

Otázka: Systém organismů, viry a bakterie

Předmět: Biologie

Přidal(a): Míša

1. **SPOLEČNÉ (OBECNÉ) ZNAKY VŠECH ORGANISMŮ**

- dráždivost (interakce s prostředím, homeostáza)
- růst a vývoj (ontogeneze, fylogeneze)
- rozmnožování a dědičnost (RNAx DNA)
- metabolismus
- základní stavební element je buňka
- chemické složení - nukleové kyseliny, bílkoviny, sacharidy, lipidy
- pohyb
- autoregulace

2. **ROZDĚLENÍ ORGANISMŮ**

• **DLE STUPNĚ SLOŽITOSTI**

- **nebuněční** - (viry, viroidy, priony)
 - neschopné samostatného života, vázané na buňky
- **jednobuněční** - (prvoci, řasy...)
 - (prokaryotní a eukaryotní); soběstační, buňka vykonává všechny živ.fce
- **cenobia** - (váleč)
 - soubor buněk jedné generace; pravidelně uspořádané, spojené slizem a plasmodesmy, částečně diferencované
- **kolonie jednobuněčných organismů** - (bakterie, řasy...)
 - soubor sdružených buněk různého stáří, zachovávají si svou samostatnost
- **mnohobuněční** - (rostliny, živočichové)
 - buňky tvoří pletiva, tkáně, orgány, orgánové soustavy
- **kolonie mnohobuněčných organismů** - (korálnatci, sumky...)

- soubor mnohob. org., jedinci si zachovávají svou samostatnost
- **obligátní společenstva = individua vyššího řádu** - (včely, mravenci...)
 - soubor jedinců téhož druhu na sobě životně závislých

- **DLE TYPU BUNĚK**
 - nebuněční (viry, subvirové částice: viroidy, virusoidy, priony, D.I., satelitní viry)
 - prokaryotní (archebacteria, eubacteria: prochlorophyta, cyanobacterie, bakterie)
 - eukaryotní

- **DLE ŘÍŠÍ**
 - **1) NEBUNĚČNÍ**
 - oddělení **eobionta** (praorganismy)
 - oddělení **viry**
 - **nadříše prokaryota - 2) PRVOBUNĚČNÍ**
 - říše **archebakterie**
 - říše **eubakterie**
 - podříše **bakterie**
 - podříše **sinice**
 - podříše **prochlorophyta**
 - **nadříše eukaryota**
 - **3) ROSTLINY**
 - **4) HOUBY**
 - **5) ŽIVOČICHOVÉ**

3. NEBUNĚČNÉ ORGANISMY

znaky:

- zákl. stav. element=virion
- mají vždy jen 1 typ NK (bud' RNA/DNA)+bílkoviny
- endoparaziti

* virion: konkrétní biologická jednotka

* vir/virus: abstraktní jednotka

stavba virionu:

a) bakteriofágy

- hlavička (kapsida tvořena kapsomerami z bílkovin+NK+může být enzym)
- límeček
- pochva
- bazální destička
- vlákna bazální destičky

b) virus

- hlavička (kapsida, kapsomery, NK)
- přídatné struktury (obaly z lipidů: fosfolipidy)
- kulovité, polyedrické, protáhlé, střelovité...

průběh virové nákazy (=rozmnožování?)

A) lytický cyklus (u bakteriofágů)

- přiblížení se k buňce+adsorpce (na povrch)
- penetrace:
 - fágy: injektace holé NK
 - viry: endocytóza celého virionu
 - latentní fáze (množení viru)
- replikace
- transkripce
- translace (to všechno produkuje NK, bílkoviny)
 - shlukování, vznik virionu=maturace

- lýza (i chemicky-naleptání)

B) lysogenní (navíc fáze indukce+profága, nejčastější taktika RNA virů)

- přiblížení+adsorpce
- penetrace
- DNA virus-inkorporace (včlenění se) do původní DNA=profág=temperovaný fág=provirus (klidové stadium), replikuje se s hostitelskou DNA
- indukce viru (NK se chová jako autonomní jednotka), vyvoláno:
 - fyzikálně (ozáření)
 - chemicky
 - biologicky (proniknutí konkurenčního fága)
 - replikace, transkripce, translace
 - maturace
 - opuštění b.

