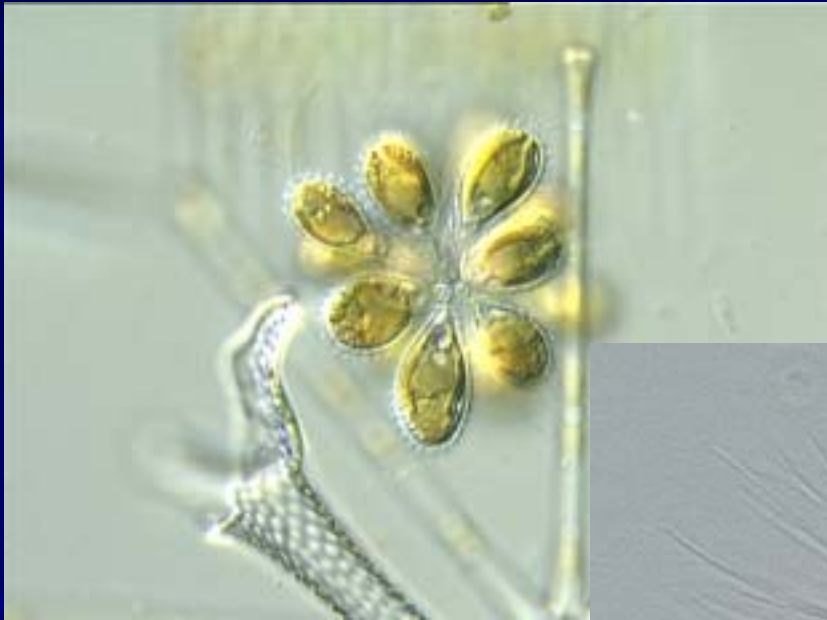


Chrysomonády - bičíkovci se skleněnou schránkou

Yvonne
Němcová
katedra botaniky
Př.F. UK Praha

Třída zahrnuje jednotlivě žijící nebo koloniální sladkovodní bičíkovce. Jejich výživa je fotoautotrofní.
V současnosti jsou do třídy řazeny 4 rody:
Mallomonas, *Synura*, *Chrysodidymus* a *Tessellaria*.



Křemičité šupiny

Podobně jako schránky rozsivek jsou šupiny ostny a stomatocysty tvořeny polymery oxidu křemičitého. Křemičité šupiny tvoří na povrchu těla bičíkovce schránku, která je pro každý druh specifická.



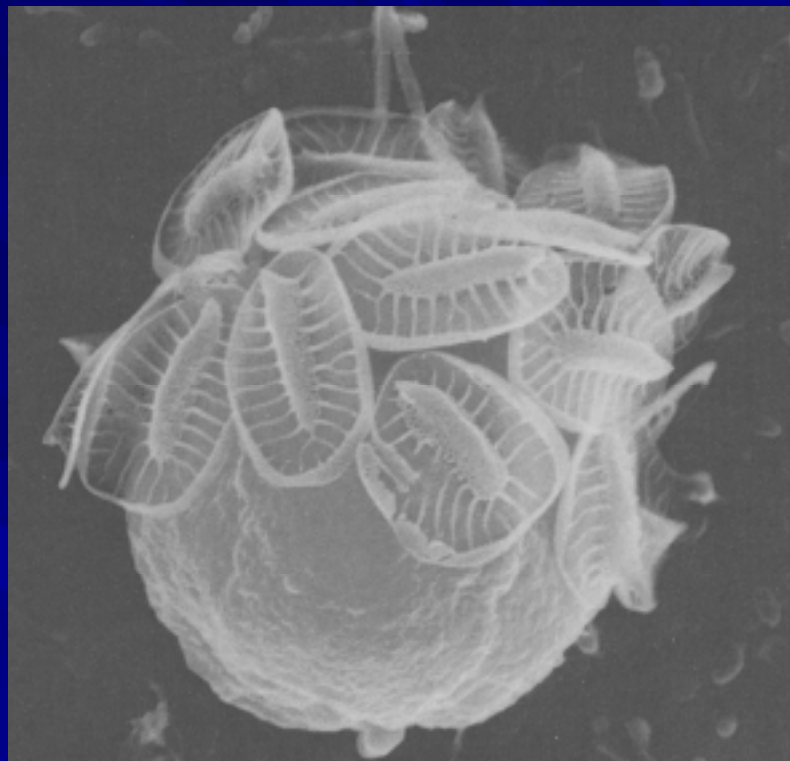
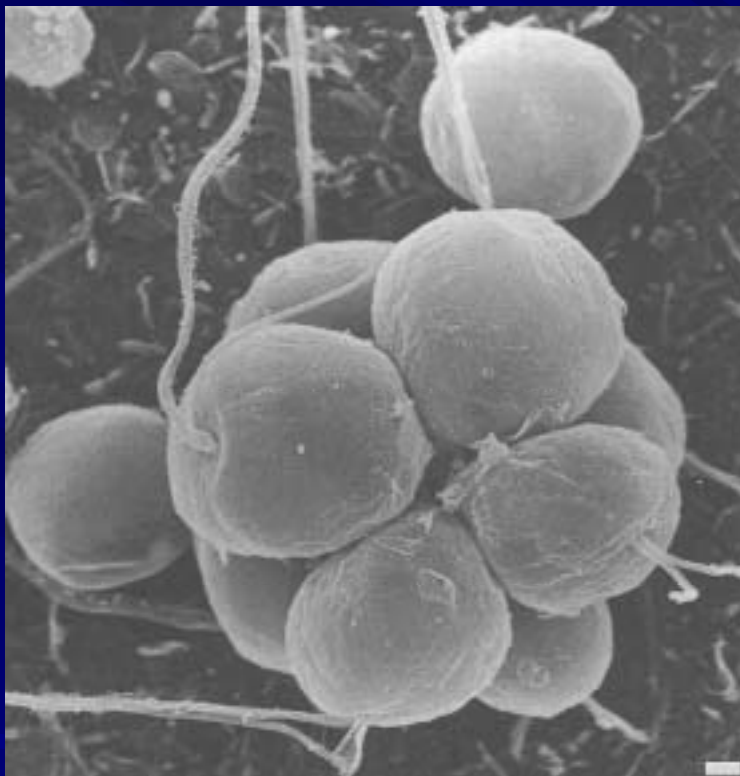
Intaktní protoplast opouští schránku z křemičitých šupin

Křemičité šupiny

Buňky jsou pokryty vrstvou překrývajících se šupin. Osténky jsou více vyvinuté v apikální části buňky a směřují ven z kolonie. Naopak tam, kde k sobě přiléhají sousední buňky jsou redukované. Šupiny se vzájemně překrývají v oblasti přehnutého okraje



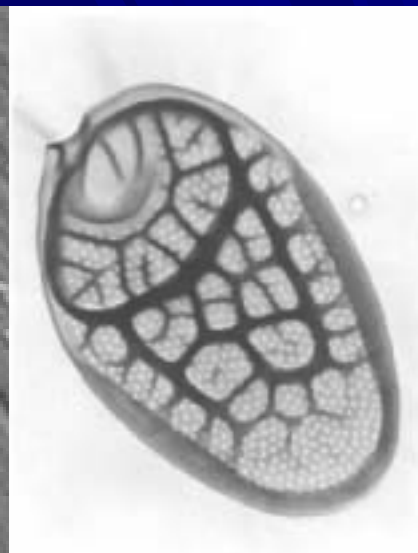
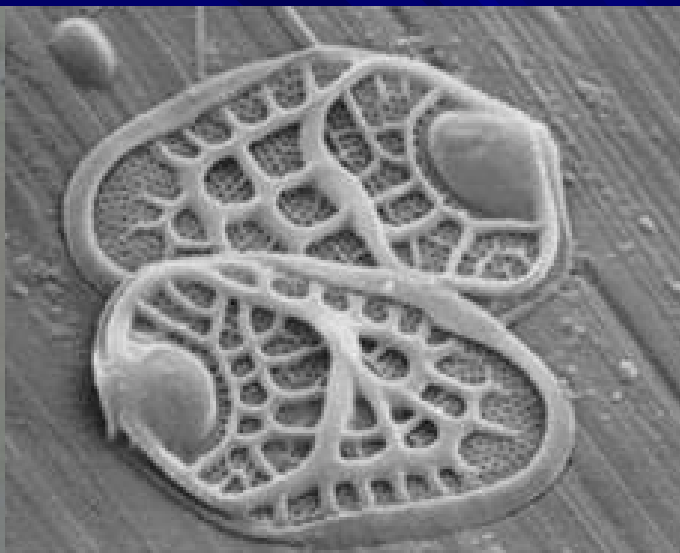
Potřebují nutně křemík?



