

**Otázka:** Nejjednodušší živé organismy

**Předmět:** Biologie

**Přidal(a):** Iveta Voleská

## **VIRY**

=parazitická nukleová kyselina

- Určitý typ pohyblivé genetické informace, který se část života chová samostatně
- nebuněčná živá soustava závislá v přenosu genetické informace na hostitelské buňce
- Nemají buněčnou stavbu, rozmnožováním jsou vázány na buňky (=intracelulární parazité)
- 1 virová částice = VIRION= jedna infekční částice
- STAVBA VIRU
  - Velikost: 15-300nm, oválný nebo vláknitý tvar
  - nukleová kyselina + proteinový plášť (kapsid) = **nukleokapsid**
  - některé viry mají ještě další jaderné a obalové složky, příp. enzymy nebo proteiny původem z hostitelské buňky
  - nukleová kyselina(= genom viru)

- nese genetickou informaci viru, zajišťuje jeho reprodukci
- buď DNA, nebo RNA (nikdy ne obě!), a to jednovláknová, nebo dvouvláknová
- kapsid
  - obaluje a chrání nukleovou kyselinu, zprostředkovává první interakci s hostitelskou buňkou
  - tvořen identickými strukturními jednotkami (kapsomery) spojenými navzájem
  - každou kapsomeru tvoří soubor proteinových makromolekul
  - kapsomery syntetizovány hostitelskou buňkou podle genetické informace viru (velmi efektivní, stačí na to jediný gen)
  - skládání kapsomer se děje autoagregací („samosdružováním“) – připomíná to krystalizaci
  - různé symetrie
- membránový obal
  - virus se v konečné fázi zrání (maturace) obalí membránou původem z hostitelské buňky (jaderná nebo cytoplazmatická)
  - tento obal je obohacen o antigenní glykoproteiny (můžou na povrchu dokonce vytvářet tzv. hroty) nebo některé enzymy

## REPRODUKCE VIRU

### **LYTICKÝ CYKLUS**

- virus pomocí kapsidu překoná membránu buňky (dostane se tam díky inteligentním bílkovinám)- dovnitř se dostane nukleová kyselina – 2 děje – replikace (\*nukleová kyselina) + genová transkripce (\* bílkovina) → končí LYZÍ – rozpadnutím buňky→ nové viry rychle infikují okolí
- LYZOGENNÍ CYKLUS
  - rekombinací se nukleová kyselina začlení do genomu buňky – \* PROVIRUS, ten tam může přetrvávat a pak přejít do fáze kdy začíná výroba viru, nebo tam může zůstat na vždy – jako počítačové viry

## TYPOLOGIE VIRŮ

- Retroviry - RNA viry, které v buňce provedou nejprve obrácenou transkripci (podle RNA udělají DNA, buňka to neumí, proto si virus nosí sebou enzym - REVERZNÍ TRANSKRIPTÁZA), např. HIV
- Bakteriofág - má speciální zařízení na infikování buňky, napadá bakterie, dnes význam v genetickém inženýrství (mění gen. Informaci buňky)
- VIROIDY
  - Malé molekuly RNA bez bílkovinného obalu, způsobují onemocnění rostlin
  - Nepatří do virů
- VIRUSOIDY
  - Něco podobného jako viroidy ale nejsou samostatné, nechávají se přenášet virem
  - Nepatří do virů

## CHOROBY ČLOVĚKA

- Viróza - antivirotika, není jich tolik jako antibiotik (antibiotika by nefungovaly, působí na buňky, ale viry žádné nemají)
  - CHŘIPKA
    - Šíří s kapénkou infekcí
    - Nebezpečné chřipky od zvířat
    - Únava, bolest svalů, bolest hlavy
  - RÝMA
  - STŘEVNÍ CHŘIPKA - viróza
  - DĚTSKÉ CHOROBY - spalničky, plané neštovice, příušnice
  - VIROVÉ NEMOCI KŮŽE - bradavice, opary
  - HIV - selhání imunity
  - ŽLOUTENKA
  - OBRNA, MONONUKLÉOZA
  - ENCEFALITIDA - Zánět mozku
  - EBOLA A DALŠÍ KRVÁCIVÉ HOREČKY
  - RAKOVINA DĚLOŽNÍHO ČÍPKU - přenosná papilo viry

## CHOROBY ZVÍŘAT

- VZTEKLINA - pozměňuje chování, typicky u psovitých šelem (ale může jí mít jakýkoliv

savec)

