

**Otázka:** Nebuněčné a prokaryotické organismy

**Předmět:** Biologie

**Přidal(a):** Kristýna Brandová

## **VIRY:**

### **CHARAKTERISTIKA**

- vir= x částic, virion= 1 částice
- můžeme/nemusíme je zařadit mezi živé organismy
- stejné chemické složení ale nemají vlast. živé hmoty(nerozmnožují se, nepřijímají ani nevylučují látky, nemají metabolismus, nerostou, nevyvíjí se...)
- mohou existovat pouze na svém hostiteli = VNITROBUNĚČNÍ PARAZITÉ
- vědy: virologie, mikrobiologie

### **Velikost:**

- rozměry v nanometrech (nm=10<sup>-9</sup>)

- pouze pod efektivním mikroskopem

### **Tvary:**

1. 1. tyčinka
  1. a. rovná (mozaiková choroba tabáku)
  2. b. prohnutá (x-choroba)
2. 2. kulovitý tvar- typický pro živ. viry (vzteklina, chřipka, obrna)
3. 3. krystalový tvar- virus lidských bradavic
4. 4. bakteriofág

- v bazální ploténce jsou enzymy,

které rozkládají buňku

- virus smrští bičík a vstříkne do

bakterie NK

### **VZNIK**

- 1.názor: před buňkami
- 2.názor: po buňkách(rozpad buňky na gen.materiál o samotě,

aby semohli cizopasit)

- 3.názor: úlomek buňky

### **ANATOMIE**

#### 1. **všechny:**

- nukleová kyselina + proteinový plášť (kapsid) = **nukleokapsid**

### 1. některé:

- některé viry mají ještě další jaderné a obalové složky původem z hostitelské buňky

## VIROVÉ INFEKCE

1. přichycení viru na povrch HB(hostitelské buňky)
2. rozrušení a proniknutí
  1. celého viru
  2. části viru
  3. NK
  4. HB vytváří podle vzoru VNK(virové nukleové kyseliny) nové VNK
  5. HB vytváří i bílkovinný obal VNK
  6. zkompletování VNK a obalu
  7. nové viry opustí HB a tím ji zničí(protrhají ji)

## ROZDĚLENÍ VIRŮ

### 1. 1. NK

1. a. RNA-viry(Ž, R, Mykoviry, méně bakteriofágů )
2. b. DNA-viry(Ž, bakteriofágy, cyanofágy))

- buď RNA nebo DNA, nikdy **NE OBĚ !!**

### 1. 2. HB

#### 1. a. prokariota(**FÁGY**)

1. i. bakteriofágy(bakterie) **DNA, RNA**
2. ii. cyanofágy(sinice) **DNA**
3. b. eukariota(**VIRUS**)
  1. i. zooviry(živočišné) **DNA,**  
**RNA**
  2. ii. fytoviry(roslinné) **RNA**
  3. iii. mykoviry(houby) **RNA**

#### 4. 3. Obalu

1. a. obalené (chřipka, spalničky, neštovice)
2. b. neobalené (virus rýmy, obrna)

- **reverzní transkriptáza**= zpětný přepis z DNA na RNA

## VZTAH VIR X HOSTITELSKÁ BUŇKA

### 1. 1. Infekce neproduktivní(peristentní)

#### 1. Latentní (skrytá):

- období, kdy virus přežívá v buňce, ale NEZASAHUJE do ní
- nemnoží se nebo jen nepatrně
- PŘEDÁVÁ SE dál

#### 1. *i.* v cytoplazmě:

- není začleněn do GM(gen.materiálu) ale je součástí buňky = EPIZOM
- **genon**= soubor genů

#### 1. *ii.* v jádře

- je začleněn do GM = PROVIRUS(euk.), PROFÁG(prokar.-sinice, bakterie)
- skrytá infekce, v buňkách nejde prokázat
- není množen
- může být předáván do dalších buněk

