

Otázka: Nižší rostliny

Předmět: Biologie

Přidal(a): Peta

podříše: Nižší rostliny

Charakteristika:

- Eukaryotické, převážně autotrofní organismy
- Jednobuněčná nebo mnohobuněčná stélka - nedochází k diferenciaci pletiv
- Patří sem pouze ŘASY - morfologicky velmi různé organismy
- V tylakoidech chloroplastů obsahují chlorofyl a - i některé další typy, např. b,c,d
- Nižší rostliny jsou významnými producenty organické hmoty ve vodním prostředí, jsou součástí fytoplanktonu

Stavba těla

- Tělo tvořeno *stélkou* (*thallus*) bez cévních svazků, příklady stélek:
- **MONADOIDNÍ (bičíkatá)**
 - jednobuněčná, jednojaderná, na předním konci nese bičíky; je-li v buňce plastid, je v něm obvykle světločivná skvrna (*stigma*); krytá pelikulou nebo BS; kapkovitý tvar
 - sladkovodní druhy obsahují pulzující (osmoregulační) vakuolu
 - např. krásnoočka, zelenivky
- **RHIZOPODOVÁ (měňavkovitá)**
 - jednobuněčná, jedno nebo mnohoaderná, bez BS; pohyb pomocí panožek
 - např. zlativky

- **KOKÁLNÍ**

- jednobuněčná, většinou mnohojaderná, bez bičíků (=nepohyblivá); krytá BS,
- např. rozsivky, zelenivky

- **TRICHÁLNÍ (vláknitá)**

- mnobuněčná, vláknitá; vlákna jsou nevětvená nebo jen jednoduše větvená
- v každé buňce je jeden stužkovitý chloroplast stočený do otevřeného prstence
- např. zelenivky (kadeřnatka)

- **SIFONÁLNÍ (trubicovitá)**

- vláknitá či vakovitá; většinou tvořena jedinou mnohojadernou buňkou;
- např. některé trubicovky

- **SIFONOKLADÁLNÍ**

- mnohobuněčná, vláknitá či vakovitá; tvořená mnohojadernými buňkami; vyskytuje se u zelených řas
- např. Žabí vlas

- **PLETIVNÁ**

- mnohobuněčná, nejvýše organizovaná
- tvořena *kauloidem* rozlišeným v delší buňky článkové a kratší uzlinové, ze kterých vyrůstají přesleny bočních větví; k podkladu přirůstají pomocí *rhizoidů*
- např. ruduchy, chaluhy, parožnatka

Rozmnožování:

- Rozmnožování u řas je velmi rozmanité

- **VEGETATIVNÍ**

- dělením jednobuněčné řasy, rozpadem kolonií nebo mnohobuněčných stélek
- nový jedinec vzniká z tkáně nebo orgánu mateřské rostliny
- některé rostliny vytváří zvláštní nepohlavní rozmnožovací orgány - šlahouny, hlízy, cibule, oddenky
- genetická informace mateřského a dceřiného organismu je stejná (vznikají klony)

- **NEPOHLAVNÍ**

- samičí buňka setrvávající v gametangiu, neschopná pohybu, se nazývá *vaječná buňka (oosféra)* => splynutí samčí buňky s oosférou je *oogamie* => splynutím gamet vzniká *zygota*
- dělením zygoty vzniká *diploidní sporofyt*, na kterém se tvoří výtrusnice - *sporangia*
- ve výtrusnicích meiotickým dělením vznikají haploidní *výtrusy (spory)* - těmi se řasy nepohlavně rozmnožují
- nepohyblivé spory se nazývají *aplanospory*, pohyblivé *zoospory*
- ze spor vyrůstá gametofyt (= haploidní stélka, na které vznikají gametangia, ve kterých se tvoří pohlavní buňky (gamety))
- noví jedinci jsou klony mateřského organismu

• **POHLAVNÍ**

- kombinace genetické informace => variabilita potomstva
- samčí gameta (n) + samičí gameta (n) = zygota (2n)
- gamety stejného tvaru a velikost, rozlišeny pouze fyziologicky = *izogamety*
- splývání izogamet = *izogamie*
- gamety, které se liší velikostí = *anizogamety* a jejich splynutí = *anizogamie*
- *oogamie* = oplodnění nepohyblivého vajíčka (*oosféra*) pohyblivou spermií
- samičí gameta je větší

