

**Otázka:** Prvoci

**Předmět:** Biologie

**Přidal(a):** kristyna

### **Říše: Prvoci (*Protozoa*)**

- jednobuněčné eukaryotické organismy se znaky živočichů (bez buněčné stěny, heterotrofní...)

### **Vlastnosti prvoků**

- Buňka je relativně složitá (složitější než buňky mnohobuněčných živočichů), protože musí zajišťovat všechny životní funkce.
- Povrch těla většiny prvoků tvoří zesílená cytoplazmatická membrána zvaná pelikula.
- Pohyb buněk zajišťují bičíky, brvy (soustava drobných a zkrácených „bičíků“, které se koordinovaně pohybují) nebo panožky (proměnlivé výběžky cytoplazmy, umožňují plazivý pohyb).
- Dýchání - přímo přes celou cytoplazmatickou membránu (výměna plynů probíhá díky difúzi).
- Příjem potravy:
  - přes cytoplazmatickou membránu - molekuly živin jsou přijímány celým povrchem těla (bičíkovci a krvinkovky) pomocí buněčných úst - na jednom místě je membrána vchlípená dovnitř a vytváří nálevku (buněčná ústa). Zde se kolem

částice potravy vytvoří obal z membrány a vše je vtaženo dovnitř – vznikne potravní vakuola. V potravní vakuole se potrava rozloží, prvok vstřebá potřebné živiny a zbytek vyvrhne ven. Typické pro nálevníky.

- fagocytóza – příjem velkých částic potravy pomocí panožek. Panožky postupně obklopí potravu, až buňka celou částici pohltí a vytvoří z ní potravní vakuolu. Vyskytuje se u kořenonožců (stejným způsobem pohlcují bílé krvinky obratlovců cizorodé částice v těle).
- Vylučování – zplodiny metabolismu a přebytečná voda (důležité hlavně pro sladkovodní prvoky) jsou vylučovány stažitelnými vakuolami (membránové váčky, které se po naplnění odpadní tekutinou spojí s povrchem a vypustí obsah do okolí).
- Řízení buňky zajišťuje buněčné jádro.
- Nepohlavní rozmnožování má podobu běžného buněčného dělení.
- Pohlavní proces probíhá buď v podobě spojování dvou buněk (po splynutí se vzniklá zygota hned dělí) nebo jako tzv. konjugace = výměna části genetické informace mezi dvěma buňkami pomocí buněčných úst (probíhá u nálevníků)
- Cysta – nepohyblivé stadium chráněné odolnými obaly, slouží k přežití nepříznivých podmínek (zima, sucho...).

### **Kmen: Bičíkovci (*Mastigophora*)**

- pohybují se pomocí jednoho nebo více bičíků, většinou parazitičtí
- potravu přijímají celým povrchem těla
- vývojově mají velmi blízko ke krásnoočkům (někteří mají dokonce ještě zachované zbytky chloroplastů)
- **Zástupci:**
  - trypanozoma spavičná – bičík spojen s buňkou membránou (vytváří vlnící se „ploutev“), parazituje v krvi savců, u člověka způsobuje spavou nemoc (horečky, halucinace, vyčerpání až smrt), prvoka přenáší moucha bodalka tse-tse, vyskytuje se v rovníkové Africe u bičenka poševní – způsobuje hnisavé záněty pochvy, přenáší se pohlavním stykem (u mužů se prakticky neprojevuje), hojná i u nás
  - lamblie střevní – pomocí velké zdvojené přísavky se přisává k povrchu tenkého

střeva (dráždí, způsobuje nevolnost a průjmy), v některých oblastech nakažena drtivá většina populace, i u nás hojná

- trubénka - žije ve vodách, vytváří kolonii ve společném obalu, má tzv. „límečkovité“ buňky - okolo bičíku je nálevka pro nasávání částic potravy, přímý předchůdce mnohobuněčných živočichů (stejný typ buněk najdeme i u houbovců = vodních živočišných hub)

