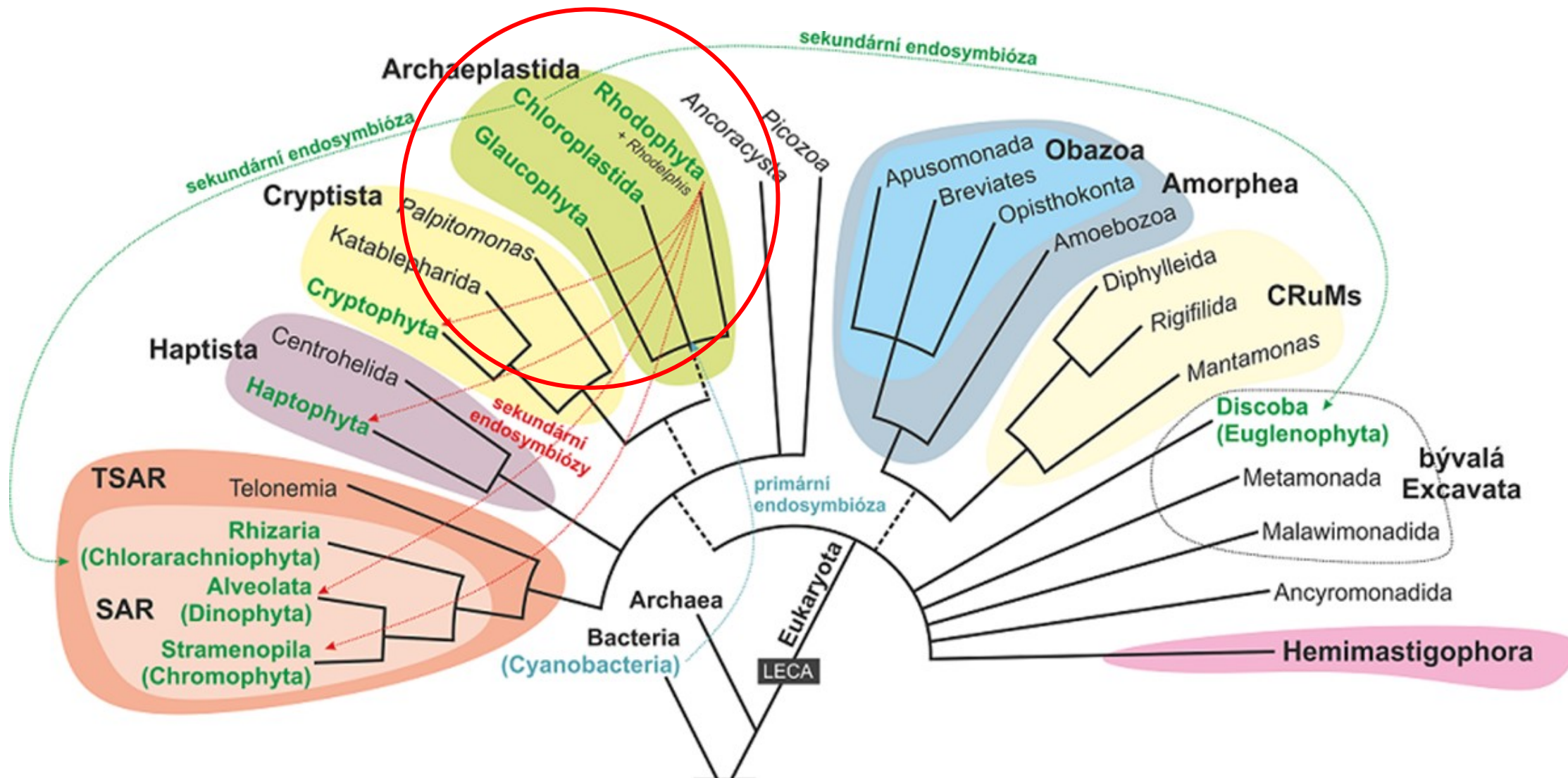


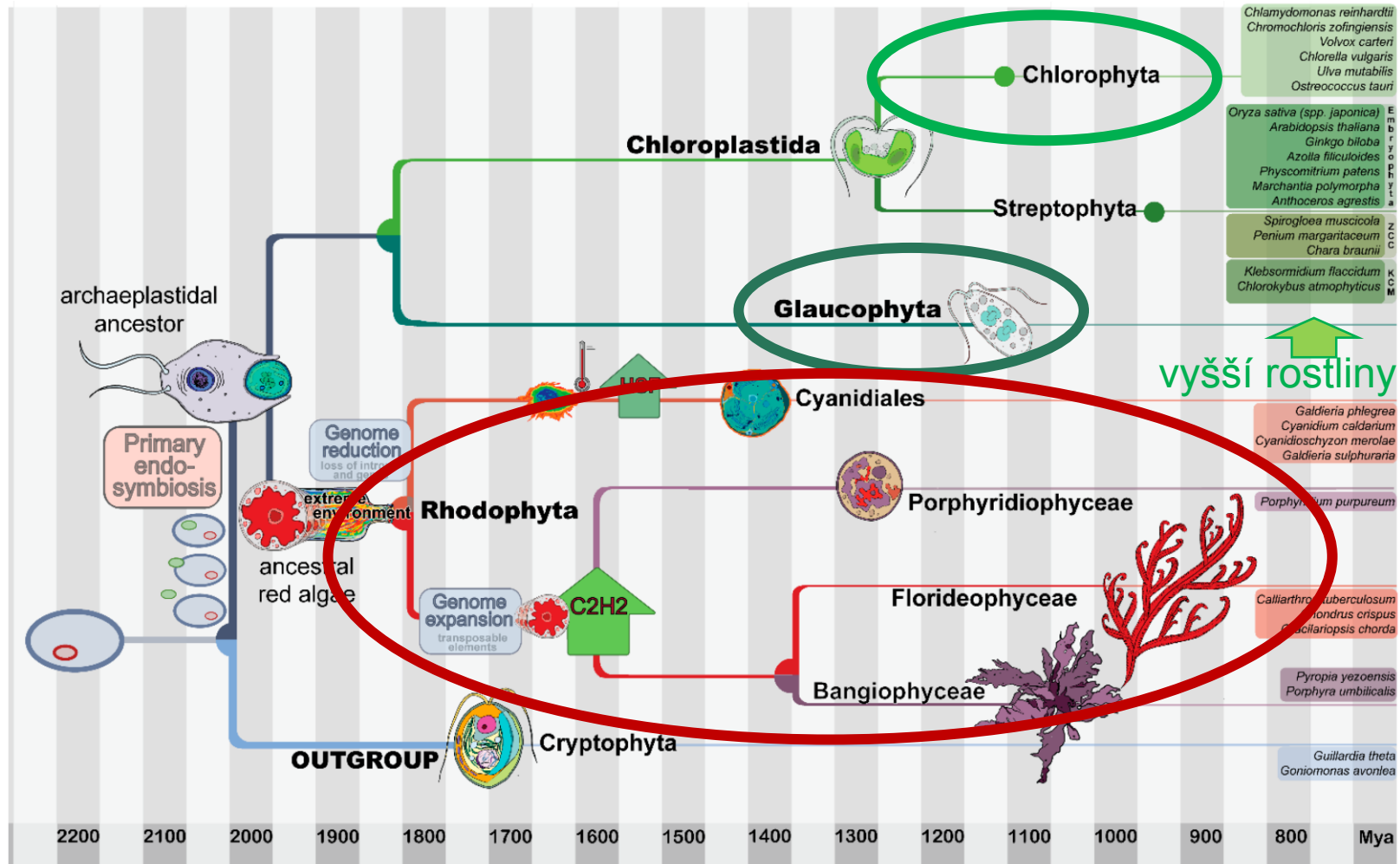
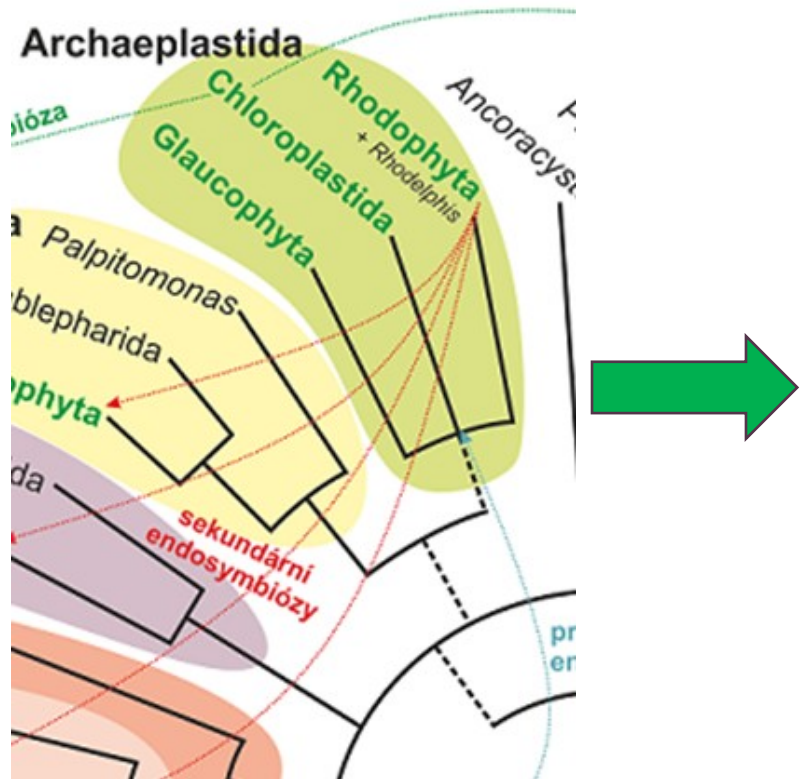
ARCHAEPLASTI
DA:
GLAUCOPHYTA
RHODOPHYTA
CHLOROPHYTA