#### 1. Chronická

- je prokazatelný, ale nemusí působit infekčně
- může vyvolat nekontrolované množení buněk= ONTOGENÍ VIRY
- **peristence**= virus setrvává v kostní buňce v různé podobě (epizom, provirus) a nepůsobí infekčně, ale může způsobit nádorovou transformaci buněk

## 1. 2. Infekce produktivní

- způsobují ji virulentní viry popřípadě mírný viry, pokud dojde ke změně životního cyklu
- proces končí zničením buňky

1. a. *virulentní/mírný*: vede ke zničení buňky = LYTICKÝ

2. b. *mírný*: nevede ke zničení buňky = LYZOGENÍ

## ONEMOCNĚNÍ

### 1. 1. Rostlin

- *x-choroba, mozajková choroba brambor*

### 1. 2. Živočichů

- vzteklna, slintavka, kulhavka, rýmy, záněty, virózy, myxanatóza

### 1. 3. Člověka

- opary, neštovice, obrna, chřipka, rýma, infekční mononukleóza, encefalitida, vzteklna, zarděnky, spalničky, příušnice, chřipka, záněty dýchacích cest, žloutenka(a,b,c,e), AIDS!(napadá T-lymfocyty, Holý vymyslel lék)

## VYSVĚTLENÍ

**Virogenie**=proces začlenění NK viru do genomu buňky

**nádorová transmutace**=způsobují ontogenní viry

**mírný fág**=nepoškozuje buňku

**virulentní fág**=poškozuje buňku

**fáze penetrace**=proniknutí do buňky

**fáze eklipsy**= uvolnění nukleové kyseliny z kapsidu, replikace virové nukleové kyseliny, syntéza virových proteinů

**inkubační doba**=doba, od proniku viru do prvních příznaků nemoci

#### **parazit.částice buněk:**

- **viroidy**=malé cyklické RNA(onemocnění rostlin)
- **priony**=infekční bílkoviny(onemosenění člověka a živočichů)
  - **Ž: nemoc šílených krav**
  - **Č: klusavka**

#### **BAKTERIE:**

##### **CHARAKTERISTIKA**

- prokariotický organismus BEZ OBALU
- věda: Bakteriologie, mikrobiologie

##### **Velikost:**

- v mikro metrech

##### **Výskyt:**

- všude
- snáší i velmi extrémní podmínky(teplotní, tlakové)
- nepříznivé podmínky přežívají v klidových stádiích- cysty, spóry(odpaří vodu, jsou neaktivní, nepřijímají E)

##### **HISTORIE**

- vznik před 3-3,5mld let

- vznik z eobionta (RNA)
- po určité době byli autotrofní a časem i aerobní
- z hlediska výživy jsou heterotrofní a vanaxerobní

## MORFOLOGIE

- vnější organismus

## POHYBY

- chemotaxe, fototaxe, airtaxe
- negativní(něco k ní), pozitivní(ona k tomu)

## ANATOMIE

- typ. prokaryotická buňka= její jádro NEMÁ obal = nepravé jádro
- ve vývoji vznikla jako 1. a proto je stavebně nejjednodušší

1. **archebakterie**= nemají murein v BS(místo toho pseudomurei)
2. **eubakterie**= mají murein v BS

### Schéma anatomie:

1. obaly
  1. a. BS
  2. b. CM
  3. c. \* DALŠÍ
2. vnitřní prostředí: cytoplazma
3. vnitřní struktura
  1. a. ribozomy

2. b. *buněčná inkluze*
3. c. *cytoskelet(vnitřní kostra buňky): atypická*
4. d. *membránové organely: atypické*

### 1. 1. **BS**

- vnější obal, který udržuje tvar a chrání bakterii
- je propustná (plyny a roztoky)= permeabilní
- chemicky je složena z komplexu(murein= sacharidy + bílkoviny)

1. granpozitivní(G+): zbarví se podle grama→po vložení do rozpouštědla→neobarví = Rh+

- působí antibiotika

1. grannegativní(G-): zbarví se podle grama→po vložení do rozpouštědla→odbarví = Rh-