SYSTÉM:

1. **Kmen: RUDUCHY** (*Rhodophyta*)
2. **Kmen: ZELENÉ ŘASY** (*Chlorophyta*)
 - Třída: *Zelenivky (Chlorophyceae)*
 - Třída: *Kadeřnatkovité (Ulvophyceae)*
 - Třída: *Trubicovkovité (Bryopsidophyceae)*
 - Třída: *Spájkivky (Conjugatophyceae)*
 - Třída: *Parožnatky (Charophyceae)*
3. **Kmen: KRÁSNOOČKA** (*Euglenophyta*)

1. **Kmen: RUDUCHY**

- neboli červené řasy; většina žije v mořích

- jsou to řasy s jednobuněčnou i mnohobuněčnou stélkou (vláknitou, pletivnou)
- jejich plastidy obsahují chlorofyl *a* a *d*, červené barvivo *fykoerytrin*, modrý *fykocyanin*, karotenoidy
- zásobní látka: ruduchový škrob
- BS z pektinů, a celulózy
- rozmnožování: 1) *dělením* - jednobuněčné ruduchy
- 2) *pohlavně, nepohlavně* - ostatní; nepohlavně sporami, složitým oogamickým dělením - pohlavně
- u ruduch je častá rodozměna (metageneze)
- žijí převážně v teplých mořích; mohou růst i ve větších hloubkách, protože mohou k fotosyntéze využívat méně světla
- vyluhováním buněčných stěn ruduch horkou vodou se získává *AGAR* - používá se v potravinářství, při výrobě papíru a k přípravě živých půd pro pěstování mikroorganismů

Zástupci: Puchratka kadeřavá (*Chondrus Crispus*)

- má zploštělou stélku (5-25 cm) vidličnatě větvenou, zkadeřenou,
- růžové až bledě fialové barvy
- hojná v evropských mořích, přirostlá na kamenech
- po usušení na slunci vybledne; vařením se změní v rosol
- prodává se pod názvem *karagen*

Potěrky

- v čistých horských vodách a rašelinných tůních

2. Kmen: ZELENÉ ŘASY (*Chlorophyta*)

- druhově velmi početná skupina; pravděpodobně se z nich vyvinuly vyšší rostliny
- u zástupců tohoto kmenu se vyskytují všechny typy stélek
- asimilační barviva: *chlorofyl a+b*, *karoten*, *různé xantofyly*
- jejich chloroplasty obsahují bílkovinné tělísko - *pyrenoid* s vysokým obsahem enzymu *RUBISCO*, který se uplatňuje při vazbě CO_2 na sacharid pentózu Calvinově cyklu
- rozmnožují se dělením stélky, pohyblivými zoosporami nebo pohlavně - oogamicky, izogamicky, anizogamicky
- (+ *rozmnožování*):
 - => *nepohlavně*: 1) *bičíkovci* - *schizotomie* - *podélně dělení rýhou z obou konců buňky*
 - 2) *kokální* - *cytotonie* - *dceřinné buňky vznikají uvnitř mateřské*
 - 3) *trichální* - *cytotomie* - *dělení veget. b.*)
- chloroplasty se 2 membránami

- BS převážně **celulózní** - u nepohyblivých **chlamys** z *glykoproteinů* - u bičíkatých
- zásobní látka: škrob

• **Třída: Zelenivky**

- volně žijící nebo koloniální či cenobiální bičíkovci i stélkaté řasy (jedno nebo mnobuněčná stélka)
- jednobuněčnou kulovitou stélku má *Zrněnka(protococcus)* a *Zelenivka(Chlorella)* - tvoří zelené práškovité povlaky
- bičíky v počtu 2-4 jsou stejně dlouhé
- kolonie = soubor buněk, které drží pohromadě slizovými obaly, patří k jedné nebo více generacím
- Cenobia - složitější buněčné soubory, vždy pravidelně uspořádané - jen z jedné generace
- chlorokokální řasy - ve sladkých vodách a v půdě
- jsou příčinou zákalů pomalu tekoucích a stojatých vod
- použity pro studium fotosyntézy, genetické pokusy
- **rozmnožování:** - nepohlavně pohyblivými výtrusy (zoosporami)
- nepohyblivými -||- (aplanosporami)
- tvorbě nepohlavních výtrusů předchází mitotické dělení jádra
- za nepříznivých podmínek se buňky mění na tlustostěnné **HYPNOSPORY**

