

PROKARYOTICKÁ BUŇKA

- 1 až 2 mikrometry
- buňka bakterií a sinic

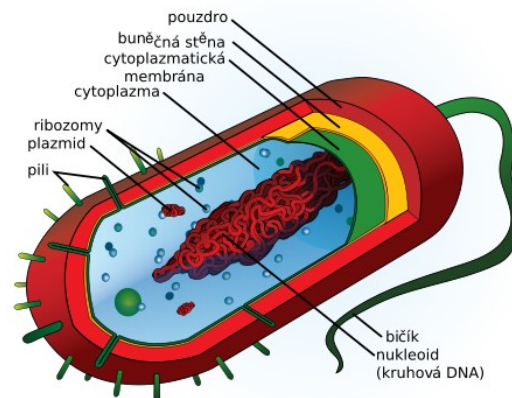
STAVBA

buněčná stěna:

- tuky, polysacharidy, peptidy (murein, pseudomurein, peptydoglykan)
- rosolovitá, propustná/permeabilní
- funkce: ochrana, určuje tvar

cytoplazmatická membrána:

- tvořena dvojnou vrstvou fosfolipidu, do níž jsou zanořeny bílkoviny, vrstva fosfolipidu je díky hydrofobní části přisunuta k sobě → zbytky mastných kyselin a hydrofilní části od sebe → zbytky H_3PO_4
- polopropustná/semipermeabilní
- tvoří model fluoridní mozaiky, tloušťka 5-9 nanometrů
- zásobní látka: kyselina polybetahydroxymáselná = glykogen, volutin (fosfát), síra
- funkce: selektivní transport látek do buňky, místo metabolických dějů



jádro/nukleoid:

- je tvořeno do kruhu stočenou deoxyribonukleovou kyselinou (DNA), haploidní chromozom: 3,5 tisíce genů, není odděleno od cytoplazmy
- funkce: přenos genetických informací

plazmidy:

- malé cyklické molekuly DNA nesoucí doplňkovou informaci pro buňku (geny)
- využívají se v genovém inženýrství, tvorba antibiotik
- funkce: rezistence (odolnost) proti antibiotikům, spájení (konjugace)

ribozomy:

- skládají se z RNA + z bílkovin
- funkce: proteosyntéza
- uvnitř je cytoplazma
- počet. 100 – 1000

cytoplazma:

- vyplňuje vnitřek buňky, mírný pohyb, směs koloidních a krystaloidních roztoků organic, a anorganic. látek
- funkce: nese buněčné organely

SOUČÁSTI NĚKTERÝCH PROKAR. BUNĚK

bičík:

- počet: 1 a více
- tvořen bílkovinou flagelin
- funkce: pohyb

slizovité pouzdro/kapsula:

- funkce: ochrana
- polysacharidy, bílkoviny

glykokalyx:

- plst'ovitě propletená polysacharidová vlákna
- funkce: přilnavost k povrchu (zubní plak, kameny)

chromatofory:

- obsahují chlorofyl
- vychlípeniny endoplazmatické membrány

fimbrie:

- krátká vlákna
- funkce: ochrana

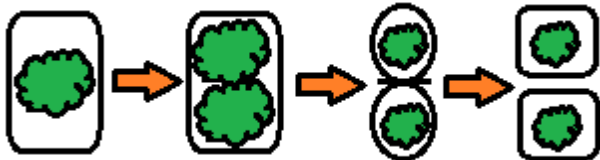
mezozomy:

- vychlípenina cytoplazmatické membrány
- funkce: při metabolických dějích, dělení buňky, aerobní respirace

ROZMNOŽOVÁNÍ PROKARYOTICKÝCH BUNĚK:

odpovídá dělení bakterií:

1. Replikace DNA
2. Vytvoření cytoplazmatické přepážky
3. Rozdělení buňky mateřské na dvě dceřiné



PROKARYOTICKÉ ORGANISMY

BAKTERIE

= jednobuněčné organismy s prokaryotickou buňkou

- **výskyt:** kosmopolitní

- **tvary:** koky, diplokoky, streptokoky, tyčinky, bacily, vibria

koky	bacily	spirily
 diplokoky	 bacil	 spirila
 streptokoky	 diplobacil	 spirochéta
 tetrakoky	 streptobacil	 vibrio
 sarciny		
 stafylokoky		

- **rozmnožování:** dělením

TYPY BAKTERIÍ

A) Bakterie žijící v půdě a ve vodě

- **saprophytické bakterie:** rozkládají odumřelé organismy
- **hlízkovité bakterie:** na kořenech bobovitých rostlin (symbióza), fixují vzdušný O₂
- **nitřifikční bakterie:** oxidují amonné soli a dusitany na dusičnany
- **denitřifikční bakterie:** rozkládají dusičnany a dusitany na dusík
- **sírné, metanové, ... bakterie**