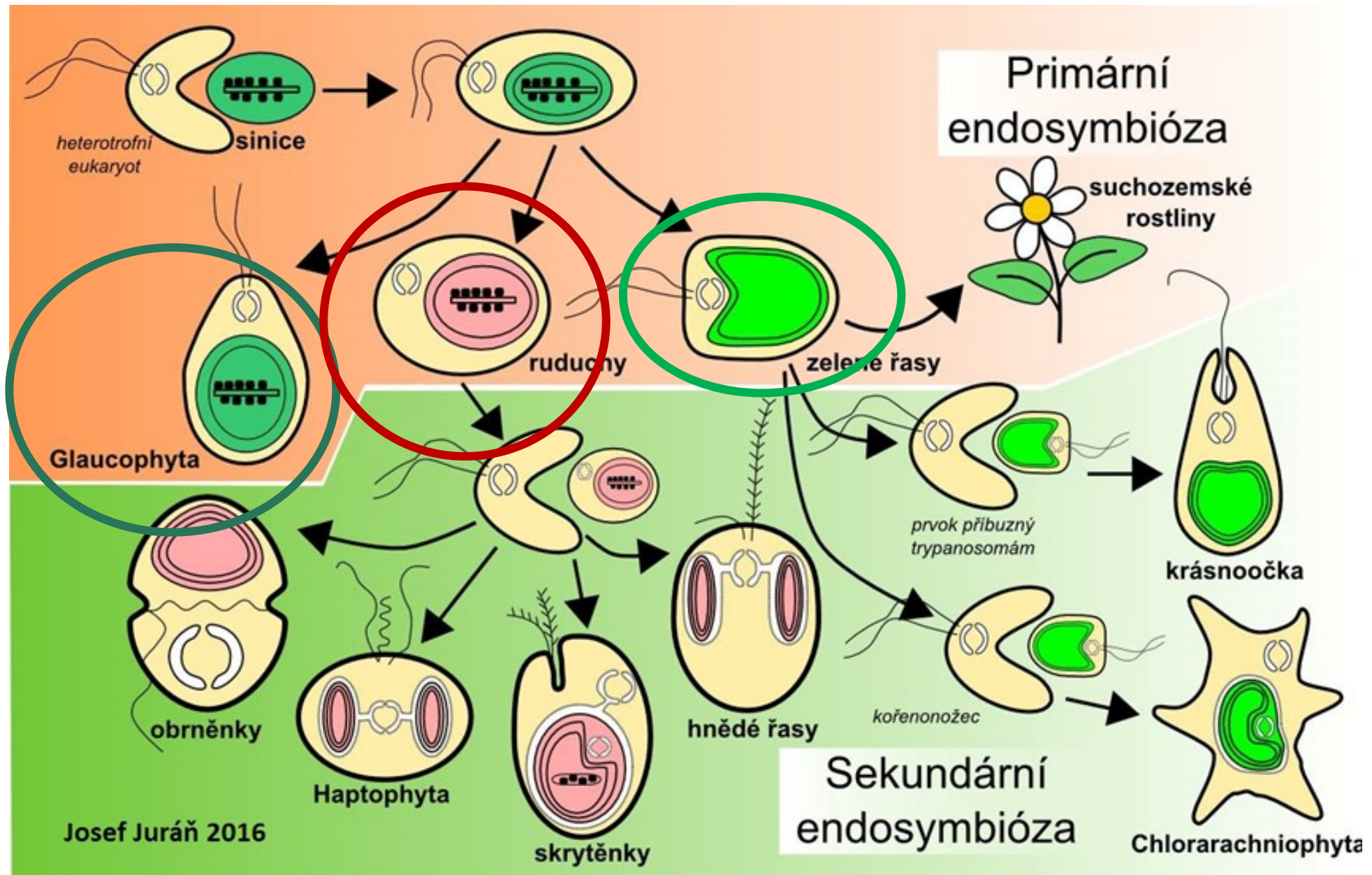
Barbora Chattová

Tereza Cahová

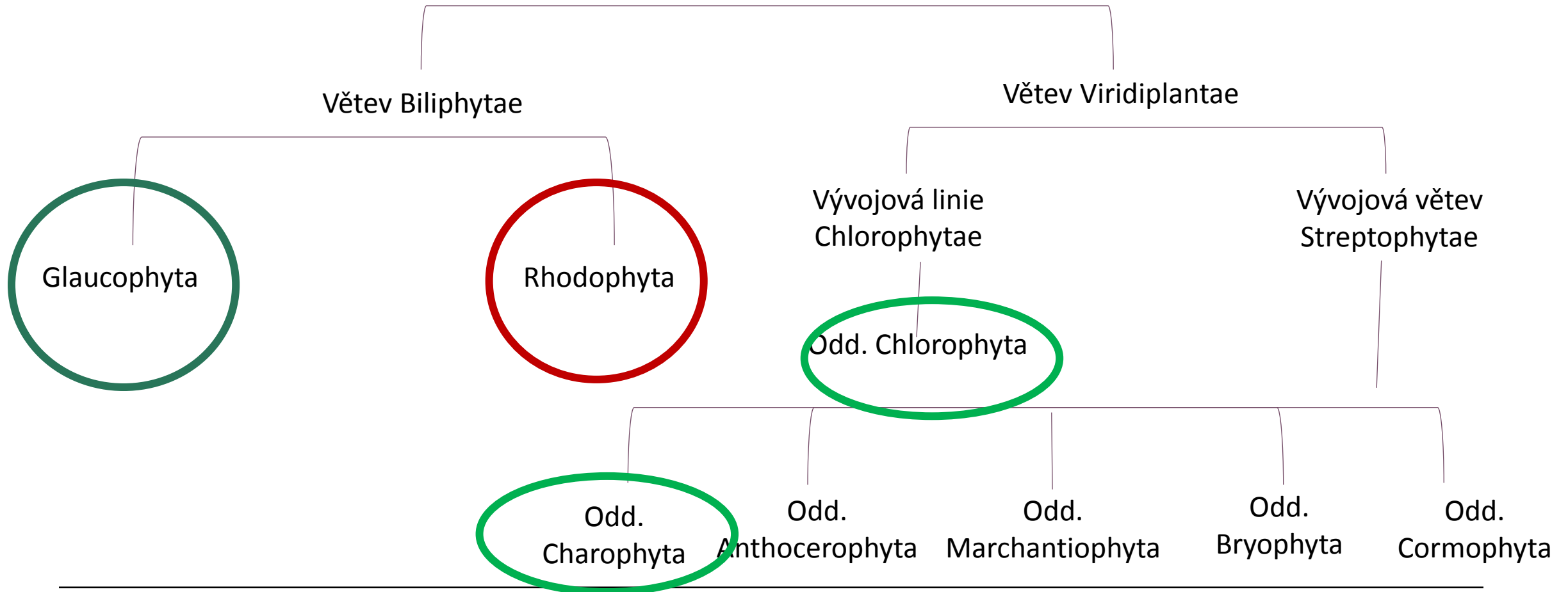
podzim 2021







PŘEHLED SYSTÉMU - ARCHAEPLASTIDA



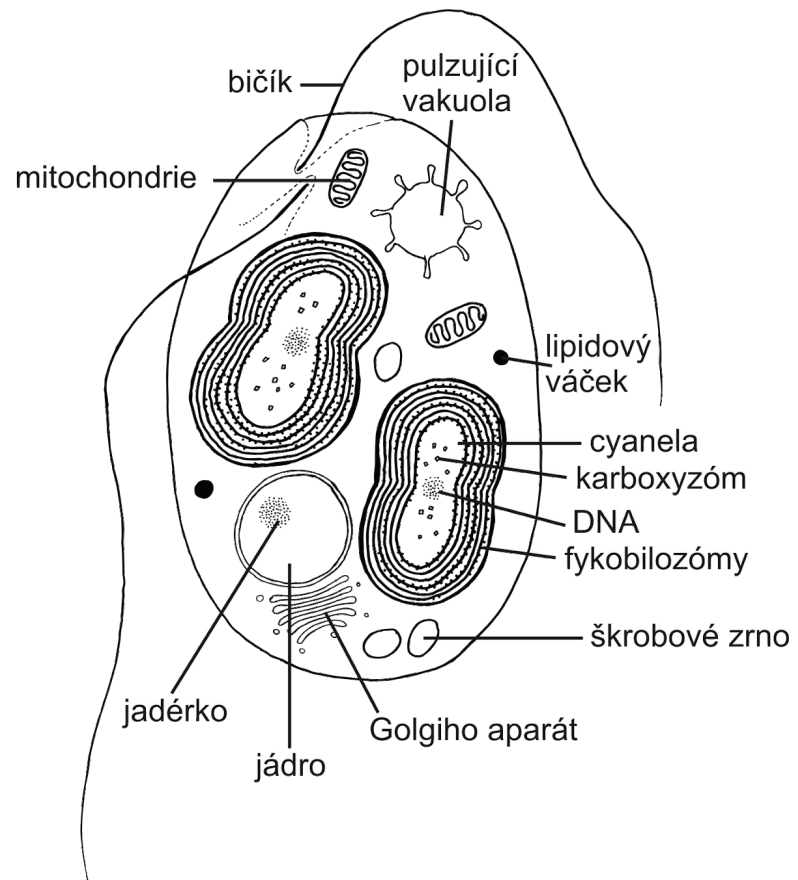
ODD.
GLAUCOPHYTA



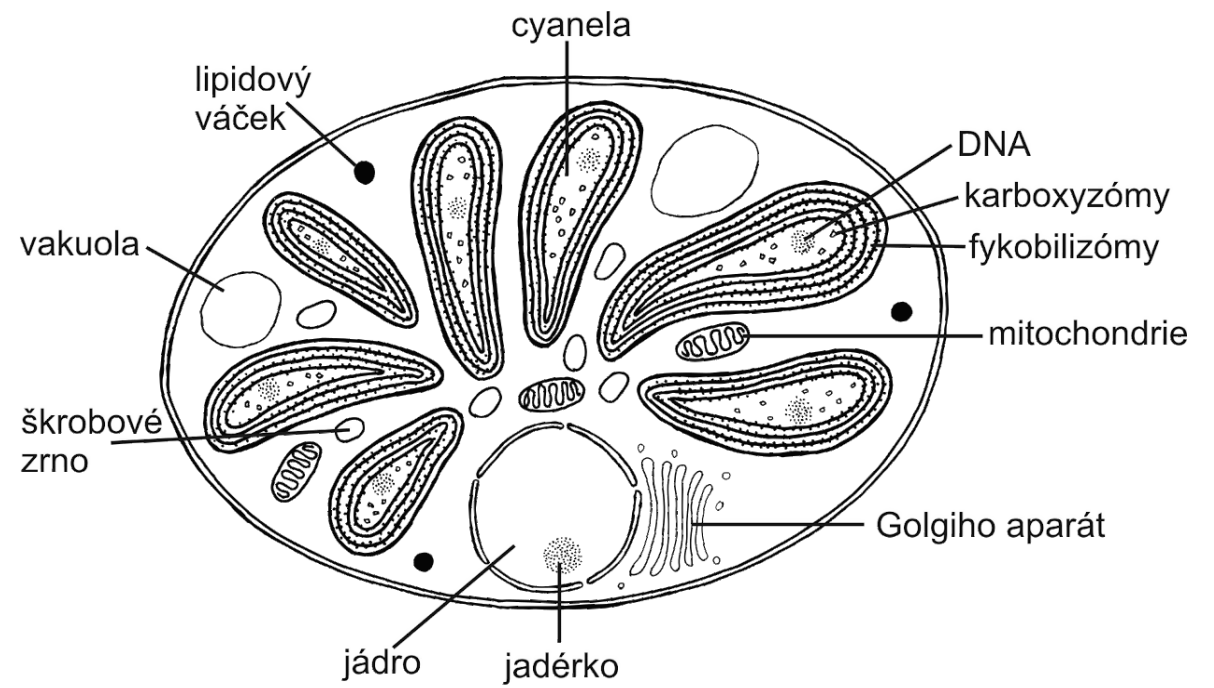
ODD. GLAUCOPHYTA

- Sladkovodní bičíkovci
- Nejasná vnitřní struktura
 - Symbioza sinice a hostitelské buňky (améby, skrytěnky, ruduchy)
 - Cyanely monofyletické, nukleoplazma příbuzná skrytěnkám nebo ruduchám
- Cyanely
 - Peptidoglykanová stěna
 - Chybí fykoerythrin
 - Karboxyzomy
 - Modrozelené
- Nepohlavní rozmnožování: autospory, zoospory





Cyanophora sp. - stavba buňky. © Markéta Krautová



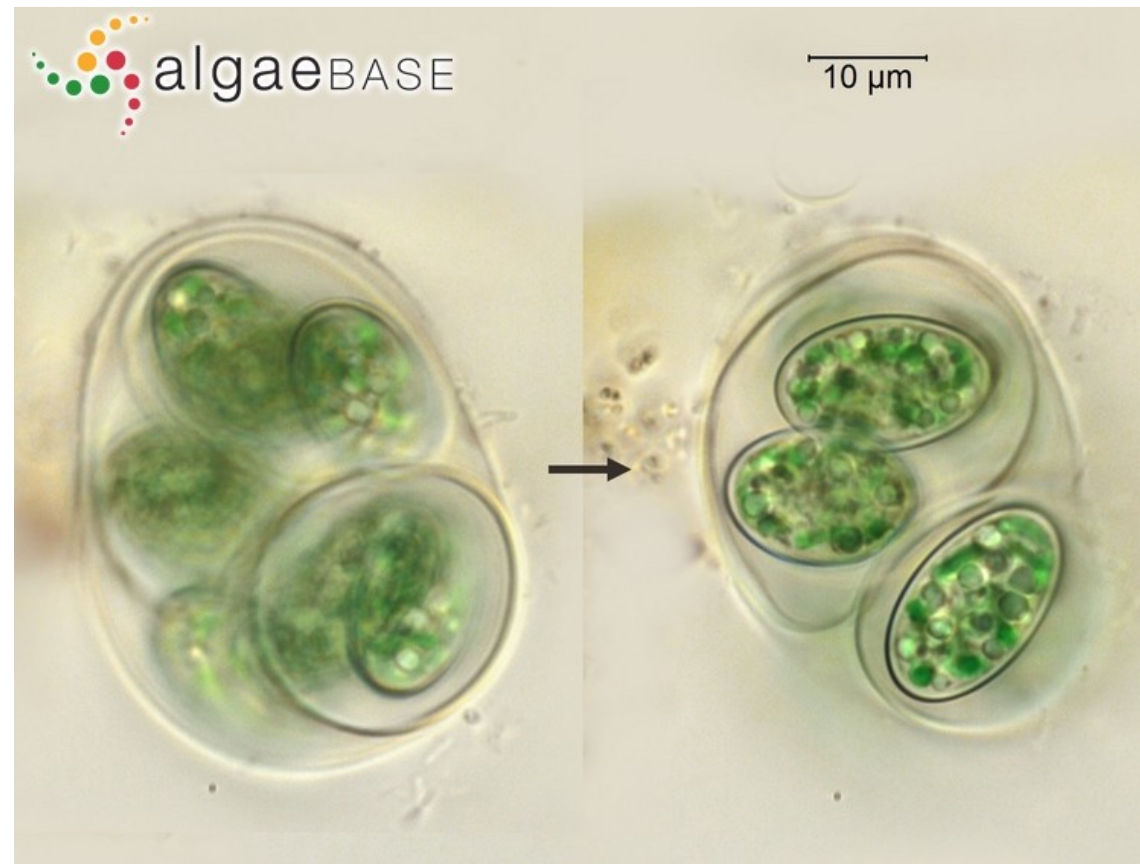
Glaucocystis sp. - stavba buňky. © Markéta Krautová



Cyanophora sp.
- plankton
- modelový zástupce

Glaucocystis sp.

- přisedlý
- dvě cyanely
- příbuznost s *Oocystis* sp.

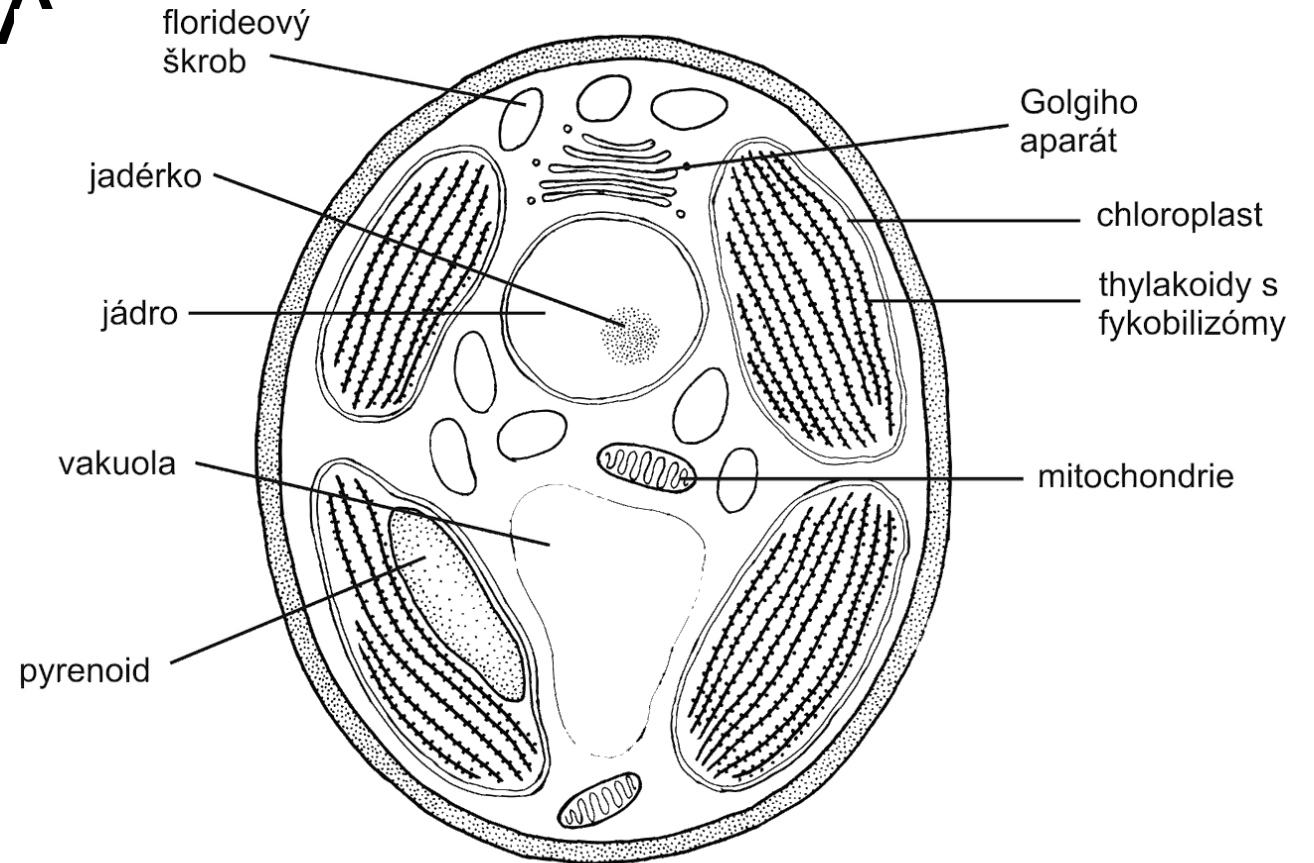


ODD.
RHODOPHYTA



ODD. RHODOPHYTA

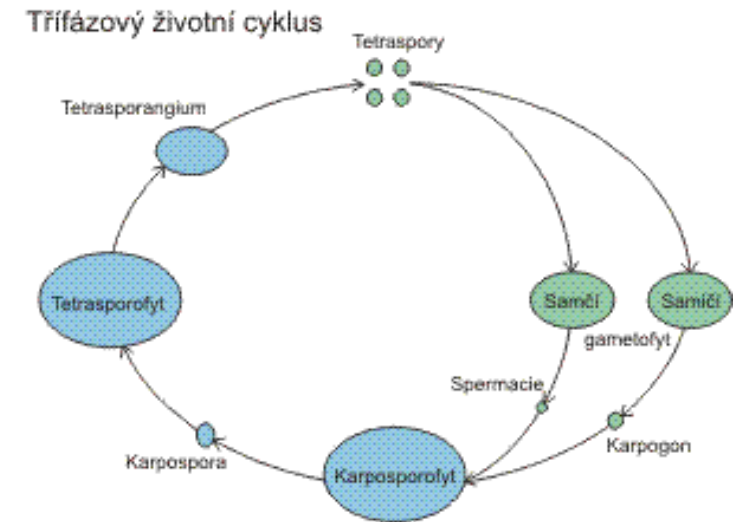
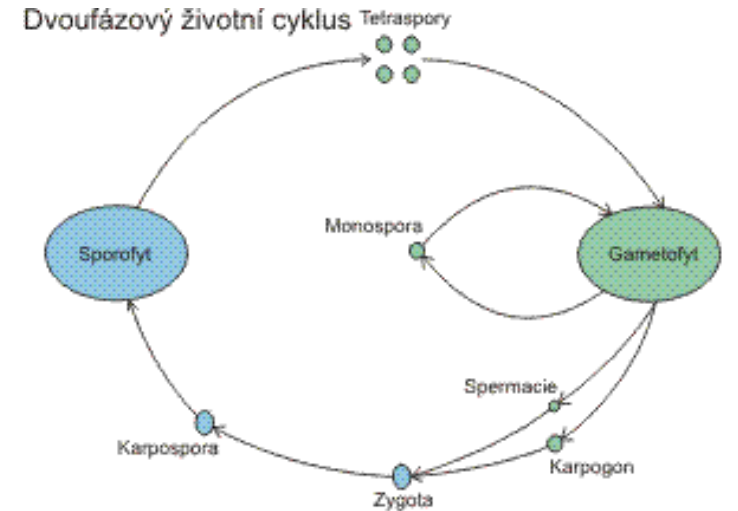
- Absence bičků
- Buněčná stěna
 - Celulózní mikrofibrily
 - Polygalaktany (agar, karagen)
 - Kalcifikace
- Diktyozomy – sliz
- Chloroplasty
 - Dvě membrány
 - Fikobilizomy – r-fykocyanin, r-fykoerytrin, r-allofykocyanin
 - Chlorofyly a + d
 - Zeaxantin, lutein
- Florideový škrob