### **Kmen: Kořenonožci (*Rhizopoda*)**

- pohybují se pomocí panožek
- potravu přijímají fagocytózou
- většinou žijí volně, někteří cizopasí
- **Zástupci:**
  - měňavky - proměnlivý tvar těla, netvoří schránky
  - měňavka velká (a další druhy) - žije v půdě a ve stojatých vodách
  - měňavka zubní - žije v ústech člověka, neškodná, živí se zubními bakteriemi (zřejmě přítomná u všech lidí)
  - měňavka střevní - žije ve střevě člověka, neškodná, živí se střevními bakteriemi nebo zbytky naší potravy
  - měňavka úplavičná - způsobuje měňavkovou úplavici (dráždění střeva, úporné průjmy)
  - krytenky - sladkovodní, vytvářejí si kolem sebe schránky z organické hmoty a drobných zrněk písku
  - dírkonožci - mořští, vytvářejí velké ozdobné schránky z  $\text{CaCO}_3$  (mohutné usazeniny schránek tvoří základ vápence a dalších vápenatých hornin)

### **Kmen: Paprskovci (*Rhizopoda*)**

- pohybují se pomocí panožek

- většinou ve svém prostředí představují na své úrovni predátory jiných prvoků a bakterií
- Zástupci:
  - mřížovci – mořští, vytvářejí ozdobné křemité schránky z SiO<sub>2</sub> (z usazených schránek vznikly křemité horniny, např. buližníky)
  - Slunivky – obyvatelé sladkovodních rašelinišť, schránka z SiO<sub>2</sub>

### **Kmen: Výtrusovci (*Apicomplexa*)**

- nemají žádné pohybové orgány
- živiny přijímají celým povrchem buňky
- parazitičtí, složité vývojové cykly, často střídají dva i více hostitelů

### **Zástupci:**

- **Třída:** Krvinkovky – jedním hostitelem je savec (prvok cizopasí v krvi), druhým je bodavý hmyz
  - zimnička – původce malárie, způsobuje prudké a vysilující cyklické horečky, přenašečem komár, rozšířena v teplých oblastech (výskyt i v jižní Evropě). Jsou to obligátní parazité, v životním cyklu dochází ke střídání hostitelů. Definitivním hostitelem prvoka Plasmodium jsou komáři např. rodu Anopheles.
- **Třída:** Kokcidie – parazitují v útrobních orgánech savců
  - kokcidie jaterní – cizopasí v játrech a žlučovodech králíků, přenáší se potravou potřísněnou trusem nemocného jedince (tráva pro domácí králíky by neměla pocházet z míst, kde žijí divocí králíci)
  - toxoplazma – hlavním hostitelem kočkovitá šelma (u nás nejčastěji kočka domácí), druhým hostitelem může být hlodavec, pták, ale i člověk (zdrojem nákazy kočka, nebezpečné pro těhotné ženy, hrozí přenos na plod a poškození dítěte).

### **Kmen: Nálevníci = obrvení (*Ciliophora*)**

- pohybují se pomocí brv
- většinou volně žijící, zpravidla jako součást nejmenšího živočišného planktonu (společenstvo vznášejících se organismů) ve stojatých a pomalu tekoucích vodách
- mají dvě jádra: velké jádro řídí základní funkce buňky, malé jádro slouží k přenosu genetické informace při konjugaci (pohlavní proces s výměnou genetické informace)
- Zástupci:
  - treпка – žije ve vodách i v půdě, jeden z největších prvoků (viditelná pouhým okem) ; bobovka
  - vířenka – žije ve vodě, přisedlá na tenké stopce u
  - kožovec rybí – parazituje na kůži ryb (bílé tečky na těle – onemocnění zvané „krupička“)
  - bachořci – žijí v batoru (části žaludku) přežvýkavců, pomáhají trávit celulózu (se svým hostitelem žijí v symbióze)

### **Kmen: Krásnoočka (*Euglenozoa*)**

- skupina, která se může řadit mezi prvoky, či řasy
- pohybují se pomocí bičíku, mají světločivnou skvrnu červené barvy (stigma)
- žijí převážně ve sladkých vodách, většinou silně znečištěných organickými látkami
- některé druhy bez chloroplastů (heterotrofní výživa), některé s chloroplasty (mixotrofní výživa – jako zdroj uhlíku využívají mimo CO<sub>2</sub> též rozpuštěné organické látky rozpuštěné ve vodě; bez světla=ztráta chloroplastů=heterotrofní výživa)
- Zástupci:
  - Krásnoočko zelené – vyskytuje se hojně
  - Krásnoočko krvavé – červené zbarvení povrchové blanky na hladině, obsahuje červené barvivo (astaxanthin)