B) Bakterie cizopasíci na rostlinách

- způsobují onemocnění, ucpávají cévní svazky, způsobují žloutnutí, nádory rostlin nebo ovocných stromů, nekrózy (odumírání)

C) Patogenní bakterie/bakterie způsobující onemocnění u člověka

- **angína:** streptokoky (spála, revmatická horečka); projevy - horečka, zduřelé mandle (až hnisání)
- **tuberkulóza:** projevy – kašel, vykašlávání krve, až smrt
- **borelióza:** postihuje klouby a CNS, omezena hybnost až ochrnutí; vši, klíšťata
- **meningitida:** postižení mozkových obalů; může vést ke smrti
- **botulismus (botulinum):** „klobásový jed“; špatně tepelně upravené konzervy; postihuje klouby, šlachy, mozek, ... až smrt
- **kapavka (neisseriagonorrhoea):** přenáší se pohlavním stykem; zánět sliznice pohlavních orgánů, postihuje klouby, šlachy; nevyлéčená je sterilní

- **příjice/syfilis (tuponemapallidum):** přenos pohlavním stykem; nebezpečná → postupně zasahuje játra až k CNS; záněty/vředy na genitáliích, kožní vyrážky
 - **salmonelóza (salmonela):** průjmové onemocnění (z vejce, syrového masa, majonéza, ...); příznaky – průjem, teplota, u malých dětí ohrožení života
 - **tetanus (clostridium):** příznaky – hubnutí šijových svalů, poškození CNS; působí na nervové buňky, křeče svalstva, nákaza při úrazu
 - **chlamydie:** pohlavní forma nebo plicní forma (kapénková nákaza)
 - **cholera:** průjmové onemocnění, mor
 - **tularémie:** od králíků, zajíců a lišek, projevy – horečka, zduření rostlin, zánět spojivek
 - **psitakóza, ornitóza** (od zvířat)
 - **pneumonie/zápal plic, břišní tyfus, záněty nosohltanu nebo mozkových blan, hnisavá onemocnění kůže**
- D) Bakterie využívané v průmyslu
- výroba plísňových sýrů, octa, jogurtu, másla (máselné kvašení), smetany, antibiotik (streptomyces)
- E) Bakterie žijící u živočichů v symbióze
- výskyt mikroflóry u člověka: žaludek – E. Coli (může se stát patogenní); střeva – kvasné a hnilobné bakterie; dutina ústní
 - výskyt mikroflóry u přežvýkavců: pomáhají trávit celulózu (slepé střevo)

DĚLENÍ PODLE STAVBY BUNĚČ. STĚNY A BARVITOSTI (GRAMOVA METODA)

- **Gram⁺:** buněčná stěna tvořena peptidoglykogenem, pevná stěna, fialová barva
- **Gram⁻:** buněčná stěna tenká, barví se červeně

VÝZNAM

- slouží jako reducenti (rozkladači) → mineralizace organických látek (tlení, hnití), půdní bakterie tvoří mikroflóru (biotechnologie), parazité
- genetické inženýrství, průmysl, způsobují onemocnění

SINICE

= fotoautotrofní prokaryotické organismy

- typické jsou váčky thylakoidy, které jsou naplněny chlorofylem A, betakarotenem, fykoeritinem (červené), fykocyaninem (modré)

- způsobují alergie při přemnožení

- jsou schopny fixace vzdušného dusíku (heterocysty)

- **výživa:** fotosyntéza

- **zásobní látka:** škrob/glykogen

- **rozmnožování:**

- a) přímé dělení buňky
- b) rozpad vláken/hormogonie
- c) vytváří spóry/akinety → klidová stádia přežijí nepříznivé podmínky

- **zástupci:** drkalka, jednořadka, vířnatka

- **význam:**

- způsobují zarůstání vodní hladiny (= vodní květ)
- součást planktonu
- produkce kyslíku → fotosyntéza

1.B SAVCI

- nejdokonalejší, teplokrevní/homoiotermní

- velikost až 30 m

- největší savci → plejtváci, nejmenší savci → rejsci

STAVBA TĚLA

- hlava
- trup
- končetiny (4)

POKRYV TĚLA

• kůže – 3 vrstvy (pokožka, škára, podkožní vaziva), epidermis

• chlupy (epidermálního charakteru):

- a) **pesíky** (různé zbarvení, silné, delší)
- b) **pod sada** (izolační funkce)

