

Otázka: Parazitičtí prvoci

Předmět: Biologie

Přidal(a): Jakub

CHARAKTERISTIKA A STAVBA PRVOKŮ

PROTISTA – jednobuněčné organismy

1. **Protophyta** – jednobuněčné rostliny
2. **Protozoa** – jednobuněční živočichové (sem patří prvoci)

- tělo tvoří 1 buňka – vykonává všechny základní funkce
- velikostně několik mikrometrů, nummuliti z třetihor dokonce až 1 cm
- na povrchu je cytoplazmatická membrána + další membrána zvaná **pelikula** (u některých druhů tzv. **sekreční schránka** – různé chem. složení, např. kalcit CaCO_3 nebo křemičité SiO_2 a strontnaté SrSO_4 schránky)

- potravu přijímají celým povrchem těla nebo pohlcováním (mechanismus **fagocytózy**) – pohlčenou potravu obklopují váčky s enzymatickým obsahem => vznik **trávicích vakuol**
- u vyspělejších prvoků najdeme **buněčná ústa (cytostom)**, **buněčný hltan (cytopharynx)**, **buněčná řiť (cytopyge)**
- potrava: bakterie, sinice, rozsvivky, řasy, částčky organické hmoty, jiní prvoci, cizopasníci se živí látkami svého hostitele
- prvoci žijící ve sladkých vodách (hypotonické prostředí) mají **osmoregulační (pulzující) vakuoly** – odstraňování přebytečné vody
- obsahují jádro – většinou je jedno, u některých více (*mikronukleus* a *makronukleus* u obrvených)
- **mitochondrie** u prvoků někdy jsou a někdy ne – s tím se setkáváme u parazitických druhů (hlavně když parazitují v krvi – berou si glukózu od hostitele: u přenašeče mitochondrie mají, u hostitele už ne – př. *trypanosoma spavičná*)
- mají **trichocysty** – váčky s toxinem umístěné pod pelikulou rovnoměrně, slouží jako obrana a k lovu (tzv. *explozivní cysty* – při podráždění vystřelí rosol a ten ztuhne a vytvoří se bodec)
- mají zvláštní stažitelná vlákénka v ektoplazmě – **myonemy = subpelikulární fibrilární systém** (schopnost přijmout podráždění a reagovat na něj)
- smyslovou funkci má tzv. **stigma** – světločivná funkce, a brvy a bičík mají funkci hmatovou
- organely pohybu:
 - **panožky (pseudoponie)** – výběžky cytoplazmy, slouží i k příjmu potravy (měňavky)
 - **bičíky (flagella)** (bičíkovci)
 - **řasinky = brvy (cilie)** (parazitičtí nálevníci a opalinky)
 - **mikrotubuly** vázané na cytoplazmatickou membránu => **klouzavý pohyb** (výtrusovci)

2. ROZMNOŽOVÁNÍ PRVOKŮ

1. nepohlavní

- **dělení** (podélné – bičíkovci, příčné – nálevníci)
- **pučení** (vnitřní, vnější)

- **schizogonie** = mnohonásobný rozpad (kolonie), nepohlavní namožení

2. pohlavní

- **gamogonie** – vznik mikro- a makrogamet

- **KONJUGACE** (pouze u nálevníků; základem pohl. rozmnožování je výměna gen. materiálu – prvoci ho využívají v době nepříznivých podmínek)

1. spojení 2 nálevníků buněčnými ústy
2. makronukleus se rozpadá, mikronukleus se mitózou namnoží na 4
3. 3 malá jádra zaniknou a zbývající jádro se mitoticky namnoží na 2 – ♀ jádro je **stacionární** (zůstane uvnitř nálevníka, zůstane na místě), ♂ jádro je **migrační** (přes buněčná ústa jde do 2. nálevníka)
4. stacionární a migrační jádro splynou à **SYNKARYON** – ten se namnoží a z něj pak vzniká mikro- a makroukklus

Nepříznivé podmínky přežívají ve formě **cyst (spor)** – tzv. **encystace**

Někdy složité životní cykly – **METAGENEZE** (rodozměna) = střídání pohlavního a nepohlavního rozmnožování.

