - aktivní - oslabený antigen
 - pasivní - hotová protilátka (sérum), gamaglobuliny

nespecifická

- vrozená, dědičná
- obrana naslepo - jdou po všem
- kůže - baktericidní = hubí bakterie
- TS - žaludeční kyseliny (př. HCl)
- fagocytóza = makrofágové - monocyty, neutrofily
- lysozomy - slzy

specifická

- schopnost specificky reagovat na přítomnost antigenu
- nedědičná
- záležitost lymfocytů
- antigen/patogen se setkají s protilátkou (globuliny, imunoglobuliny – proteiny)
- primární lymfoidní tkáň – vznik v kostní dřeni
 - dozrání lymfocytů B (v kostní dřeni) a T (v brzlíku)
- sekundární lymfoidní tkáň – styk s antigenem
 - namnožení – mízní uzliny, slezina

B lymfocyt

- protilátková imunita
- tvorba imunoglobulinů
- rozpoznání antigenu receptory/receptorovými protilátkami
- proliferace = množení buněk
 - plazmatické buňky – aktivní
 - paměťové buňky – imunologická paměť

T lymfocyt

- buněčná imunita
- Tc (cytoxický), Th (pomocný), Ts

Choroby

- leukémie – nádorové bujení bílých krvinek
 - v kostní dřeni se hromadí nefunkční leukocyty -> potlačení tvorby normálních leukocytů a erytrocytů
- AIDS – syndrom získané imunitní nedostatečnosti
 - způsobené virem HIV
 - napadá CD4 lymfocyty
 - ztráta imunitní obrany proti běžným onemocněním

1. [Imunitní systém člověka – maturitní otázka z biologie](#)
2. [Imunitní systém – maturitní otázka](#)
3. [Imunita – maturitní otázka z biologie](#)