

Masarykova univerzita, Přírodovědecká fakulta, Ústav botaniky a zoologie

Protozoa -  
Chlorarachniophyta, Euglenophyta,  
Dinophyta  
&  
Chromista - Cryptophyta

2. přednáška z cyklu přednášek předmětu  
Bi1090 Systém a evoluce nižších rostlin

**RNDr. Bohuslav Uher, Ph.D.**

**uherius@sci.muni.cz**

# Eukarya - Eukaryota

- Eukaryotní buňky
- Membránové struktury uvnitř buňky
- Bičíky
- Chromozomy
- Haploidní a diploidní stav (evoluční výhoda)
- Rozmnožování
- Mitóza a meiotické dělení

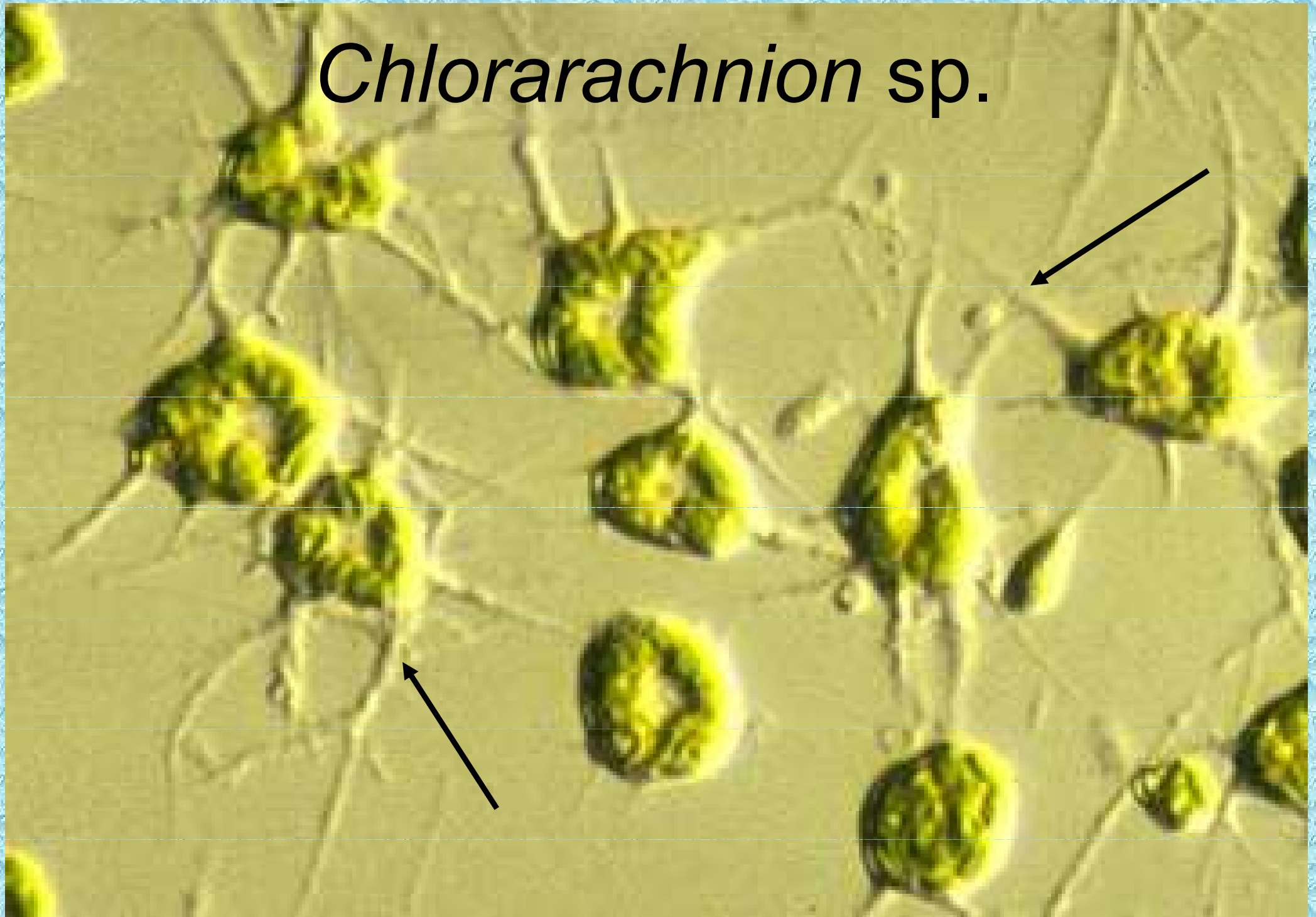
# Přehled systému říše Protozoa

- **odd. Acrasiomycota**
- **odd. Myxomycota**
- **odd. Plasmodiophoromycota**
- **odd. Chlorarachniophyta**
- **odd. Euglenophyta**
- **odd. Dinophyta**

# CHLORARACHNIOPHYTA

- Filoplazmodium, jednojaderné buňky
- Chloroplasty s chlorofyly a, b, pyrenoid, nukleomorf, 4 membrány
- Zásobní látka chrysolaminaran
- Zoospory (1 bičík)
- Tvorba cyst
- Ekologie - sublitorál teplých moří, mixotrofie
- Fylogeneze - sekvence 18S rRNA
- Příbuznost s meňavkovitými prvky
- Nukleomorf – odpovídá jádru zelených řas
- Příklad seriální endosymbiozy
- Zástupci:
- *Chlorarachnion*, *Cryptochlora*, *Gymnochlora*, *Bigellowiella*