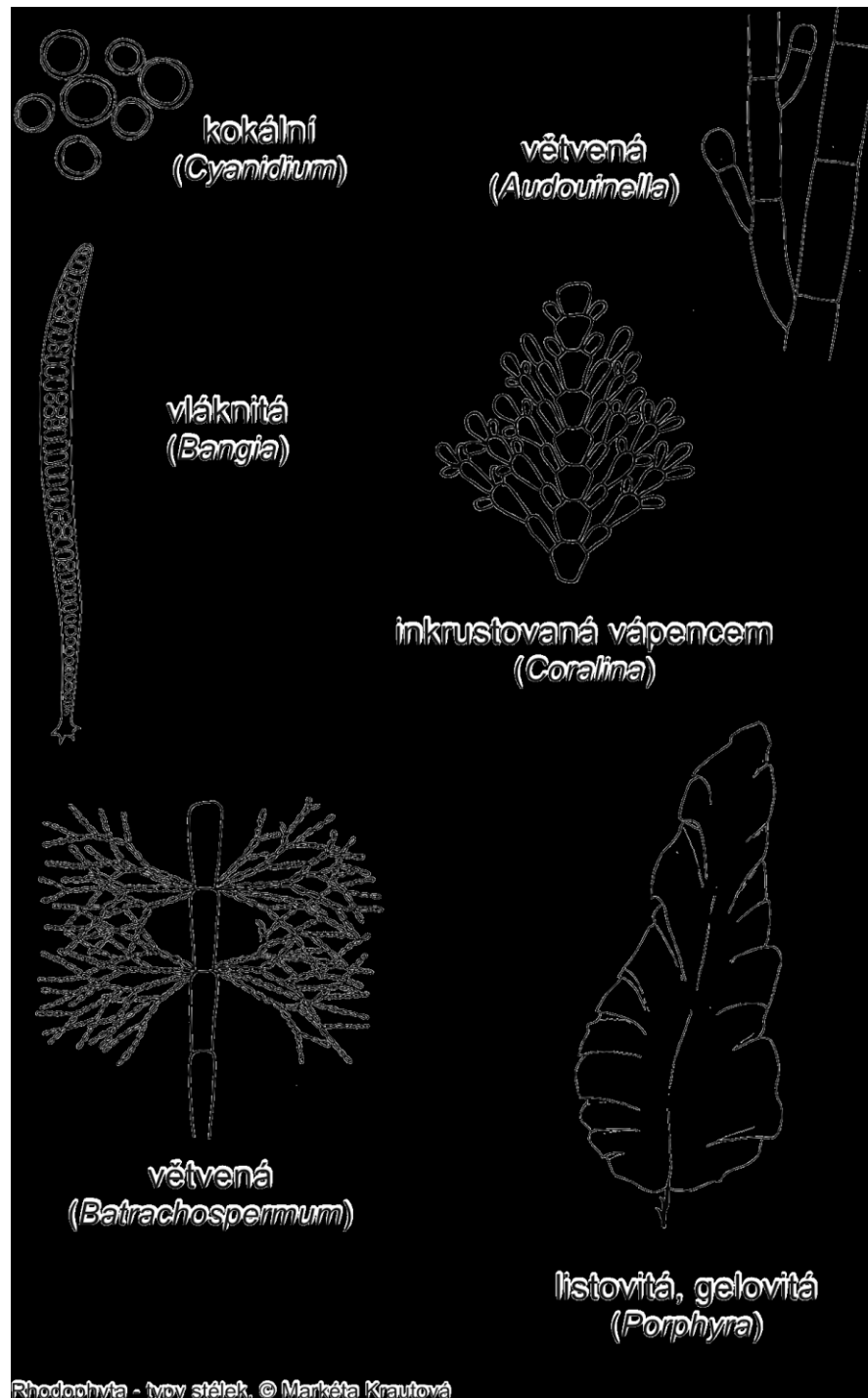
Rhodophyta - stavba buňky. © Markéta Krautová

ROZMNOŽOVÁNÍ

- Střídání gametofytu a sporofytu
- Dvoufázový nebo třífázový životní cyklus
- Nepohlavní rozmnožování:
 - Monosporami
- Pohlavní rozmnožování:
 - Oogamie - nepohyblivá samčí spermacie + samičí karpogonium
 - Trichogyn - výběžek karpogonia



TYPY STÉLEK



EKOLOGIE

- Dominantní mořská makrofyta - nejhlouběji rostoucí makrofyta
 - Tropická moře, mangrove
 - Sladkovodních méně
 - Čisté vody
 - U nás ohrožená skupina
 - Některé druhy endolitické, aerofytické, epifytické nebo parazitické
 - Často kalcifikované
-

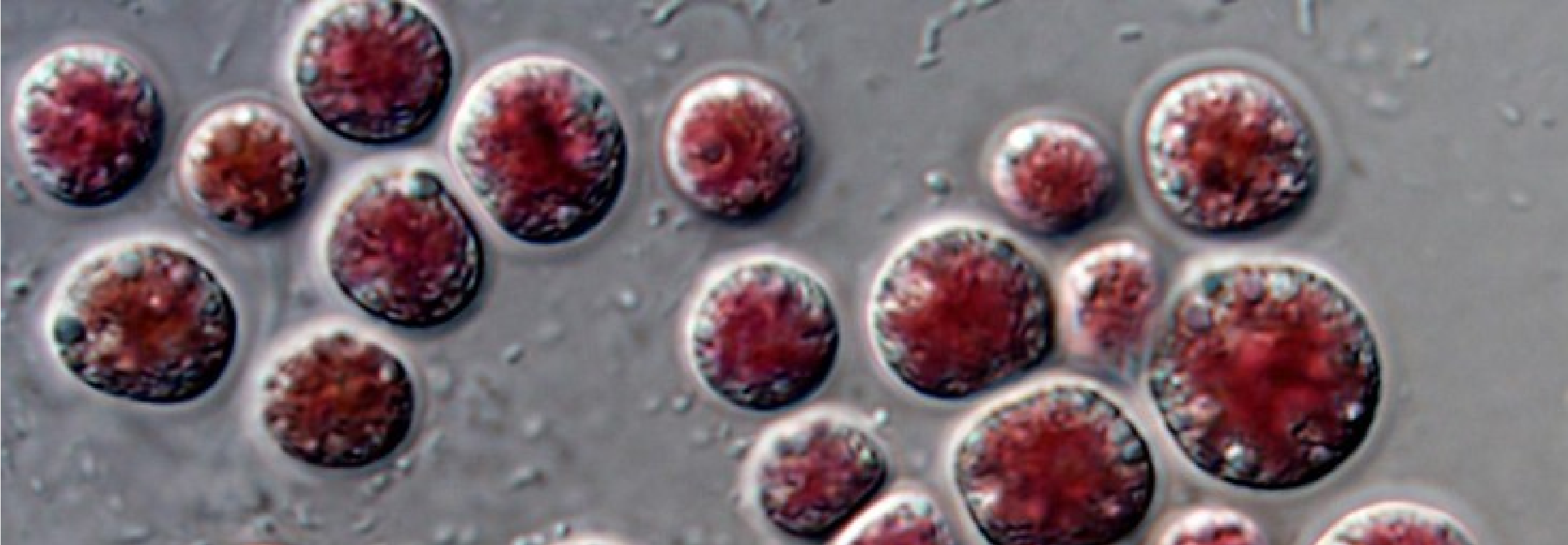
VYUŽITÍ RUDUCH



- Potraviny
 - *Porphyra, Chondrus, ...*
- Agar
 - Agarofyty – *Gelidiella, Gelidium, Gracilaria, ...*
- Karagen
 - Karagenofyty – *Chondrus, Euchema, Gigartina, ...*
- Antiparazitika, Léčba epilepsie

SYSTEM - TRÍDA RHODOPHYCEAE

- Podtřída: Bangiophycideae (starší polyfyletická)
 - Jednodušší, převážně jednobuněčné nebo vláknité typy, jediná ploše listovitá stélka u rodu *Porphyra*
 - Většinou jeden chloroplast
 - Karpogony se moc neliší od vegetativních buněk
 - Podtřída: Florideophycideae (mladší monofyletická)
 - Mnohobuněčné a makroskopické stélky
 - Osní vlákna pokrývá korová vrstva
 - Karpogony s trichogynem
-



BANGIOPHYCIDAE: PORPHYRIDIUM

BANGIOPHYCIDAE: PORPHYRA



FLORIDEOPHYCIDAE: BATRACHOSPERMUM



FLORIDEOPHYCIDAE: LEMANEA

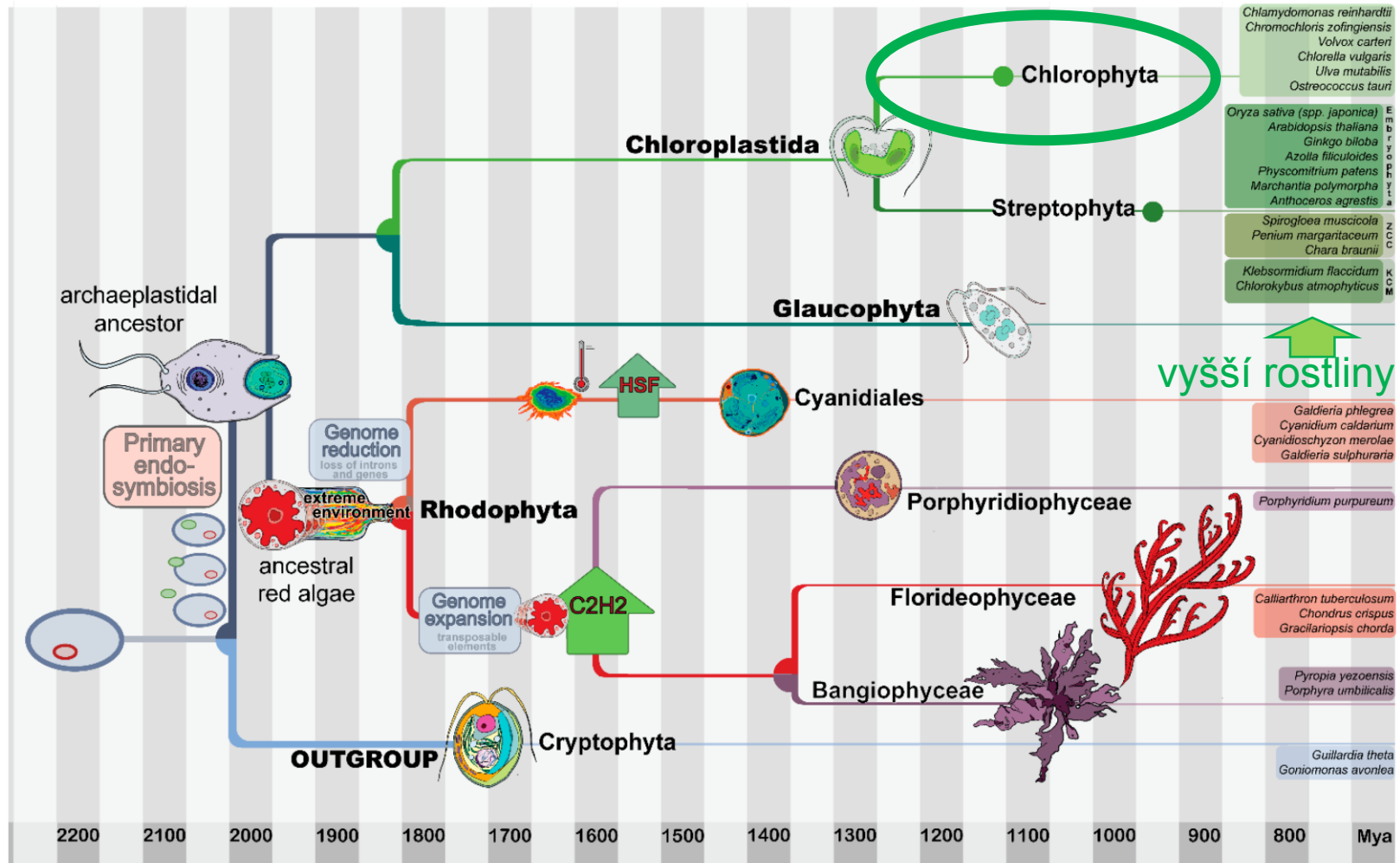
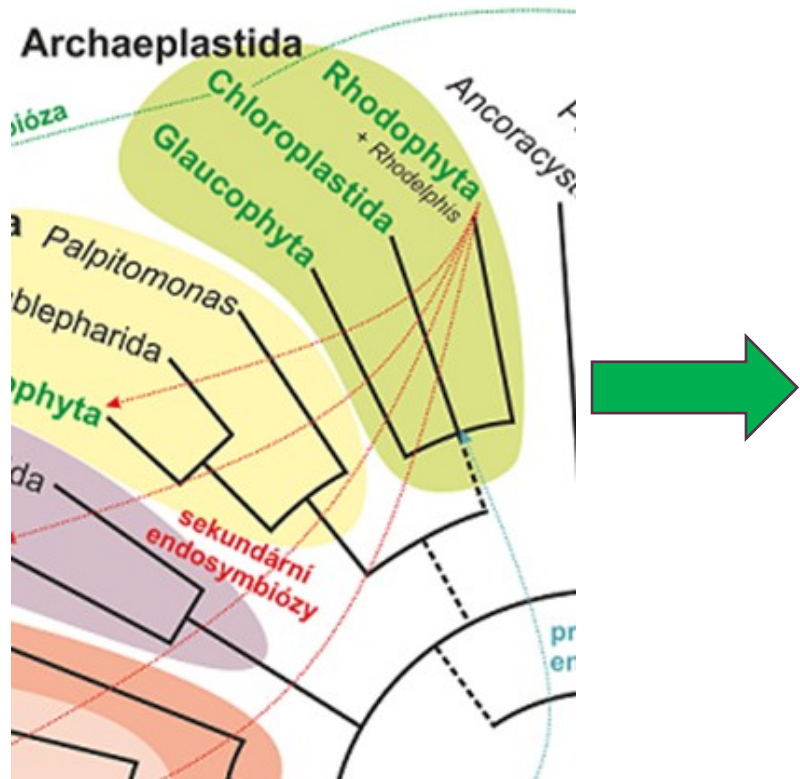


