

Otázka: Nižší rostliny

Předmět: Biologie

Přidal(a): Ani

Oddělení, třídy a řád

- Ruduchy (*Rhodopytha*)
- Hnědé ř. (*Chromopytha*)
 - Zlativky
 - Rozsivky
 - Chaluhy
 - Různobrvky
- Obrněnky (*Dinophyta*)
- Skrytěnky (*Cryptophyta*)
- Krásnoočka (*Euglenophyta*)
- Zelené řasy (*Chloropytha*)
 - Zelenivky
 - Válečovité
 - Zelenivkovité
 - Kadeřnatkovité
 - Spájkivky
 - Trubicovitky
 - Parožnatky

- Algologie, fykologie = věda studující řasy a sinice
- eukaryotní organismy, fotoautotrofní
- někdy do nižších rostlin řadíme také houby a lišejníky

V chloroplastech barviva

- chlorofyl a, b, c (zelený)
- fykobiliny: fykoerythrin (červený), fykocianin (modrý)
- karotenoidy: karoteny (červený), xantofyly (žlutý)
- fukoxantin (hnědý)

Tělo

- nerozlišené – stélka *thallus* (stélkaté rostliny)
- stélka – mnohobuněčná, jednobuněčná
- netvoří pletiva ani rostlinné orgány
- bez cévních svazků (bezcévné rostliny)
- různé typy zásobních látek
 - mořské i sladkovodní, výjimečně mohou parazitovat

Typy stélek

- **monadoidní (bičíkatá)**
 - jednobuněčná, jednojaderná
 - na předním konci 2 bičíky a často i stigma, tělo může být krytá pelikula = **periplast**, bez buněčné stěny
 - sladkovodní druhy – pulzující vakuola
 - *krásnoočko*, *pláštěnka*
- **rhizopodová (měňavkovitá)**

- jednobuněčná, jednojaderná i vícejaderná
 - pohyb panožkami = **pseudopodie**
 - bez buněčné stěny
 - u sladkovodních – pulsující vakuola
 - může mít stigmata
 - *u zlativek*
- **kokální (buněčná)**
 - jednobuněčná, jednojaderná
 - nepohyblivá, povrch kryt buněčnou stěnou
 - *u rozsivek a zelenivek*
- **sifonální (trubicovitá)**
 - vláknitá či vakovitá, tvořena jedinou mnohojadernou buňkou
 - u některých *trubicovek*
- **trichální (vláknitá)**
 - mnohobuněčná, vláknitá, z jednojaderných buněk krytých buněčnou stěnou
 - nevětvená nebo jednoduše větvená
 - *spájkivky, parožnatky, zelenivky (kadeřnatka)*
- **heterotrichální**
 - nerozlišeny hlavní a postranní větve (morfologicky a funkčně)
 - kadeřnatka
- **sifonokladální**
 - mnohobuněčná, vláknitá či vakovitá stélka, tvořená mnohojadernými buňkami
 - u zelených řas – *žabího vlasu*
- **pletivná**
 - mnohobuněčná
 - představuje vývojově nejvyšší organizační stupeň řasové stélky
 - nejdokonalejší rozlišeny na rhizoidy, kauloid a fyloidy
 - připomínají vegetativní orgány vyšších rostlin, od nich se však liší původem a vnitřní stavbou
 - *u ruduch a chaluh, parožnatek*

Rozmnožování

1) nepohlavní - v příznivých podmínkách

- dělením buňky
- **fragmentace** = rodič se rozdělí, regenerace na nové jedince
- rozpad kolonií
- tvorba výtrusů = spor - zoospory, aplanospory (tvorba ve výtrusnicích) = **sporangie**

2) pohlavní - v nepříznivých podmínkách (vysychání, nízké teploty)

- spojení dvou haploidních pohlavních buněk (gamet) → zygota
- vznikají redukčním dělením v **gametangíích** (= rozmnožovací orgány)
- typy pohlavní rozmnožování podle typu gamet:
 - a) **izogamie**: gamety vzhledem a velikostí stejné, liší se fyziologicky, pohyblivé
 - b) **anizogamie**: gamety se liší velikostí, samčí gameta je menší než samičí, pohyblivé
 - c) **oogamie**:
 - samičí gameta = vaječná buňka, oosféra - výrazně větší nepohyblivá buňka s velkým množstvím zásobních látek
 - samčí gameta = spermatozoid - malá pohyblivá buňka s bičíky

