

**Masarykova univerzita**

**Přírodovědecká fakulta**

**Ústav botaniky a zoologie**

# **SINICE A ŘASY - PŘEHLED SYSTÉMU**

**Učitel: RNDr. Bohuslav Uher, PhD.**

**uherius@sci.muni.cz**

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** (Prvoci/ *Prvoky*)
  - **oddělení Chlorarachniophyta**
  - **oddělení Euglenophyta** (Krásnoočkal/ *Červenoočká*)
  - **oddělení Dinophyta** (Obrněnkyl/ *Panciernatky*)
- Říše **Chromista** („Barevní bičíkovci“)
  - **oddělení Cryptophyta** (Skrytěnkyl/ *Kryptomonády*)
  - **oddělení Heterokontophyta** (*slov. Rôznobičíkovce*)
    - třída Chrysophyceae (Zlativkyl/ *Žltohnědé riasy*)
    - třída Synurophyceae (Synury, šupinaté chryzomonády)
    - třída Dictyochophyceae
    - třída Phaeothamniophyceae
    - třída Phaeophyceae (Hnědé řasy/ *Hnědé riasy*)
    - třída Xanthophyceae (Různobrvkyl/ *Žltozelené riasy*)
    - třída Bacillariophyceae (Rozsivkyl/ *Rozsievky*)
    - třída Raphidophyceae (Chloromonády)
  - **oddělení Haptophyta**

# NOVÝ SYSTÉM (pokračování)

(molekulární fylogeneze, 18S rDNA, gen Rubisco)

- Říše **Plantae** (Rostliny)
  - **oddělení Glaucophyta** (*slov. Sinicovky*)
  - **oddělení Rhodophyta** (Ruduchyl/ *Červené riasy*)
  - **oddělení Chlorophyta** (Zelené řasy/ *Zelené riasy*)
    - třída Prasinophyceae
    - třída Ulvophyceae
    - třída Cladophorophyceae (Žabovlasovité)
    - třída Dasycladophyceae
    - třída Trentepohliophyceae
    - třída Trebouxiophyceae
    - třída Chlorophyceae (Zelenivkyl/ *Vlastné zelené riasy*)
  - **oddělení Charophyta** (Parožnatkyl/ *Chary*)
    - třída Klebsormidiophyceae (Klebsormídiovitě)
    - třída Charophyceae (Parožnatkyl/ *Vlastné chary*)
    - třída Zygnematophyceae (Spájkivkyl/ *Spájkavky*)

# **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
- oddělení Haptophyta

# CRYPTOPHYTA

- Pleuronematické bičíky
- Mastigonemy - trubicovité vlásky na bičíku
- Periplast s destičkami
- Ejektozomy - mrštné trichocysty
- Rizostyl - specifická struktura bičíku
- Maupasova tělíska - 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

# HAPTOPHYTA

- Bičíkovci
- Bičíky s jemným vlášením
- Haptonema
- Kalcitové kokolity
- Celulozní šupiny
- Monofyletická skupina
- Fagotrofie, mixotrofie
- Koloběh síry a uhlíku!
- Akumulace vápence v mořích
- Toxiny - úhyn ryb
- Přemnožení v eutrofních mořích

# **PLANTAE (ROSTLINY)**

- oddělení Glaucophyta
- oddělení Rhodophyta
- oddělení Chlorophyta
- oddělení Charophyta

# 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