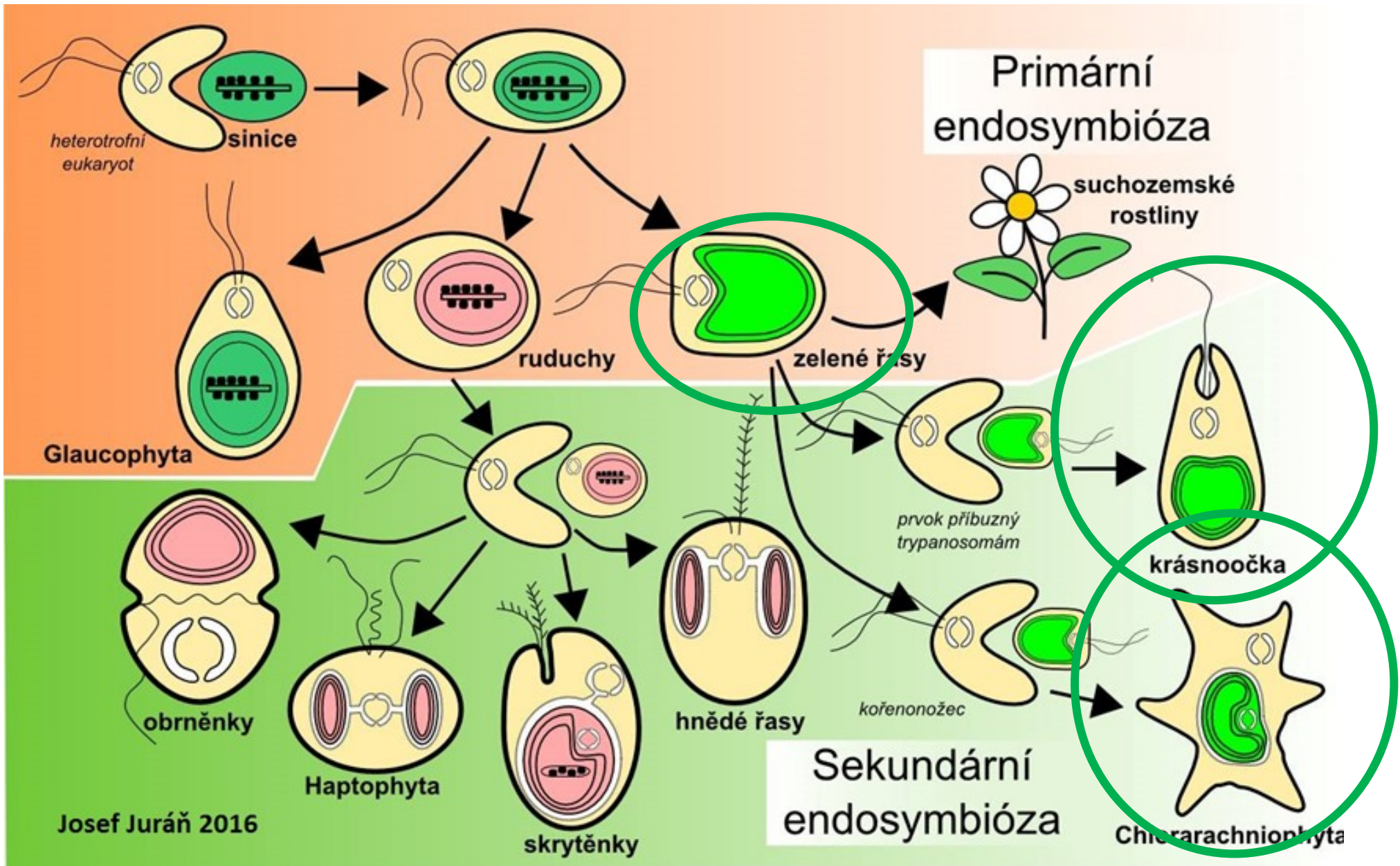
FLORIDEOPHYCIDAE: AUDOUNIELLA



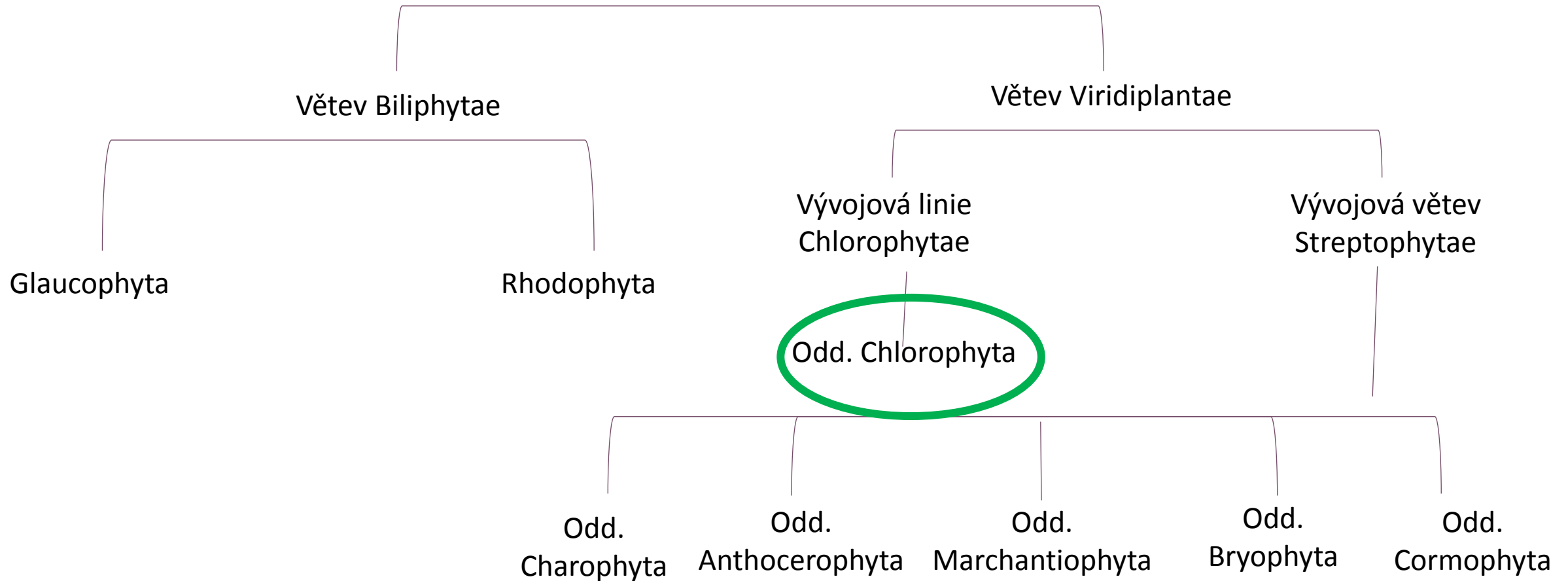
ODD.
CHLOROPHYTA







PŘEHLED SYSTÉMU - ARCHAEPLASTIDA



VÝVOJOVÁ VĚTEV VIRIDIPLANTAE

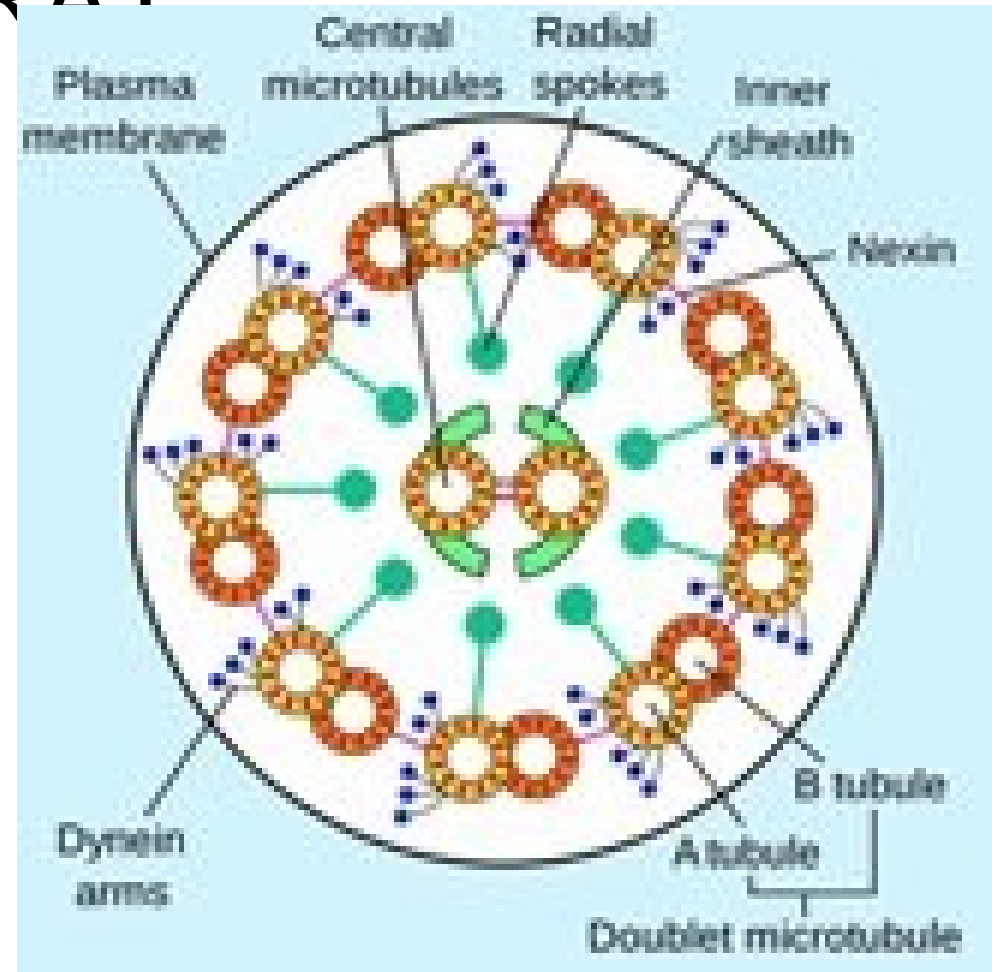
- 1,5 mld. let staré
 - Suchozemské rostliny - 700 mil. let
 - Monofyletický původ (sekvence aminokyselin aktinu, enzymu Rubisco a nukleotidů 18S rRNA)
 - 2 sesterské vývojové linie:
 - Chlorophytae - odd. Chlorophyta
 - Streptophytae - odd. Charophyta, Bryophyta, Cormophyta
-

CHLOROPHYTAE - ODD. CHLOROPHYTA

- Slepá vývojová linie
 - Téměř všechny typy stélek
 - Fotosyntetické pigmenty
 - Chlorofyl a + b, β -karoten (karotenoidy někdy velmi výrazné)
 - Xantofyly: lutein, zeaxantin, violaxantin, anteraxantin, neoxantin
 - Chloroplastu uložené
 - Pyrenoid (RUBISCO)
 - Červené stigma
-

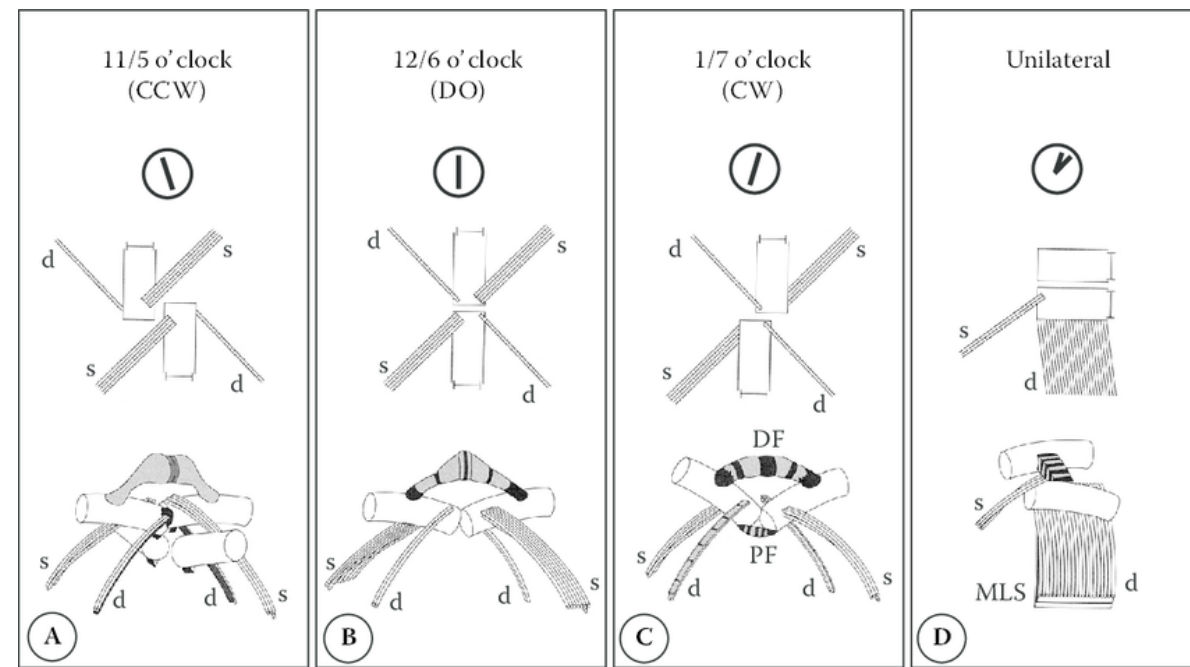
BIČÍKY A BIČÍKOVÝ APARÁT

- Bičíkový aparát 9+2
- Tubulin
- Dynein (kontraktilní)
- Mikrotubulární kořeny



BIČÍKY A BIČÍKOVÝ APARÁT

- DO-orientace (12/6)
- CCW-orientace (11/5)
- CW-orientace (1/7)

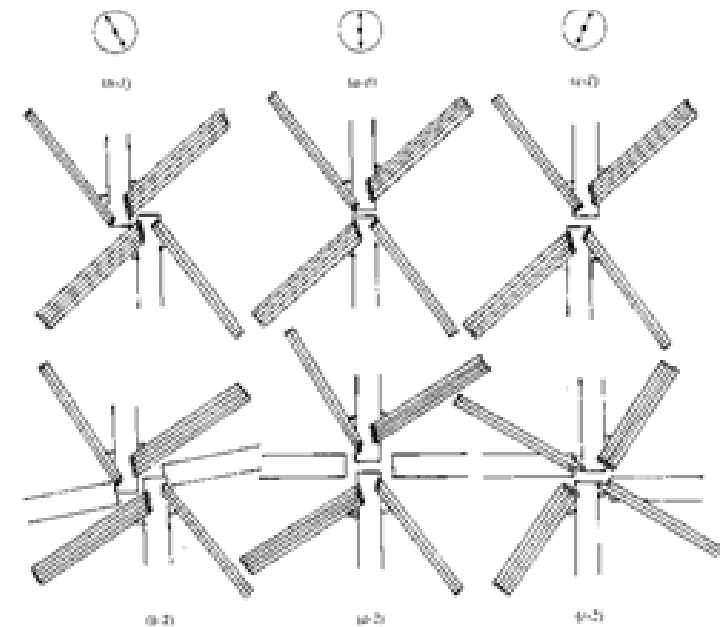


Trebouxiophyceae
(= *Pleurostrophyceae*)
Ulvophyceae

Chlorophyceae

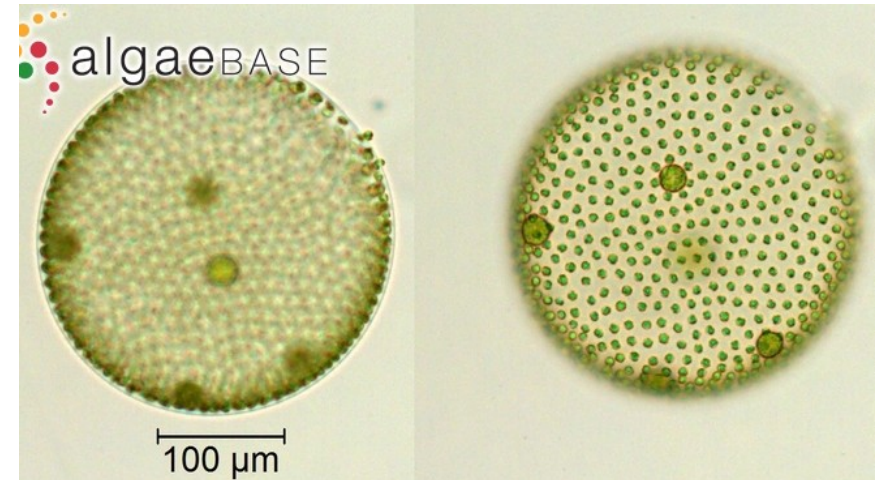
Chlorophyceae

Streptophyta



NEPOHLAVNÍ ROZMNOŽOVÁNÍ

- Bičíkovci: **schizotomie**
- Jednobuněční: sporulace, tzv. **cytogonie** (dceřinné nebo rozmnožovací buňky vznikají uvnitř mateřské buněčné stěny. Vzniknou buď 2-4 bičíkaté zoospory nebo nepohyblivé autospory)
- Typy žijící v coenobiích se rozmnožují dceřinými **coenobii**
- Vláknité typy se vegetativně dělí tzv. **cytotomií**, kdy se v mateřské buňce vytvoří příčná přehradka, vzniknou dvě buňky dceřinné a část stěny mateřské buňky je zachována i pro dceřinou buňku.