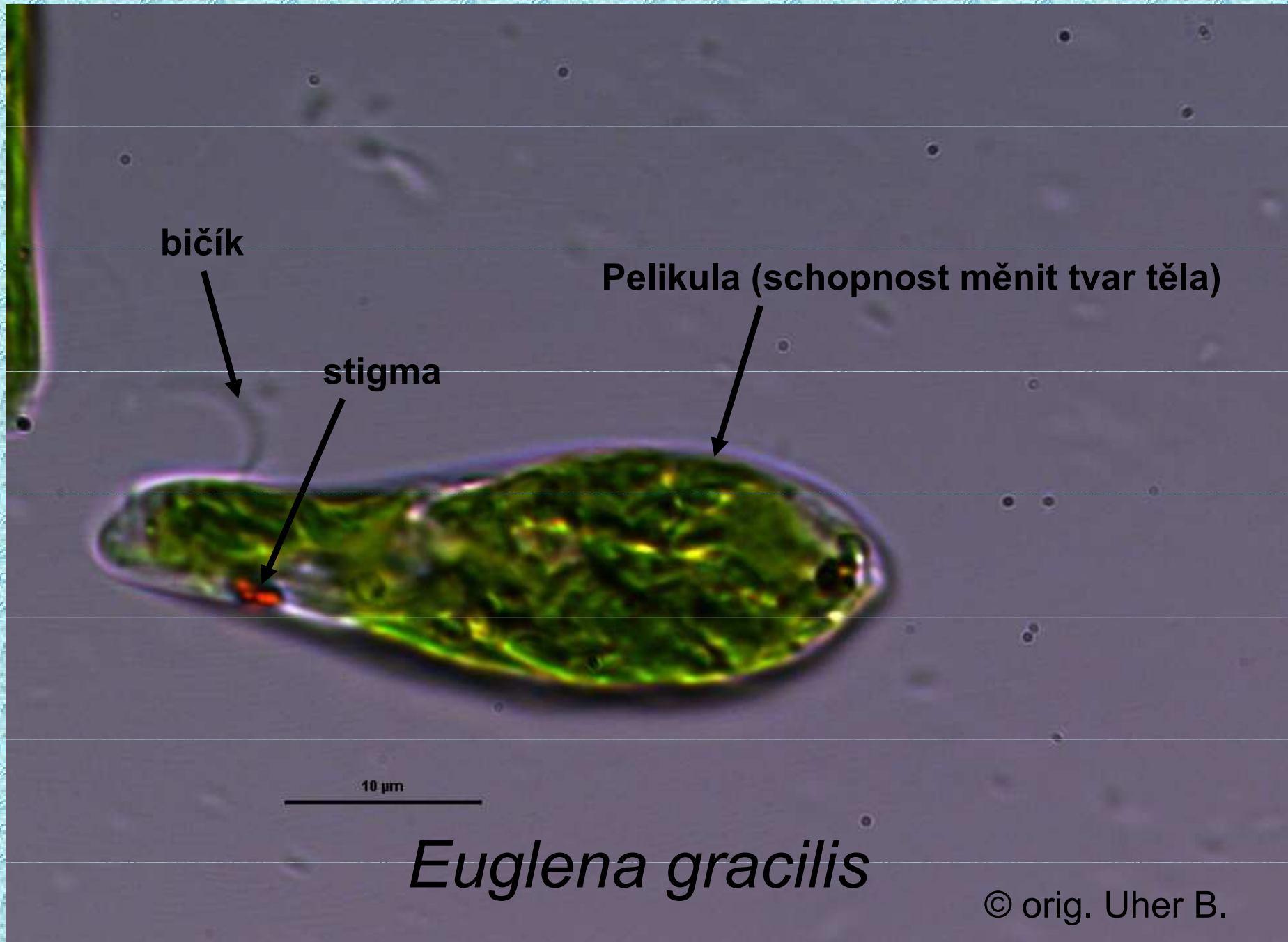
*Chlorarachnion* sp.