- nepůsobí antibiotika

### 1. 2. **CM**

- vnitřní obal bakterie
- je polopropustná(reguluje výdej a příjem)= semipermeabilní
- chemicky je složena z fosfolipidů a bílkovím, jelikož nemá žádný jiný membránovitý útvar, tak CM musí vykonávat více fce
- funkce chloroplastu: CM může vykonávat i fotosyntézu
  
- na membráně se nacházejí dýchací enzymy místo mitochondrie
- některé bakterie mají navíc slizové pouzdro

### 1. 3. **Cytoplazma**

- polotekuté prostředí, v kterém probíhají chemické reakce a umožňuje přenos látek

### 1. 4. **Rybozomy**

- drobné útvary, ve kterých probíhá syntéza bílkovin



## 1. 5. Buněčná inkluze

- chemické látky, které mají zásobní povahu

## 1. 6. Jádro

- nemají jaderný obal(není membránovou organelou)= nepravé jádro
- neobsahuje bílkoviny
- je složen z cyklického makromolekulární DNA(smotaná šroubovice z deoxyribonukleové kyseliny)
- chromozon: cyklický(bakterie) nebo 8(náš)
- nese genetickou informaci a řídí bakterii

## ROZMNOŽOVÁNÍ

- probíhá podélně nebo příčně
- původní buňka= mateřská, nová buňka= dceřiná
- nejdříve se dělí 10min→ zrají 20min→množí se
- fáze:

1. zdvojí se chromozom
2. buňka se prodlouží
3. chromozomy se rozestoupí k opačným pólům buňky
4. uprostřed buňky přehrádka → rozdělí se

- **konjugace**= přeměna části genetického materiálu
- sameček vytváří konjug. můstek

## VÝŽIVA

### 1. 1. podle využití C

#### 1. AUTOTROFNÍ(papáanorgické látky)

1. i. *fotoautotrofní*

- využití světla, NIKDY nevzniká O<sub>2</sub>(jelikož nevyužívají vodu)
- CO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub> → C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>
- nemají chloroplasty ale mají bakteriochlorofyl(tedy fotosyntéza probíhá na CM)

1. ii. chemoautotrofní

- je jich mnoho
- **PŘ:saprophytické bakterie:** rozkládají v půdě mrtvá těla a tím vytváří dusíkaté kyseliny
  - *bílkoviny z myší* → *amoniak* → *amonné soli* → *kys. dusičná*
  - **PŘ:nitrifikační bakterie:** oxidují dusitany na dusičnany
    - patří k nejdůležitějším bakteriím díky přeměně:  $B \rightarrow NH_3 \rightarrow NH_4^+ \rightarrow NO_2^- \rightarrow NO_3^-$
    - PŘ:železité bakterie(koroze), metanové bakterie(oxidace methanu, archebakterie), sírné bakterie

1. HETEROTROFNÍ(papá organické látky)

1. i. *fotoheterotrofní*
2. ii. *chemoautotrofní*

- KVAŠENÍ:**mléčné**- vytváří kys.mléčnou
  - $C_6H_{12}O_6 \rightarrow CH_3-CHOH-COOH$
  - ve svalech, kyslíkový dluh
  - **octové**- s  $O_2$ , z alkoholu na ocet
    - $CH_3-CH_2-OH + O_2 \rightarrow CH_3COOH + H_2O + ETHANOL + O_2 \rightarrow KYS.OCTOVÁ$
    - **máselné**- žlukne/kazí se máslo
    - **alkoholové**- bez  $O_2$ , z cukru na alkohol, (kvasinky ale dají přednost kyslíku!!, PROTO BEZ VZDUCHU)
      - DÝCHÁNÍ: některé bakterie využívají i kyslík → aerobní(díky enzymům na CM)
        - $C_6H_{12}O_6 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$

1. 2. **podle potravinovýchoretězce**

1. **saprophytické:** bakterie, které rozkládají mrtvá těla
  2. **parazitické**(patogení): žije na úkor jiného
  3. **symbiotické:** vzájemně prospěšné
- **PŘ:hlízková bakterie:** žije na kořenech bramborovitých rostlin → mění vzdušný  $O_2$  na dusičnany → ten rostlina využívá jako zdroj dusíků a dává bakterii cukr