POHLAVNÍ ROZMNOŽOVÁNÍ

- izo-, anizo- , oogamie
 - Většina zelených řas má ortomitózu – je vytvořeno bipolární vřeténko od pólu k pólu, v metafázi jsou chromozómy uspořádány v ekvatoriální destičce.
 - Dva typy ortomitózy, podle stupně rozpadu jaderné membrány:
 - uzavřená ortomitóza: jaderná blána zůstává zachována
 - otevřená ortomitóza: je klasický typ, kdy se jaderná membrána rozpadá
-

MIKROTUBULÁRNÍ SYSTÉM V CYTOKINEZI

- Oddělení dceřiných buněk
 - Dva typy: fykoplast, fragmoplast
 - **Fykoplast:** mitotické vřeténko se úplně rozpadne, vytvoří se nová struktura kolmo na jeho původní směr (primitivnější způsob)
 - **Fragmoplast:** vzniká z pozůstatků mitotického vřeténka, zakládá se buněčná destička (odvozenější, mají ho vyšší rostliny)
-

SYSTEM

- Důležité znaky:

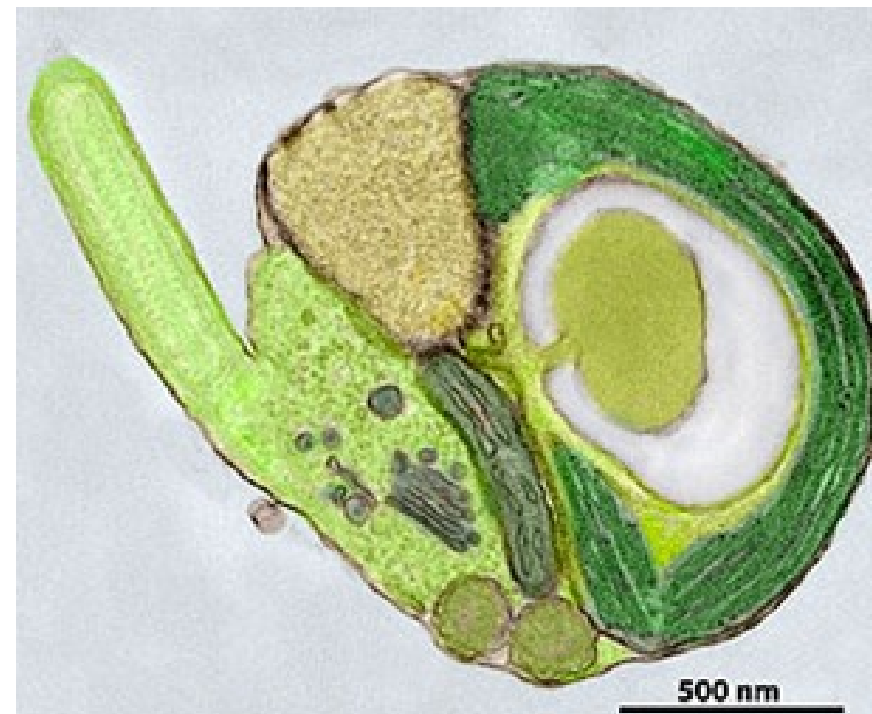
1. Sekvence SSU rDNA
2. Morfologie stélek, povrch buněk
3. Způsob rozmnožování
4. Postavení bazí bičíků

- **Prasinophyceae** (většinou bičíkovci s organickými šupinami na povrchu)
 - **Ulvophyceae** (vláknité až sifonální stélky a CCW konfigurace)
 - **Cladophorophyceae**
 - **Bryopsidophyceae**
 - **Dasycladophyceae**
 - **Trentepohliophyceae**
 - **Trebouxiophyceae** (většinou jednobuněční s CCW konfigurací)
 - **Chlorophyceae** (mnoho typů stélek, stěna je polysacharidová ev. glykoproteinová (chlamys), bičíkatá stádia mají DO a CW)
-

ODD. CHLOROPHYTA

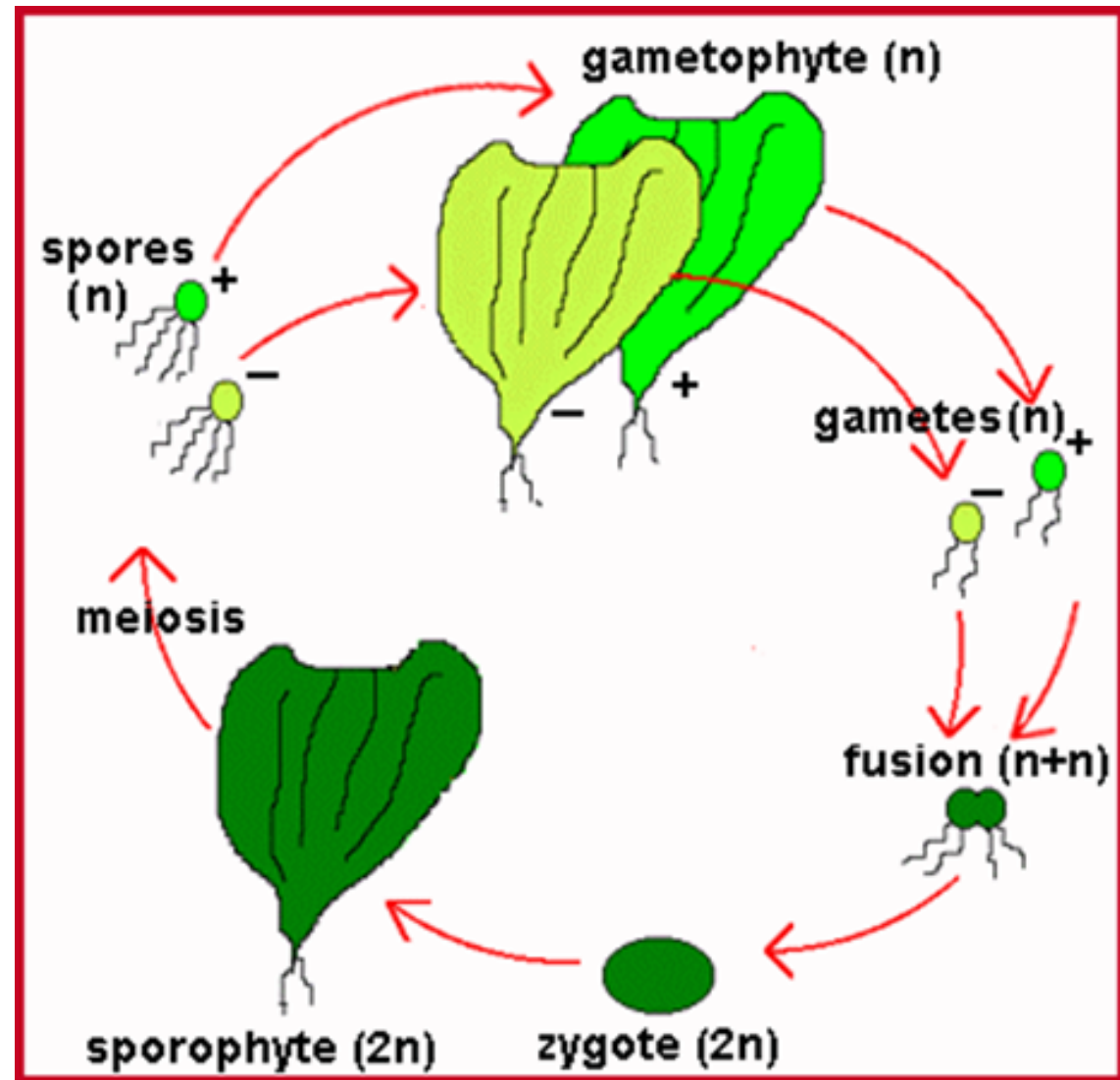
TŘÍDA PRASINOPHYCEAE

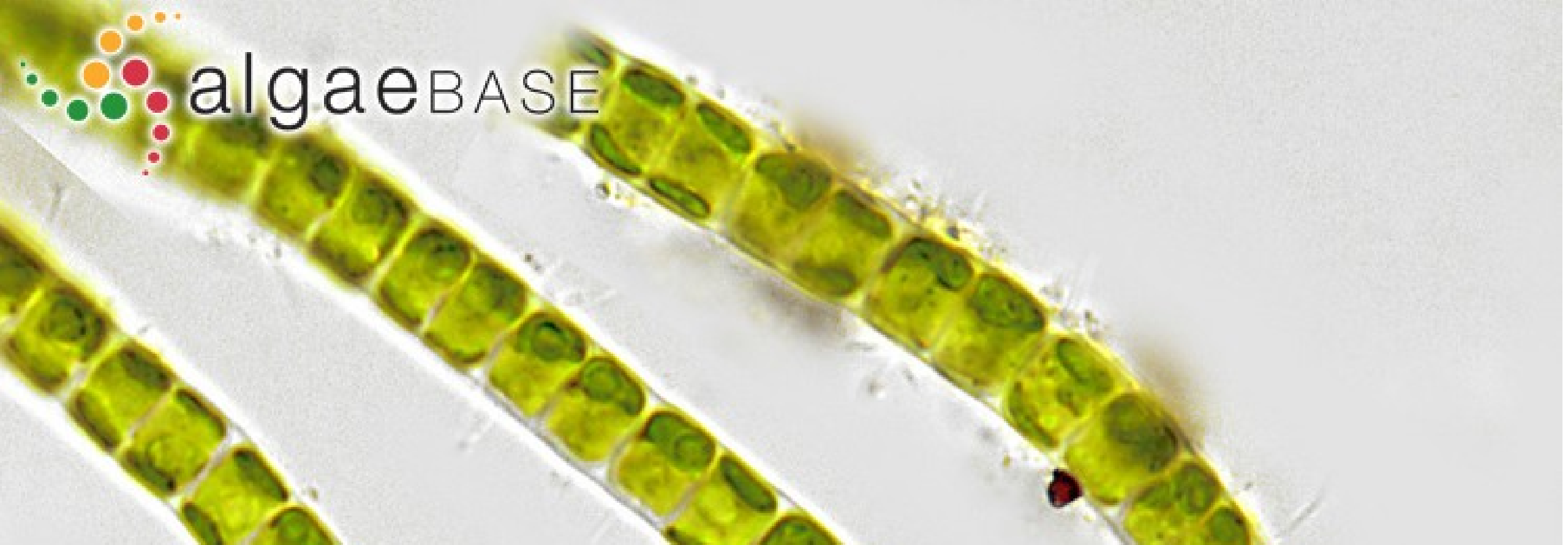
- Bičíkovci
 - Bičíky 1-2-8
- Vzácně i kokální stélka
- 1 chloroplast s pyrenoidem (usazování škrobu)
- Prasinoxantin
- Schizotomie



ODD. CHLOROPHYTA TŘÍDA: ULVOPHYCEAE

- Kokální až vláknité
- Často mořské
- CCW-poloha
- Zoidy (2-4 bičíky, šupiny),
planozygota
- Uzavřená mitóza
- Celulóza
- Mannan, xylan





algaeBASE

TŘÍDA: ULVOPHYCEAE, ŘÁD: ULOTRICHALES:
ULOTHRIX SP.



TŘÍDA: ULVOPHYCEAE, ŘÁD: ULVALES: ULVA
LACTUCA

TŘÍDA: ULVOPHYCEAE, ŘÁD: ULVALES:
ENTEROMORPHA SP.

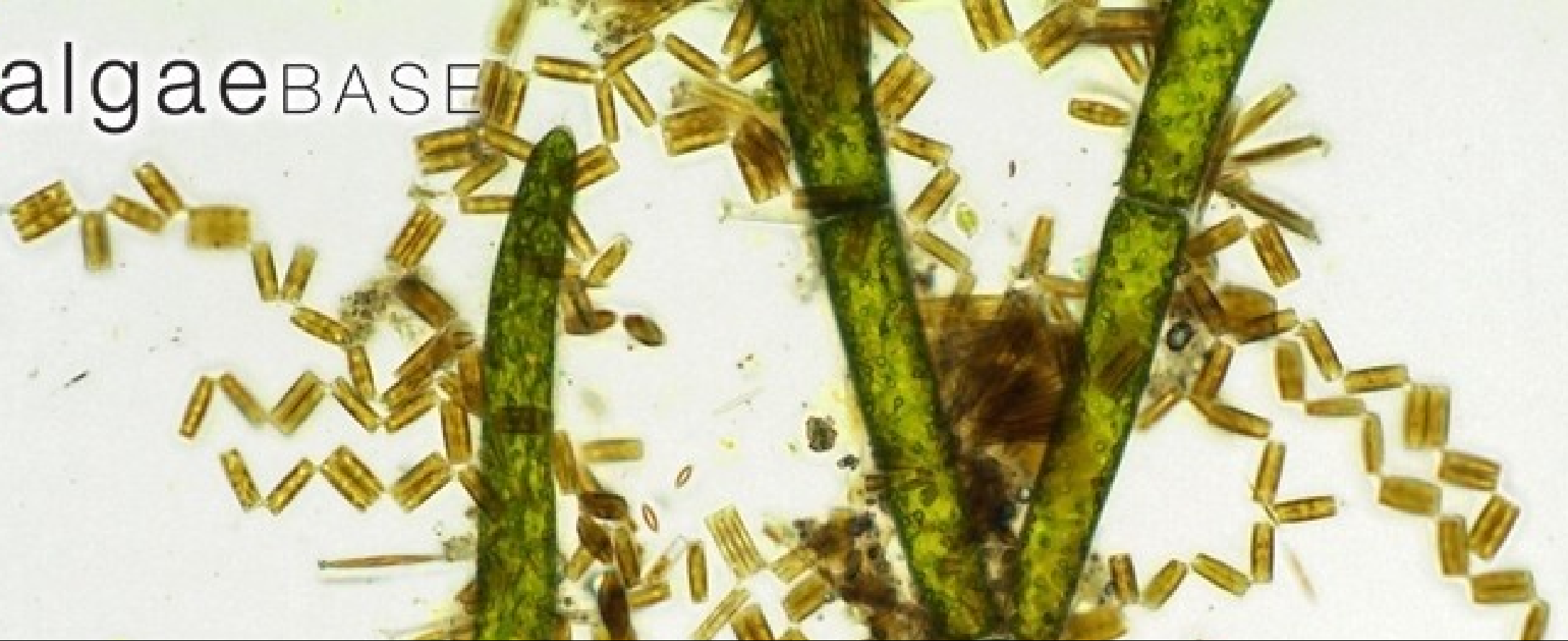


ODD. CHLOROPHYTA

TŘÍDA: CLADOPHOROPHYCEAE



- Sifonokladální stélka
 - Krystalická celulóza - mikrofibrily
 - Chloroplast s pyrenoidem obaleným dvoudílným škrobovým obalem
 - Uzavřená mitóza
 - Haplo-diplontní životní cyklus
 - Izomorfní rodozměna
 - CCW-orientace
-





ODD. CHLOROPHYTA TŘÍDA: BRYOPSIDOPHYCE

- Cenocyt - centrální vakuola

AE. Rhizoid, fyloid

- Celulóza, xylan, mannan, glukan
- Heteroplastické druhy - amyloplasty
- Sifonein, sifonoxantin
- Haplo-diplontní cyklus
- Izogamie – gamety se 2 bičíky
- Makroskopický, mnohjaderný gametofyt
- CCW-orientace
- Invazní řasy - agresivní druhy - *Caulerpa taxifolia* (Středozemní moře)





TŘÍDA: BRYOPSIDOPHYCEAE, ŘÁD:
BRYOPSIDALES:
CODIUM SP.