3) Rodozměna

- pouze u některých skupin (rouchy, chaluhy, zelené řasy) se vyskytuje diploidní generace (sporofyt) jako samostatná rostlina
- v těchto případech dochází nejen ke střídání jaderných fází (haploidní a diploidní), ale i ke střídání generací - **rodozměna (metageneze)**
- dochází ke střídání pohlavní (gametofyt, n) a nepohlavní generace (sporofyt, 2n)

sporangium = výtrusnice - tvoří spory

gametangium = pohlavní orgán (samčí pelatky, samičí zárodečníky), tvoří gamety

- může být izomorfická, nebo heteromorfická
 - **izomorfická r.** = gametofyt a sporofyt se navzájem podobají
 - **heteromorfická r.** = sporofyt a gametofyt jsou rozlišitelné
- oplození zprostředkovává voda
- v nepříznivých podmínkách vytváří cysty, nebo klidové spory = **ankiety**

Význam řas

- vodní ekosystémy - plankton, bentos
- produkce O₂
- potrava, krmivo, hnojiva
- samočištění vod (krásnoočka)
- zisk: agar, karagen, algin, jód
- křemelina, biopaliva

Červená vývojová větev

- barviva: chlorofyl a + d, karotenoidy, fykobiliny - fykoerytrin (červený) a fykocyanin (modrý)
- zásobní látka: florideový škrob, olej

Červené řasy (Rhodophyta)

- patří k nejstarším organismům na Zemi
- tělo - většinou mnohobuněčné, ale i jednobuněčné
- stélka: vláknitá nebo pletivná
- barva: červená, olivově zelená, modrozelená
- buněčná stěna: celulóza, agar, karagen
- **rozmnožování**:
 - *jednobuněčné* - se rozmnožují dělením
 - *mnohobuněčné* - rozpadem stélky, pomocí nepohyblivých výtrusů
 - *pohlavního rozmnožování*: absence bičíkatých stádií ve vývojovém cyklu (samčí)

gamety jsou nepohyblivé)

- výskyt: vteplých mořích (přítomnost fykoerytrinu jim umožňuje pronikat až do hloubek 200m), výjimečně ve sladké vodě a půdě
- zástupci:
 - *potěrka žabí símě* - modrozelená až olivově zelená, u nás v čistých horských tocích, pletivná stélka (podobná žabím vajíčkům)
 - *rod Porphyra* - východní Asie, příprava pokrmů, zdroj léčivých látek
 - *puchratka kadeřavá* - mořská, zdroj karagenu - rosol
 - *rod Gelidium (rosolenka)* - vyluhováním horkou vodou stélek se získává agar
- **Použití: Agar**
 - v mikrobiologii
 - příprava živných půd pro pěstování mikroorganismů, potravinářství, výroba papíru
- **Zelená vývojová větev**
 - barviva: chlorofyl a + b, β-karoten, xantofyly
 - zásobní látka: škrob (v plastidech se nachází pyrenoidy, ve kterých je škrob)“, paramylon (krásnoočka)

Zelené řasy (*chlorophyta*)

- evolučně významná větev - dala vznik současným vyšším rostlinám
- celulózní buněčná stěna - ukazuje na úzké vývojové vztahy k vyšším rostlinám
- stélka: jasná zelená barva, buň. Stěna - celulóza, CaCO₃
- mohou mít *stigma* -pokud ano, součást chloroplastů
- pohyblivé buňky - 2 až 4 stejně dlouhé bičíky
- převažují sladkovodní druhy, některé se přizpůsobily suchozemskému způsobu života
- výskyt: plankton, sladkovodní, v moři při pobřeží, v půdě, v kůře stromů, symbionti s lišejníky
- jednobuněčná nebo mnohobuněčná stélka
- kolonie - soubor buněk držících pohromadě slizovými obaly, jsou složeny z více generací
 - **cenobium** = pravidelné seskupení buněk jednobuněčných jedinců vzniklé dělením jedné mateřské buňky, žijících ve společném obalu (Váleč koulivý)
- rozmnožování:
 - dělením buněk, tvorbou výtrusů, rozpadem stélky, pohlavní rozmnožování může být

izo-, anizo až oogamické

Třída: Zelenivky

- **řád: Válečkovití**

- monodoidní stélka, často v planktonu rybníků a tůjí
- Zástupci
 - *pláštěnka* – žije jednotlivě, někteří zástupci – červené barvivo
 - *váleč koulivý* – tvoří cenobia
 - *koulenka*

- **řád: Zelenivkovité**

- časté sladkovodní a půdní organismy
- i v extrémních podmínkách
- stélka: kokální
- žijí jednotlivě/v koloniích
- Zástupci
 - *zelenivka* – jednotlivě, nebo ve shlucích, v mělké vodě (symbióza s Nezmarem zeleným)
 - *sítěnka* – síťovitá cenobia
 - *řetízovka* – řetízovitá cenobia