1. 3. **podle využití O<sub>2</sub>**

1. anaerobní(kvasinky)
2. aerobní(skoro všechny)

## ONEMOCNĚNÍ

1. a. **kapénkovou nákazou**

- 

1. b. **přes trávici/ústní dutinu**

- *úplavice, břišní tyf, cholera, salmonelóza, klobásový jed, lysterióza*

1. c. **přes kůži**

- *TETANUS, novorozenický tetanus, BORELIÓZA, lepra*

1. d. **přes pohlavní styk**

- *SYFILIS, KAPAVKA*

## VYSVĚTLENÍ

**původce nemoci**= ten, kdo nemoc způsobuje

**přenašeč**=přenáší původce nemoci

**inkubační doba**=od doby nákazy až po první příznaky

**bacilonosič**=lidé, kteří jsou nakaženy

**prevence**=profilaxe

**imunita**=imunologie

**nakažlivé nemoci**= snadno a rychle přenosné

**desinfekce**=usmrcení POUZE ŠKODLIVÝCH organismů(alkohol, horká voda, borová voda, mýdlo)

**sterilizace**=usmrcení VŠECH MIKROORGANISMŮ (světlo, pára, ozón, plamen, tlak)

**pasterizace**=dlouhodobě se zahřívá ale nevaří

**karanténa**=izolace

**epidemie**=hromadný výskyt nemoci na urč. území

**pandemie**=hromadný výskyt nemoci na světě, na kontinentu

**sporadický**=ojedinělý výskyt nemoci

## **SINICE:**

### **VZNIK**

- staré organismy (ptž jsou prokariota)
- přes 3mld
- skoro se nezměnily
- věda:aldologie

### **CHARAKTERISTIKA**

#### **ŽP:**

- skoro všude i extrémní podmínky

#### **Velikost:**

- větší jak bakterie
- kolonie jsou viditelné pouhým okem
- cm-mm

## MORFOLOGIE

1. samostatné: kulaté, další...
2. kolonie:kulaté(sinivka), vláknité(jednořadka)...

## ANATOMIE

- tvořeny prokaryotickou buňkou

1. povrch: BS, CM, slizové pouzdro (pohyb, drží kolonii)
2. cytoplazma

1. vnější = **chromotoplazma**

- vnější vrstva CM
- obsah barviva(*nerozp: chlorofyl a, betakaroten; rozpust:fykocyanin, fykoerithrin*)

1. vnitřní = **centroplazma**

- bez barviv
- obsahuje genetický materiál(DNA)
- ribozomy, inkluze, PLYNNÉ VAKUOLY(typické u vodních sinic)

## VÝŽIVA

1. fotoautotrofní

- skoro všechny
- využití SE + CO<sub>2</sub>
- probíhá fotosyntéza: CO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O → C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub> + O<sub>2</sub>

- PRVNÍ PRODUCENTI KYSLÍKU!!

#### 1. heterotrofní

- využití chemické E → chemoautotrofní
- v hloubkách přežijí i bez světla

### ROZMNOŽOVÁNÍ

1. jednobuněční: díky dělení
2. mnohobuněční:

- kolonie se rozpadá na několika buněčné úseky = vláknitý
- buňky se dělí a pak vzniká kolonie = kulovitý

### POHYB

- smršťování a povolování = trhavý pohyb
- různorodý: klouzavý, trhavý(Drkatka)
- usnadňuje ho sliz

1. pasivní: bez bičíku
2. aktivní: s bičíkem

### VYUŽITÍ

- výroba kyslíku(důležité ve vývoji atmosféry)
- vznik chloroplastu(endosymbióza: sincie do prokaryotický buňky)
- extrémní podmínky
- plankton
- SYMBIÓZA S HOUBOU = LYŠEJNÍK
- VAZAČI VZDUŠNÉHO DUSÍKU(hnojiva)
- výživa

- léčivo
- vodní květ(ve stálé vodě, toxický, vyrážka, přemnožení)