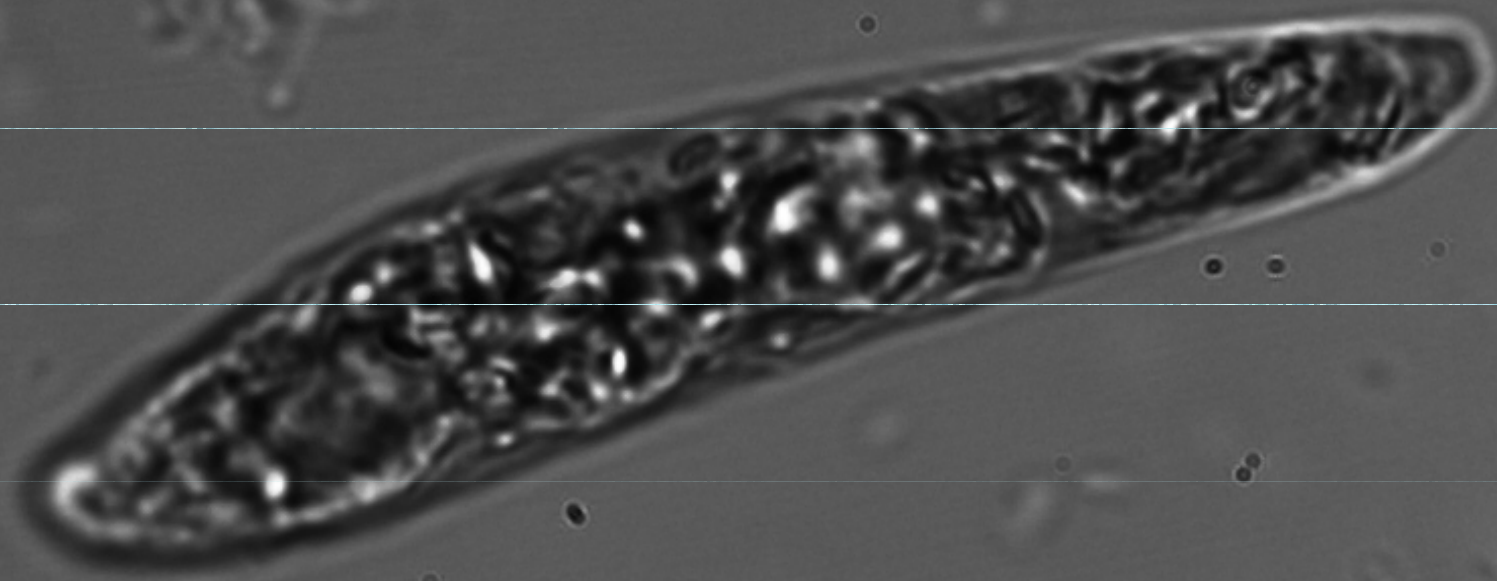


# EUGLENOPHYTA

- Pelikula - bílkovinné proužky
- Lorika - sliz mineralizován
- Paraflagelární lišta bičíku - hlavní fotoreceptor buňky
- Jednojaderné buňky
- Stigma volně v cytoplazmě
- Paramylon - zásobní látka v cytoplazmě
- Chlorofyl a, b
- Diadinoxanthin, neoxanthin
- Mukocysty
- Ampula
- Jádro má kondenzované chromozomy
- Bičíky se šroubovitě vinutou řadou mastigonemat
- Palmeloidní stadium
- Pouze nepohlavní rozmnožování (schizotomie pohyblivých buněk)
- Ekologie - organicky znečištěné vody
- Fagotrofie, mixotrofie

Odd.: Euglenophyta Třída: Euglenophyceae Řád: Euglenales





*Euglena gracilis*

© orig. Uher B.

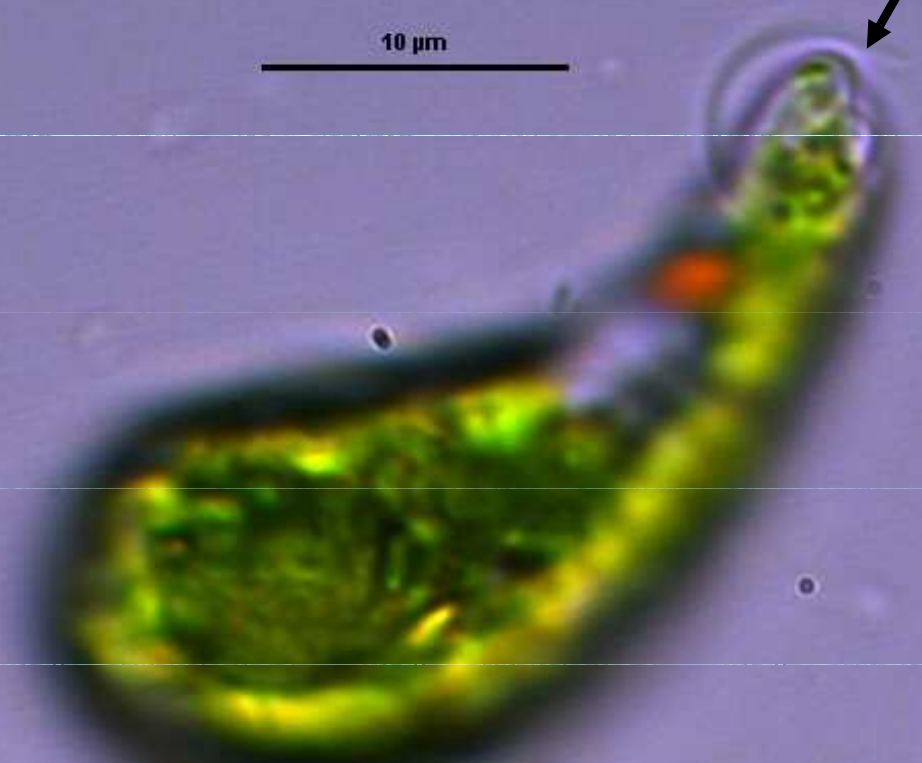


# *Euglena gracilis*

bičiek

10  $\mu\text{m}$

© orig. Uher B.