Trojfázový životní cyklus - výtrusovci a výtrusenky:

1. **schizogonie** – nepohlavní prvoka následující hned po infekci hostitele, prvok = **schizont**
2. **gamogonie** – pohlavní rozmnožování, tvorba mikro- a makrogamet (buňka sama funguje jako gameta), prvok = **gamont**
3. **sporogonie** – vznik spor – infekční částice, kterou se prvok rozšiřuje dál; spory mají chitinoideální pouzdro – otvírá se až působením trávicích šťáv hostitele; prvok = **sporozont**

3. EVOLUCE A EKOLOGIE PRVOKŮ

Evoluce

- vyvinuli se z jednoduchých heterotrofních eukaryotických organismů s primitivními bičíky
- dále pak 2 větve:
 1. **větev** à bičíkovci a dále mnohobuněční (postranní vývojová linie – nálevníci a výtrusovci)
 2. **větev** à kořenonožci a dále parazitický způsob života (hmyzomorky, výtrusenky)

Ekologie

POTRAVNÍ VZTAHY

- **producenti** – produkce organických látek (krásnoočka)
- **konzumenti I. řádu** (býložraví prvoci – živí se sinicemi, řasami)
- **konzumenti II. řádu (predátoři)** – živí se heterotrofními organismy (mrskavka)
- **reducenti** – rozkládají org. látky => čištění vod, navrací půdě živiny
- **saprofágové** – živí se mrtvými org. látkami (bodo, nálevníci)

EKOLOGICKÉ VZTAHY

- **komenzálové** – navzájem si neškodí ani neprospívají (měňavka střevní ve střevech obratlovců)
- **symbionti** – vzájemně prospěšný vztah (brvitky, bachořci)
- **paraziti** – škodí svému hostiteli, asi ¼ známých druhů, velmi specializované druhy, velká rozmnožovací schopnost

4. SYSTÉM PRVOKŮ

Tvoří ho 4 podkmeny:

1. **SARCOMASTIGOPHORA** = PRAPRVOCI
2. **SPOROZOA** = VÝTRUSOVCI
3. **CNIDOSPORA** = VÝTRUSENKY
4. **CILIOPHORA** = NÁLEVNÍCI

PODKMEN: Sarcomastigophora (PRAPRVOCI)

- mají bičík (*flagellum*) nebo panožky (*psedopodia*)
- jsou améboidní (měňavkovití) – tzn. nemají pevný tvar

NADTŘÍDA: Bičíkovci (*Flagellata, Mastigophora*)

- spojení říše živočišné a rostlinné, nejpůvodnější prvoci
- žijí jednotlivě nebo v koloniích (diferenciace a specializace)
- jeden nebo více bičíků

1. **PHYTOFLAGELLATA** = rostlinní bičíkovci, mají plastidy (chromoplasty na fotosyntézu)

Váleč koulivý, Krásnoočko, Pláštěnka

1. **ZOOFLAGELLATA** = živočišní bičíkovci, plastidy nemají, jsou **holozoičtí** = přijímají pevnou potravu

TŘÍDA: Zoomastigophorea

1. řád: KINETOPLASTIDA (bičivky)

- u báze bičíku mají tzv. **kinetoplast** – součást mitochondrie a tvoří jej mimojaderná mitochondriální DNA, umožňuje prvoku přežít v přenašečích
- prvoci napadají buňky jaterní, střevní nebo krevní

Leishmania tropica – sev. Afrika, Asie, jižní Evropa; kožní choroba **orientální boule**, přenašečem moskyti rodu *Phlebotomus*

Leishmania donovani – způsobuje zvětšení sleziny a jater – onemocnění **kala-azar** (nafouklá břicha), přenašeč *Phlebotomus*, zdroj nákazy psi, hostitel člověk

rod Bodo – znečištěné vody, živí se osmoticky (celým povrchem těla), proniká skrz konečník nebo močový měchýř do sliznic a do krve

