

Modulární systém dalšího vzdělávání pedagogických pracovníků JmK v přírodních vědách a informatice  
CZ.1.07/1.3.10/02.0024

# SINICE A ŘASY - PŘEHLED SYSTÉMU

RNDr. Bohuslav Uher, Ph.D.

uherius@sci.muni.cz

<http://www.muni.cz/people/102018>



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# SINICE A ŘASY - PŘEHLED SYSTÉMU

Upraveno podle:

**Kalina T. & Váňa J., 2005: *Sinice, řasy, houby, mechorosty a podobné organismy v současné biologii.* Univerzita Karlova v Praze, Nakladatelství Karolinum, Praha, 583 pp.**

# NOVÝ SYSTÉM (molekulární fylogeneze, 18S rDNA, gen Rubisco)

- Impérium ARCHEA (Archaeobakterie)
- Impérium PROKARYA (Prokaryota)
- Říše **Bacteria** (Bakterie)
  - oddělení: **Cyanobacteria** (Sinice, Cyanobakterie)
- Impérium EUKARYA (Eukaryota)
- Říše **Protozoa** (Prvocil/ Prvoky)
  - oddělení **Chlorarachniophyta**
  - oddělení **Euglenophyta** (Krásnoočka/ Červenoočká)
  - oddělení **Dinophyta** (Obrněnky/ Panciernatky)
- Říše **Chromista** („Barevní bičíkovci“)
  - oddělení **Cryptophyta** (Skrytěnky/ Kryptomonády)
  - oddělení **Heterokontophyta** (slov. *Rôznobičíkovce*)
    - třída Chrysophyceae (Zlativky/ Žltohnedé riasy)
    - třída Phaeophyceae (Hnědé řasy/ Hnedé riasy)
    - třída Xanthophyceae (Různobrvky/ Žltozelené riasy)
    - třída Bacillariophyceae (Rozsivky/ Rozsievky)
- Říše **Plantae** (Rostliny)
  - oddělení **Glaucophyta** (slov. *Sinicovky*)
  - oddělení **Rhodophyta** (Ruduchy/ Červené riasy)
  - oddělení **Chlorophyta** (Zelené řasy/ Zelené riasy)
    - třída Prasinophyceae
    - třída Ulvophyceae
    - třída Cladophorophyceae (Žabovlasovité)
    - třída Trebouxiophyceae
    - třída Chlorophyceae (Zelenivky/ Vlastné zelené riasy)
  - oddělení **Charophyta** (Parožnatky/ Chary)
    - třída Klebsormidiophyceae (Klebsormídiiovité)
    - třída Charophyceae (Parožnatky/ Vlastné chary)
    - třída Zygnematophyceae (Spájjivky/ Spájavky)

# **BACTERIA (BAKTERIE)**

- oddělení Cyanophyta, Cyanobacteria

# CYANOPHYTA / CYANOBACTERIA

- Tylakoidy
- Fotosyntéza
- Introny v DNA, RNA
- Volutin
- Fykobilizomy
- Chlorofyl a, fykocyanin, fykoerytrin
- Akinety
- Heterocyty
- Diazocyty
- Hormogonie
- Baeocyty
- Extrémní biotopy
- Evolučně staré

# **PROTOZOA (PRVOCI)**

- oddělení Chlorarachniophyta
- oddělení Euglenophyta
- oddělení Dinophyta

# CHLORARACHNIOPHYTA

- Filoplazmodium, jednojaderné buňky
- Chloroplasty s chlorofyly a, b, pyrenoid, nukleomorf, 4 membrány
- Endosymbiotická teorie
- Zásobní látka chrysolaminaran
- Zoospory (1 bičík)
- Tvorba cyst

# EUGLENOPHYTA

- Pelikula
- Paraflagelární lišta bičíku - hlavní fotoreceptor buňky
- Jednojaderné buňky
- Stigma volně v cytoplazmě
- Paramylon - zásobní látka