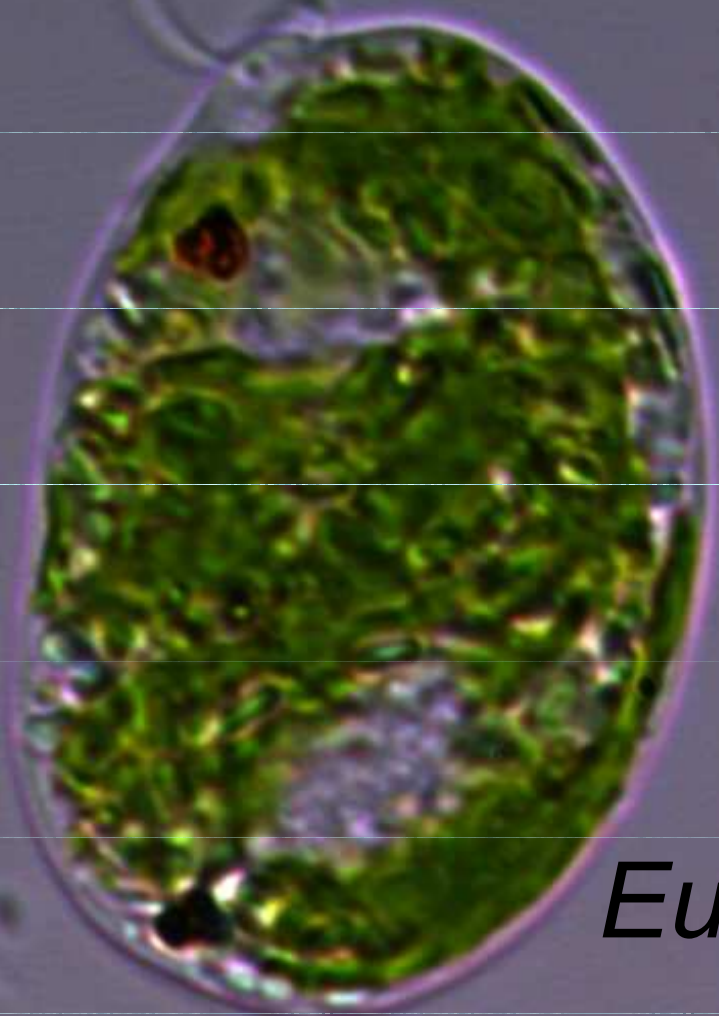


A light micrograph of a single Euglena gracilis cell. The cell is elongated and spindle-shaped, with a prominent, rounded anterior end. It is filled with a dense, green, granular substance, likely chloroplasts. A thin, clear layer, the pellicle, is visible around the cell. A scale bar in the center indicates 10 micrometers. The background is a uniform, light gray color.

10  $\mu\text{m}$

*Euglena gracilis*

© orig. Uher B.



*Euglena gracilis*

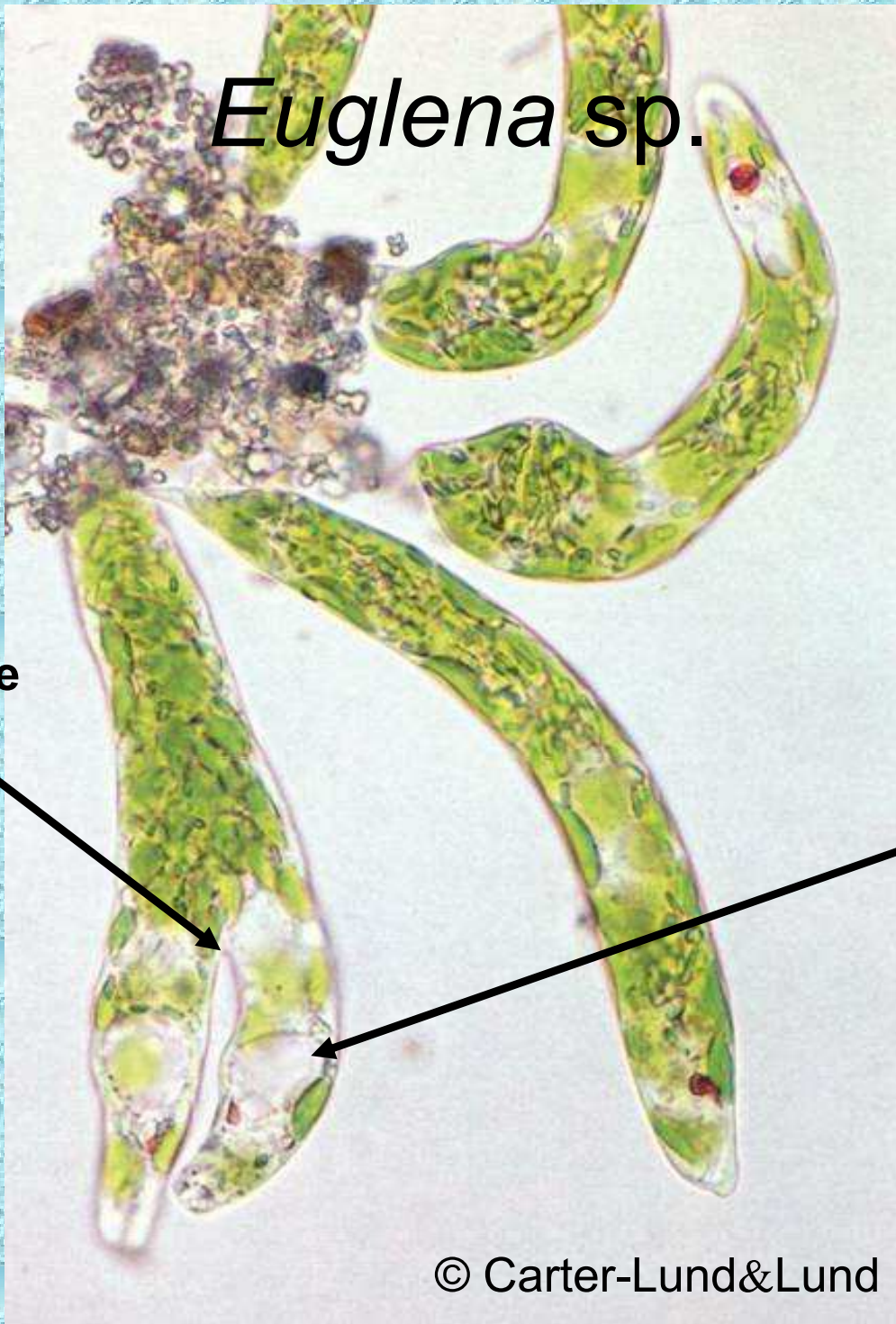
© orig. Uher B.

