

Řasy (*Algae*)

- nazývány také **rostliny**
- různorodá skupina, která **nemá společného předka**; zahrnuje i navzájem velmi nepříbuzné skupiny organismů, které pouze mají společný způsob života a některé další znaky (fotosyntéza, buněčná stěna ap.)

Stavba těla – stélka

Tělo řas je velmi jednoduché, nerozlišené na soustavy pletiv a orgánů. Tento typ těla se nazývá (vedle řas se vyskytuje také u mechorostů a hub). Základními typy stélek řas jsou:

jednobuněčné: bičíkatá, měňavkovitá, s pevnou schránkou ap.

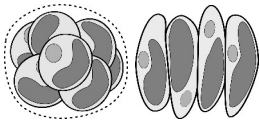
.....: jednoduchá kolonie tvořená několika jednobuněčnými řasami ve společném obalu

mnohobuněčné: **vláknitá stélka** (nerozvětvená, rozvětvená)

pletivná stélka (rozlišené skupiny buněk s různou funkcí – připomínají pletiva vyšších rostlin)



jednobuněčná stélka



cenobia

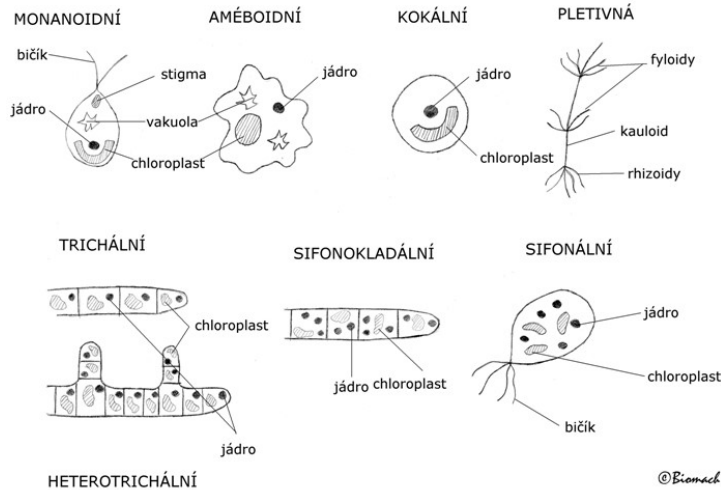


vláknitá stélka



pletivná stélka

Komplexní výčet stélek (pro maturanty)



Význam řas

- hlavní producenti biomasy (živé hmoty) a kyslíku ve všech vodních ekosystémech
- tvoří = rostlinnou složku **planktonu** (drobných organismů vznášejících se ve vodě), potrava pro malé vodní živočichy
- člověkem využívány jako potrava (hlavně v Asii), hnojivo, krmivo pro zvířata, zdroj nejrůznějších látek (agar, karagen, jód ap.) a perspektivně i jako palivo

Rozmnožování

- převážně **nepohlavní** (díky mitóze), prostým dělením buněk nebo rozpadem mnohobuněčných stélek a jejich dorůstáním
- **pohlavní rozmnožování** se často vyskytuje jen v nepříznivých podmínkách (u nás např. na podzim) a často při něm splývají nerozlišené pohlavní buňky (tzv. izogamety, neliší se tvarem ani velikostí)

Výskyt

Převážná většina řas žije ve **vodním prostředí** (moře, jezera, řeky, kaluže...), některé řasy žijí **na vlhkých místech souše** nebo **v půdě** (pouze v povrchových vrstvách, kam proniká světlo).

Třídění

Jako hlavní fotosyntetické barvivo mají všechny rostliny chlorofyl *a*. Liší se však svými pomocnými barvivy.

Podle typu pomocného chlorofylu (*b*, *c*, nebo *d*) se rozlišují tři **vývojové větve řas**:

červená větev - chlorofyly *a* +, nikdy nevytvářejí bičíkatá stadia (**červené řasy** = ruduchy)

hnědá větev - chlorofyly *a* +, mohou vytvářet bičíkatá stadia (**hnědé řasy** – zlativky, rozsivky a chaluhy)

zelená větev - chlorofyly *a* + (**krásnoočka, zelené řasy**); z této vývojové větve se vyvinuly také **vyšší rostliny**

Oddělení: Červené řasy = ruduchy (*Rhodophyta*)

- vláknité nebo pletivné stélky
- nikdy nevytvářejí bičíkatá stadia
- pomocnými barvivy chlorofyl *d*, modrý a červený – schopnost růstu ve větších hloubkách, díky barvivům mají nejčastěji červenou, hnědou nebo šedou barvu
- žijí především v mořích (ve sladkých vodách vzácně)



mořská ruducha **rosolenka** (*Gelidium*)

výroba – živné médium v laboratořích



mořská ruducha
puchratka kadeřavá (výroba)



sladkovodní ruducha
Batrachospermum

Oddělení: Hnědé řasy (*Chromophyta*)

- mohou vytvářet bičíkatá stadia
- pomocnými barvivy chlorofyl *c*, a karotenoidy (např. žlutohnědý fukoxantin) – schopnost růst i ve větších hloubkách, nejčastěji mají hnědou barvu