- **řád: Kadeřnatkovité**

- rostou ve stojatých vodách
- stélka: trichální, heterotrichální, listová
- Zástupci:
 - *kadeřnatka* – přisedlá heterotrichální stélka, převládá nepohlavní rozmnožování
 - *porost locikový* – mořský salát, listová stélka, pobřeží evropských moří

Třída: Spájkivky

- pouze sladkovodní
- **stélka**: jednobuněčné, vláknité, netvoří bičíkatá stádia
- typické: spájení = **kojugace**, ale množení také dělením a fragmentací
- **Zástupci**:
 - *šroubatka* – jednoduchá vláknitá stélka, spirálovité plastidy

- *jařmatka* - vláknitá s hvězdicovitými plastidy

Třída: Trubicovitky

- většinou mořské
- **stélka**: sifonální, sifonokladální
- **Zástupci**:
 - *žabí vlas* - skladkovodní, přisedla sifonokladální stélka

Třída: Parožnatky

- v čistých, sladkých, stojatých vodách
- pletivná stélka, až 90 cm, inkrustace CaCO₃
- **Zástupci**
 - Parožnatka, Lesklenka

Krásnoočka

- výskyt: znečištěné, sladkovodních
- mixotrofní i heterotrofní způsob výživy
- Stélka: spirálně stočená, monadoidní s 2 bičíky, 1 zakrnělý stigma mimo chloroplast
- může tvořit cysty
- rozmnožování: podélné dělení
- zástupci: *krásnoočko zelené, štíhlé*

Hnědá vývojová větev

- barviva: chlorofyl a + c, β-karoten, xantofyly (fukoxantin), diatoxantin
- zásobní látky: lamiarin, chrysolamiarin, olej, škrob, manitol, další polysacharidy

Hnědé řasy (*Chromophyta*)

- **barva:** hnědá, žlutá
- **zásobní látky:** chryzolaniran, laminarin
- **tělo:** jedno i mnohobuněčné
1 - 2 bičíky, jeden vždy výrazně delší

Třída : Rozsivky

- sladkovodní i mořský plankton
- **tělo**
 - jednobuněčné, kokální stélka
 - jednotlivě nebo v koloniích
 - dvojdílná, průsvitná křemičitá schránka - dvě části
 - různorodý tvar (centrické - souměrné podle více rovin..)
- **rozmnožování:**
 - dělením, každá z nově vzniklých si musí doplnit chybějící (vždy menší) miskou, vede

ke zmenšování rozměrů, původní velikost se obnovuje při pohlavním rozmnožování

- **výskyt:** voda, výjimečně v půdě
- **význam:** indikátory biologické jakosti vody a stupně znečištění
křemelina - stmelené schránky rozsivek - výroba skla, filtrů, izolační hmoty
- **zástupci:** *rozsivka, bokovka, člunovka*

Třída: Chaluhy

- **tělo**
 - mnohobuněčné
 - stélka trichální až pletivná (délka až 60m)
 - nejdokonalejší stélky rozlišeny na rhizoidy, kauloid, fyloidy
 - obsahují ve stélkách značné množství jódu

- **rozmnožování:**
 - vegetativně – fragmentace stélky
 - nepohlavně – zoosporami
 - pohlavně – izogamie, anizogamie, oogamie
- **výskyt:** moře – chladné
- **význam:**
 - hnojivo, palivo, výroba jodu, sody, potaše, pastva pro ovce, potrava, alginové kyseliny

v buněčné stěně použití v potravinářském, farmaceutickém a textilním průmyslu

- **zástupci:** *chaluha bublinatá*, *bobulák*, *hroznovice (Sargassum)*

třída: Různobrvky

- **Výskyt:** voda, půda
- zelená až žlutozelená barva
- **Stélka:** všechny organizační stupně, často Si
- **Zástupci:** žabnice, vakovka, posypanka

třída: Zlativky

- **Výskyt:** sladké chladné vody, plankton
- **Stélka:** monadoidní s 1 nebo 2 bičíky, rhizopodová, kokální, trichální
- některé heterotrofní, mohou tvořit cysty
- **Zástupci:** *Dinobryon*

Skrytěnky (Cryptophyta)

- barviva: chlorofyl a + c, karotenoidy, fykobilin
- zásobní látka: škrob
- tělo

- jednobuněčné
- stélka monadoidní: 2 nestejně bičíky
- rozmnožování: buněčné dělení
- výživa jak fotosyntézou tak heterotrofně - **fagocytózou** = pohlcování pevných částic z okolního prostředí buňkami - vytvoření organely **fagozomu**
- Zástupci: *skrytěnka*

Obrněnky (Dinophyta)

- Výskyt: plankton chladných moří
- Stélka: monadoidní se 2 bičíky, na povrchu obal z celulózniých destiček
- některé - toxiny
- Zástupci: *svítilka, obrněnka*

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