Sangren et al. 1996

rozsivky x
chrysomonády

Studium šupin

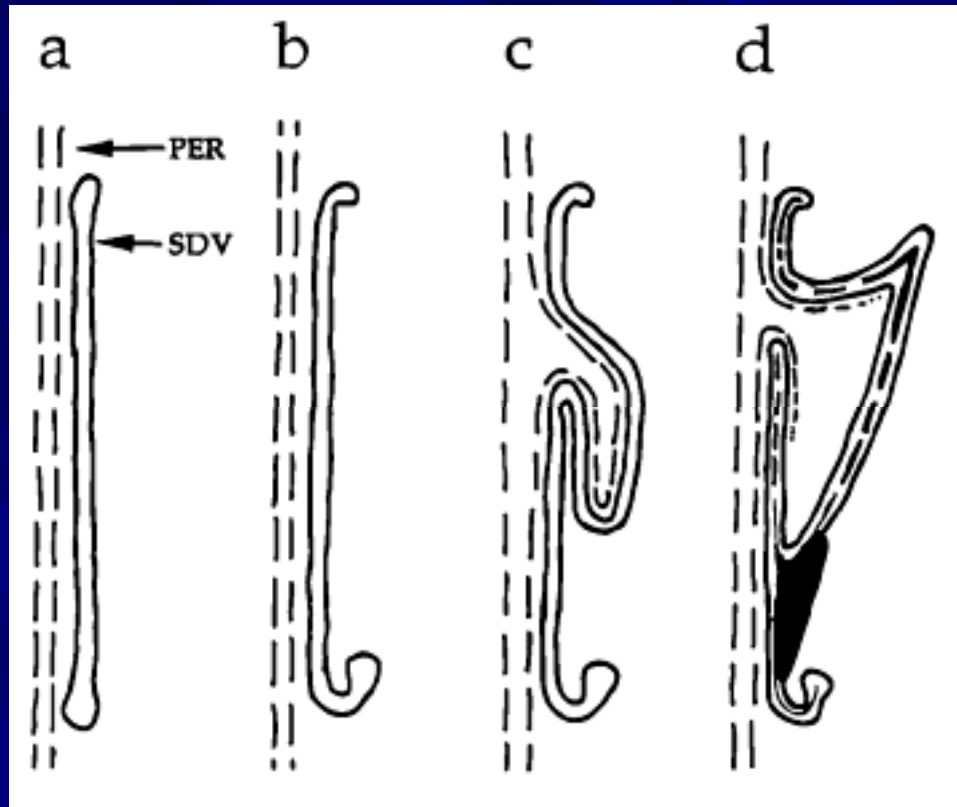


světelný mikroskop

skenovací a transmisní elektronový mikroskop
M. heterospina

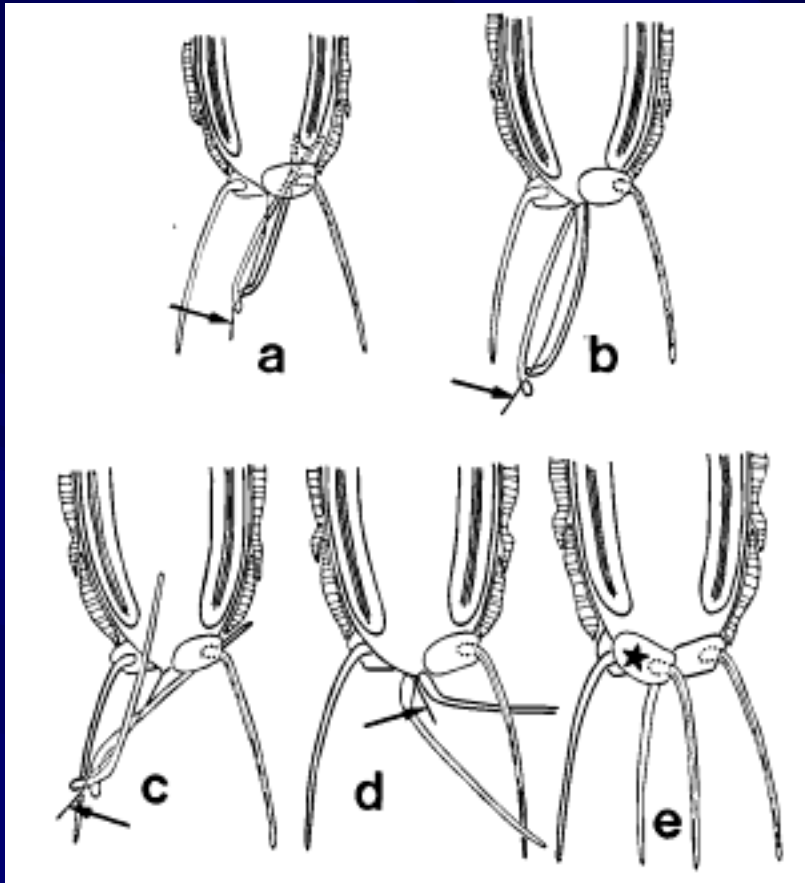
Morfologie křemičitých šupin a ostnů studovaná transmisním nebo skenovacím elektronovým mikroskopem je v současnosti nezbytná pro **správnou identifikaci** jednotlivých druhů. Šupiny některých druhů lze pozorovat i ve světelném mikroskopu zalité v Pleuraxu (podobně jako rozsivkové preparáty)

Biogeneze křemičitých šupin a ostnů



Šupiny nebo ostny vznikají v silikon-depozitním váčku, který je těsně připojen k periplatidiálnímu endoplasmatickému retikulu (to se účastní tvarování šupiny nebo ostnu). Pokud má buňka dva chloroplasy, SDV je připojen pouze jednomu z nich. Teprve po úplném vytvarování dojde k silifikaci struktury. SDV vyloučí šupinu na povrch. V každém SDV vzniká pouze 1 šupina nebo ostn

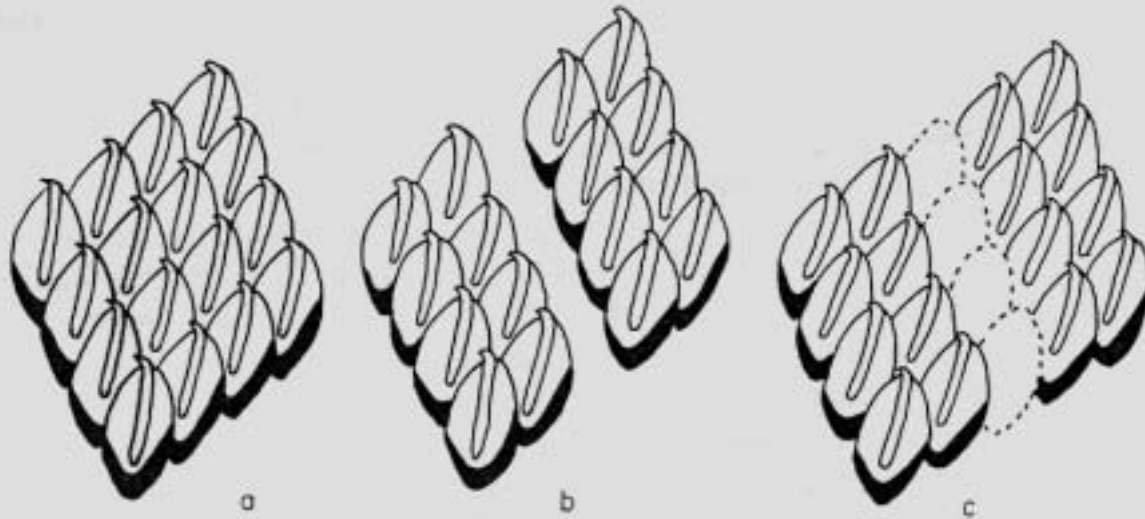
Osten a šupina vznikají v samostatných SDV a jsou na povrch buňky sekretovány nezávisle v různých fázích buněčného cyklu.



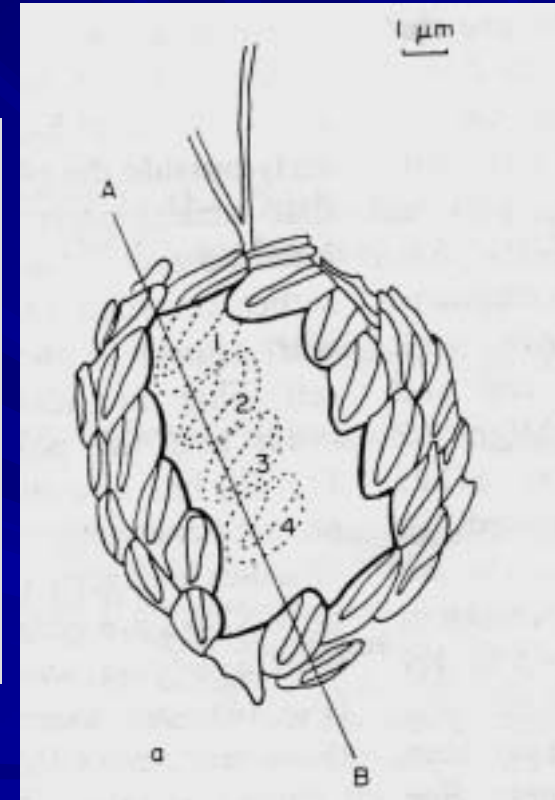
Sekrece a umístění dvou ostnů na posteriorním konci *M. splendens*. Ostny jsou sekretovány bází napřed a teprve na povrchu jsou otočeny pomocí tenkého výběžku (šipka), který vybíhá z povrchu buňky. Když je osten otočen probíhá sekrece šupiny (hvězdička) a osten je k ní připojen (Wetherbee et. al. 1995).

Anteriorní ostny sekretovány špičkou napřed

Exocytóza šupin - hypotéza



Leadbeater, 1990

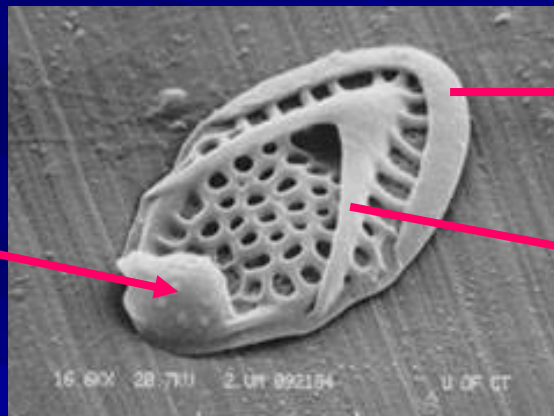


Tvar šupin

Malomonády mají šupiny bilaterálně symetrické. Velikost a tvar šupin se liší v závislosti na postavení na buňce. Apikální šupiny se nacházejí v blízkosti bičíku, většinu buňky pokrývají tělové šupiny, posteriorní (kaudální) šupiny jsou připojeny na konec buňky.