Třída: Zlativky (*Chrysophyceae*)

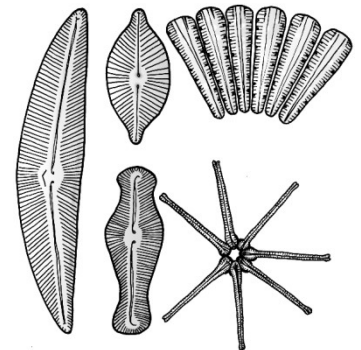
- jednobuněčné i vláknité stélky
- běžné i v našich vodách (zvláště na jaře a na podzim)



zlativka rodu **Dinobryon**

Třída: Rozsivky (*Bacillariophyceae*)

- jednobuněčné stélky s křemičitými schránkami, často obsahujícími navíc i CaCO₃ (u mořských rozsivek)
- běžná součást sladkovodního i mořského planktonu (nejvýznamnější producenti biomasy v mořích)
- na některých místech se silné vrstvy usazených schránek staly základem křemitých nebo vápenatých hornin – **křemelina, leštivá břidlice**



Sladkovodní rozsivky

Třída: Chaluhy (*Phaeophyceae*)

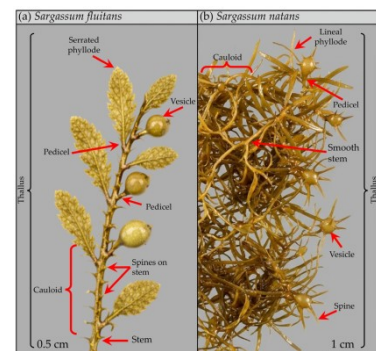
- zpravidla pletivé (případně vláknité) stélky, mnohdy obřích rozměrů (až desítky metrů)
- žijí jen v mořích, většinou u pobřeží



bobulák - *Macrocystis pyrifera*



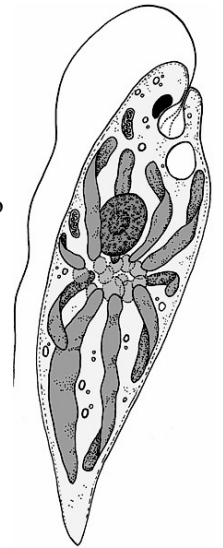
Bifurcaria bifurcata



hroznovice - *Sargassum*

Oddělení: Krásnoočka (*Euglenophyta*)

- jednobuněčné bičíkaté stélky
- v blízkosti bičíku je výrazná červená světločivná skvrna (.....) řídící jeho pohyb
- buňky nejsou chráněny buněčnou stěnou, pouze zesílenou cytoplazmatickou membránou (....., mohou měnit tvar)
- pomocnými barvivy chlorofyl *b* a karotenoidy
- v nepříznivých světelných podmínkách mohou trvale žít i heterotrofně (tj. přijímat organické látky z okolí jako živočichové), jsou to organismy na pomezí a říše
- u nás zpravidla žijí v silně znečištěných vodách (odpadní jímky, kaluže, vodní plochy přesycené živinami ap.), („živí ukazatelé“) znečištěných vod s vysokým podílem živin



Oddělení: Zelené řasy (*Chlorophyta*)

- pomocnými barvivy chlorofyl *b* a karotenoidy, nejčastěji mají zelenou barvu
- nejpočetnější skupina řas, vyskytují se ve vodách i na vlhkých místech souše
- některé druhy mohou mít stigma, které je však (na rozdíl od krásnooček) vždy uvnitř chloroplastů
- tělíska zásobního jsou skladována uvnitř chloroplastů (nikoliv volně v cytoplazmě jako u vyšších rostlin)

Třída: Zelenivky (*Chlorophyceae*)

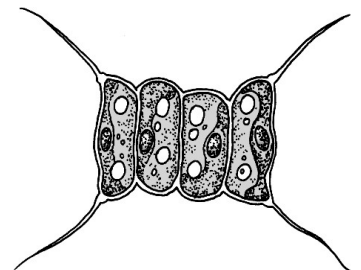
- jednobuněčné, vláknité i pletivné stélky, často i cenobia

Zástupci:

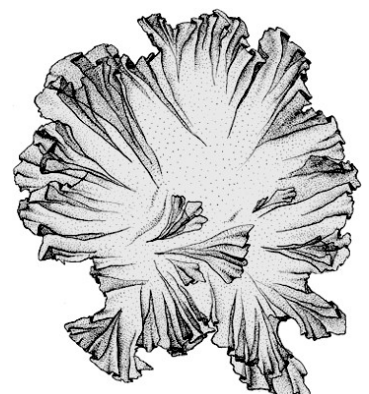
- (*Chlorella*) – jednobuněčná, bez bičíku, nejhojnější součást fytoplanktonu
- (*Pleurococcus*) – podobná zelenivce, běžná na vlhkých místech souše (vlhké zdi akameny, kmeny stromů ap.)
- (*Volvox*) – tvoří výrazná velká kulovitá cenobia
- pláštěnka (*Chlamydomonas*) – běžná součást fytoplanktonu
- řetízkovka (*Scenedesmus*) – tvoří jednoduchá cenobia, běžná součást fytoplanktonu
- kadeřnatka (*Ulothrix*) – jedna z našich nejběžnějších vláknitých řas
- (*Cladophora*) – rozvětvená vláknitá stélka, nejhojnější vláknitá řasa
- porost (*Ulva*) – známá mořská řasa ("mořský salát") s plochou listovitou pletivnou stélkou



