

ŘASY text pro pracovní list

Oddělení ruduchy - Rhodophyta

Převážně mořské organismy, jen málo z nich je sladkovodních. Mají velké množství stavebních plánů stélek – od jednobuněčných mikroskopických až po složité pletivné stélky makroskopických rozměrů. Nikdy však nemají jakákoliv bičíkatá stádia – ani při rozmnožování. Obsahují chlorofyl **a** a **d**, mají i fykobiliny (jako sinice). Mají velice složité životní cykly, rozmnožují se nepohlavně i pohlavně (oogamicky).

Povrch buňky je často kryt mohutnou polysacharidovou stěnou – polysacharidy v ní obsažené se dají vyžívat **jako průmyslové suroviny (například agar)**. Ruduchy se rovněž používají jako **potravina** (mořský rod *Porphyra* je pod názvem nori v Japonsku pěstován a konzumován). Sladkovodní druhy většinou **signalizují čistou vodu** – tudíž jsou poměrně ohroženou skupinou.

Zástupci:

r. *Corallina* – velmi častý mořský rod, snadno inkrustuje vápencem a existují mnohametrové geologické sedimenty z odumřelých stélek tohoto rodu.

r. *Gelidium* – **jeden z nejčastějších průmyslových zdrojů agaru**.

Oddělení obrněnky - Dinophyta

Obrněnky jsou v naprosté většině volně žijící bičíkovci. Mají velmi složité životní cykly, při nichž se ovšem mohou vyskytovat i přisedlá a amoeboidní stádia. Velké množství obrněnek nemá fotosyntetický aparát a živí se heterotrofně. Některé jsou v podstatě schopné i aktivního lovu a fagotropie. Proto bývá často toto oddělení považováno za svéráznou skupinu prvoků. Mají-li chlorofyl, pak jsou to chlorofyly **a** a **c**.

Povrch těla je zpravidla kryt mocnou celulózní schránkou. Mají velmi zvláštní jádro, zvané dinokaryon. Je obrovské, obsahuje asi 10x víc DNA, než by bylo obvyklé. Chromosomy dinokaryonu jsou trvale kondenzované a nemají histoproteiny. Obrněnky **mají schopnost produkovat značné množství jedovatých látek**. Jejich přemnožením v moři nebo brakických vodách vzniká červený, velmi toxický vodní květ, tzv. red tide.

Mají zásadní ekologický význam, jako **druhá nejvýznamější skupina producentů mořského planktonu (po rozsivkách)**. Ve sladkých vodách závažnější ekologickou roli nemají, vyskytují se spíše v čistších vodách.

K nejběžnějším rodům patří:

Oddělení hnědé řasy - Chromophyta

Velice rozsáhlé oddělení, které zahrnuje sedm tříd, na první pohled velice různých organismů. Patří sem například mikroskopické rozsivky, stejně jako mnohametrové mořské chaluhy. Tato skupina má ale celou řadu shodných mikroskopických, ultrastrukturálních a biochemických znaků:

- mají chlorofyl **a** a **c**, většinou i xantofyl fukoxanthin
- chloroplasty mají 4 membrány, dvě z toho jsou membrány endoplazmatického retikula, většinou spojeného s jádrem. Pod povrchem chloroplastu probíhá zpravidla věncovitá lamela - vyznačuje polohu chloroplastové DNA
- thylakoidy jsou srostlé po trojicích
- zásobní látka je chrysolaminaran, uložený mimo chloroplast, nikdy škrob (další zásobní látky jsou olej, polyfosfátová zrnka - volutin, aj.)
- bičíkatá stádia mají dva heterokontní (nestejnocenné) bičíky, které se liší délkou, funkcí i strukturou mastigonemat

Třída rozsivky - Bacillariophyceae

Velká skupina jednobuněčných řas. Povrch jejich těla je kryt pevnou dvoudílnou křemičitou schránkou – frustulou. Připomíná krabici s víkem. Frustula má velmi charakteristickou stavbu, podle které se rozsivky určují. Je jich ohromné množství – dosud bylo popsáno skoro tři sta rodů a 10 až 12 tisíc druhů. Jsou **nejvýznamější součástí mořského planktonu, ale velmi hojné jsou i ve sladkých vodách**, jako plankton i bentos a perifyton. Vyskytují se rovněž v půdě i jako aerofyty.

Podle tvaru schránek rozlišujeme dvě základní skupiny:

1. Centrické rozsivky – jsou radiálně souměrné. Tento typ převažuje v mořích, ve sladkých vodách nejsou tak výrazně zastoupeny. Jedná se patrně o vývojově původnější skupinu.