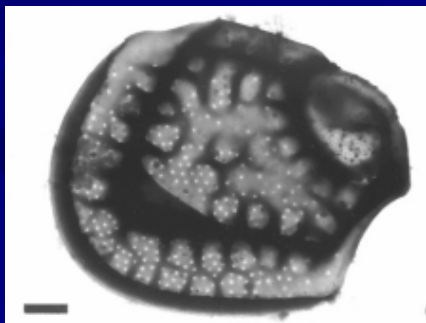
M. crassisquama



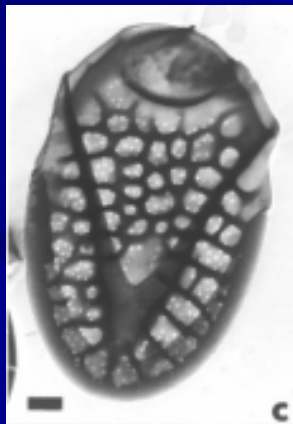
dóm

posteriorní
okraj

V-žebro



apikální



tělová



posteriorní



Ostny a pohyb buňky

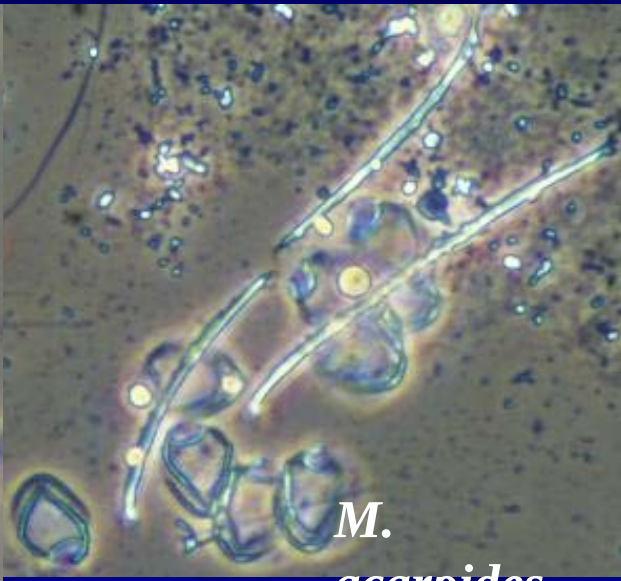


Za pohybu buňky ostny přiléhají k buněčnému povrchu, v klidu jsou naježené

Šupiny a ostny ve světelném mikroskopu



M.
acaroides



M.
acaroides



M.
pugio



M.
caudata

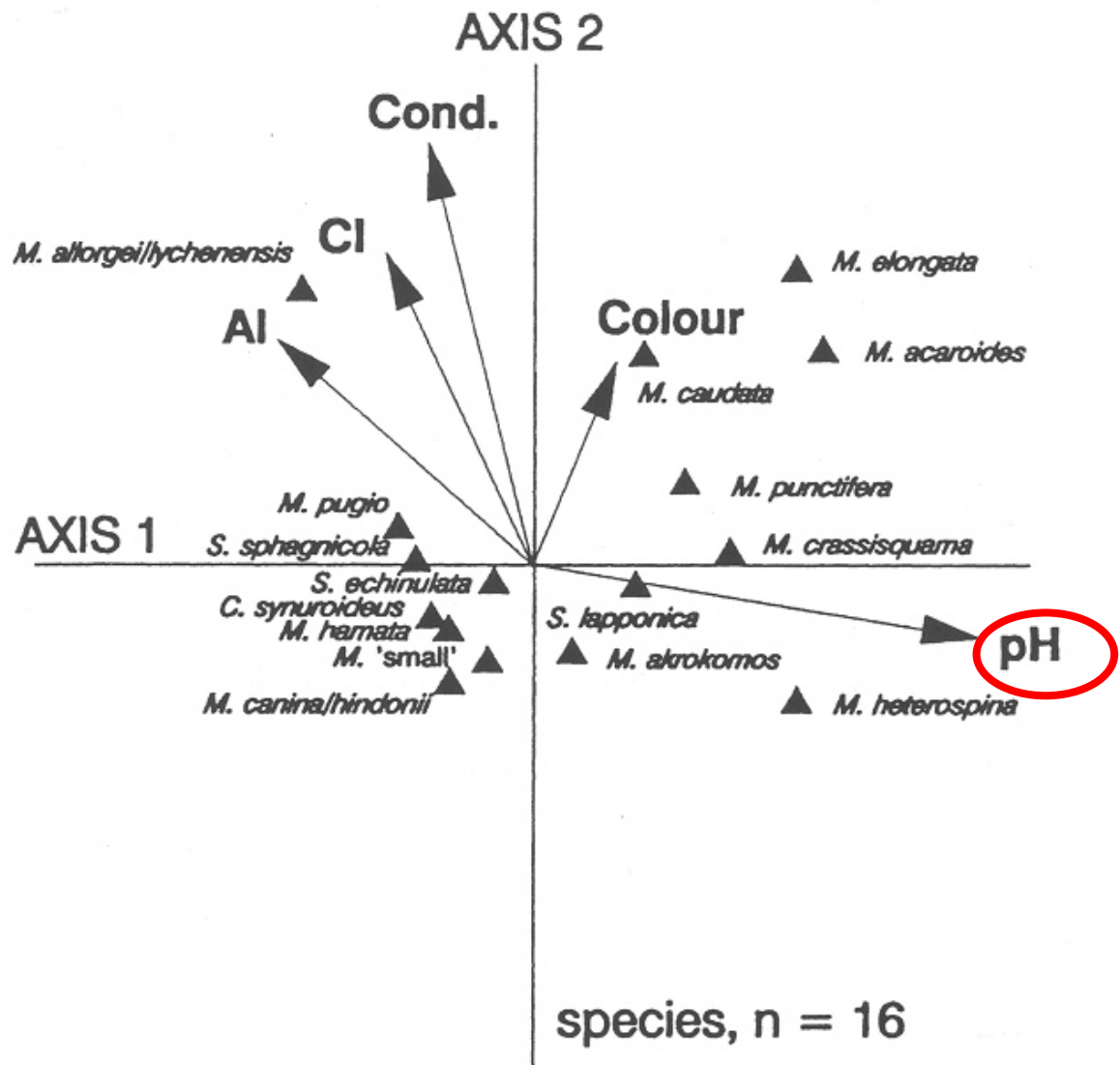


M.
hamata



M. heterospina

Jaké faktory prostředí ovlivňují distribuci?



(Cumming et al. 1991)

Kde je hledat?

- původní předpoklad: primárně ve studených oligotrofních vodách, hlavně časně z jara
 - řada druhů popsána z tropů a eutrofních lokalit
 - v temperátních oligotrofních jezerech mohou tvořit vegetační zákaly (blooms); zápach vody
- S. petersenii*, *S. uvella*, *M. acaroides*, *M.*

Trophic score

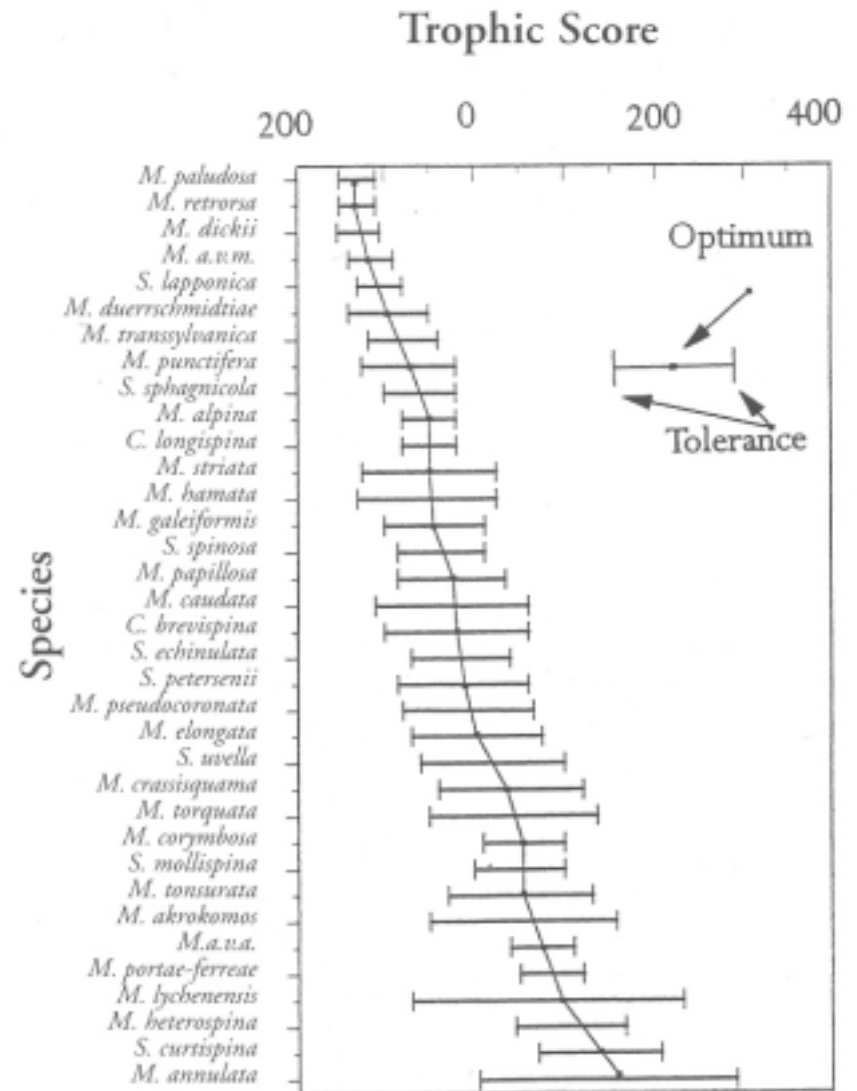
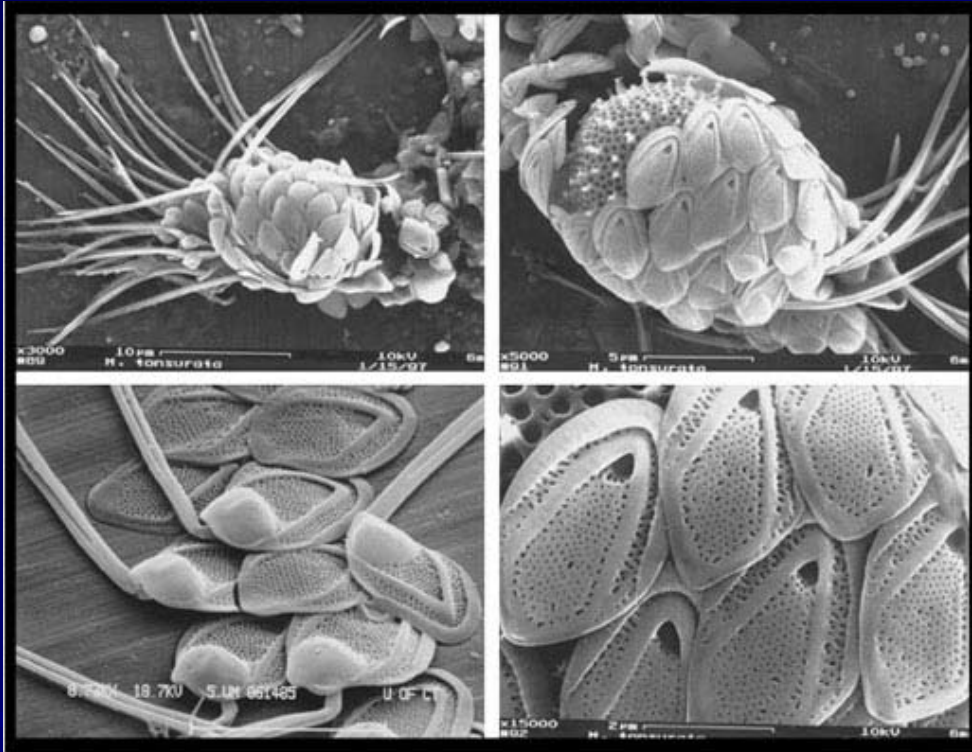