*Euglena sp.*

schizotomie

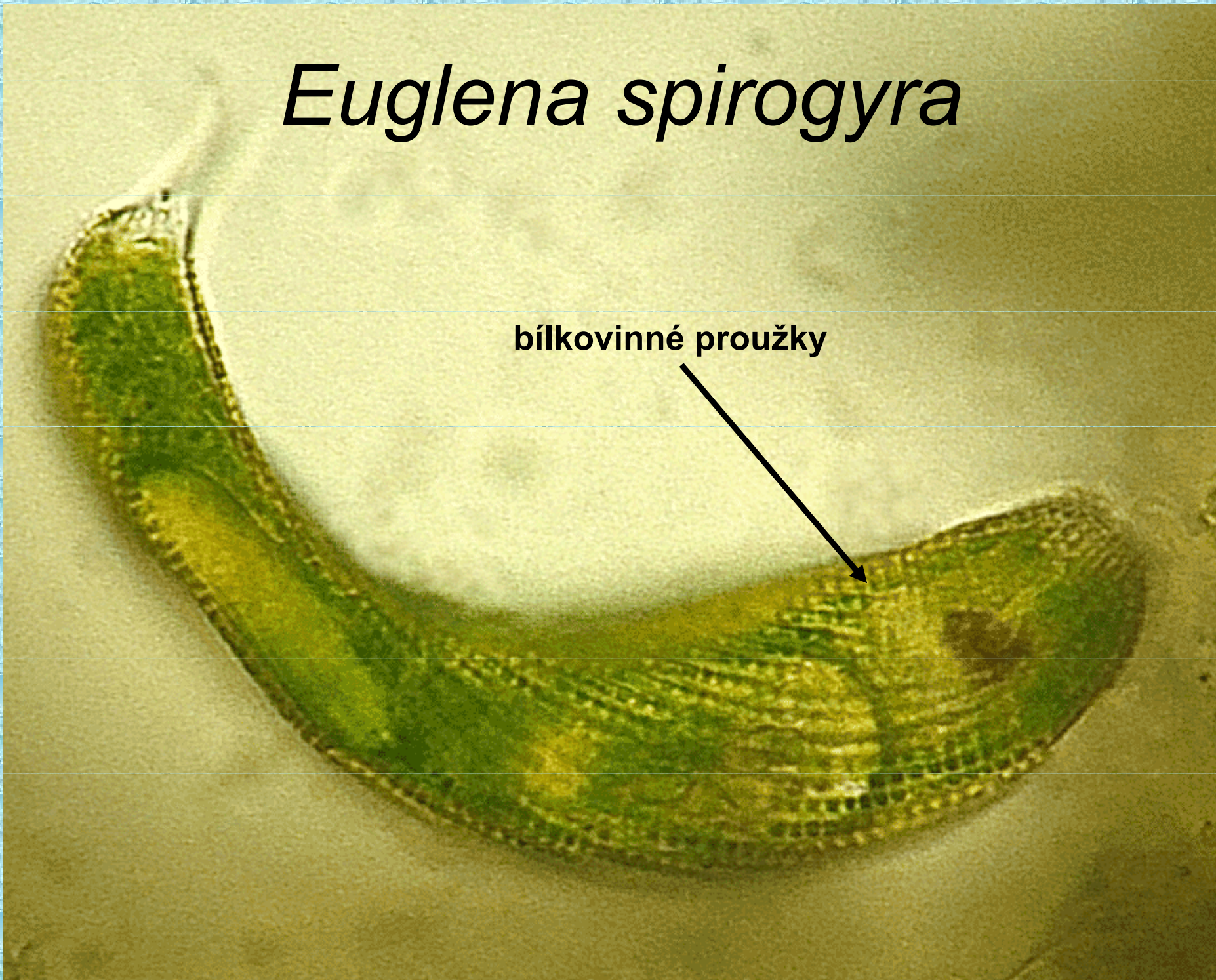
ampula

© Carter-Lund&Lund



# *Euglena spirogyra*

bílkovinné proužky



Odd.: Euglenophyta Třída: Euglenophyceae Řád: Euglenales

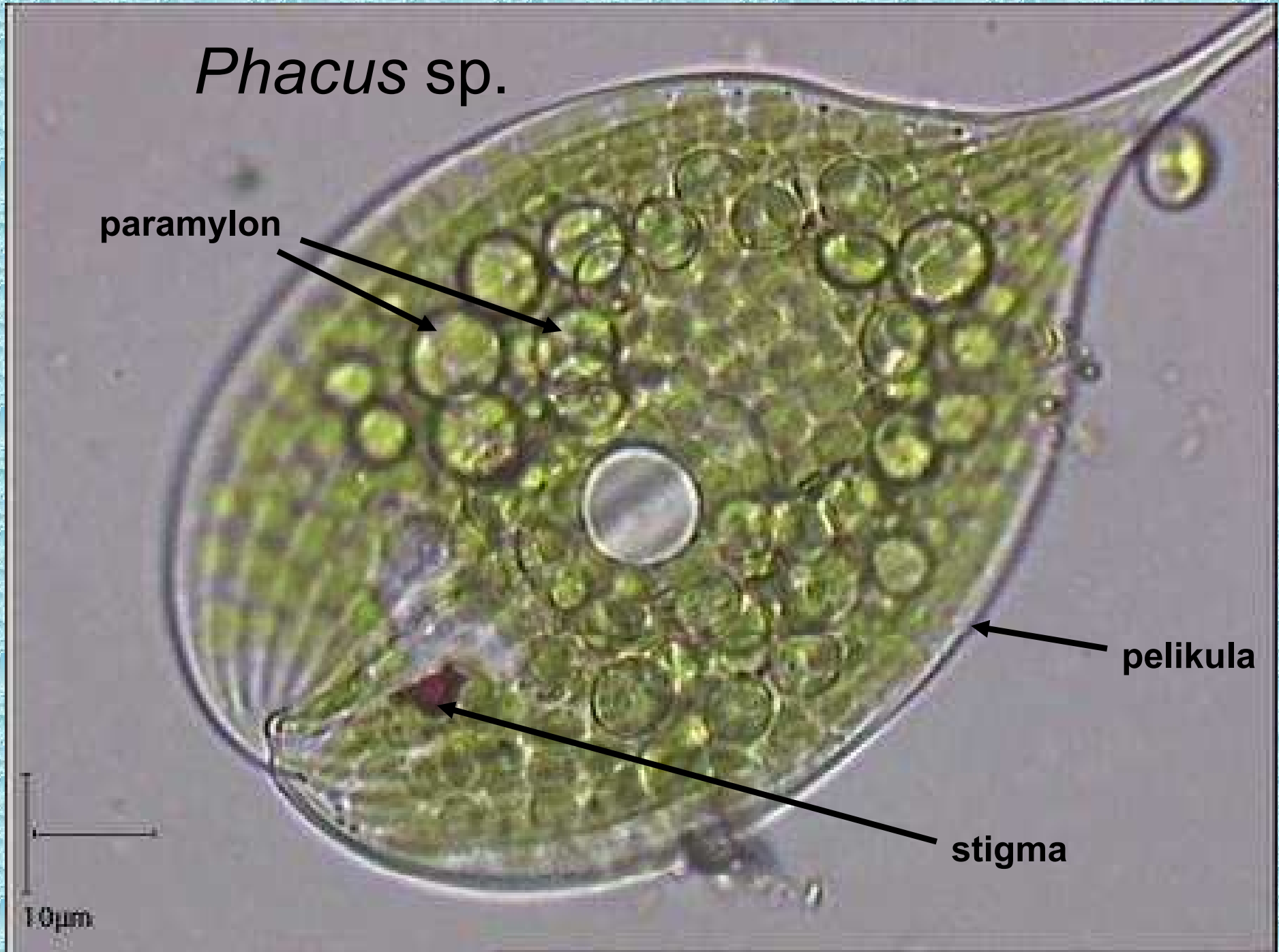
*Phacus* sp.