Zástupci: *Váleč koulivý (Volvox globator)* + *koulenka* - tvoří kolonie
Zrněnka obecná (Pleurococcus vulgaris) - jednobuněčná řasa

• **Třída: Spájkivky (Conjugatophyceae)**

- jednobuněčné, mnobuněčné nebo vláknité řasy (nevětvená stélka)
- rozmnožují se pohlavně zygospory, pohl. proces = spájení (konjugace)
- **SPÁJENÍ**- jako gamety vystupují celé protoplasty vegetativních buněk; při klíčení zygospory dochází k redukčnímu dělení; vegetativně se rozmnožují rozpadem vlákna na jednobuněčné či několikabuněčné fragmenty

Zástupci: *šroubatka (Spirogyra)*

• **Třída: Kadeřnatkovité**

- mají uzavřenou mitózu (nedochází při ní k rozpadu jaderné membrány)
- hojně v tekoucích vodách, v chladném období
- v každé buňce je jediný prstencovitý chloroplast s jedním pyrenoidem
- při rozmnožování metageneze
- nepohlavní rozmnožování - 4-bičíkatými zoosporami - z nich vyrůstá haploidní vlákno (*gametofyt*), které přisedá bazální buňkou k podkladu
- pohlavní rozmnožování - izogamicky
- po kopulaci buněk vzniká 4-bičíkatá *pohyblivá* diploidní *planozygota*, která se pak změnila na nepohyblivou tlustostěnnou *zygosporu* - z ní vyklíčí jednobuněčný *sporofyt* a po meióze vznikají haploidní vlákna (*gametofyty*)

Zástupci: Kadeřnatka (*Ulothrix*) - tvoří vláknité stélky

Locika (*Ulva lactuca*) - má lisovitou dvouvrstevnou stélku

• **Třída: Trubicovkovité (Bryopsidophyceae)**

- různorodá skupina řas
- mají sifonokladální nebo trubicovité stélky
- převážně v mořích, někdy i ve sladkých mořích
- mají uzavřenou mitózu

Zástupci: žabí vlas (*Cladophora glomerata*)

• **Třída: Parožnatky (Charophyceae)**

- nejvýše organizovaná skupina zelených řas
- řasy s pletivnými stélkami; upevněné rhizoidy v substrátu; stélka - kauloid, fyloidy, rhizoidy
- buněčné stěny inkrustovány CaCO_3
- chybí zde nepohlavní rozmnožování sporií
- vegetativně se rozmnožují rozpadem stélky nebo rozmn. tělísky mezi rhizoidy
- pohlavně se rozmnožují oogamicky
- mírně tekoucí a stojaté vody, písčité nebo bahnitá dna, brakické a slané vody

Zástupci: parožnatka (*Chara*)

3. **Kmen: KRÁSNOOČKA (Euglenophyta)**

- mají monadoidní stélku s 1-2 bičíky, světločivnou skvrnu (stigma) a pulzující vakuolu
- povrch je tvořen zahuštěným protoplastem - *periplastem*

- obsahují *chlorofyl a a b, karoten, xantofyl* (nepřekrývají barvu chlorofylu)
 - u některých druhů se v důsledku ztráty chlorofylu objevuje heterotrofní způsob výživy
 - rozmnožování: podélným dělením
 - většinou ve sladkých vodách, znečištěných, podílejí se na samočištění vod
- Zástupci:**
krásnoočko zelené (Euglena viridis)
krásnoočko štíhlé (Euglena gracilis)

Říše: Chromista

- skupina zahrnující bičíkovce, jednobuněčné i mnohobuněčné organismy
- někteří jsou syprofyti - přijímají org.látky z odumřelých těl organismů
- parazité
- fotoautotrofní - mají chloroplasty
- druhy s chloroplasty tyto organely získaly sekundární endosymbiózou (vnitřním symbiontem se stala EU buňka s chloroplastem)
- tyto druhotně získané chloroplasty někdy obsahují *nukleomorf (pozůstatek jádra původního org.)*
- jejich chloroplasty jsou obaleny membránou endoplazmatického retikula spojené s vnější jadernou biomembránou

SYSTÉM:

1. **Kmen: CHROMOFYTA** (*Chromophyta*)
 - Třída: *Zlativky (Chrysophyceae)*
 - Třída: *Rozsivky (Bacillariophyceae)*
 - Třída: *Hnědé řasy (Phaeophyceae)*
2. **Kmen: OOMYCETY** (*Oomyceta*)

1. **Kmen: CHROMOFYTA**

- barviva: *chlorofyl a,c , hnědý fukoxantin, karoten aj.*
- sladkovodní i mořské
- **Třída: Rozsivky (Bacillariophyceae)**
 - jednobuněčné, drobné řasy

- mají kokální stélku a dvoudílné křemičité schránky (připomíná dno a víko krabičky)- uvnitř schránky je uzavřena buňka
- rozmnožování: nepohlavně - dělením - při dělení se protoplast rozdělí na poloviny
- na nově vzniklých dceř.buňkách se vytvoří nová miska-je menší; u nových jedinců dochází ke zmenšování schránek i buněk
- zmenšování se zastaví až dosáhnou pohlavní zralosti - pak se velikost obnoví
- bioindikátoři kvality vody,po odumření tvoří tzv. *rozsivkovou zeminu* (křemelina,diatomit) - výroba skla, filtrů, dynamity

• **Třída: Zlativky** (*Chrysophyceae*)

- nejčastěji jednobuněčná bičíkatá stélka (vzácně vláknitou)
- většinou mají monadoidní stélka (*chrysomonády*)
- u některých druhů vznikají panožky - umožňují *fagocytózu* např. bakterií (= mohou se vyživovat i heterotrofně - přijímat organickou potravu)
- někdy mají zkřemenělou BS nebo mají schránku
- sladké, čisté vody, součástí jarního planktonu

Zástupci: rod *Synura* - vytváří kulovité kolonie

rod *Dinobryon* - keřovitě větvené kolonie

• **Třída: Hnědé řasy** (*Phaeophyceae*)

- řasy s mnohobuněčnými, vláknitě rozvětvenými nebo pletivnými stélkami
- velikost až několik metrů
- ve stélkách chaluh se hromadí jód
- rozmnožují se *vegetativně* (rozpad stélek); nepohlavně zoosporami a pohlavně
- u většiny druhů rodozměna
- nejvíce u pobřeží
- využívány hospodářsky; suché jako palivo, pastva pro ovce, k výrobě kompostů, z popela se získává jód a potaš (uhličitan draselný)

Zástupci: rod *Laminaria* - obrovské rozměry, rozsáhlé porosty severních moří

rod *Sargassum* - v karibské oblasti (*Sargasové moře*)

druh *Macrocystis pyrifera* - největší chaluha(až 60m), pobřeží jižní polokoule

2. **Kmen: OOMYCETY** (*Oomyceta*)

- ve vodě, vlhké půdě, parazité rostlin
 - BS z celulózy a glukanu
 - pohyblivé zoospory mají vepředu 2 nestejně dlouhé bičíky (kratší bičík je péřitý)
- Mezi vážné parazity patří **vřetenatka révová** (*Plasmopara viticola*)
- její podhoubí žije v mezibuněčných prostorách listů révy vinné a do buněk vysílá krátké přísavky (*haustoria*)
 - z listových průduchů vyčnívají kolmá houbová vlákna, na kterých se tvoří výtrusnice (*zoosporangia*)
 - výtrusnice roznášeny větrem
 - v kapce vody se plazmatický rozdělí v několik rejdivých výtrusů (*zoospor*), které později vyklíčí ve vlákno a proniknou do listu- pohlavní rozmnožování je oogamické a děje se uvnitř hostitele
 - oogonium je nejdříve mnohjaderné, pak ve středu plazmy zůstává jedno *vaječné jádro*
 - samčí a samičí jádro splyne a mění se na *vaječný výtrus* (*oospora*)
 - kapkami deště se dostávají na listy

plíseň bramborová (*phytophthora infestans*)

- pro její šíření příznivé vlhké a horké léto
- na listech tmavé skvrny
- plíseň postihuje i hlízy - „suchá hniloba“

1. [Nižší rostliny - maturitní otázka z biologie \(4\)](#)
2. [Vývoj a charakteristické znaky nižších rostlin \(2\)](#)
3. [Vývoj a charakteristické znaky nižších rostlin](#)