- SLINTAVKA A KULHAVKA - dva projevy ale je to jedna nemoc, postihuje dobytek

## **CHOROBY ROSTLIN**

- MOZAICA - Způsobuje skvrnky na listech rostlin

## VIRY A GENETICKÉ INŽENÝRSTVÍ

- Geny jsou možností, jak dostat do buňky ty viry, které chceme

## VIRY A RAKOVINA

- Rakovina dána zmutovaným genem, viry mohou tento gen přenášet

## **PRIONY**

- Nemá to buňky, není schopná samostatného života - chová se jako virus
- Bílkoviny s vadnou terciální strukturou, které pozměňují terciální strukturu buňky
- Napadá nervovou soustavu (typicky mozek), ovlivňuje chování
- Typicky se přenáší KANIBALISMEM
- BSE
  - nemoc šílených krav - bovinní spongiformní encefalotomie
  - Šířeno masovou moučkou → velký úhyn krav
  - Pokud člověk snědl nakaženou nervovou tkáň tak také onemocněl
- TBSE
  - Obdobou BSE, Creutzfeldt-Jakobova nemoc
  - Houbovatění mozku, velmi vzácná nemoc
- KURU
  - Na Nové Guinei, u jistého kmene se vyskytovala nemoc směřící se smrti (před smrtí měli záchvaty smíchu)
  - Bylo to způsobeno rituálními pohřby - část mrtvol byla snědena, nemoc se projevila až za dlouho po sněžení

## PROKARYOTA

- Prokaryota = bakterie
  - Jednodušší buňka, není členěná membránami, nemá jádro
- STAVBA BUŇKY
  - V buněčné stěně není celulóza ale peptidoglykan (složitý cukr)
  - Uvnitř nukleová kyselina - nukleoid (nemá membránu, menší množství genetické informace, operony - geny řazeny do skupin podle funkce, plazmidy, ribozomy, cytoplazma)
- TVAR
  - Koky - kulaté, můžou vytvářet skupiny (sarcina - krychlička)
  - Tyčinky (Bacily) - prohnutá = vibriou, zvlněná = spirila, hodně zatočená = spirochéta
- METABOLISMUS PROKARYOT
  - Velmi pestrý, hodně způsobů získávání potravy
  - Autotrofní organismy - C získávají z anorganických látek
  - Heterotrofní - C získávají z organických zbytků
  - Chemotrofní -
  - Chemoheterotrofní -
  - Chemofototrofní - energii získávají ze slunce a z organických zbytků
  - Chemoautotrofní (chemolitotrofní) - žijí z anorganických reakcí v přírodě, obecně jim stačí redoxní reakce - tím může být takřka cokoli → organismy nejsou závislé na tom, co se děje na povrchu planety, v minulosti velký evoluční význam
    - U černých kuřáků - jsou to místa na mořském dně, kde jsou pukliny - místa se sopečnou činností, voda tam vyvěrá a unáší rozptýlené částičky minerálů (hornin) → vypadá to jako kouř
  - Fakultativně anaerobní - když má kyslík tak ho využívá, když ne tak se bez něj obejde
  - Okultně anaerobní - kyslík je pro ně jedovatý
  - Probíhá kvašení
  - Bakterie hrají roli v koloběhu nejrůznějších prvků v biosféře
  - Některé:
    - Nitrifikační bakterie - zvyšují oxidační číslo N
    - Denitrifikační bakterie - snižují oxidační čísla N
    - Nitrogení bakterie - vazači dusíku, berou vzdušný dusík a vážou ho do organické látky - probíhá zde nitrifikace, typické u hlízkovitých bakterií na bobovitých rostlinách
- VÝSKYT
  - V příznivých podmínkách - vlhko, špína, dostatek živin

- Půda, špinavá voda, na a v organismech
- V podstatě všude, některé druhy přežijí i v termální vodě, v kyselé vodě - není přirozené prostředí, kde by bakterie nebyly
- Snaha o vytvoření prostředí bez bakterií - sterilní prostředí (lékařství, kuchyně) vytváří se tepelně nebo chemicky
- Tvorba spór - tlustostěnné útvary které buňky vytvářejí v nepříznivých podmínkách
- ROZMNOŽOVÁNÍ BAKTERIÍ
  - Příčné dělení, ve vhodných podmínkách velmi rychle (i každých 20 minut)