Fig. 7.27. Trophic scores of 35 taxa of scaled chrysophytes. (Siver & Marsicano 1996).

umístění druhů podél gradientu trofie

Mesotrofní až eutrofní druhy

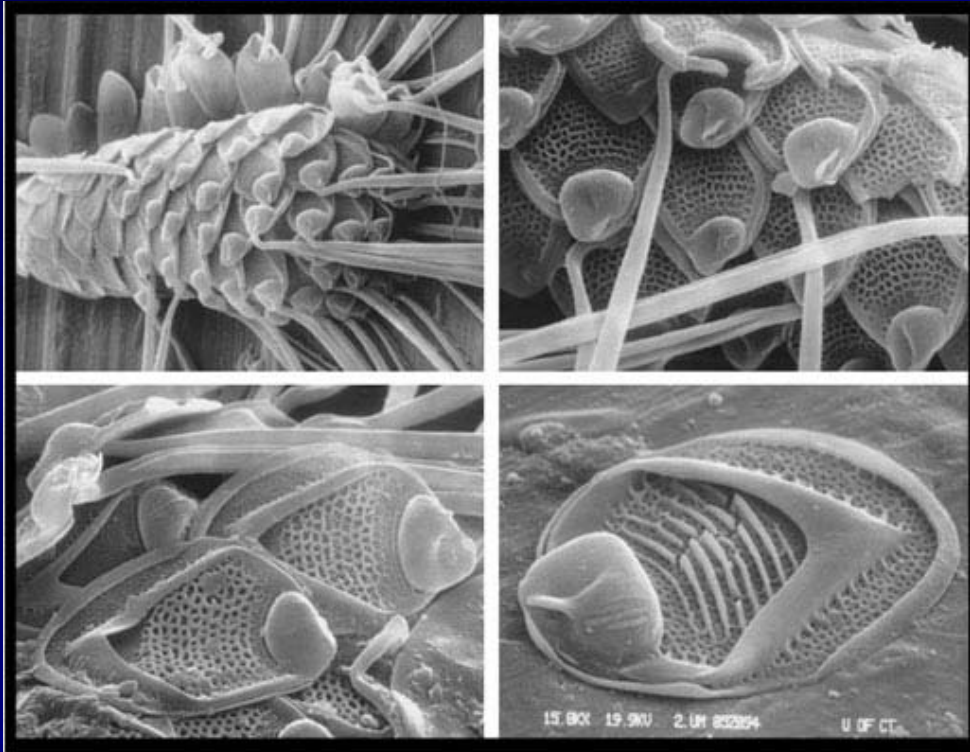


Mallomonas tonsurata

Teiling em. Krieger



Mesotrofní až eutrofní druhy



Mallomonas portae-ferreae

Peterfi & Asmund

Mesotrofní až eutrofní druhy

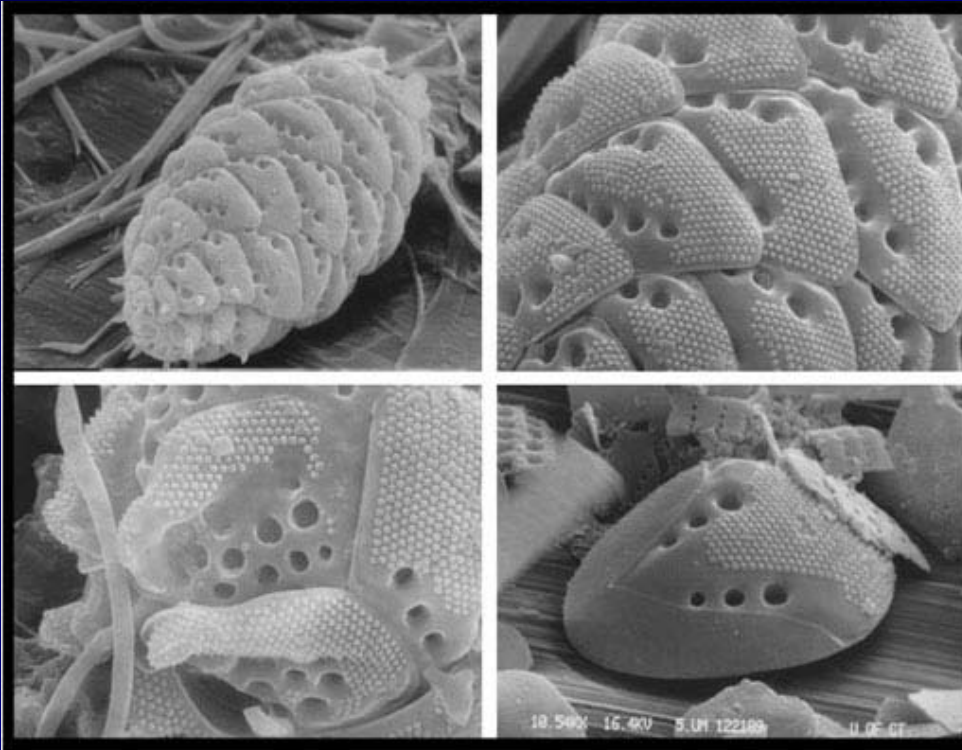


Mallomonas acaroides var. *acaroides*

Perty emend. Iwanoff



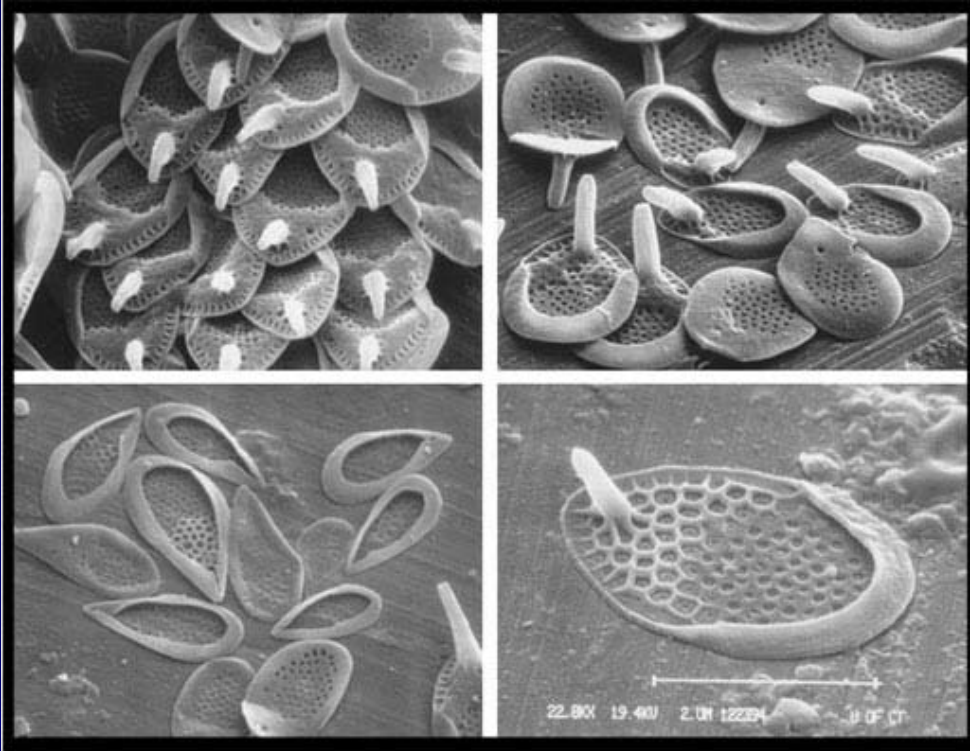