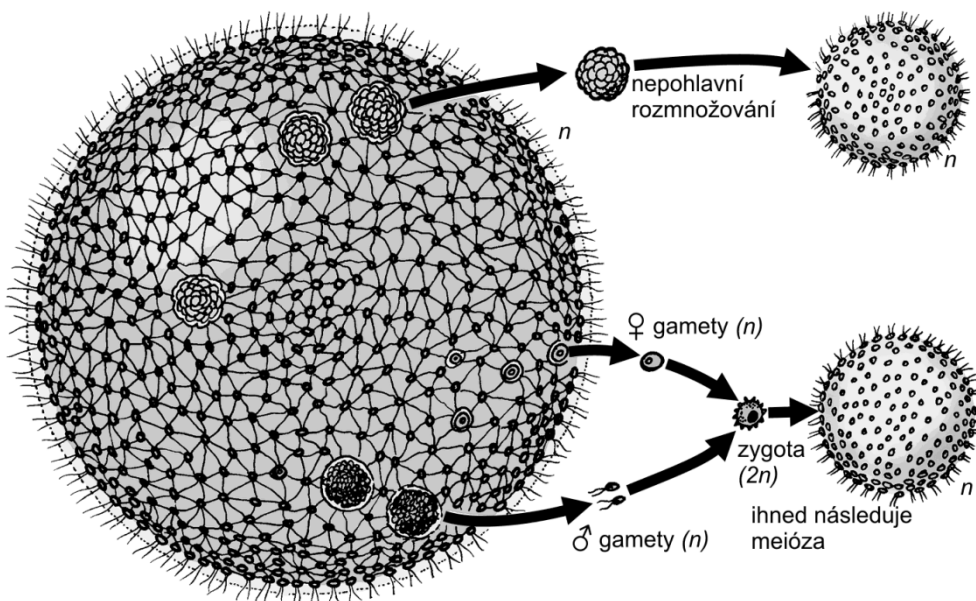
zelenivka



řetízkovka



porost locikový



Rozmnožování váleče:

Cenobium je tvořeno haploidními buňkami (n). V něm buď vznikají nepohlavní dceřiné kolonie, nebo samčí a samičí gamety, které splývají a vytvářejí diploidní zygotu. Ta ihned projde meiózou a dalším dělením vznikne nová kolonie.

Třída: Spájkivky (*Conjugatophyceae*)

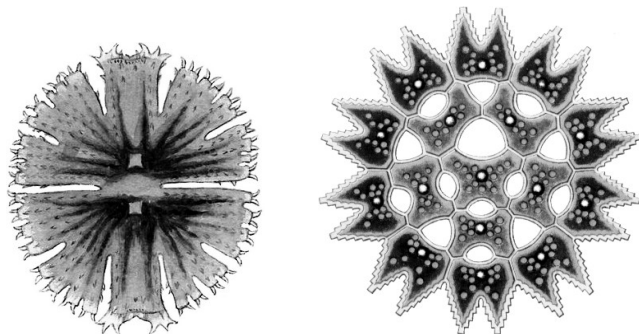
- jednobuněčné nebo vláknité stélky
- vyskytují se jen ve sladkých vodách

V jejich životním cyklu se vyskytuje **spájení** (.....), kdy v nepříznivých podmínkách dvě buňky splývají v jednu společnou diploidní **zygosporu**. V příznivých podmínkách zygospora prochází meiotickým dělením a stává se základem nového jedince.

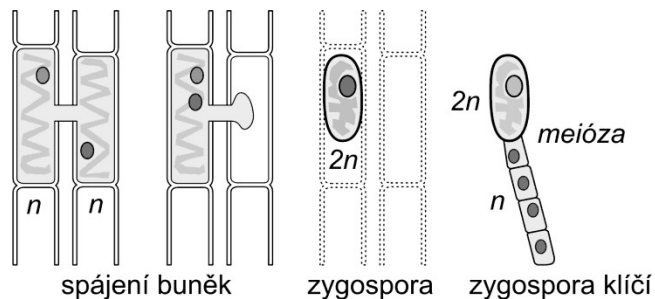
Nejznámějším zástupcem spájkivek je (*Spirogyra*) s jednoduchou vláknitou stélkou a typicky spirálovitě stočenými chloroplasty.



šroubatka



Další příklady spájkivek



Třída: Parožnatky (*Charophyceae*)

- pletivé stélky (vzdáleně připomínající suchozemské přesličky)
- buněčné stěny jsou silně vyztuženy CaCO_3
- žijí v čistých sladkých vodách
- nejbližší příbuzní vyšších rostlin