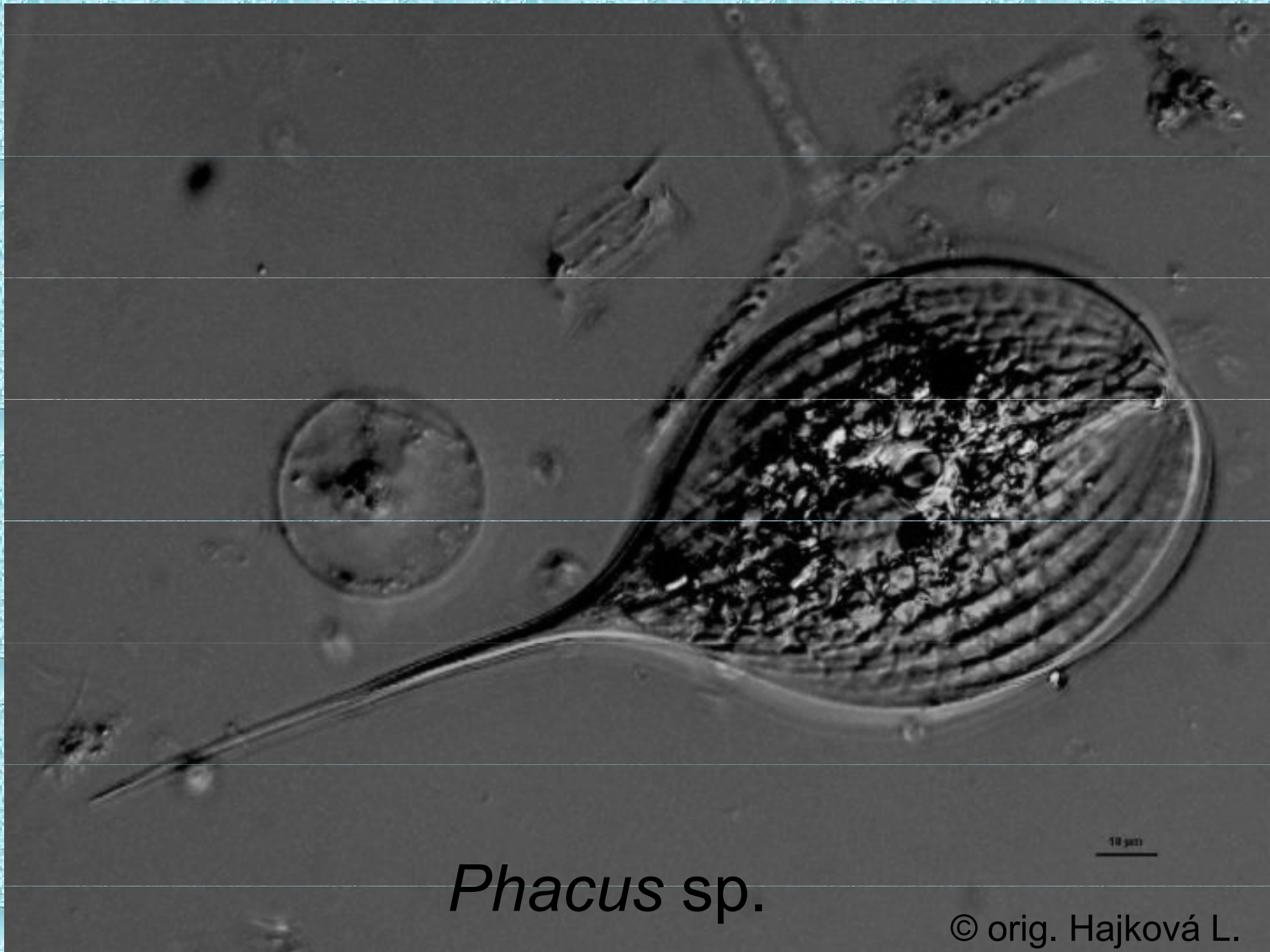
paramylon

pelikula

stigma

10µm





*Phacus* sp.

© orig. Hajková L.