Mesotrofní až eutrofní druhy



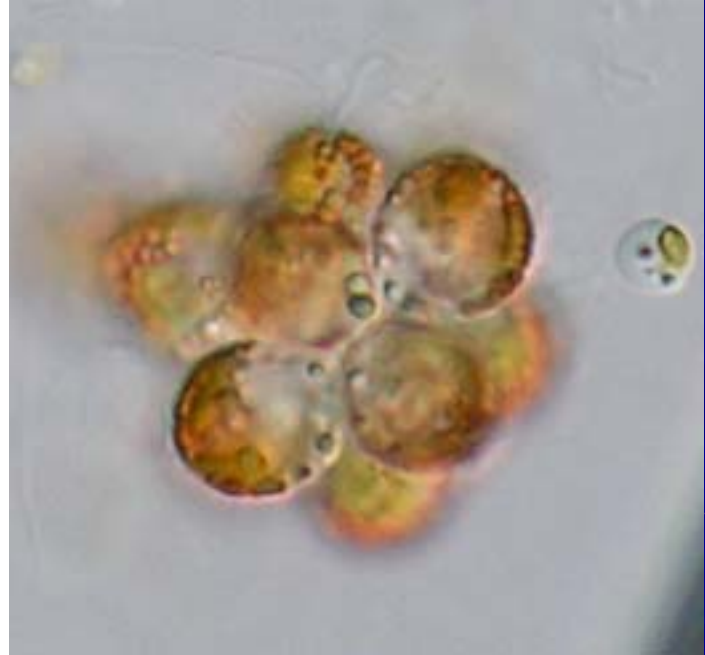
Mallomonas lichenensis

Conrad

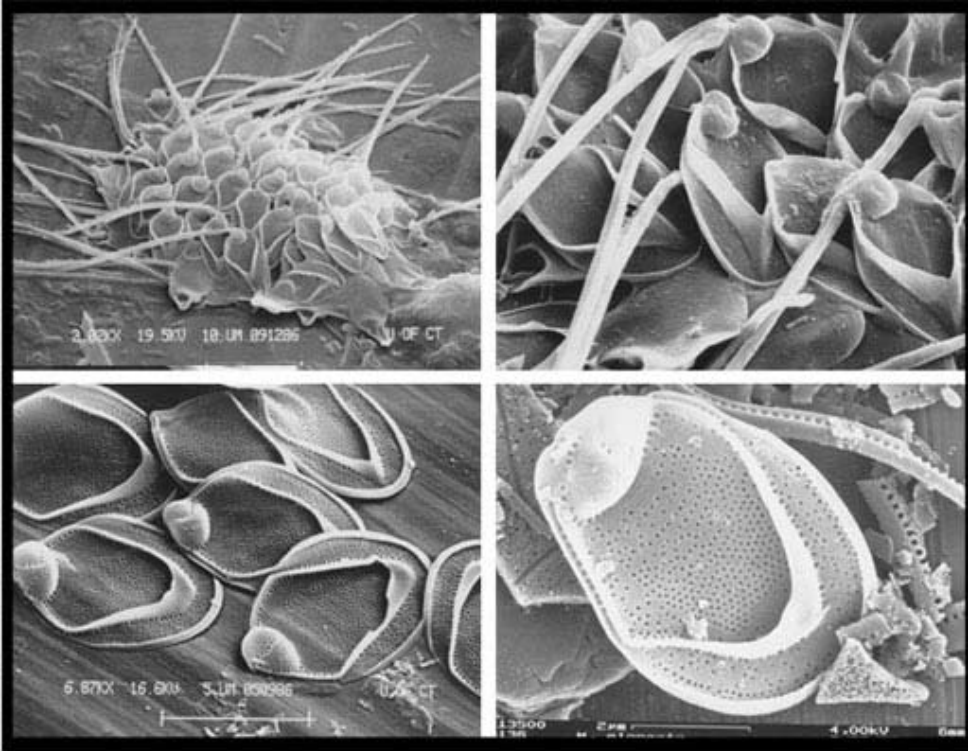
Mesotrofní až eutrofní druhy



Synura curtispinga
(Petersen & Hensen) Asmund

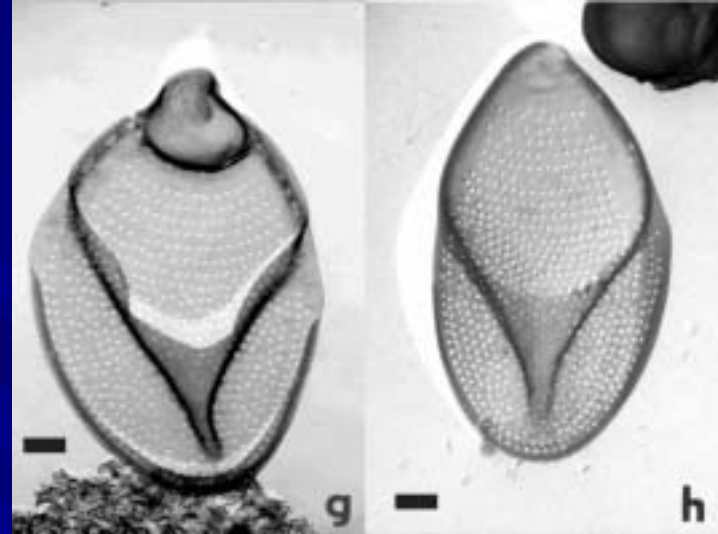


Mesotrofní až eutrofní druhy

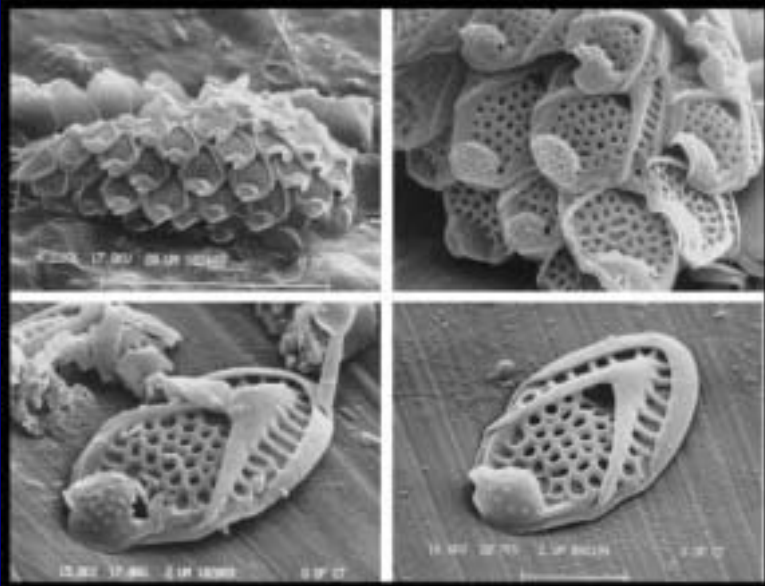


Mallomonas elongata

Reverdin

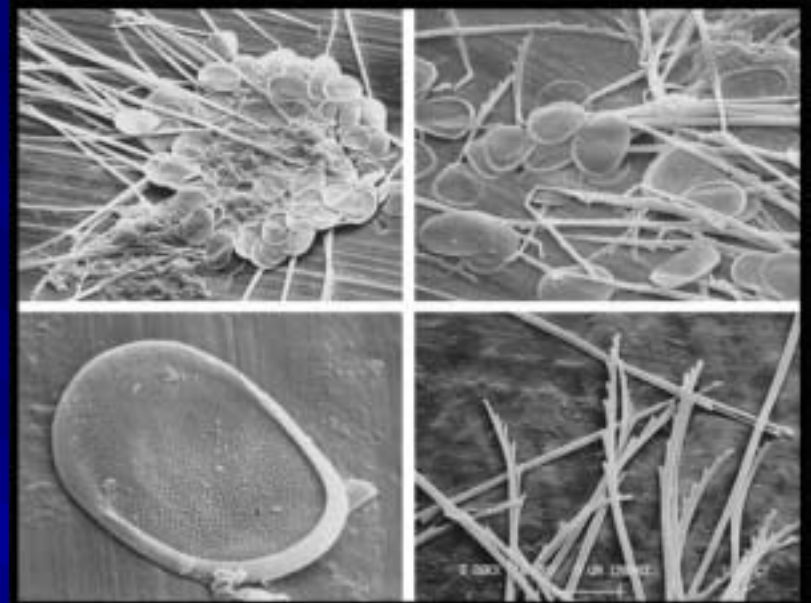


Mohou se vyskytnout v eutrofních vodách



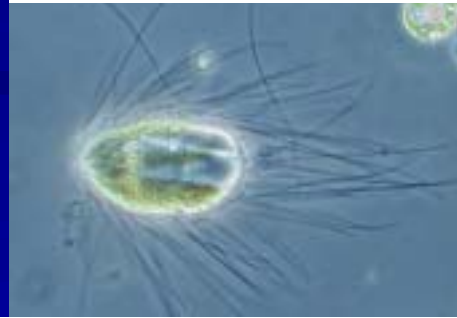