TŘÍDA: BRYOPSIDOPHYCEAE ŘÁD:
BRYOPSIDALES:
HALIMEDA SP.





ODD. CHLOROPHYTA

TŘÍDA:

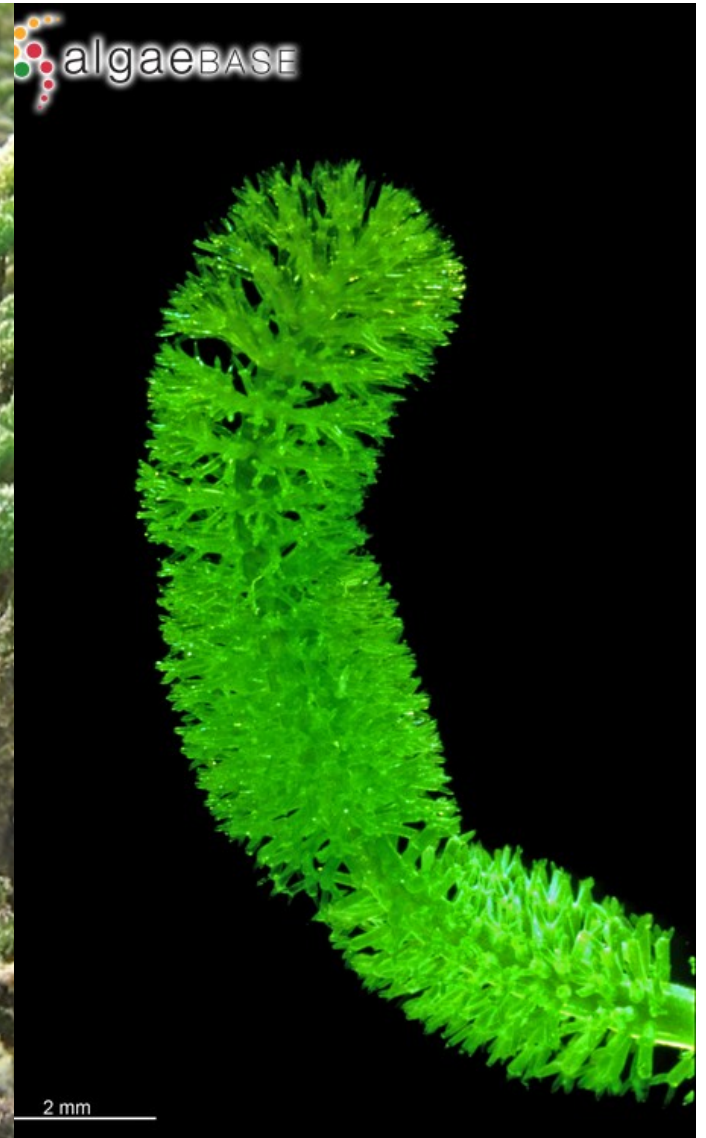
DASYCLADOPHYCEAE

- (Víceletý) cenocyt
 - Osní část s přesleny bočních větévek
 - Rhizoidy
 - Proudění cytoplazmy
 - Inkrustace stélky CaCO_3
 - Celulóza, mannan
 - Škrob a fruktan i v cytoplazmě
 - Haplontní cyklus (Sporofyt jenom zygota)
 - Izogamie
 - Makroskopický, mnohoaderný gametofyt
 - CCW-orientace
-

TŘÍDA: DASYCLADOPHYCEAE, ŘÁD:
DASYCLADALES:
ACETABULARIA ACETABULUM



TŘÍDA:
DASYCLADOPHYCE
AE
ŘÁD:
DASYCLADALES:
DASYCLADUS SP.





ODD. CHLOROPHYTA

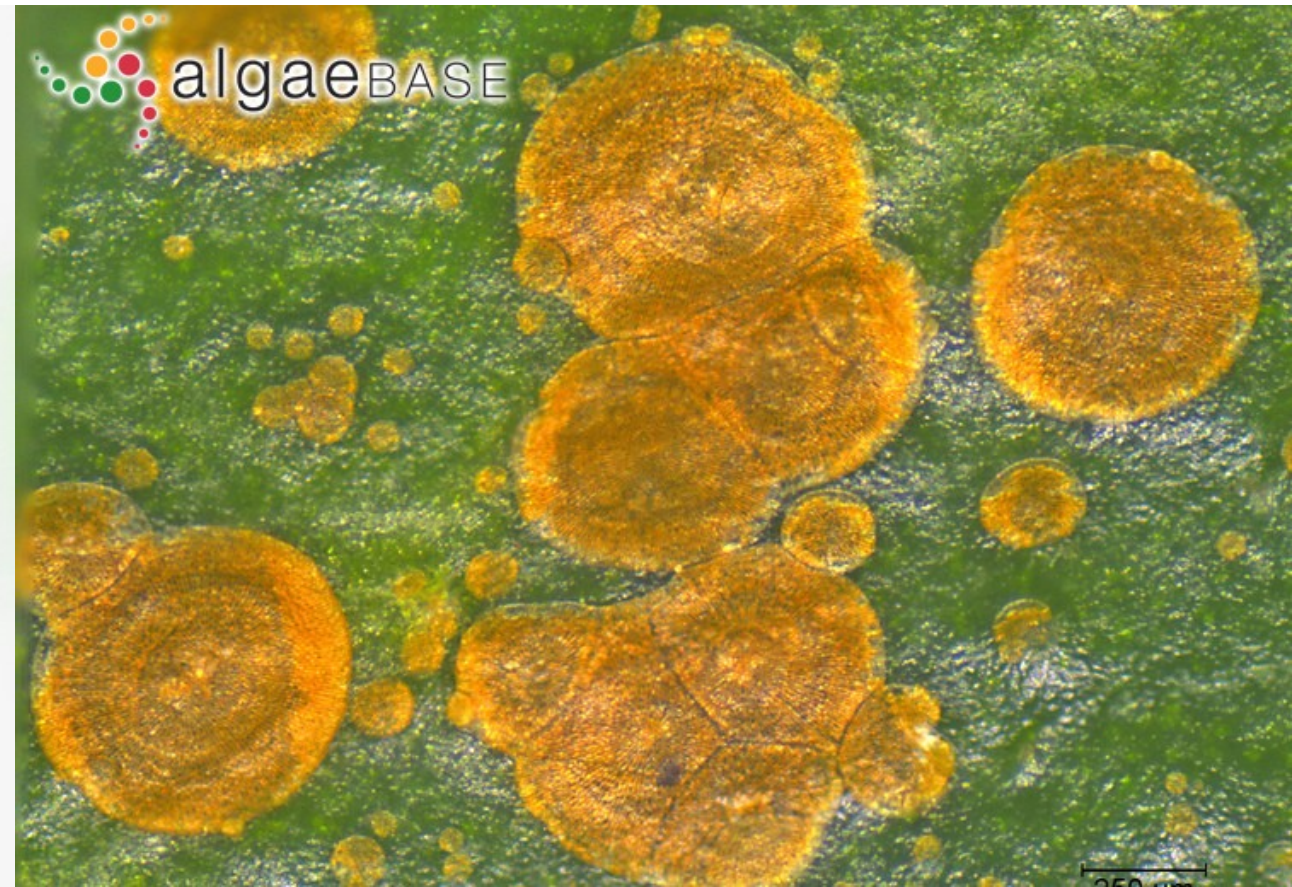
TŘÍDA:

TRENTEPOHLIACEAE

- Aerické/terestrické řasy
 - K rozmnožování nutná kapka vody
 - Diskovitá nebo vláknitá stélka
 - Mikrotubuly - 3×2 a 4
 - Zploštěné zoidy
 - Fragamoplast
 - Hematochrom - sekundární karotenoidy a β -karoten
 - Životní cyklus: haplontní, haplo-diplontní
 - Meiospory: 2-bičíkaté nebo 4-bičíkaté
 - Kulovitá zoosporangia
-



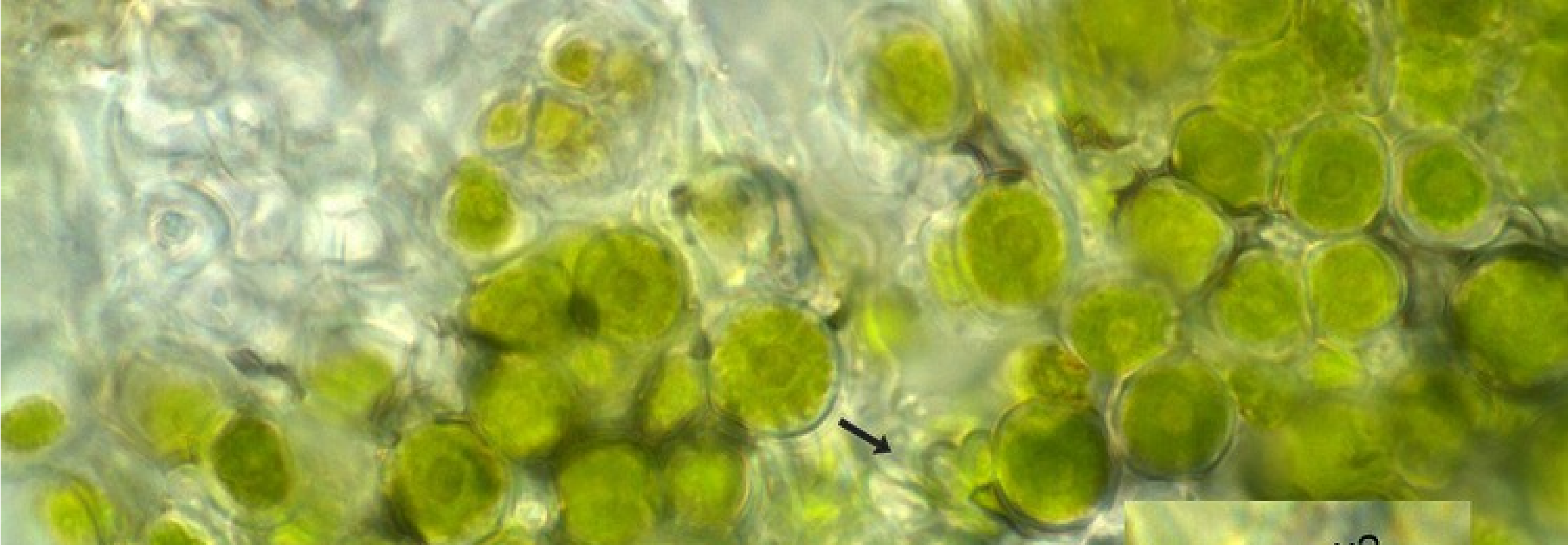
TŘÍDA: TRENTEPOHLIOPHYCEAE, ŘÁD:
TRENTEPOHLIALES:
PHYCOPELTIS ARUNDINACEA



ODD. CHLOROPHYTA:

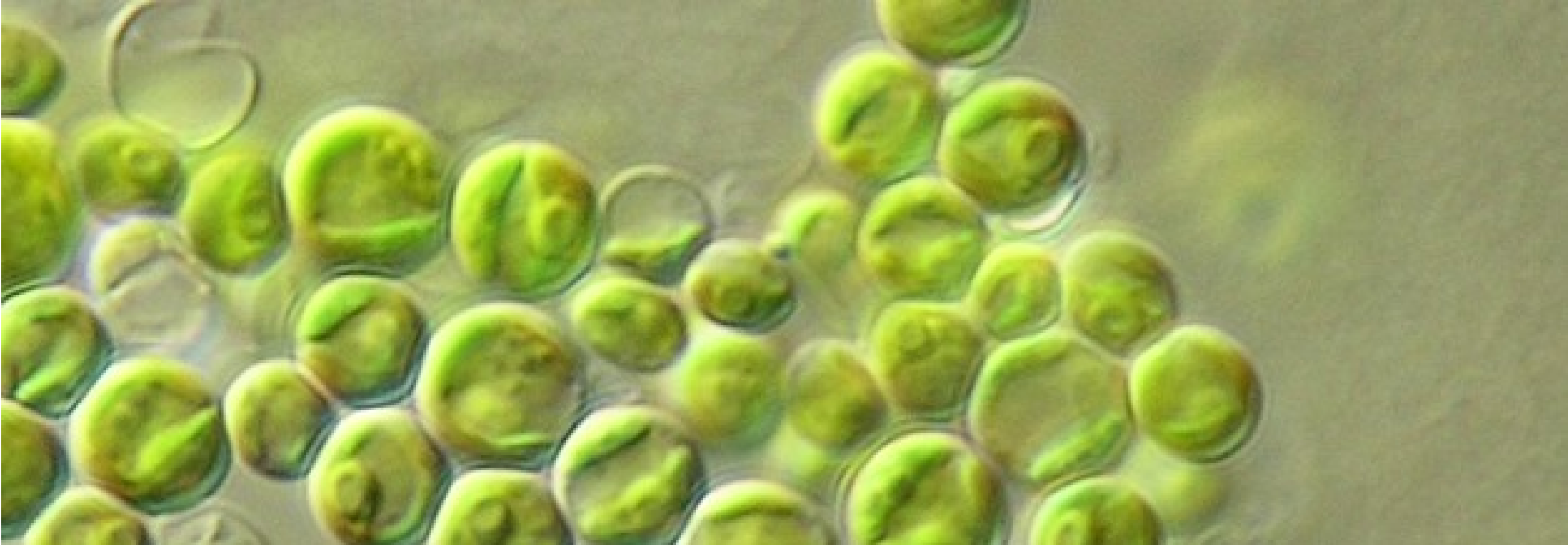
TŘÍDA: TREBOUXIOPHYCEAE

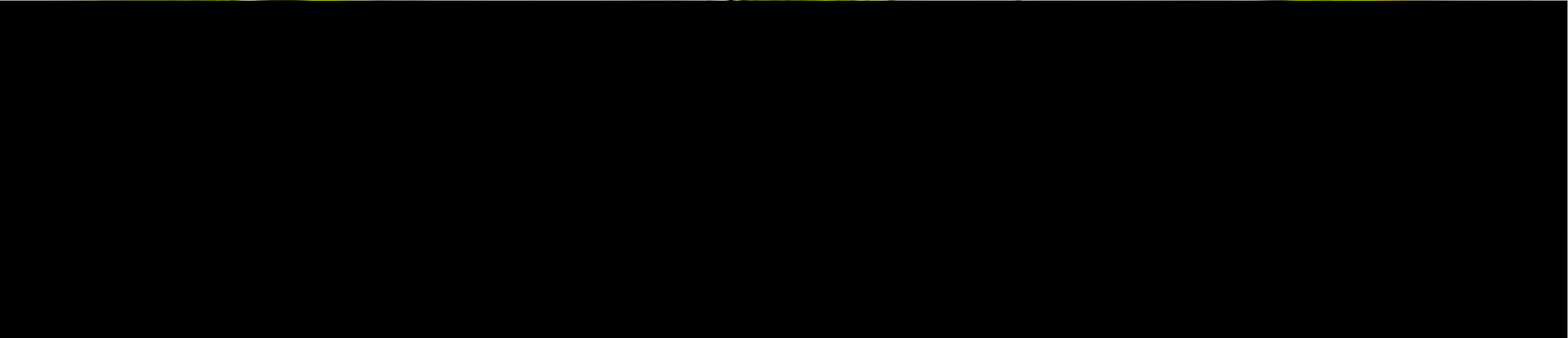
- Jednobuněčné a vláknité řasy
 - Kinetozom - CCW konfigurace
 - Napohlavní rozmnožování: aplanospory, autospory
 - Mitóza uzavřená
 - Fykoplast
 - Často tvoří symbionty v lišejnících
 - Sladkovodní biotopy
-