• pigment **melanin**

• z kůže vyrůstají – drápy (šelmy), krunýře (pásovci), kopyta, rohy, parohy, nehty

SOUSTAVY

- kosterní soustava:
 - osifikovaná

- končetiny – pletenec + volná končetina
- jiné tvary u kosti hrudní, lopatky a klíční kosti
- trávicí soustava:
 - dutina ústní → zuby – řezáky, špičáky, třenové zuby, stoličky; modifikace chrupu – trháky, kly, hlodavé zuby, ...
 - výjimka – přežvýkavci mají složený žaludek
 - střevo tenké, tlusté, řitní otvor → výjimka – ježura, ptakopysk – kloaka
- cévní soustava
 - uzavřená
 - **srdce** – 2 komory, 2 předsíně
 - 2 krevní oběhy:
 - a) velký oběh tělní
 - b) malý oběh plicní
- vylučovací soustava
 - **párové ledviny**/metanefridie – **nefron** je základní jednotka
- nervová soustava
 - mozek + páteřní mícha
 - **stavba mozku** – prodloužená mícha, střední mozek, mezimozek, koncový mozek
 - 12 párů mozkových nervů, 31 párů míšních nervů
- smyslová soustava
 - **zrak** – komorové oko (tyčinky – černá, bílá + čípky – barvy), noční vidění
 - **sluch** – ucho: vnější, vnitřní, střední (bubínek, kovádlíka, kladívko, třmínek)
 - **čich** – rozvinutý
 - **chuť** – chuťové pohárky
 - **hmat** -hmatové chlupy, hmatová čidla na lysých částech těla (pysky, dlaně, chodidla, spodní strana ocasu)
- dýchací soustava
 - **plice**
 - **hrtanová příklopka** – sklání se nad hrtanem při polykání
 - hlasové ústrojí
 - dýchací svaly – bránice, mezižeberní svaly
- pohlavní soustava
 - **gonochoristé**
 - vývin zárodku v děloze
 - samci → kopulační orgán – **penis**, varlata sestupují do šourku (u ptakořitných zůstávají v dutině tělní)
 - samice → vaječníky, vejcovody, děloha

ROZMNOŽOVÁNÍ

1. Vejcorodí

- **kloaka** – vyústění soustav vylučovací, trávicí, rozmnožovací)
- samice kladou **vejce** (vaječné obaly) → žloutek slouží k výživě plodu, samci nemají šourek, varlata jsou v dutině břišní
- zástupci:
 - **ptakopysk**– nohy → blány, drápy
 - **ježura australská**

2. Živorodí

- plod se vyvíjí v děloze samice, na svět přichází v různé fázi dokonalosti:
 - a) **vačnatci:**
 - klokan, koala, vačice
 - samci mají varlata před penisem, který je rozeklaný
 - samice mají 2 dělohy a 2 pochvy
 - nevyvinuté mládě, 9 měsíců ve vaku
 - b) **placentálové:**
 - hmyzožravci, hlodavci, šelmy, kytovci, ...
 - samice mají 1 dělohu a 1 pochvu
 - samci mají penis + šourek s varlaty
 - vývoj mláděte v děloze → 2 fáze: embryonální a fetální
 - placenta, pupečnicková šňůra

ŘÁDY

1. Letouni

- aktivně létající savci
- přední končetiny přeměněny v **křídla**, létací blána mezi předními a zadními končetinami
- odpočinek hlavou dolů
- mají schopnost **echolokace** (způsob komunikace) → vydávají vysokofrekvenční zvuky, které vysílají do prostoru, přenáší se do vzduchu, odráží se od tělesa a vrací se ke zvířeti
- **zástupci:** netopýr ušatý, netopýr velký, kaloni, vampýři, ...

2. Šelmy

- úplný chrup s velkými špičáky + speciální zuby **trháky** (1 třenový + 1 stolička)
- nemají klíční kost a slepé střevo
- **zástupci:** medvěd lední, kuny, vydry, jezevec, lišky, hyeny, pumy, lvi, tygři, panda, ...

3. Kytovci

- největší savci
- mláďata jsou kojena
- vodorovně položena ocasní ploutev
- dýchací otvor na temeni hlavy

a) **Kosticovci**

- v dutině ústní **rohovité desky** asi 4,5 m vysoké
- živí se planktonem
- **zástupci:** velryby, plejtvák obrovský

b) **Ozubení kytovci**

- **zástupci:** delfini (echolokace), vorvaň (v zažívacím traktu látka ambra → dřív v parfémach), narval (protáhlý zub v roh)