Mallomonas crassisquama

(Asmund) Fott

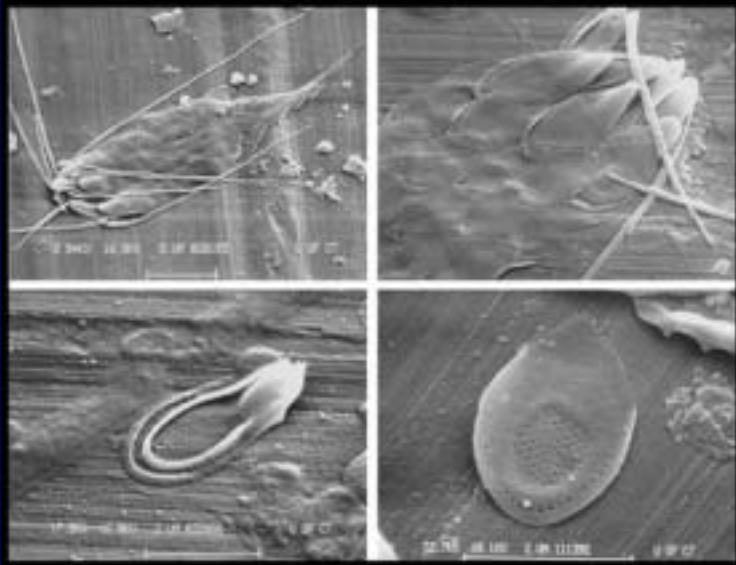


Mallomonas caudata

Ivanov

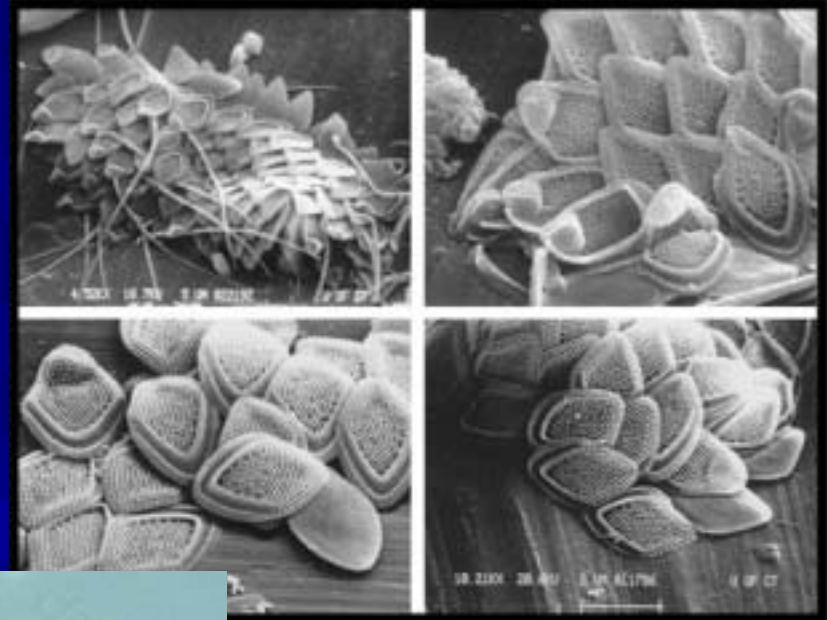


Mohou se vyskytnout v eutrofních vodách



Mallomonas akrokomos

Ruttner in Pascher

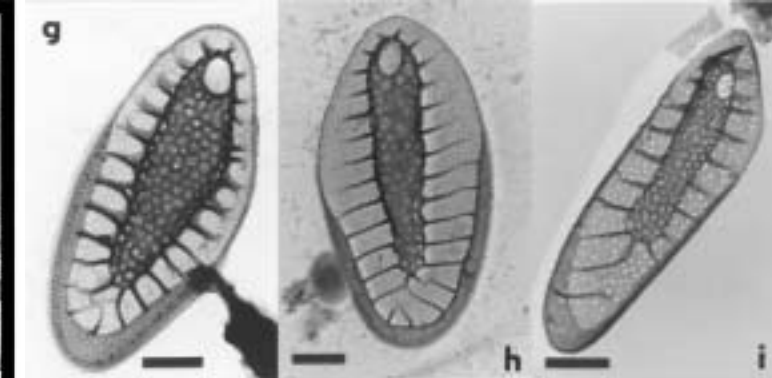
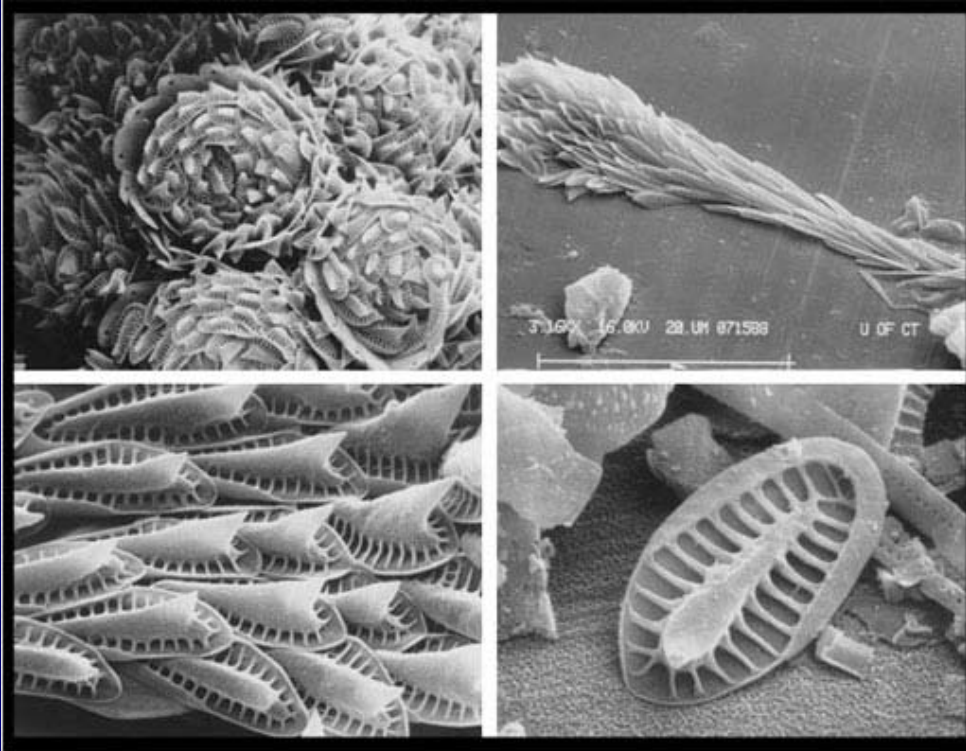


Mallomonas annulata

(Bradley) Harris



Mohou se vyskytnout v eutrofních vodách

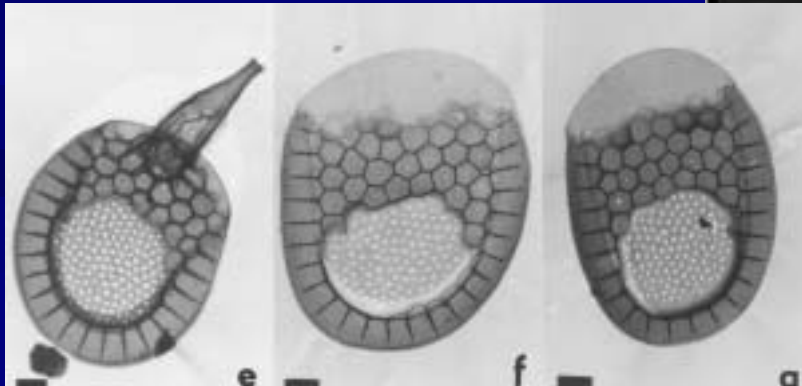
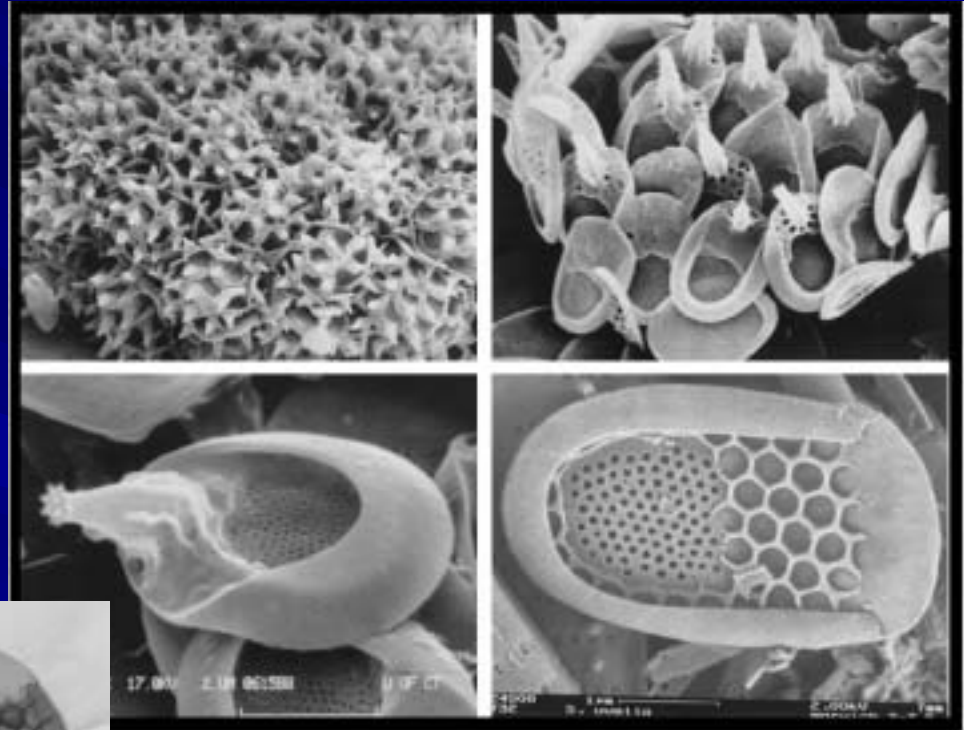