Nejběžnější jsou mořské rody *Chaetoceros* a *Actinocyclus*, ve sladkých vodách pak rody *Cyclotella* a *Melosira*.

2. Penátní rozsivky – jejich schránky jsou podélně protáhlé. Jsou více zastoupeny ve sladkých vodách. Je jich velké množství, k nejčastějším patří rody *Navicula*, *Pinnularia* a *Nitzschia*.

Schránky fosilních rozsivek se usazují v mohutných sedimentačních vrstvách a vytvářejí tím horninu diatomit neboli křemelinu, která má široké technické využití.

Třída chaluhy - Phaeophyceae

Skupina asi 1500 druhů řas, které v drtivé většině žijí v litorálu moří. Vyhledávají zejména studená moře, ale i v tropech jich je hodně. Ačkoliv několik zástupců má stélky mikroskopické, většina z nich jsou makroskopické řasy, dosahující velikosti až 50 m.

Jejich stélka (stichoblast) se obvykle skládá z obdoby kořenů – rhizoidu, obdoby stonku – kauloidu a obdoby listu – fyloidu. Některé druhy mají plovací měchýře, které jim ulehčují nadnášení stélek ve vodním sloupci.

Mají velmi komplikované životní cykly, dochází k rodozměně – jak izomorfní, tak heteromorfní. Můžou žít i několik let. Několik druhů se využívá **jako potrava** – zejména v japonské kuchyni.

Zástupci:

r. *Macrocyctis* – velká chaluha která tvoří podmořské „lesy“, může mít až 60 metrů. Průmyslově je využívána na produkci alginátů. Nejvíce rozšířena v severovýchodním Pacifiku.

r. *Fucus* – velice hojný rod o mnoha druzích. Žije ve všech světových mořích, ale hlavně na skalnatém pobřeží severní polokoule.

r. *Sargassum* – zástupci tohoto rodu žijí jednak jako volně se vznášející druhy v Sargasovém moři, ale i jako přisedlé druhy, mj. hojně i ve Středomoří.

Oddělení krásnoočka - Euglenophyta

Jednobuněční, většinou volně žijící bičíkovci. Jejich chloroplasty obsahují chlorofyl **a** a **b** (toho jen malé množství). Povrch buňky je kryt tzv. pelikulou, což jsou šroubovitě vinuté bílkovinné proužky (umožňují proměnlivost tvaru buňky). Některé druhy (*Trachelomonas*, *Strombomonas*) mají na povrchu hnědě zbarvenou pevnou schránku – loriku. Ta je tvořena se slizu, který je mineralizován železem a manganem.

Z lahvicovitě nádržky v přední části buňky – ampule - vyrůstají bičíky. U některých jsou dva viditelné, ale např. u nejznámějšího rodu *Euglena* je jeden zakrnělý a zůstává v ampuli. V blízkosti ampule je umístěno červené nápadné stigma - světločivná organela, která dala skupině české jméno.

V případě nepříznivých podmínek odhazují bičíky a vytváří nepohyblivá palmeloidní stadia obalená slizem, ev. cysty.

Jsou velmi hojnou skupinou ve vodách, které obsahují dost organických látek – způsob výživy u nich může být jak autotrofní, tak heterotrofní.

Zástupci:

r. *Euglena* - krásnoočka je rod o velkém množství druhů. Většina z nich má plastický tvar těla a žije v planktonu eutrofních vod.

Oddělení zelené řasy - Chlorophyta

Velice široká skupina, mají v podstatě všechny druhy stélek a je jich veliké množství druhů. Společným znakem této skupiny je přítomnost chlorofylů **a** i **b**, α - i β - karotenu jako u vyšších rostlin. Z této skupiny řas se vyšší rostliny pravděpodobně vyvinuly. Zásobní látka je především škrob, některé skupiny mají ještě nějaké další specifické zásobní látky. Buněčná stěna je zpravidla celulózní.

Třída Chlamydomphyceae - nemá české jméno

Jsou to většinou bičíkovci, jejichž tělo, na rozdíl od ostatních bičíkovců ze skupiny zelených řas pokrývá bílkovinná buněčná stěna chlamys.

Žijí buď jako samostatní bičíkovci, nebo v tzv. coenobiích. Coenobia jsou specifický typ kolonie, ve které všechny buňky vznikly z jedné buňky mateřské a jsou ze stejné generace.