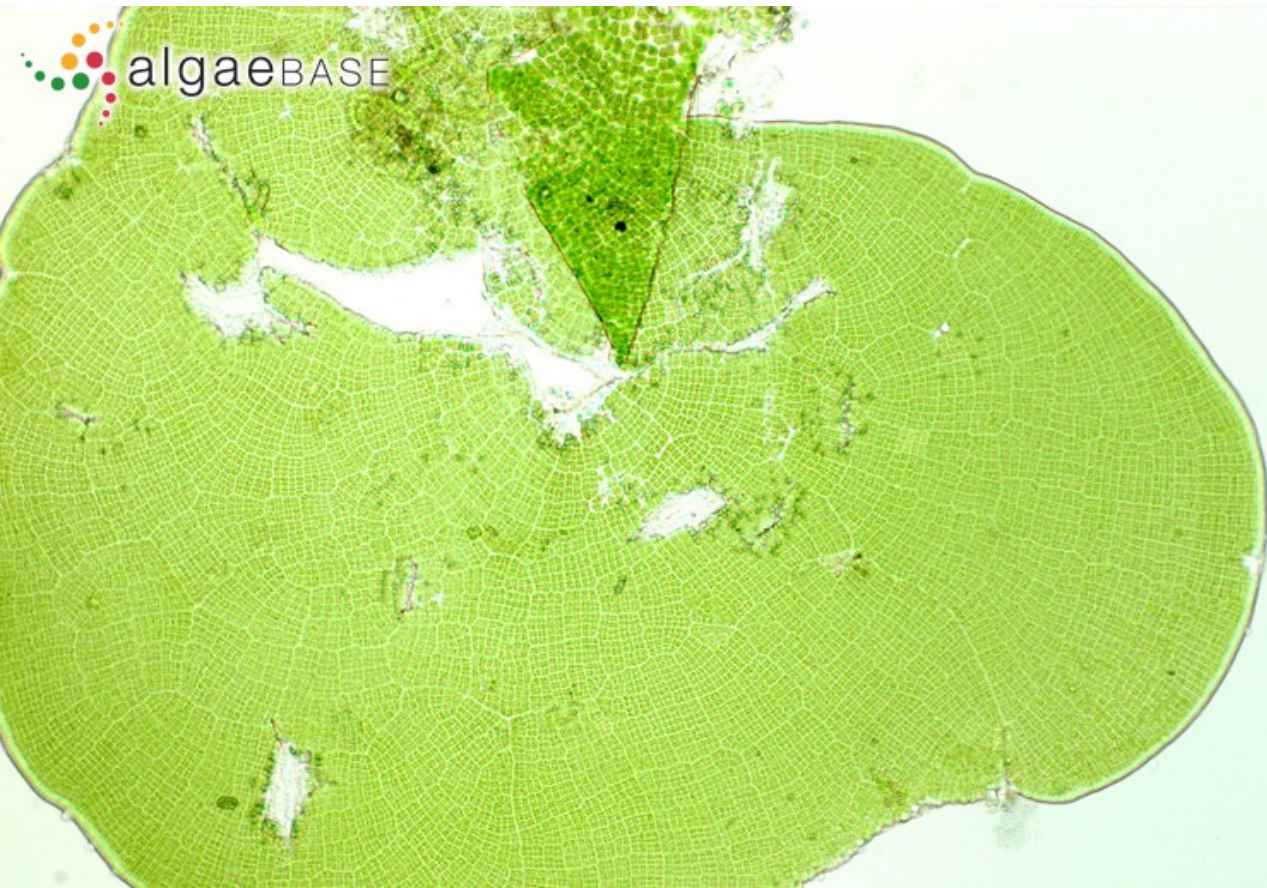
TREBOUXIA SP. (LICHENIZOVANÁ)







TŘÍDA: TREBOUXIOPHYCEAE, ŘÁD:
PRASIOLALES:
PRASIOLA SP.

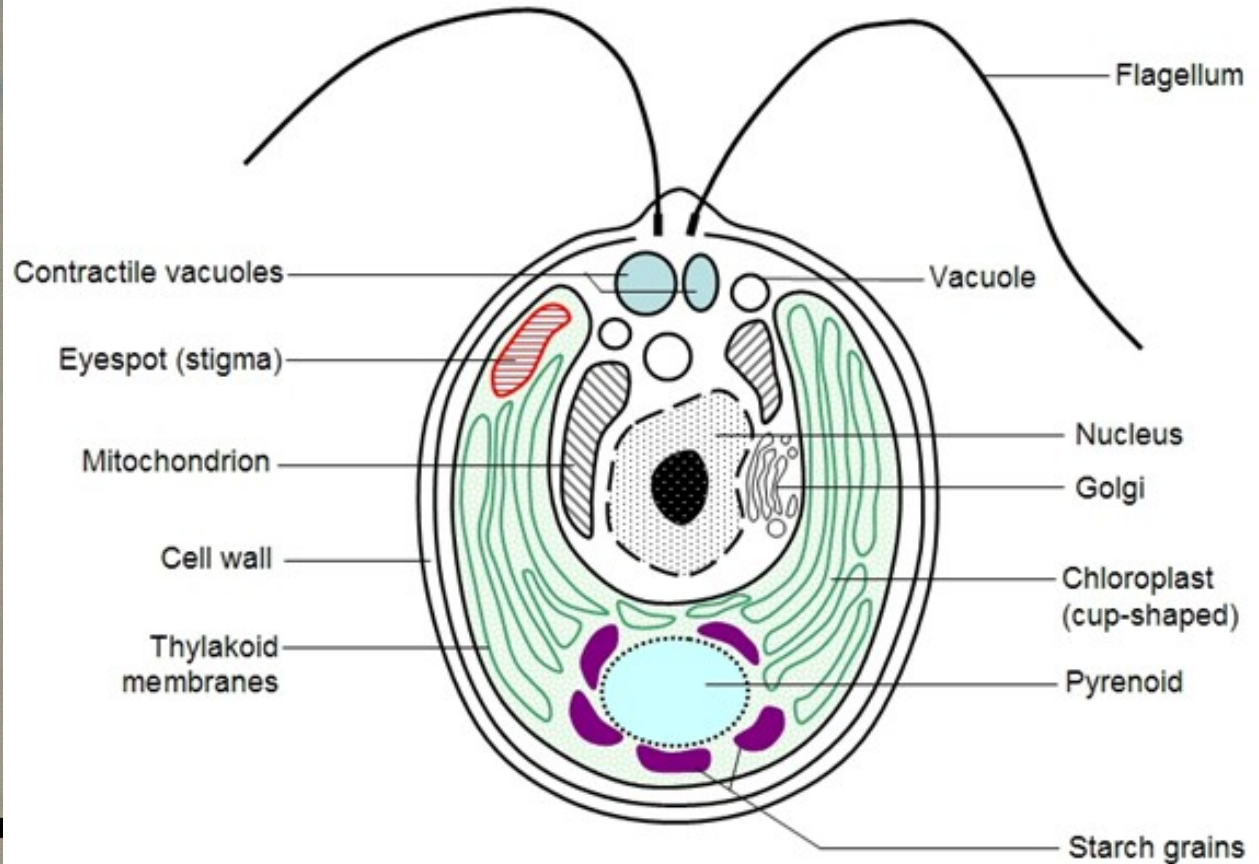
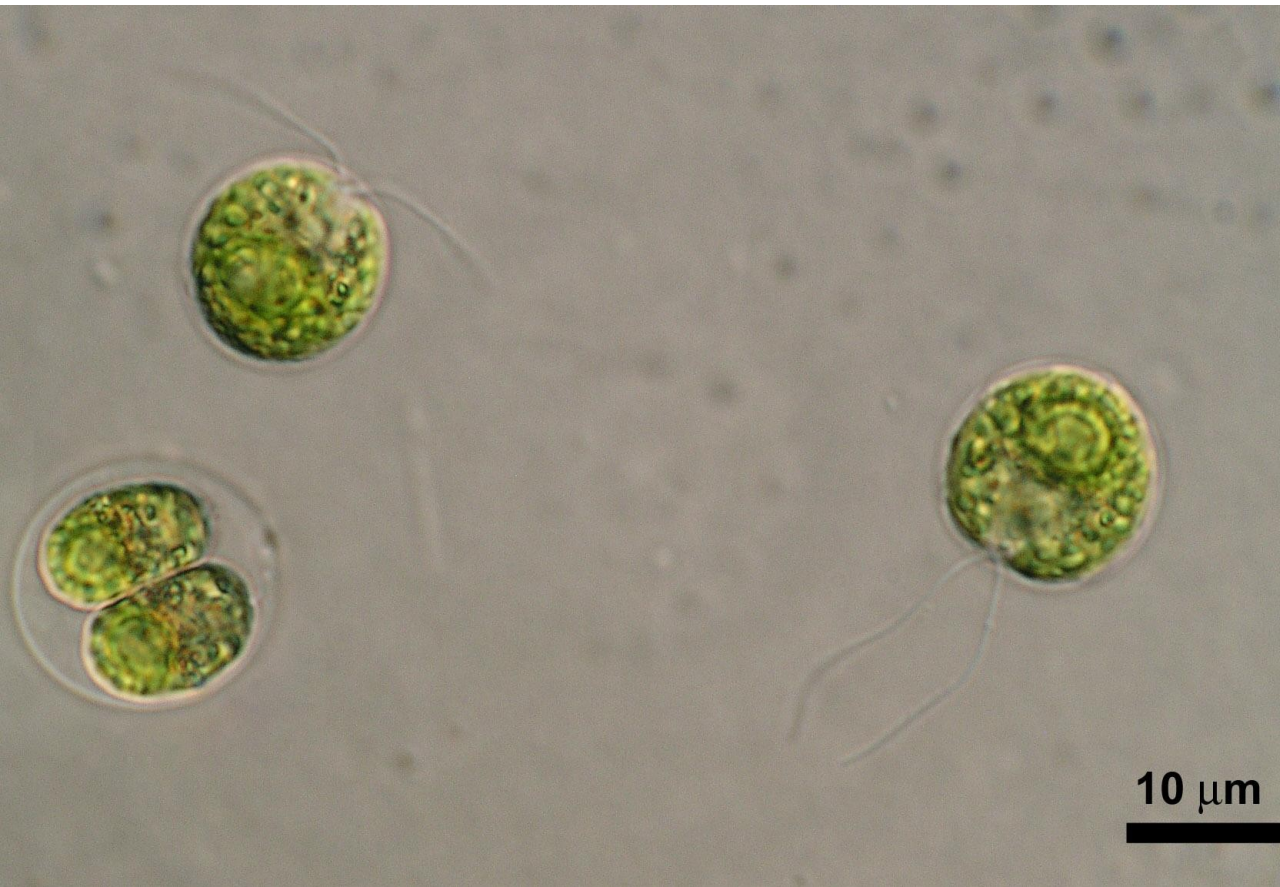


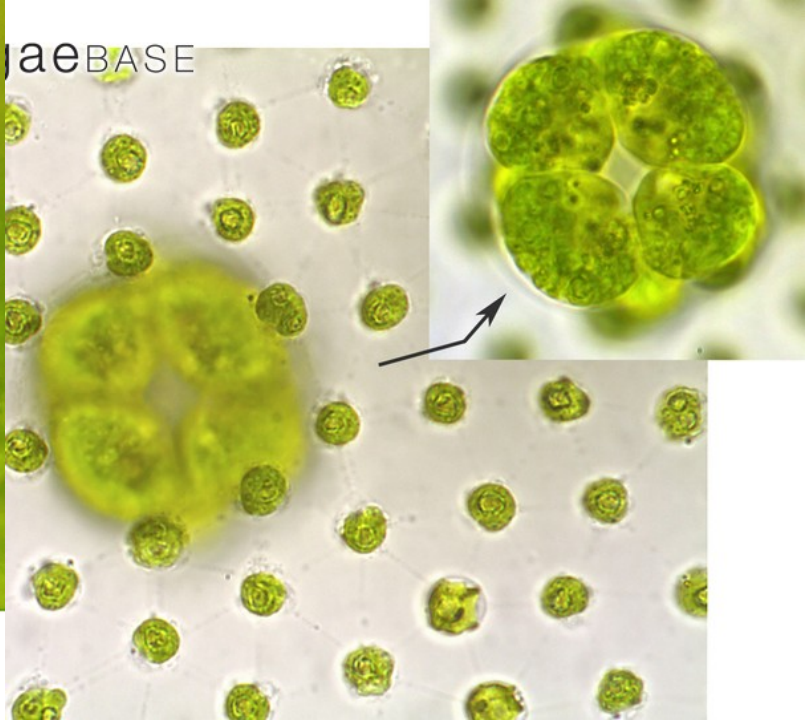
ODD. CHLOROPHYTA

TŘÍDA: CHLOROPHYCEAE

- Bičíkovci, kapsální, kokální, vláknité řasy
 - Zoospory, spermatozoidy
 - Kinetozom - CW konfigurace převládá (DO u některých)
 - Bičíky bez mastigonem, stejně dlouhé
 - Chlamys
 - Sporopolenin (*Scenedesmus*, *Pediastrum*) - fosilizace
 - Haplontní životní cyklus
 - Mitoza uzavřená
 - Kolonie, cenobium
-

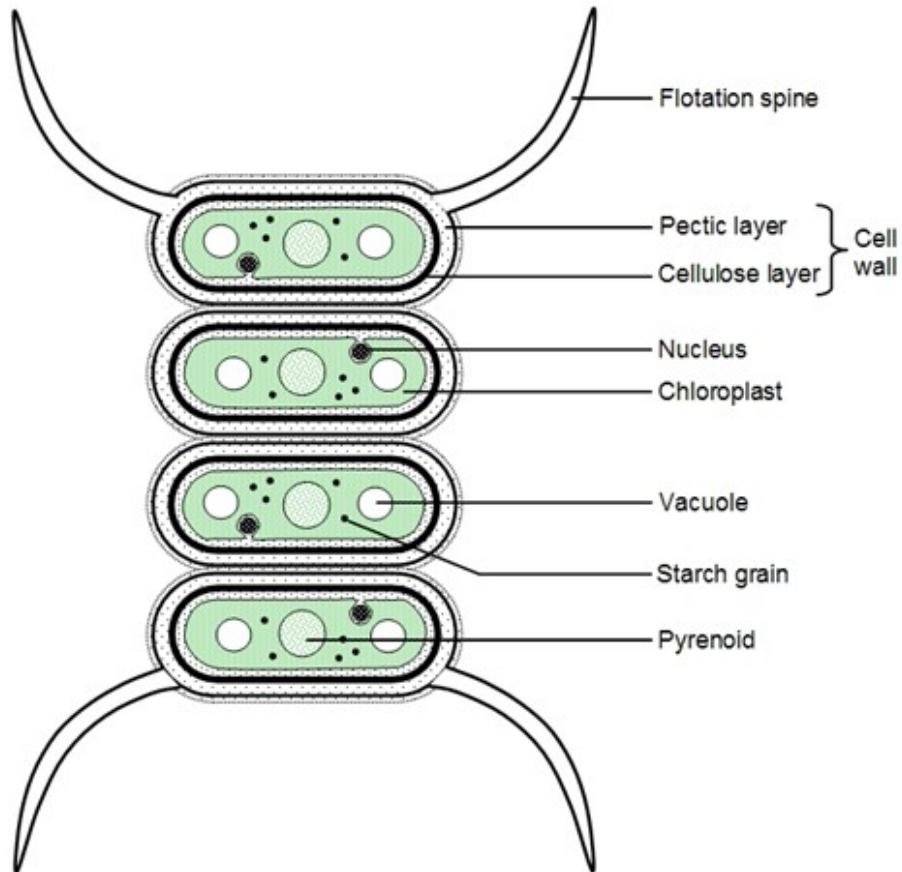
TŘÍDA: CHLOROPHYCEAE, ŘÁD:
CHLAMYDOMONADALES:
CHLAMYDOMONAS SP.