Trypanosoma gambiense (trypanosoma spavičná) – oblasti rovníku, hl. Afrika, způsobuje **spavou nemoc**, přenašečem bodalka tse-tse (*Glossina palpalis*), zdroj nákazy antilopy; ospalost, horečky, apatie, výrazný úbytek na váze, parazituje v krvi, kromě bičíku má ještě undulující membránu

Trypanosoma brucei – nemoc **nagana** („smutný dobytek“) – nemoc skotu

2. řád: **TRICHOMONADIDA**

Trichomonas vaginalis (bičenka poševní) – způsobuje **trichomonózu** – záněty pochvy, u mužů často bez příznaků, přenos pohlavním stykem

3. řád: **POLYMASTIGIDA**

Giardia lamblia (lamblie střevní) – jižní Evropa (Středozeří, Černé moře); je to diplomonáda (má 2 jádra a 8 bičíků), má zvláštní přísavný disk à zachycení na buňkách tenkého střeva, mikrokly; způsobuje průjemy, zvracení, břišní křeče, horečky – to samo vymizí

4. řád: **HYPERMASTIGIDA** (brvitky)

- velký počet bičíků, žijí ve střevech švábů a termitů à umožňují jim rozklad celulózy na sacharidy (symbionti)

5. řád: **CHOANOFLAGELLIDA** (trubénky)

- jediný bičík – u základny límečková ohrada
- tvoří kolonie, živí se organickými látkami

NADTRÍDA: Opalinky (*Opalinida*)

- mají velké množství jader a velký počet krátkých bičíků
- tělo pokryto brvami
- střevní paraziti ryb, obojživelníků a plazů

NADTRÍDA: Kořenonožci (*Sarcodina*)

- mají **panožky** – pohyb a příjem potravy, 4 třídy:

1. **TŘÍDA: Amoebina (měňavky - améby)**

- nemají stálý tvar, tvorba panožek (na nich slabá pelikula nebo úplně chybí)
- rozmnožování dělením, někdy tvoří cysty, většinou sladkovodní druhy

Měňavka velká – dna stojatých vod

Měňavka bahenní – zahnívající vody, tvorba mnohjaderných útvarů (plazmódia)

Měňavka střevní – trávicí trubice člověka, neparazitická

Měňavka zemní – v půdě

Měňavka zubní – na povrchu zubů, neškodná

Měňavka úplavičná – napadá krvinky a střevní tkáň à onemocnění **dyzentérie** (úplavice) – krvácení do střev, dehydratace

Babesie capreoli – nemoc **babesióza** – napadá erytrocyty obratlovců, přenašeč klíště, hostitel srnka

2. TŘÍDA: Foraminifera (dírkonozci - dírkovci)

- žijí v moři, vytvářejí schránky z CaCO_3 s otvůrky
- pohlavní i nepohlavní rozmnož. – někdy metageneze
- tvoří mikroskopické, často velmi ozdobné schránky – v mořském písku
- tvoří **foraminiferové bahno** – indikátoři naftonosných vrstev

Nummulites (penízkovci) – vúdčí zkamenělina třetihor, po celé planetě, jeden z největších, dne již vyhynulých prvoků, schránky až 10 cm

Globigerina (kulovinka) – tvoří **globigerinové bahno**, to tuhne ve vápencové nebo křídové vrstvy

3. TŘÍDA: Radiolaria (mřížovci)

- mořské druhy, kulovité
- schránky z SiO_2 – v nich otvůrky na panožky, schránky se usazují na mořském dně v podobě **radiolariového bahna** – po ztuhnutí křemičité organogenní usazeniny

4. TŘÍDA: Heliozoa (slunivky)

- sladkovodní druhy, nemají pevnou kostru, nitkovité panožky
- vylučují mechanický obal (rosol), někdy schránky (SiO_2 , chitin)

Slunivka obecná – až 1 mm, vícejaderná

PODKMEN: Sporozoa = Apicomplexa (VÝTRUSOVCI)