### **Říše: Chromista (*Chromista*)**

- Různorodá skupina zahrnující bičíkovce, jednobuněčné i mnohobuněčné organismy.
- fotoautotrofní, heterotrofní i mixotrofní organismy
- chloroplasty fotoautotrofních organismů druhotně získány endosymbiózou (vnitřním symbiontem se stala eukaryotická buňka s chloroplasty)
- pohyblivá stádia jsou dvoubičíkatá
- jednobuněční zástupci, ale i zástupci s mnohobuněčnou makroskopickou stélkou
- Kmeny: Skrytěnky, Chromofyty, Oomycety

### **Říše: Živočichové (*Animalia*)**

- Mnohobuněčné eukaryotické heterotrofní organismy
- tělo tvořeno z buněk, ty tvoří specializované tkáně, ty potom orgány, ty potom orgánové soustavy a ty celý organismus.
- Buňka - tkáň - orgán - orgánová soustava - organismus

### **Vývoj mnohobuněčnosti**

- Mnoho teorií, nejuznávanější invaginační teorie Ernesta Haeckela.
- Invaginační teorie Ernesta Haeckela předpokládá, že prapředkem mnohobuněčných byla kulovitá kolonie typu váleče (analogie vývojového stádia blastuly), která vznikne takto:
- oplozené vajíčko se opakovaně rýhuje, až vznikne kulovitý mnohobuněčný útvar morula.
- Vycestováním jejich vnitřních buněk k povrchu vzniká jednovrstevná blastula (s prvotní dutinou tělní - blastocoel).
- Invaginací blastuly vzniká gastrula. Dalším vývojem tedy došlo k vchlípení (invaginaci),

čímž vznikl dvouvrstevný organismus.

- Jeho vnější obal – ektoderm – měl funkci krycí, vnitřní obal – endoderm – měl funkci trávicí.
- Vzniklá dutina vystlána endodermem (prvostřevo – archenteron) je propojena prvoústou (blastoporus) s okolním prostředím. Obdobně probíhá i embryonální vývoj celé řady výše organizovaných mnohobuněčných.

### **Ontogeneze mnohobuněčných živočichů**

- Všichni mnohobuněční živočichové mají několik společných vlastností:
- Tělo je vždy tvořeno diploidními buňkami ( $2n$ ).
- Vždy vytvářejí rozlišené pohlavní buňky: Samčí pohlavní buňky se nazývají spermie, samičí pohlavní buňky se nazývají vajíčka. Pohlavní buňky vznikají z tělních buněk meiózou a jsou samozřejmě haploidní ( $n$ ). Jejich splynutím vzniká diploidní zygota.
- První fáze ontogeneze (vývoje jedince) u všech mnohobuněčných živočichů probíhají podobným způsobem. Ontogeneze znamená původ a vývoj jedince.

### **Rýhování vajíčka a první fáze ontogeneze**

- Zygota se postupně dělí mitózou (z jedné buňky vzniknou dvě, pak 4, 8, 16, 32, 64, 128...). Tento děj se nazývá rýhování.
- Výsledkem rýhování je stadium zvané morula = chomáč nerozlišených zárodečných buněk.
- Poté buňky z vnitřku moruly vycestují na povrch, vznikne dutá koule ohraničená jednou vrstvou buněk nazývaná blastula.
- Na jednom místě se povrch blastuly začne vchlipovat dovnitř
- Konečným výsledkem je vývojové stadium zvané gastrula tvořené dvěma vrstvami buněk:
  - Vnější (povrchová) vrstva buněk se nazývá ektoderm (základ tělního pokryvu).
  - Vnitřní vrstva buněk se nazývá entoderm (základ trávicí soustavy).

- Uvnitř gastruly je dutina, která je s povrchem spojena otvorem.