C) jiné: pučení

- virion- exocytóza=pučení (virion si kultivuje médium-buňku)
- vždy lipidová membrána přítomna při opuštění buňky

rozdělení virů

1. **dle NK (DNA/RNA)**
2. **dle rozmnožování (lytickýxlysogenní)**
3. **dle hostitele:**

- fágy: hostitel je prokaryotní buňka
- viry: v eukaryotní

a) FÁGY

- **DNA fágy:**
 - lambda-fág (v experimentální biologii)
 - T-fág
 - **RNA fágy::**
 - MS2
 - Qbeta (oboje jsou vektory-vnášej něco někam-genetickou informaci)

b) VIRY

- **zooviry**
- **fytoviry**
- **mykoviry**

- **fytoviry:** RNAviry 1vláknové-mozaiky
- **mykoviry:** DNA 2vláknová-rhizidivirus (napadá plísně), RNA 2vláknová-penicilinum
- **zooviry:**

A) DNA viry 2 vláknové (patogeny)

- **Herpes viry (tkáň OS, NS):**
 - Herpes simplex: pásový opar
 - Rousův syndrom
 - EPV: infekční mononukleóza
- **Papilomaviry (bradavice)**
- **Pox viry (neštovice)**

B) DNA viry 1vláknové (anomálie!)

- **Parvoviry:** mrňavé, DS, TS, parvovirózy

C) RNA viry 2vláknové

- **Rotaviry (reoviry)**

D) RNA+ viry 1vláknové (RNA funguje jako mRNA: nese informaci, pronikne, rovnou transkripce, kdežto u RNA- bude ještě replikace)

- **Coronaviry: katary HCdýchacích, choroba sars**
- **Picornaviry:**
 - slintavka a kulhavka
 - Poliovirus (obrna)
 - hepatitida A
- **Togaviry:**
 - zarděnky
 - encefalitida
 - žlutá zimnice

E) RNA- viry vláknové

- **Arenaviry: Lassavirus**
- **Bunyaviry: Hantavirus (s předchozím způsobují hemorhagické horečky, krvácení do TS,DS, v moči)**
- **Filoviry: ebola**
- **Orthomyxoviry: chřipky (kulovité, velká proměnlivost)**
- **Paramyxoviry:**
 - příušnice
 - spalničky
- **Rhabdoviry:**
 - vzteklna
 - vezikulární stomatitida (zánět dutiny ústní)

F) RNA → DNA viry

- většinou RNA+ viry, liší se enzymem reverzní traskriptáza, převádí RNA na DNA (1vláknová), poté replikace na DNA 2vláknovou, okamžitě vstřikována do hostitelské DNA, jsou LYSOGENNÍ

- **retroviry: HIV→AIDS**

G) DNA → RNA viry

- 2vláknová DNA je defektní, rozdělí se, přepíše se jenom 1 celá, replikace, vznik kompletní DNA

- **hepadnaviry: hepatitida B**

- **subvirové částice**

- **viroidy** = jednořetězcová molekula RNA, bez bílkovinného obalu (bledost okurek, zakrnělý chmel)
- **priony** = nekonvenční viry; nitrobuněční parazité živočichů

VLASTNOST	VIROIDY	VIRUSOIDY	DI	PRIONY	SATELITNÍ VIRY
NK	+ RNA	+ RNA	± RNA	Chybí	± RNA
KAPSIDA	Chybí (holá NK)	+	-	+	+ (má vlastní)
HELPER-VIRUS	-	-	+	-	+
TRANSKRIPCE	+	+ (potřebují hostitelskou RNA)	+ (potřebují helper)	-	+ (musí být helper)

význam virů+přehled onemocnění:

+ likvidace bakterií, experimentální biologie: genové manipulace, šlechtění, odolnost, výroba protilátek, anitibiotik, vektory

- patogeny, ničí úrodu

4. PROKARYOTA

stavba:

- zákl. stav. element= buňka, tvary:

kulovité:koky

- mono
- diplo
- strepto
- stafylo

tyčinkovité (bacily)

diplocily

streptobacily

palisádové

zakřivené

vibria

spirela

spirochety

vláknité

rozvětvené

mykobakterie

corynebakterie

aktinomycety

vnitřní stavba:

a) obecné membránové struktury : plazmatická membrána

b) obecné nemembránové:

- nukleoid (1 kruhovitý chromozom, vláknová DNA bez proteinů-čistá NK)
- cytoplasma
- ribozomy
- buněčná stěna : z peptidoglykanů (peptid+sacharid), glukosaminy, kyselina muramová(peptid), kys. teichorová; komunikace s plazmatickou membránou: periplazmový prostor