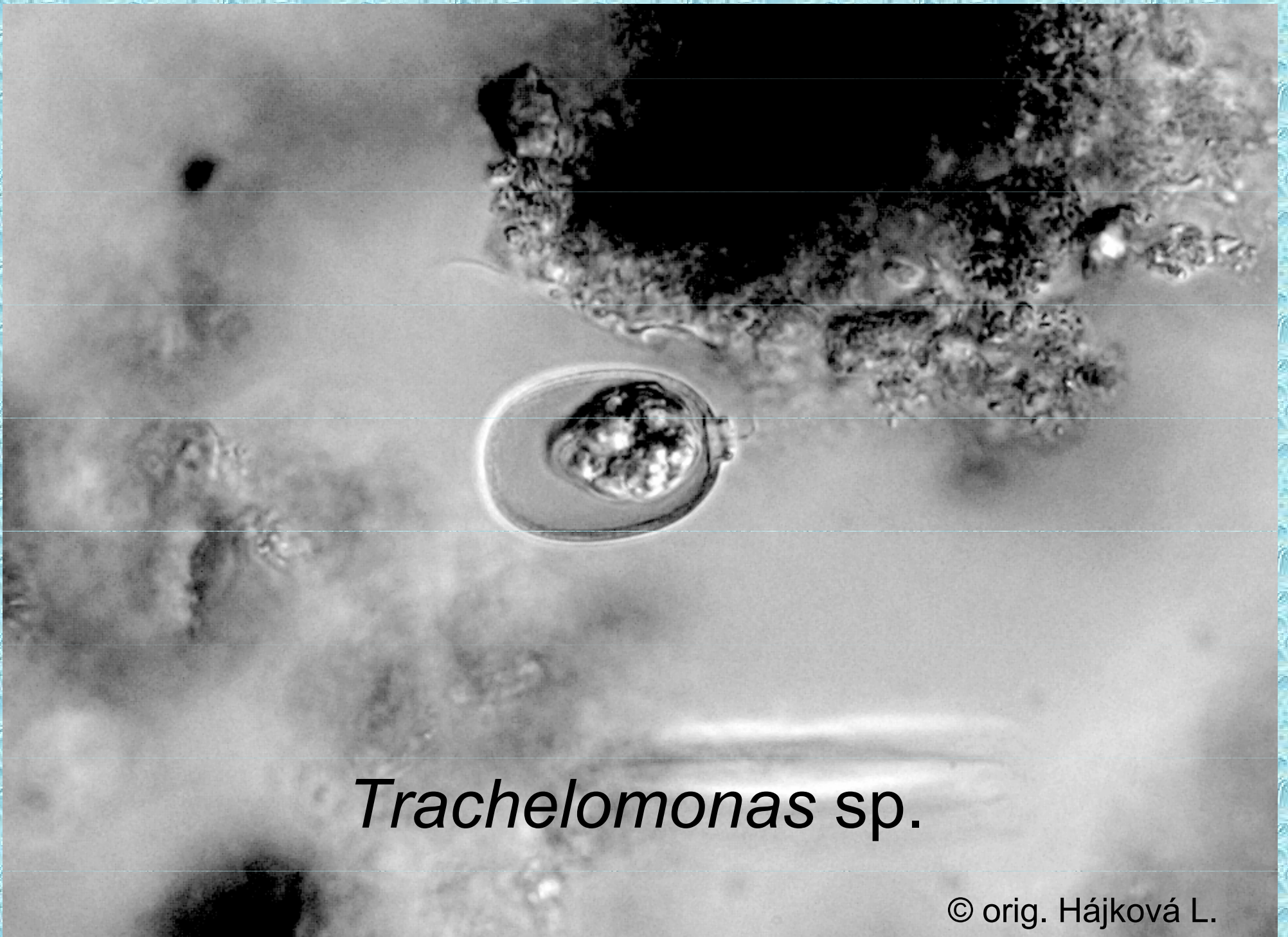
Odd.: Euglenophyta Třída: Euglenophyceae Řád: Euglenales



*Trachelomonas* sp.

© orig. Hájková L.





*Trachelomonas* sp.

© orig. Hájková L.

# 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)
- Pulzující vakuoly
- Chlorofyl a, c<sub>2</sub>
- Diadinoxanthin
- Mnohovrstevnatá théka - amphiesma
- Celulózní deštičky
- Dinosporin - pelikula
- Dinokontní buňky - bičíky vycházejí ze střední části těla
- Epikonus, hypokonus
- Desmokontní buňky - bičíky na apexu buňky
- Trichocysty, mukocysty
- Ocellus - vrstevnatá čočka, komůrka, kanálek, retinoid
- Nepohlavní rozmnožování
- Anizogamie, izogamie
- Ekologie - převážně moře
- Toxiny
- fagotrofie
- Dinoflagelátní cysty v sedimentech - histrichosféry
- 200 mil. let