- specializovaní cizopasníci
- pronikají do hostitelské buňky pomocí **apikálních komplexních organel** v cytoplazmě

PODTRÍDA: Hromadinky (*Gregarinida*)

- paraziti hmyzu, stonožek, kroužkovců

PODTRÍDA: Kokcidie (*Coccidia*)

- cizopasí uvnitř členovců a obratlovců => onemocnění **kokcidiózy**
- častá metageneze

1. rod: EIMERIA

- onemocnění **eimerióza** – na hospodářských zvířatech, záněty trávicí soustavy (hl. u králíků – králíčí mor)

2. rod: KRVINKOVKY – rod *Plasmodium* (zimnička)

- onemocnění **malárie**, přenašeč moskyti rodu *Anopheles* (způsoby ničení larev – pesticidy, vysoušení bažin), tropy a subtropy
- projevy: periodické horečky, zimnice (u schizogonií = **merozoiti** – když se uvolňují z rozpadajících se červených krvinek a napadají nové buňky, uvolní se do krve látky zvané **pyretika** a vyvolají horečku až 41°C, zároveň zimnice)
- léčba: chinin, atebirin
- u člověka způsobují malárii především tyto 4 druhy:

- ***Plasmodium vivax*** a ***ovale*** - způsobují **tercianu** (rozpad krvinek a tedy i záchvaty po zhruba 3 dnech)
- ***malariae*** - původce **kvartany** (záchvaty po 4 dnech)
- ***falciparum*** - vyvolává tzv. **tropiku** (záchvaty denně)

3. rod: TOXOPLASMY

- netvoří spory, onemocnění **toxoplasmóza**

Toxoplasma gondi - jeden z nejstarších prvoků à máme proti němu dobrou imunitu; zdroj nákazy je býložravý savec (myš), přenašeč kočky (60 - 90 %) - srst, trus, hostitel člověk; projevy jako chřipka, problém u těhotných žen - potrat (**kongenitální toxoplasmóza**)

PODKMEN: Cnidospora (VÝTRUSENKY)

- parazitují na členovcích a obratlovcích
- tvoří spory s 1 - 4 pólovými váčky - v nich vlákno ve spirále - umožňuje pohyb

TŘÍDA: Rybomorky

Rybomorka parmová - u parem **parmový mor** - hnisavé boule ve svalovině

Rybomorka pstruží - napadá chrupavku plůdku prstuhů

TŘÍDA: Hmyzomorky

Hmyzomorka bourcová – hynutí housenek bource morušového

Hmyzomorka včelí – úplavice, průjmy u včel

PODKMEN: Ciliophora (NÁLEVNÍCI)

- mají značně silou pelikulu, je tvořena dvojitou membránou
- mají řasinky (*cilie*)
- 2 jádra:
 - **makronucleus** – velká jádro vegetativní – řídí životní funkce kromě rozmnožování
 - **mikronucleus** – malé jádro generativní – pohlavní rozmnožování (**konjugace**)
 - mají buněčná ústa a buněčnou řiť, v pelikule trichocysty

1. TŘÍDA: Stejnobrví

- brvy po celém těle stejně, rovnoměrně

rod Trepka (*Paramecium*)

2. TŘÍDA: Kruhobrví

- brvy v kroužkách, vířivý ústní aparát

Vířenka

písenka

3. TŘÍDA: Rournatky

- složitější prvoci, mají své trubičky a jimi nasávají jiné prvoky

Rournatka blešivcová – na těle blešivců

Sphaerophyla sol – parazit uvnitř trepek

4. TŘÍDA: Pásmobrví

- brvy v pásech, proužcích

Plazivenka

Mrskavka – řetízkovité jádro

Bachořci – žijí uvnitř žaludku přežvýkavců, pomáhají rozkládat celulózu

1. [Jednobuněční živočichové – prvoci](#)
2. [Systém prvoků – maturitní otázka](#)
3. [Prvoci – maturitní otázka z biologie](#)