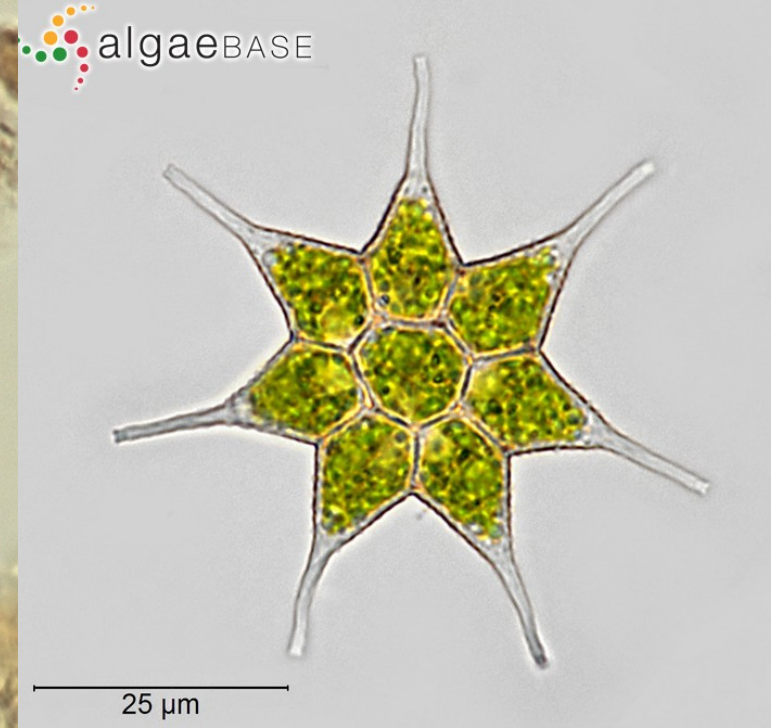
TŘÍDA:
CHLOROPHYC
EAE
ŘÁD:
VOLVOCALES:
VOLVOX SP.

TŘÍDA: CHLOROPHYCEAE, ŘÁD:
CHLOROCOCCALES:
DESMODESMUS SP.

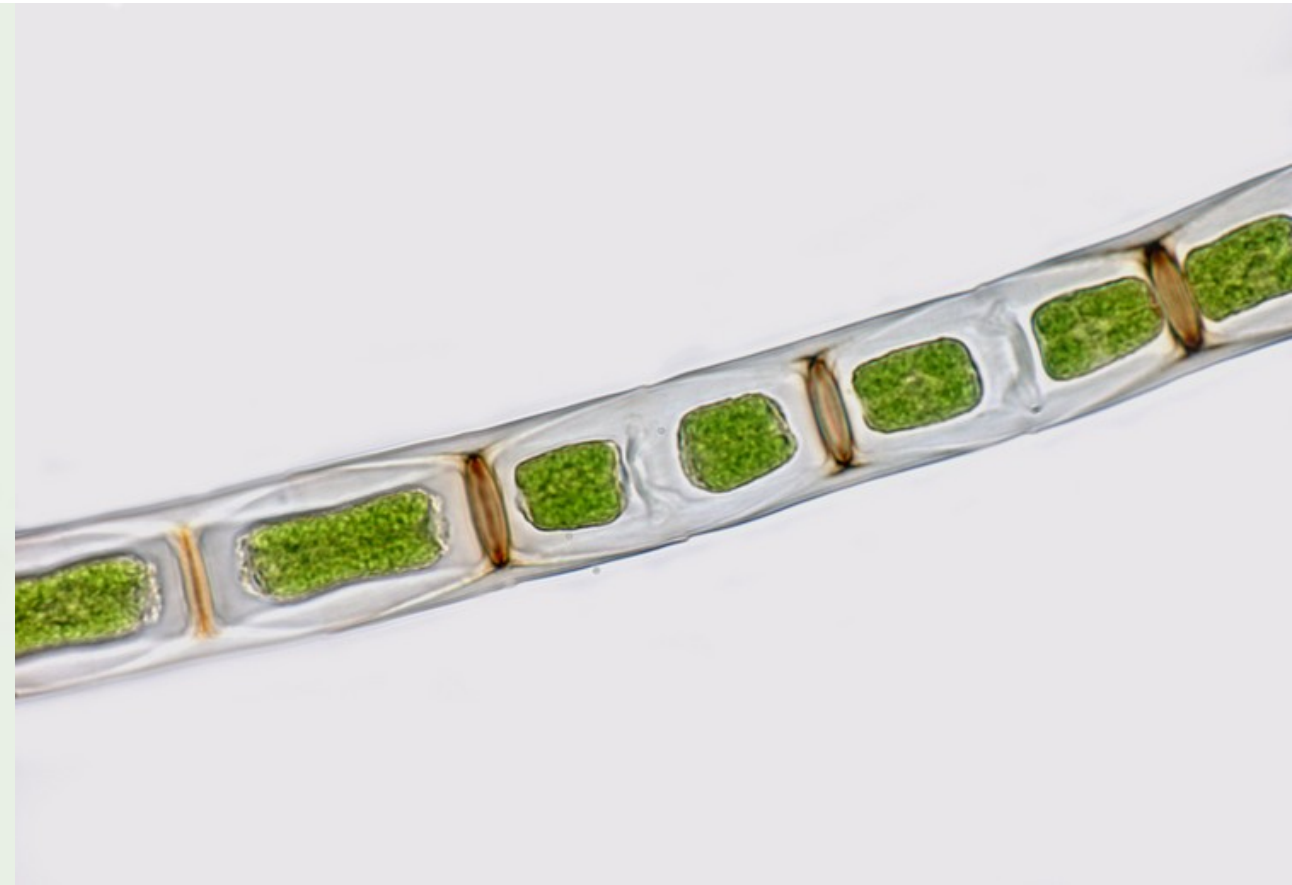
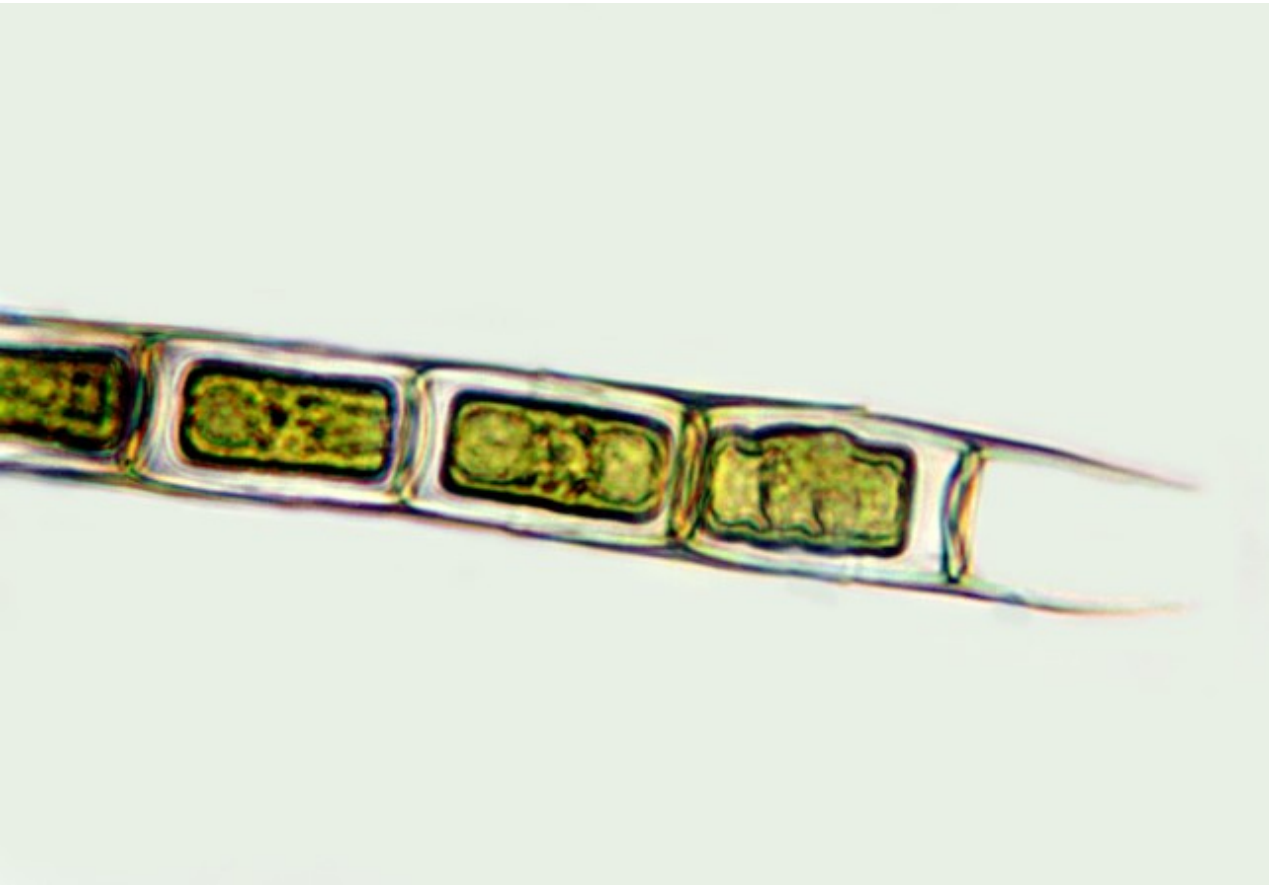


—

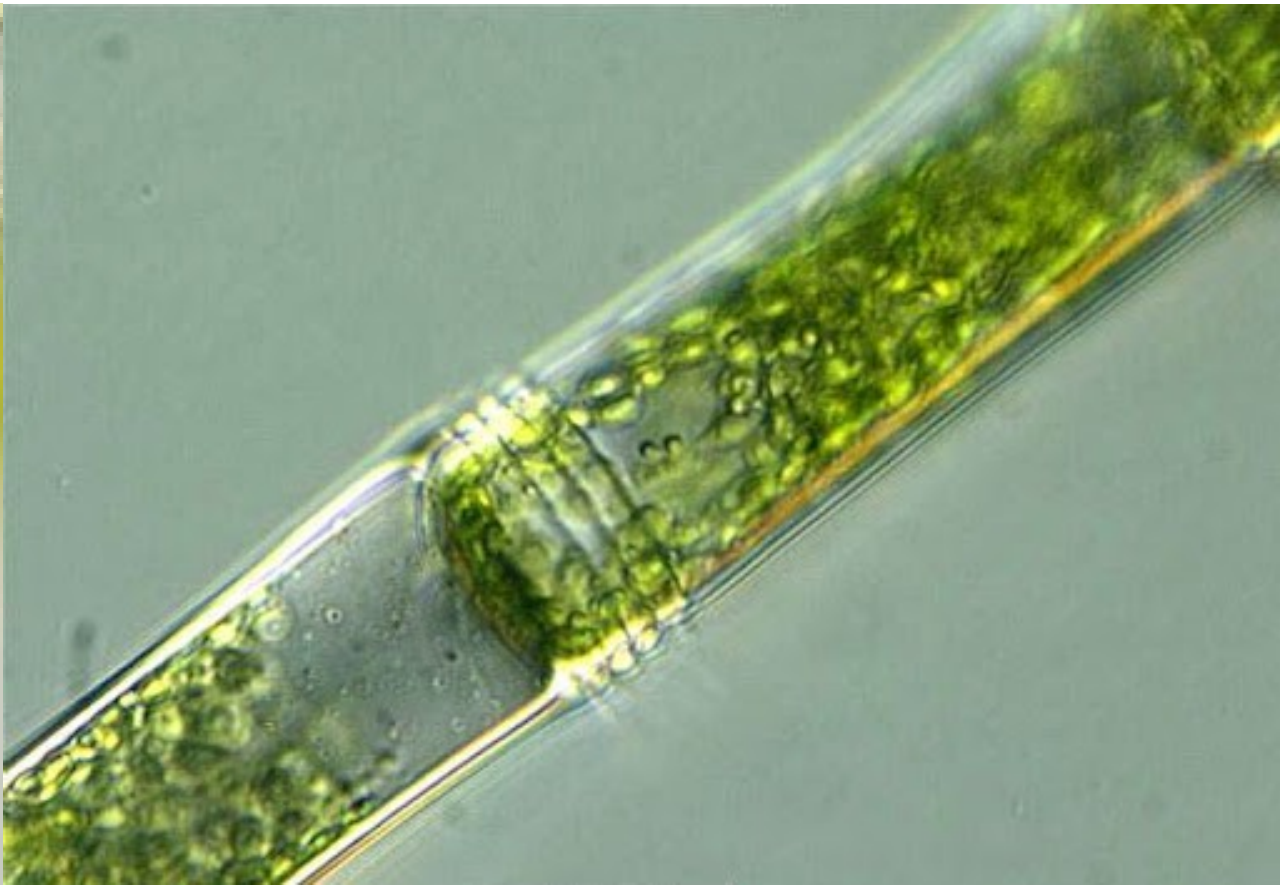
TŘÍDA:
CHLOROPHYCE
AE ŘÁD:
CHLOROCOCCA
LES:
PEDIASTRUM SP.



TŘÍDA: CHLOROPHYCEAE, ŘÁD:
MICROSPORALES:
MICROSPORA SP.



TŘÍDA: CHLOROPHYCEAE, ŘÁD:
OEDOGONIALES:
OEDOGONIUM SPP.





DĚKUJI ZA
POZORNOST