# DINOPHYTA

- Dinokaryon - spiralizované chromozomy ve většině buněčného cyklu
- Mitoza mimojaderná
- Většina chloroplastů je získaných sekundární nebo terciární endosymbiozou, nebo jsou to kleptoplastidy (získané z vlastní kořisti)
- Mixotrofie
- Pulzující vakuoly
- Příčná rýha - cingulum
- Podélná rýha - sulcus
- Epikon, hypokon
- Celulozní pancíř
- Plankton

# **CHROMISTA** **(„Barevní bičíkovci“)**

- oddělení Cryptophyta
- oddělení Heterokontophyta

# CRYPTOPHYTA

- Pleuronematické bičíky
- Mastigonemy - trubicovité vlásky na bičíku
- Periplast s destičkami
- Ejektozomy - mrštné trichocysty
- Rizostyl - specifická struktura bičíku
- Maupasova tělíška - dvojice elipsovitých tělísek, funkce jako lyzozomy
- Plankton

# HETEROKONTOPHYTA

- Velká různorodá skupina organismů se společným heterokontním bičíkatým stadiem
- Rozsivky - křemičité schránky, diatomit
- Hnědé řasy - rodozměna, konceptákulum - tvorba gametangií, stichoblast - stélka
- Synury (šupinatí bičíkovci)
- Zlativky / Chrysomonády
- Různobrvky
- Různé biotopy

# **PLANTAE (ROSTLINY)**

- oddělení Glaucophyta
- oddělení Rhodophyta
- oddělení Chlorophyta

# GLAUCOPHYTA

- Cyanely, koncentrické a rovnoběžné tylakoidy
- Evoluční linie plastidů, peptidoglykanový obal
- Bičíkovci
- Kapsální a kokální stélka

# RHODOPHYTA

- Buněčná stěna - polygalaktany (agar, karagen), celulóza jen do 10 %
- Kalcifikace buněčné stěny
- Rhodomorfín - glykoproteín účinný při opravě poranění
- Rodozměna - vývojový cyklus, sporofyt (karposporofyt, tetrasporofyt), gametofyt
- Spermatangium - spermacie (nepohyblivé)
- Karpogonium - karpogon, trichogyn
- Karposporangium - oplodněné karpogonium, produkuje diploidní karpospory
- Gonimoblasty - systém vláken, které propojují karposporangia s auxiliárními buňkami, zabezpečují tak transport diploidních jader do cytoplazmy auxiliárních buněk
- Auxiliární buňky - velké buňky s velkou zásobou živin
- Tetrasporangium - meiosporangium, pohlavní tetraspory
- Monosporangium - nepohlavní mitospory

# CHLOROPHYTA

- Chlorofyl a, b
- Chloroplasty - tylakoidy, grana
- Pyrenoidy
- Stigma - součást chloroplastu
- Bičíky - tubulin (nekontraktilní), dynein
- Kinetozom - bazální tělísko
- Zoosporangium - zoospory
- Aplanosporangium - aplanospory
- Autosporangium - autospory
- Cenobium, kolonie
- Plazmogamie, karyogamie
- Zygospora (Zygota)
- Dormance
- Homotalický (produkuje oba typy gamet) a heterotalický kmen zelených řas (jeden typ gamet), tj. mt+ a mt- gamety (mating type), homologický pár genů inkompatibility
- Izogamie, anizogamie, oogamie
- Prasinophyceae, Ulvophyceae, Cladophorophyceae, Bryopsidophyceae, Chlorophyceae



# CHAROPHYTA

- Chloroplasty, tylakoidy v granech
- Otevřená mitoza - fragmoplast
- Zoospory
- Spermatozoidy
- Kinetozom - mikrotubulární kořeny
- Klebsormidiophyceae - kokální, vláknité
- Coleochetophyceae - stélkaté
- Charophyceae - stélkaté, oogamie
- Zygnematophyceae - kokální, vláknité, konjugace