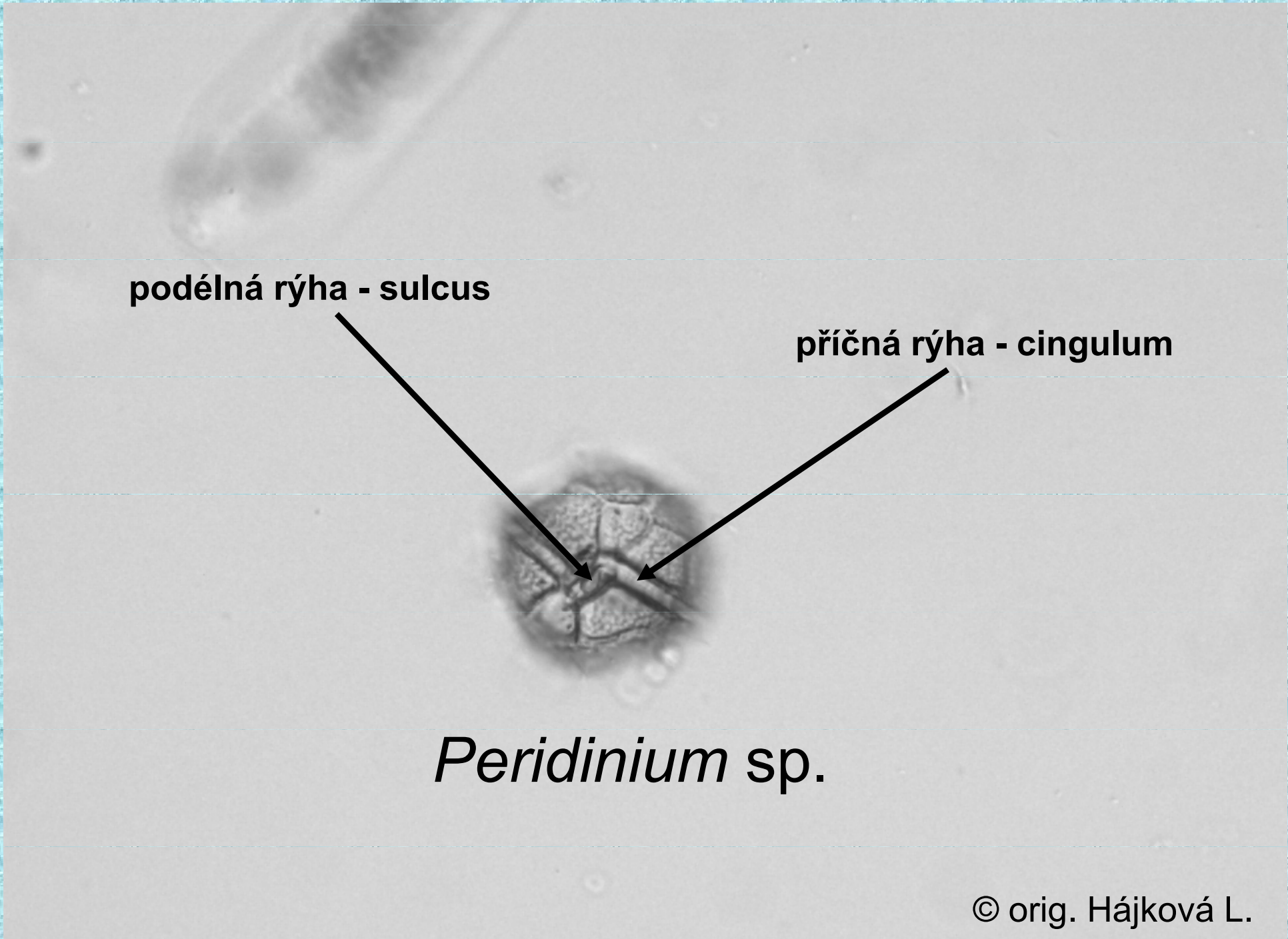
Odd.: Dinophyta Třída: Dinophyceae Řád: Peridinales

podélná rýha - sulcus

příčná rýha - cingulum

*Peridinium* sp.

© orig. Hájková L.



Odd.: Dinophyta Třída: Dinophyceae Řád: Peridinales



*Ceratium* sp.

© Carter-Lund&Lund

# POZOR!!!



# NEBEZPEČNÉ ŘASY...

- Plankton – biocenózy vody
- Vodní květ
- Fykologie a ekotoxikologie
- Toxiny sinic a řas (evidence od roku 1978)
- Eutrofizace (Dusík, Fosfor...)
- Ohrožení celého ekosystému (intoxikace jiných organismů)
- Fosfor – limitující faktor
- Jak omezit rozvoj toxických sinic a řas?
- Třeba začít od sebe, v domácnostech ⇒ praní bez fosfátů!

# Ohrožení nejenom v pobřežních vodách oceánů...

Kvůli mezinárodnímu obchodu s mořskými produkty je člověk vystavovaný toxinům sinic a řas konzumací intoxikovaných mořských živočichů....

Symptomy jsou různé, rozlišujeme 5 typů otrav:

- ⇒ASP otravy – gastroenteritida, dýchací těžkosti, až kóma!
- ⇒CFP otravy – poruchy termoregulace, kardiovaskulární poruchy
- ⇒DSP otravy – gastroenteritida, dávení
- ⇒NSP otravy – nervové poškození dokonce vodním aerosolem!!!
- ⇒PSP otravy – neurologické projevy až zástava dýchání

# Nejnebezpečnější řasy!

Saxitoxin



Brevetoxin – paralýza!!!



# Přehled systému říše Chromista

- **odd. Cryptophyta**
- **odd. Labyrinthulomycota**
- **odd. Oomycota**
- **odd. Hyphochytriomycota**
- **odd. Heterokontophyta**
- **odd. Haptophyta**



# Říše Chromista

- Volně žijící bičíkovci
- Pleuronematické bičíky
- Dvě řady trubicovitých mastigonem
- Sekundární endosymbióza
- Hetero- i autotrofní, resp. mixotrofní organizmy

# CRYPTOPHYTA

- Pleuronematické bičíky
- Chlorofyl a, c<sub>2</sub>,alloxanthin
- Fykoerythrin nebo fykocyanin
- Mastigonemy - trubicovité vlásky na bičíku
- Periplast s destičkami
- Ejektozomy - mrštné trichocysty
- Rhizostyl - specifická struktura bičíku
- Maupasova tělíska - dvojice elipsovitých tělísek, funkce jako lyzozomy
- Škrob v cytoplazmě
- Jícen s ejektozomy
- 2 bičíky
- Delší: 2 řady mastigonem
- Nepohlavní rozmnožování - schizotomie
- Pohlavní rozmnožování - izogamie
- Palmeloidní stadia
- Fylogeneze - příbuznost nukleomorfu s ruduchami
- Plankton
- Stenotermní vody
- Mixotrofie

Odd.: Cryptophyta Třída: Cryptophyceae Řád: Cryptomonadales

bičíky

jícen s ejetozomy

*Cryptomonas* sp.



© Carter-Lund&Lund

*Cryptomonas* sp.



Odd.: Cryptophyta Třída: Cryptophyceae Řád: Cryptomonadales

## *Chroomonas* sp.



Děkuji za pozornost