Synura petersenii

Korshikov



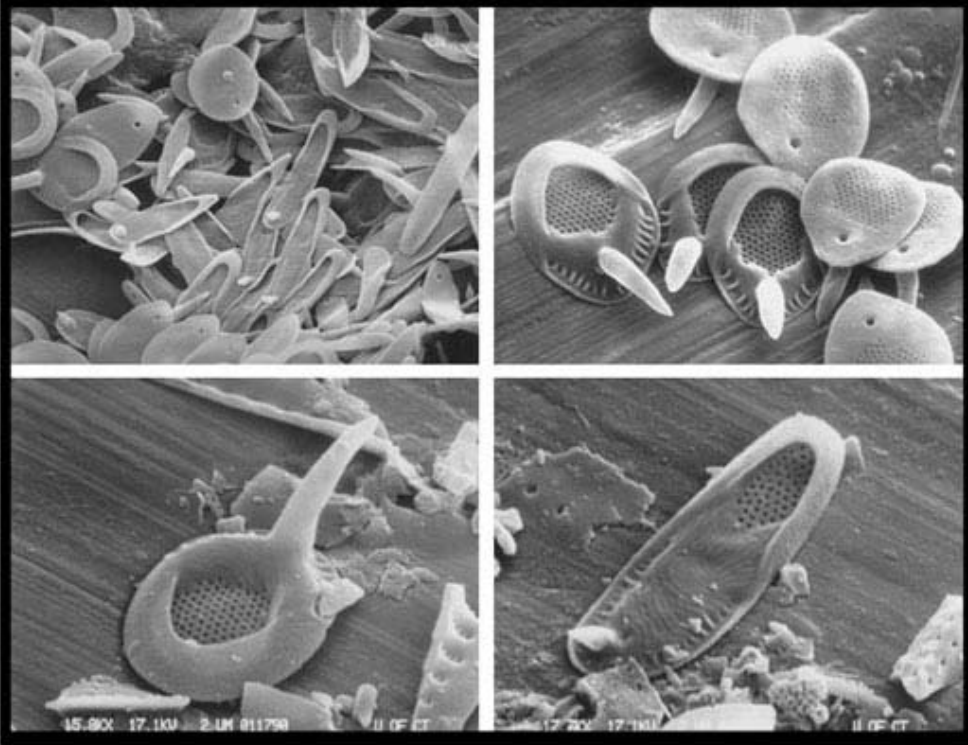
Mohou se vyskytnout v eutrofních vodách



Synura uvella

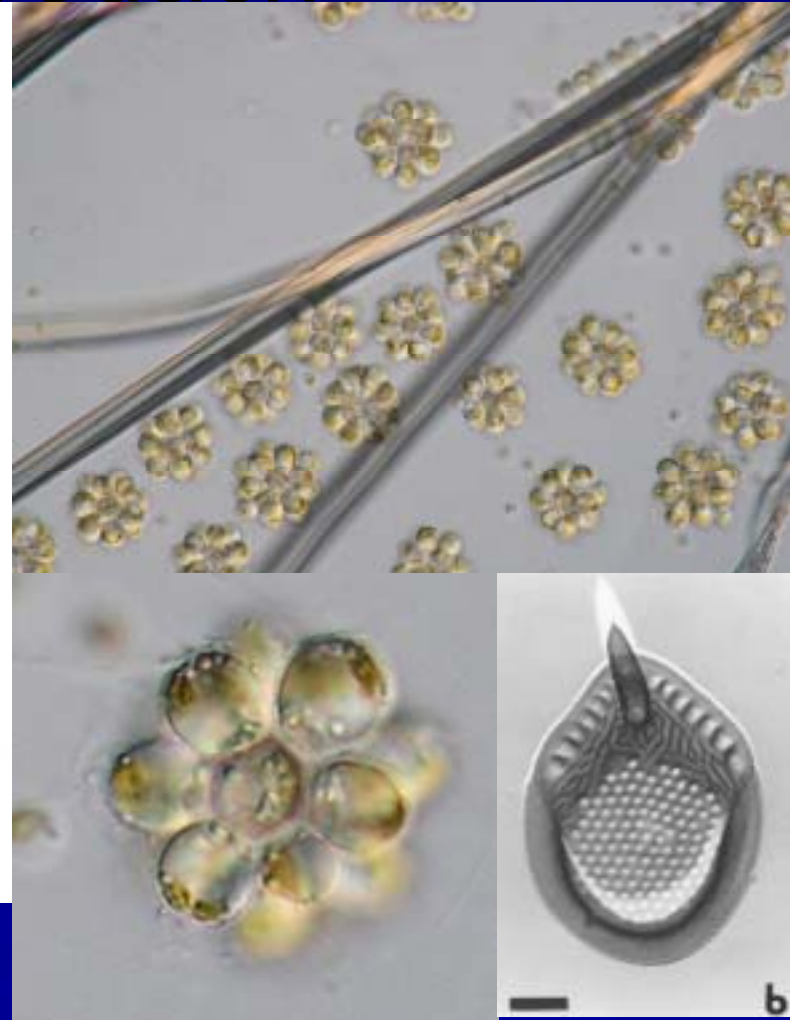
Stein em. Korsikov

Mohou se vyskytnout v eutrofních vodách



Synura echinulata

Korshikov



Praktické využití

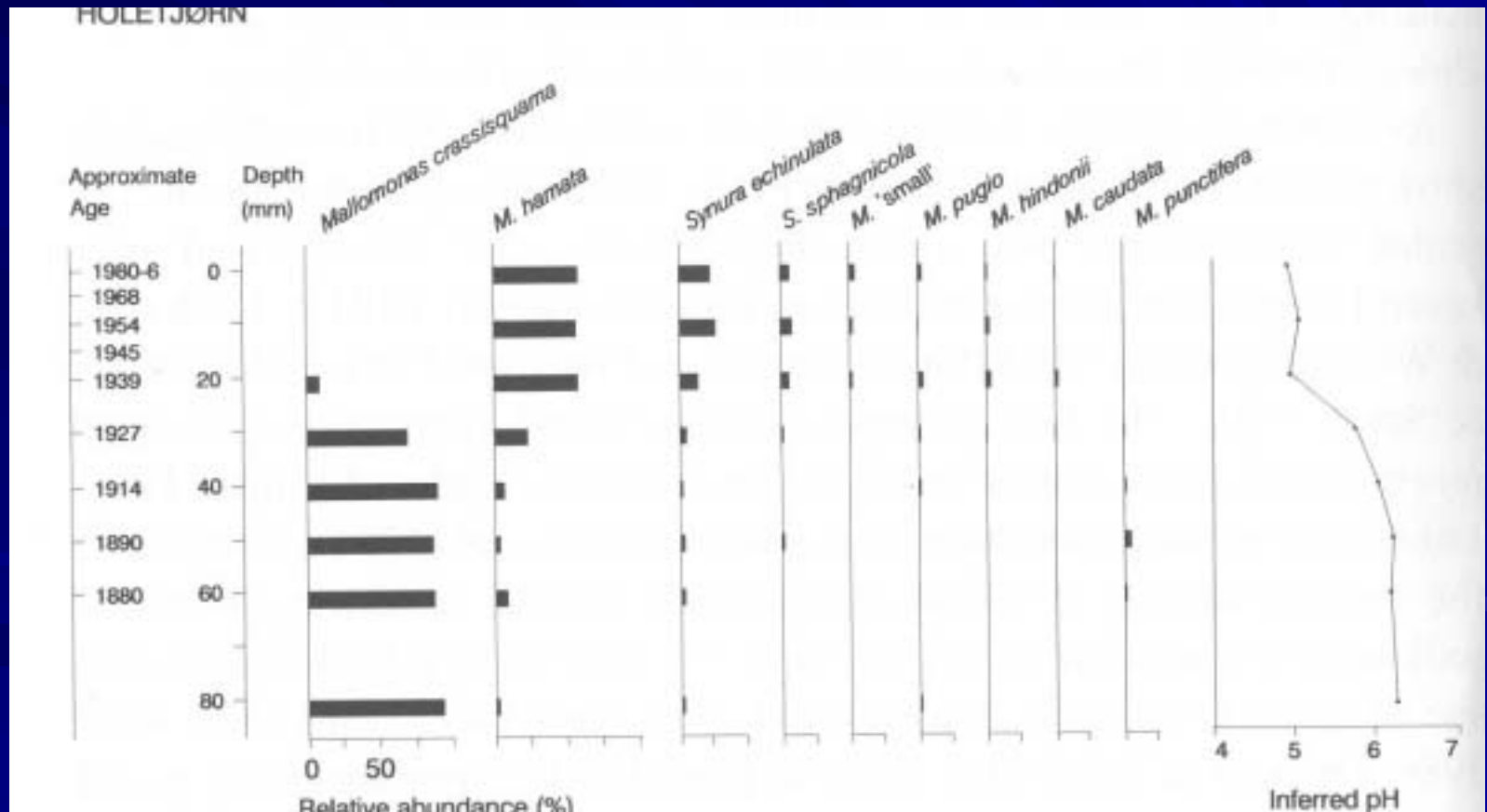
■ bioindikace

- pokud chrysomonády přítomny, lokalita není příliš znečištěna (Kristiansen 1986)
- posun druhového spektra při eutrofizaci a acidifikaci

■ paleoekologie

Paleoekologie

šupiny a cysty zachovány v sedimentech, využity pro paleolimnologické studie, např. odhad pH, trofie, konduktivity fosilního prostředí.



