

NEBUNĚČNÉ

Viry

- Nejjednodušší organismy
- 2 fáze života
 - **Extracelulární** – žádné známky života
 - **Intracelulární** – když se vir dostane do buňky, ožívá
- Jsou schopny se **rozmnožovat jen vnitru buněk**
- **Nemají vlastní metabolismus** – k množení používají metabolický aparát hostitele

- **Virion** – život nevykazující částice
 - Uvnitř obsahuje NK (DNA nebo RNA)
 - Na povrchu je **KAPSID** – tvořený **VIROVÝMI BÍLKOVINAMI** (kódovanými virovou NK)
 - Bílkovinný obal vir chrání
 - Nositel specifických skupin, umožňující zachycení viru na buněčném povrchu a jeho vstup do buňky
- Některé viry mají navíc obal z biomembrány (HIV)
- **Bakteriofág** – vir napadající bakterie
- **Rozmnožování (virová infekce)**
 - **Virulentní infekce** – vede k lyzi buňky (rozpadu)
 - Virion přilne na povrch → celý virion nebo jen DNA proniká do hostitelské buňky → replikace DNA v buňce → NK vyvolá v buňce proteosyntézu bílkovin → množení viru → buňka replikuje virovou NK a syntetizuje bílkovinu kapsidy → nový virion → opustí buňku, ta buď zanikne (**lyze**) nebo zůstane nezměněna → viriony se uvolní do prostředí
 - **Mírná infekce**
 - **PROVIRUS** = začlenění virové DNA do buněčného chromozomu → při dělení buňky se virová DNA přenesou i do dceřiné buňky
 - Za určitých podmínek může PROVIRUS udělit hostitelské buňce nové vlastnosti – buňka se pak stává nádorovou
- **Dělení virů**
 - **RNA-viry**
 - U rostlin - vir tabákové mozaiky
 - **Chřipka, zarděnky, spalničky, příušnice**
 - **DNA – viry**
 - **Neštovice, opar, EB virus – mononukleóza**
 - **Retroviry** – RNA viry – přepis RNA na DNA – musí obsahovat enzym reverzní transkriptáza – **HIV, onkoviry- nádory**

Viroidy

- Tvořené **jednořetězcovou molekulou RNA, neobklopenou kapsidou**
- Bledost okurek, zakrnělost chmele

Priony

- Bílkoviny
- 2 formy –
 - **Nevinná forma** – běžně v těle člověka (v neuronech) – důležitá při ukládání paměti
 - **Smrtící forma** – liší se konformací – stačí 1 a spustí řetězovou změnu formu nevinných prionů na smrtící
- Velmi odolné proti proteázám, vysoké T, i desinfekčním prostředkům
- Savo, louh, mokry var 134°C při 3 Barech, 20 min
- **BSE** – nemoc šílených krav – **houbovitost mozku** – **přenos na člověka ve formě Creutzfeldt-Jakobovy choroby** – **demece**, smrt za 12 měsíců
- **Kuru** – kmen Fore na Nové Guineji – rituální kanibalismus – **3 stádia (rovnováha, smích, neudržení výkalů a moči + nejde polykat)**
- **Skrapie** – klusavka – ovce svědění – **vyškabování kůže** – **ztráta motoriky**

PROKARYOTICKÉ ORGANISMY

Bakterie

- **Heterotrofní i autotrofní organismy** (některé schopnost fotosyntézy – cytoplazma místy vychlípená – obsahuje váčky s **bakteriochlorofylem** – umožnění přeměny světla na chem. E)
- **Heterotrofní (saprofyti, paraziti) x autotrofní (foto-, chemo-)**
- Významní dekompozitoři – zbavují nás mrtvých těl
- **Bakterie střevní mikroflóry** – pomáhají nám vstřebat živiny, vitamíny (u býložravců rozklad celulózy – **Escherichia Coli** ve střevech)