* grampozitivní: barvitelné, jen 1 membrána, tlustá stěna

* gramnegativní: nebarvitelné, páč 2 membrány z lipidů

c) speciální membránové

- chromatofory
- chlorobiové váčky (oboje slouží k fotosyntéze)
- karboxyzomy: zásoba CO₂ pro fotosyntézu
- plynové vakuoly: vznášivost
- magnetozomy: reakce na magn.pole Země (oxid železnatoželezitý)

d) speciální nemembránové

- bičík: rotory, ukotvení: grampozitivní jen 1 vrstvu, gramnegativní 2
- fimbrie: nejsou ukotveny, mnoho, bílkovina
- pouzdro
- inkluze(paraplazma): zásobní, odpadní látka

bakterie, sinice, prochlorophyta

* systém je: archebacteria, eubacteria, cyanobacteria

ZNAKY	ARCHEBAKTERIE	EUBAKTERIE	EUKARYOTA
PŘESTAVBY DNA	+	-	+
TRANSPOZONY	hodně	málo	hodně
INTRONY	+	-	+
PEPTIDOGLYKAN	-	+	-
VĚTVENÉ MASTNÉ KYSELINY	+	-	-
ETHEROVÉ LIPIDY	+	-	-
GLYCEROLFOSFÁT	D-izomer	L-izomer	D-izomer
m-RNA	komplexní	jednoduchá	komplexní

sinice:

stavba: stélka - 1buněčná, vícebuněčná: vláknité a spirálovité - akinety (klidové spory), heterocysty (vmezeřené, váží vzdušní dusík)

- odškrcení od cytoplazm.membrány: vznik thylakoidů (membránovitá struktura nesoucí barviva-chlorofyl a, karoteny, fykobiliny, fykocyany)

výživa: fotoautotrofní

rozmnožování: nepohlavně:

- dělení buněk (1buněčné stélky)
- dělení kolonií (vícebuněčné stélky)
- hormogonie (vlákno se odděluje do mateřské, dorůstá v novou)
- akinety=cysty

pohyb: pasivní nebo aktivní: nerovnoměrná hydratace slizového obalu

zástupci: Trichodesmium (barva rudého moře), drkalka

zásobní látka: sinicový škrob

prochlorophyta:

stavba: podobné sinicím, ale chlorofyl a + b, karoteny

výživa: fotoautotrofie

zástupce: prochloron

bakterie:

tvary, velikost: viz stavba prokaryotní buňky

výživa, dýchání:

A) vzhledem k energii

- fototrofie: světlo
- chemotrofie (rozklady):
- chemoorganotrofie: rozklad org.l.
- chemolototrofie: rozklad anorg.l.

B) vztah k C

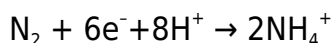
- autotrofie: anorganický C (CO₂)
- heterotrofie: z organických látek (cukry, aminokyseliny)

C) vztah k O₂

- aerobní: potřeba kyslík k životu
- anaerobní:
- obligátní: kyslík je toxin
- fakultativní: kyslík je možnou živinou

D) vztah k N

- fixátoři dusíku (nitrogení): bakterie schopné převést molekulový dusík na požitelnou formu



- symbioticky - rhizobium
- asymbioticky - azotobakter (sinice)
- amonizační: organ.-> anorganický NH₃ (HOOC-R-NH₂ + H₂ + H⁺ → HOOC-R-H + NH₄⁺)
- nitrifikační: převod na anorganickou formu, na:
- dusitany (nitritační bakterie) NH₄⁺ + 3/2 O₂ + H₂O → NO₂⁻ + H₂O + H⁺

- dusičnany (nitrifikační b.) $\text{NH}_4^+ + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{NO}_3^- + \text{H}_2\text{O} + 2\text{H}^+$
- denitrifikační: převod zpět na N
- $\text{NO}_3^- \rightarrow \text{NO}_2^- \rightarrow \text{NO} \rightarrow \text{N}_2\text{O} \rightarrow \text{N}_2$
- $2 \text{NO}_2^- \rightarrow \text{N}_2 + 4 \text{H}_2\text{O} + \text{H}^+ + 6\text{e}^-$

rozmnožování:

- nepohlavní:
- dělení
- dělení+diferenciace (sporulace): vznik spory, klidové stadium
- pučení
- pohlavní:
- konjugace: přítomnost F'-plazmidů (ef prajm plazmidy), vznik struktury sex pillus (dutá fimbrie schopna transferu NK), ten, kdo dává NK: mužský, abortivní proces, nedokončené předávání gen.informace, změna gen.informace-zvýšená proměnlivost

význam:

hospodářství: biotechnologie (biocida)

ekologie: dekompozitoři, fixátoři dusíku

medicína: patogeny, antibiotika

-patogeny:

- **gram (-)** - tenká b. stěna, barví se červeně
 - **spirochety**
 - treponema pallidu (sifilis), bozelia (borelióza), leptospira
 - **aerobní tyčinky**
 - azatobakter, rhizobium; původce černého kašle, turaleremie, brucelózy...
 - **fakultativně anaerobní tyčinky**
 - escherichia; původce salmonelózy, cholery, úplavice, moru