Jezero Hall Lake

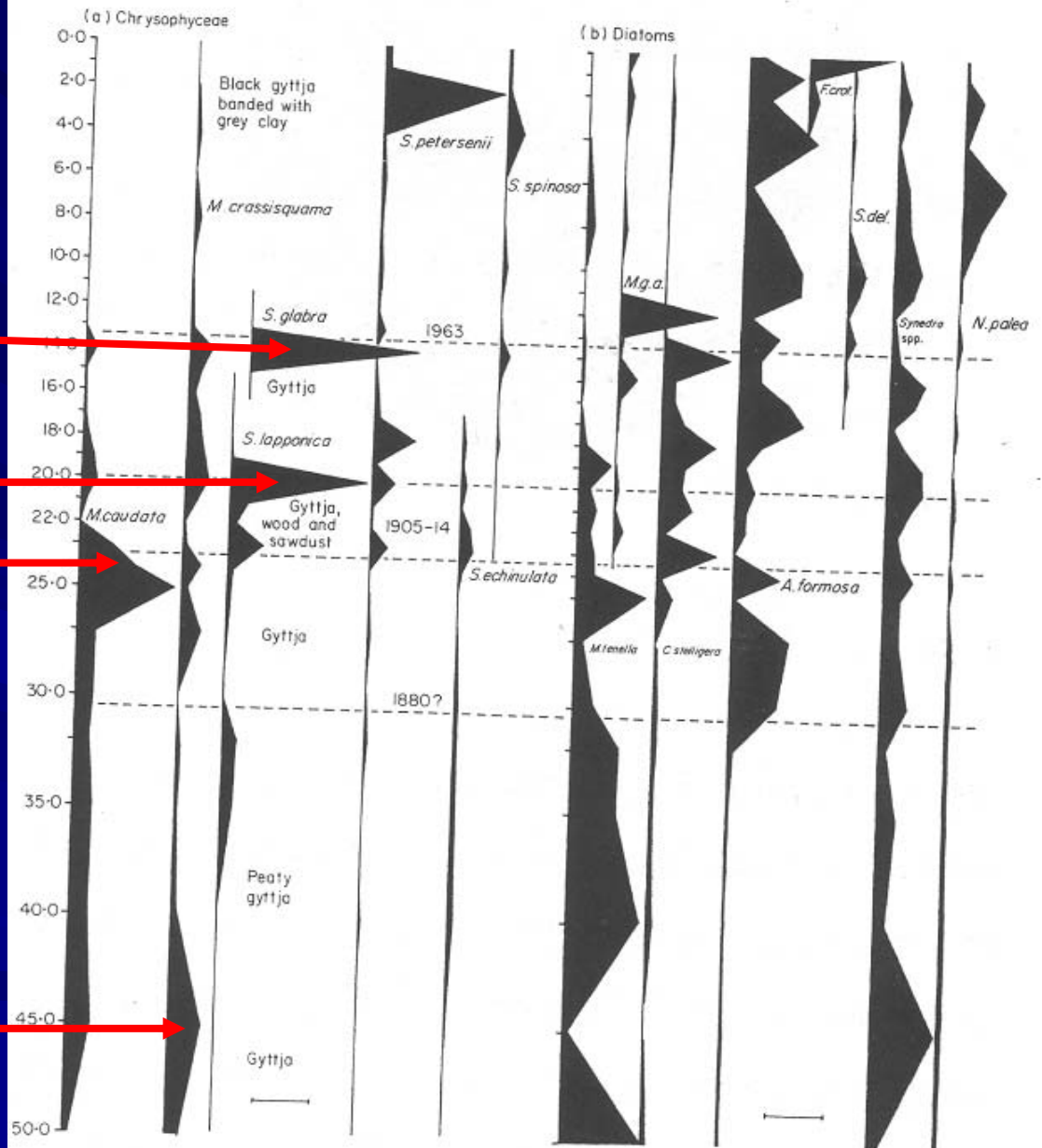
stavba
dálnice

provoz
pily

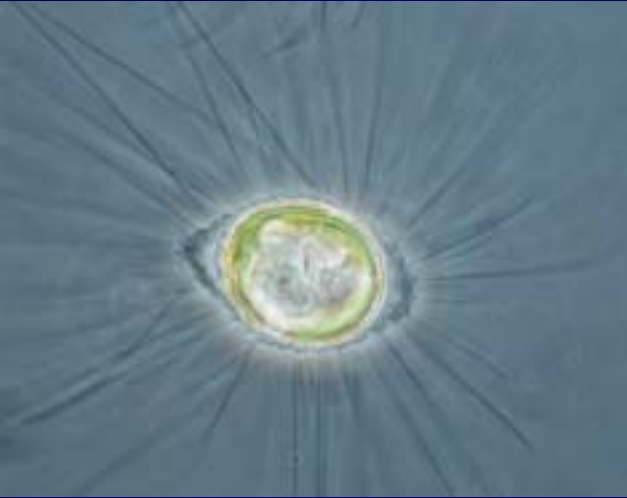
počátky
zemědělství

počáteční
oligotrofie

(Munch 1980)



Stomatocyst

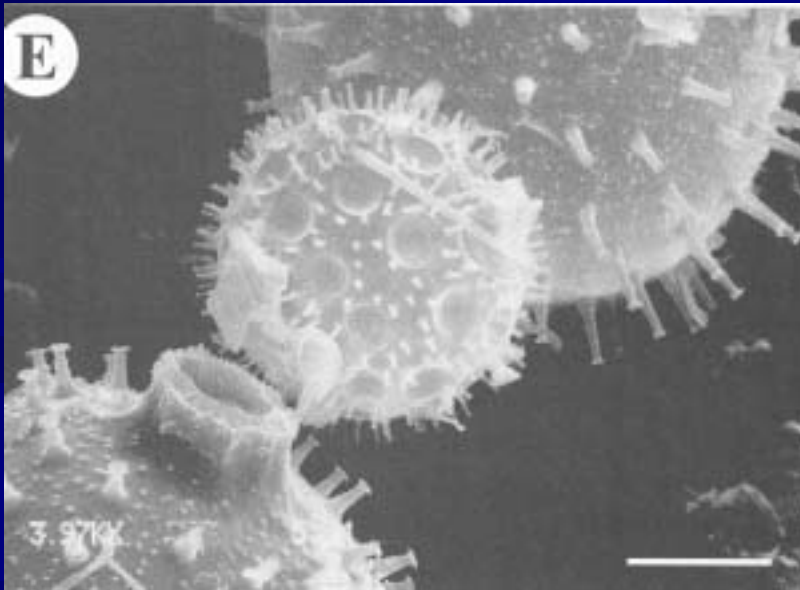
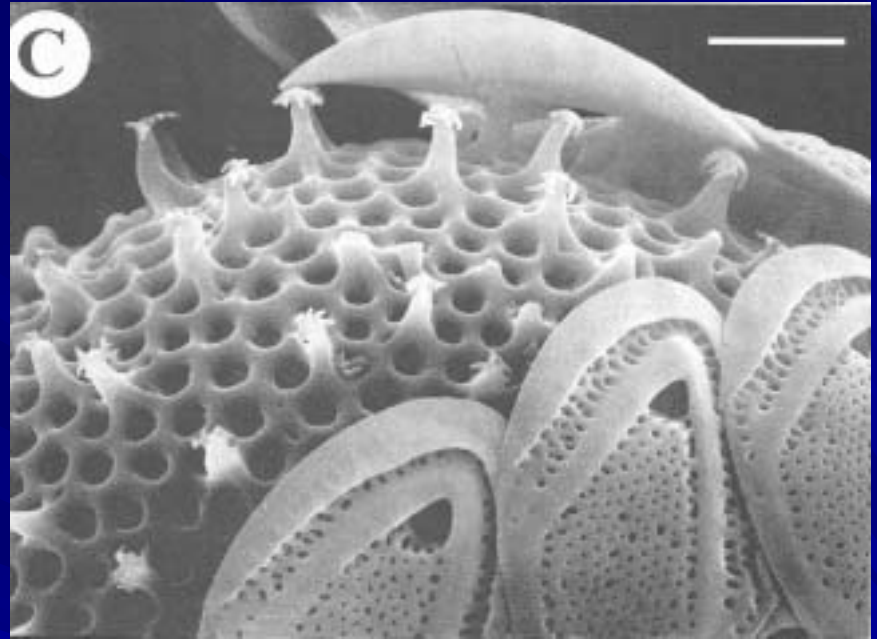


M. punctifera - cysta

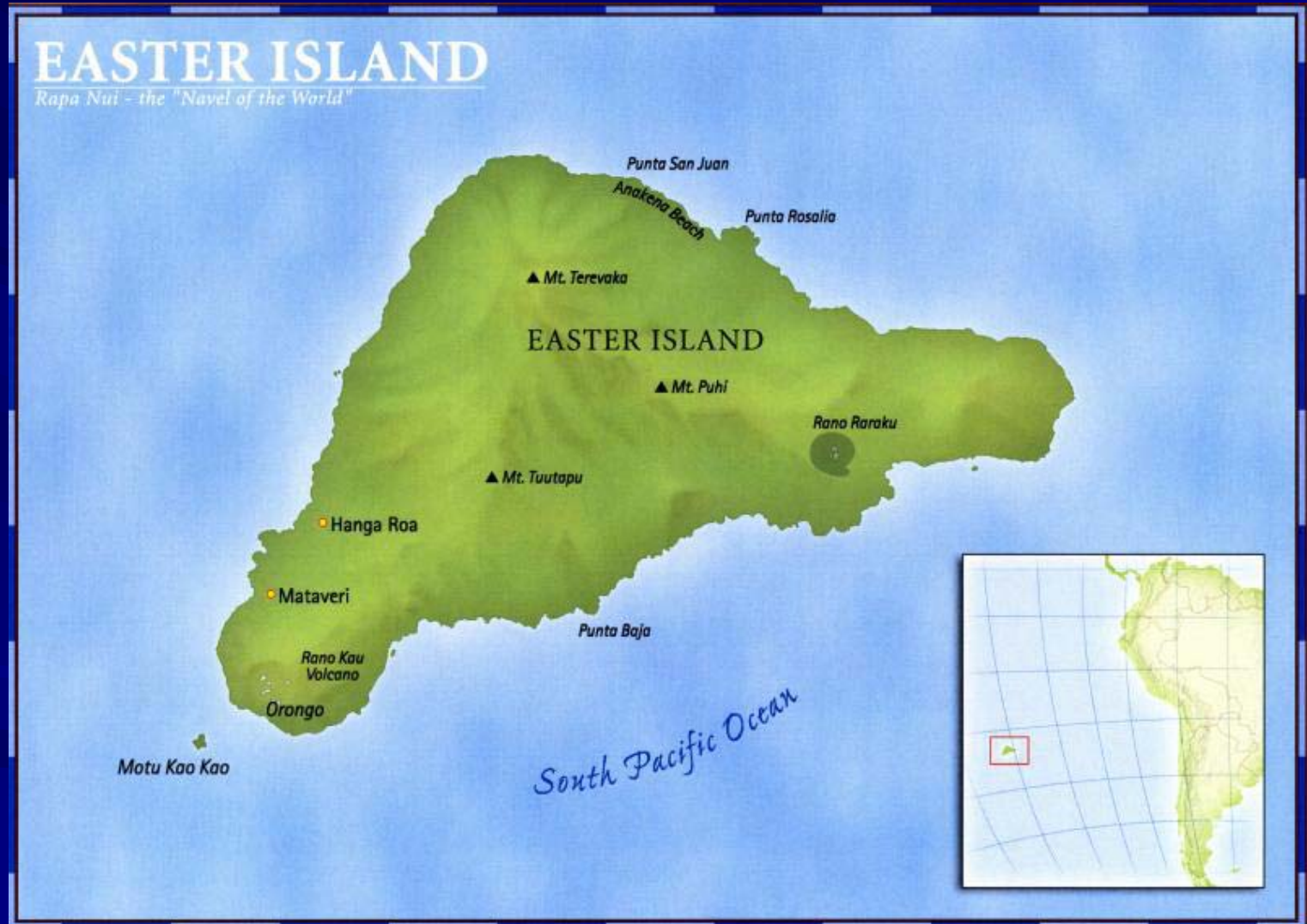


Mallomonas caudata - cysta

Stomatocysty ve skenovacím EM



Studium stomatocyst na izolovaných ostrovech



sopka Rana Raraku



kráter sopky Rana Raraku



kamenné sochy Moai



Děkuji za pozornost