Zástupci:

r. *Chlamydomonas* – (pláštěnka) je velice rozsáhlý rod samostatně žijících bičíkovců, jehož zástupci žijí v mnoha odlišných biotopech – v planktonu stejně jako např. na tajících ledových polích (*Ch. nivalis*). Druh *Ch. reinhardtii* je **velmi oblíbeným organismem pro laboratorní pokusy a modely.**

r. *Volvox* – váleč. Jednotlivé bičíkaté buňky jeho coenobia se sekupují do dutého kulovitěho útvaru. Žije v čistších stojatých vodách. Nejčastější druh, který se u nás vyskytuje, není populární váleč koulivý (*V. globator*), ale o něco menší druh *V. aureus*.

Třída zelenivky - Chlorophyceae

Velice rozsáhlá skupina, která obsahuje mnoho životních forem – od bičíkovců po větvená vlákna. Bičíkatá stadia jsou nahá (tím se liší od obalených bičíkovců třídy Chlamydomphyceae). Stěna nebičíkatých stádií je dost pevná, často vícevrstevná a polysacharidová, občas něčím vyztužená, např. sporopoleninem. Jsou jak mořské, tak sladkovodní, rozmnožují se nejrozličnějšími způsoby a jejich členění je velmi obtížné. Podle životních forem se dají rozlišit na tyto skupiny:

bičíkovci :

r. *Dunaliella* – zástupci tohoto rodu často žijí v extrémních biotopech (*D. acidophila* ve velmi kyselých vodách, *D. salina* ve slaných jezerech, kde je salinita až 8 krát vyšší, než v moři. **Obsahují vysoké procento karotenoidů v buňce, což se průmyslově využívá.**

jednoduché kokální řasy:

Botryococcus braunii – **jediná zelená řasa, která je schopná tvořit vodní květ.** Kvůli vysokému obsahu oleje v buňkách je totiž schopna se velice dobře vznášet ve vodním sloupci. **Její olej je jedním ze zdrojů, ze kterého vznikla ropa.**

Pseudococcomyxa simplex – neobyčejně hojná řasa, žijící především v půdě. Přežije i velmi nepříznivé podmínky a je všude ve vzduchu a proto osidluje např. i láhve s vodou na zalévání pokojových rostlin atd.

r. *Chlorella* – tento nesmírně široký rod se většinou vyskytuje v půdě nebo podobných biotopech. **Často vstupuje do symbiotických vztahů**, a to nejenom s houbami, ale i s řadou bezobratlých – např. zelená barva nezmará zeleného (*Hydra viridis*) je způsobena touto řasou. Velmi dobře **roste v laboratorních podmínkách a proto je velice oblíbeným modelovým organismem.**

coenobiální typy :

jsou až 0,5 cm veliké. Staré české jméno je tenatěnka nebo sítěnka.

jednoduchá vlákna :

r. *Ulothrix* – (česky kadeřnatka), v buňkách má vždy jeden nástěnný prstencovitý chloroplast. Druh *U. zonata* se objevuje brzo na jaře ve velkém množství na kamenech v pobřežní zóně drobných toků.

rozvětvená (heterotrichální) stélka :

Trentepohlia umbrina – zvláštní organismus, připomínající spíše nepravidelné shluky buněk než typické vlákno.

Vytváří nápadné cihlově červené povlaky na kmenech stromů.

r. *Cladophora* - (česky žabí vlas), velká, mnohoaderná řasa, která většinou porůstá kameny a dřevo ve vodě. Má několik druhů, které žijí ve slaných i sladkých vodách

pletivná stélka:

Ulva lactuca – mořský salát. Plochá nekomplikovaná stélka, asi 20 cm dlouhá, přisedle rostoucí v mořském příboji.

Acetabularia acetabulum – mořská řasa, která spíš připomíná drobnou houbu. Roste přisedle na dně teplejších moří (i Středozemního). Má složitý tříletý životní cyklus. Je **klasickým laboratorním organismem**, protože má velké a snadno identifikovatelné jádro.

Třída parožnatky - Charophyceae

Jsou to makroskopické rostliny (asi 10-20 cm), vzhledem poněkud připomínající přesličku. Jsou přichyceny k podkladu tzv. rhizoidy („kořeny“), mají hlavní osní stélku („stonek“), ze kterého v přeslenech vyrážejí boční větve. Při jejich komplikovaném rozmnožování se již kolem oplodněné samičí buňky vytváří obal, připomínající poněkud semenné obaly vyšších rostlin - **všechny vyšší rostliny vznikly z této skupiny řas**.

Rostou na dně čistých stojatých vod, proto jsou u nás již velmi vzácné.

Zástupci:

r. *Chara* – parožnatka. Nejčastější zástupce. Stélka má kolem sebe pevný obal, který je často inkrustován vápencem.

Zdroj: www.sinicearasy.cz – stručný výběr