- **koky a kokobacily**
 - rod neisseria; původce kapavky
- **chemolitotrofové**
 - nitrobakter
- **rickettsie**
 - rickettsie (skvrnitý tyfus), chlamidie (psitakóza = papouščí nemoc)
- **campylobakterie**
 - campylobakter (něco jako salmonelóza), bdelovibrio (parazit bakterií)
- **gram (+)** - silná b. stěna, barví se fialově
 - **koky**
 - streptokokus (angína, spála), lactolocus, stafilokokus
 - **aktinomycety**
 - streptomycéti - produkce antibiotik
 - tuberkulóza, lepra, záškrť
 - **endospóry tvořící tyčinky**
 - antrax, tetanus, botulismus

záškrť, angína, zlatý stafylokokus, cholera, úplavice, tyfus, salmonela, borelioza, syfilis, tuberkulóza, lepra, sněť, mykoplazmata, tetanus: Clostridium tetani, mor

+ užitečné

Lactobacillus

Streptomyces: biocida (proti plísním)

Escherichia coli (v tlustém střevě produkce vitamínů)

vazači dusíku: azotobacter, rhizobium,

sinice tvoří biomasu, fixují N (ale minus je produkce toxinů)

* **ARCHEBAKTERIE** - extrémofilové (gramnegativní)

- **termoacidofilní** - mají rádi vysoké teploty, pH 1-2; chemoheterotrofní
 - rod Thermoplasma
 - **halofilní** - vysoké zatížení zasolením 30%, aerobní
 - rod Halobacterium
 - **metanogenní** - produkce metanu, vysoké teploty
 - **Methanobacterium až 98°C!** (destrukce bílkovin už při 60°C)
-
- **HIV** (Human Immunodeficiency Virus, virus lidské imunitní nedostatečnosti)
 - retroviry - umí vytvořit podle své RNA řetězec DNA a ten vložit do genomu hostitelské buňky
 - způsobuje nemoc AIDS - „syndrom získané imunitní nedostatečnosti“
 - přenáší se především krví, nechráněným pohlavním stykem a z matky na dítě
-
- **viroidy**
 - holá NK
 - napadají rostliny, bledost okurek
-
- **plankton**
 - mikroskopické organismy, pasivní pohyb
-
- **spóra**
 - slouží k rozmnožování, klidové stadium
 - akineta = spora sinic a řas
 - endospora = spora bakterií.
 - sporulace = tvorba spor
-
- **nitrogenní bakterie**
 - = vazači dusíku, asymbiotičtí (sinice) a symbiotičtí - symbiotizují na kořenech

bobovitých rostlin - vytváří hlízy (hlízkovité bakterie)

- **zelené hnojení**

- přímý výsev některých druhů rychle rostoucích a aromatických rostlin, které vytvoří v relativně krátkém čase velké množství zelené „hmoty“. Již za několik týdnů je porost dostatečně vysoký a zelené rostliny se mohou zapravit do půdy. V půdě se organická hmota rozloží a přispívá ke zvýšení obsahu humusu a živin. Pro zelené hnojení jsou obzvláště vhodné bobovité rostliny, které na svých kořenech v symbióze s určitými houbami (mykorhiza) vážou dusík, který mohou využívat následně pěstované plodiny. Zelené hnojení zlepšuje nejen strukturu půdy a půdní garé (zralost), ale i růst rostlin.

- **eobionti** (protobiont) = praorganismy

- první předpokládané živé soustavy, vznik z koacervátů (kapénky uvnitř média, autonomně se chovající entita)
- struktura jako prokaryota, anaerobní, chemoheterotrofní

- **epidemie**

- větší nahromadění výskytů onemocnění v časových a místních souvislostech

- **pandemie**

- epidemie většího rozsahu, zasahuje na více kontinentů

- **inkubační doba**

- období mezi vstupem nákazy do organismu a vypuknutím nemoci

- **antibiotika**

- lék, který usmrcuje některé mikroorganismy nebo brání jejich růstu

- **biotechnologie**

- technologie založené na využívání poznatků z biologie, využívá se v zemědělství, potravinářství a medicíně
- např. výroba penicilínu, alkoholové kvašení – pivo, víno ...

- **antiseptika**

- chemická látka ničící bakterie
- protimikrobiální látka aplikovaná na živou tkáň/kůži ke snížení rizika infekce, sepse nebo hniloby

- **genové inženýrství**

- úpravy genetických informací, šlechtění

1. [Charakteristické vlastnosti prvojaderných organismů](#)
2. [Prokaryota a nebuněčné organismy - maturitní otázka z biologie](#)
3. [Viry a bakterie - maturitní otázka](#)