Stavba bakterie

- Na povrchu mají pouzdro (odolnost bakterie)
- U některých druhů nepohyblivé fimbrie, u jiných pohyblivé bičinky
- **Buněčná stěna – peptidoglykan**
- Zásobní látkou je **glykogen**

Při nepříznivých podmínkách ztrácí bakterie část vody → zahustí se cytoplazma → vytvoří se **SPORA** → bakterie replikuje chromozom a obalí jej stěnou (obal spory) → metabolismus se zpomalí

Rozmnožování

- Dělení
- **Molekula DNA se replikuje, čímž vzniknou dva chromozomy → každý na jeden pól → rozdělení**
- **Escherichia Coli se rozmnožuje pohlavně**
- **Bakterie dělíme**
- **Podle potřeby kyslíku**

- **aerobní** – potřebují k životu kyslík
- **anaerobní** – nemohou žít v přítomnosti kyslíku
- **fakultativně aerobní** – v přítomnosti kyslíku dýchají jej, v jeho nepřítomnosti dýchají látky jiné (dusičnany, nebo fermentují org. látku)
- **Podle dusíku**
 - **nitrogenní** – váží dusík z půdy a přeměňují ho na organické látky – žijí na kořenech bobovitých rostlin
 - **nitrifikační** – aerobní bakterie přeměňují amoniak na dusičnany
 - **denitrifikační** – anaerobní bakterie redukují dusičnany na amoniak či dusík

Tvary bakterií

- **Tvar kulatý – KOKY**

- **Tvar tyčinkovitý**

Některé bakterie způsobují vážná onemocnění člověka a zvířat → **patogenní bakterie**

- Proti některým z nich se můžeme chránit očkováním → **vakcinace**
- Proti těmto patogenům zabírá léčba **antibiotiky**. Některé bakterie se časem vůči nim mohou stát **rezistentní**.
- Toxiny mohou být bílkoviny, peptidy, které jsou schopny způsobit onemocnění při styku s nimi → interakce s enzymy a buněčnými receptory

Nemoci způsobované patogenními bakteriemi

- zápal plic – pneumokoky
- angína, spála – streptokoky
- nežity – stafylokoky
- tyfus – salmonely
- cholera – vibria
- TBC – mykobakterie

Význam bakterií

- rozklad odumřelých zbytků a odpadních látek těl živočichů a rostlin přeměňují na vodou rozpustné látky → příjem vyššími rostlinami ve formě živin - **mineralizace**
- v průmyslu – kvašení → ocet, sýry
- výroba antibiotik
- v zemědělství místo NPK hnojiv

Boj s bakteriemi

- **Pasteur** – pasterizace –
- **Koch** – zakladatel bakteriologie, objevitel původce TBC a cholery
- **Fleming** – objevitel penicilinu – antibiotika

Archea

- odlišují se od bakterií v tom, že v BS není peptidoglykan
- nacházejí se v prostředích, která svými podmínkami připomínají dobu začátku vývoje organismů
- **Methanové bakterie** – anaerobní – žijí v močálech produkující metan – i v trávicím traktu člověka a zvířat
- **Halofilní bakterie** – žijí ve slaných vodách
- **Termoacidní bakterie** – žijí v horkých pramenech v blízkosti podmořských vulkánů
- Bližší vývojově eukaryotám

Sinice

- **Autotrofní organismy**
- **Zásobní látkou je škrob**
- Nejodolnější organismy
- Většina z nich je v planktonu – tvoří **VODNÍ KVĚT** – povlak stojatých vod
- **Producenti kyslíku – fotosyntéza** – vážou plynný dusík v půdě – **HETEROCYSTY** – odlišené buňky schopné vázat vzdušný dusík a obohacovat tak substrát
 - Systém tylakoidů s chlorofylem A
- Rozmnožují se dělením
- **Jednobuněčné x tvoří vlákna**
- **Často vytváří kolonie**
- Vytvářejí klidové spory – **AKINETY** – spojení buněk vytvoření tlusté stěny