
Nárostová společenstva a sinice ve vodních ekosystémech I.

Jana Veselá
Přírodovědecká fakulta UK
Centrum pro cyanobakterie a jejich toxiny

Rozsivky

Bacillariophyta, Diatoms, Kieselalgen

Kam patří v současném systému

Chromista

Heterokontophyta

Bacillariophyta

více než 250 rod

Pro se zabývat rozsivkami?

mořské, brakické, sladkovodní, p d ní, subaerické
tém všudyp ítomné

paleoekologie — pH, zne íšt ní, výška hladiny vody, klimatické,
geomorfologické a biologické zm ny

biogeografie

ekologie

biomonitoring

technologické využití diatomitu

Historie a současnost

taxonomie rozsvitek

r. 1703 první jistá zmínka o rozsvítkách

druhá polovina 19. století vývoj klasifikace rozsvitek

18. až 20. století: fascinace k emisi itou schránkou, téměř žádné znalosti o biologii rozsvitek – životní cyklus, protoplast



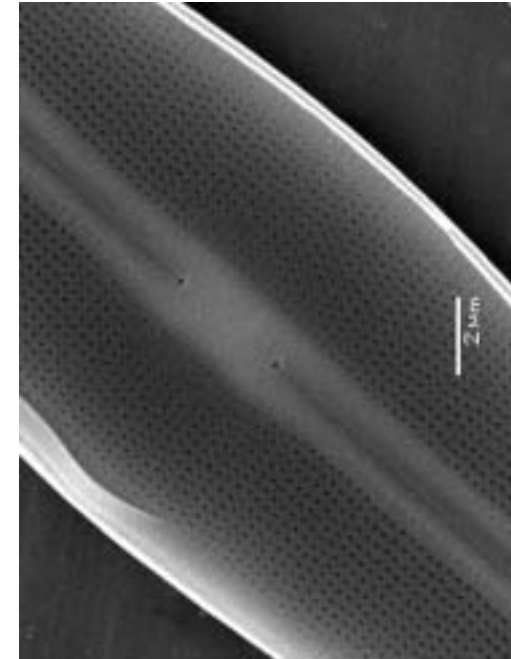
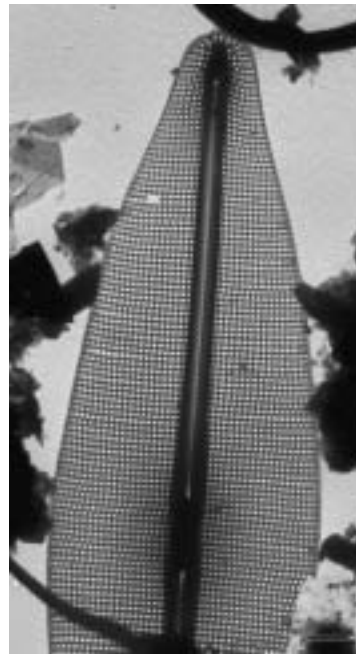
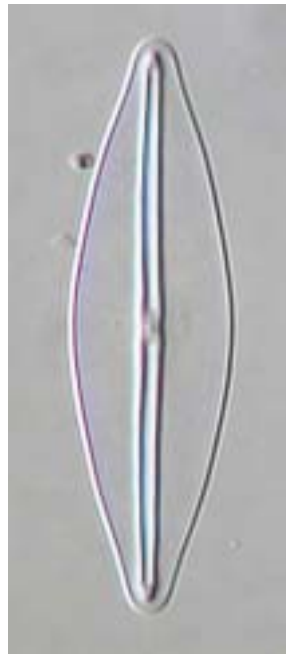
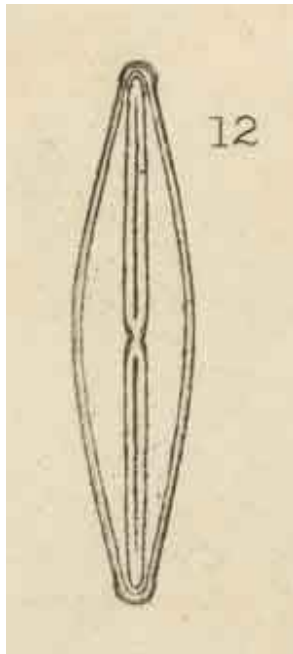
Historie a současnost

taxonomie rozsvitek

světelná mikroskopie – kresby, fotografie

transmisní (proza ovací) elektronová mikroskopie

rastrovací (skenovací) elektronová mikroskopie



Historie a současnost taxonomie rozsovek

geometrická morfometrika
životní cyklus
molekulární metody

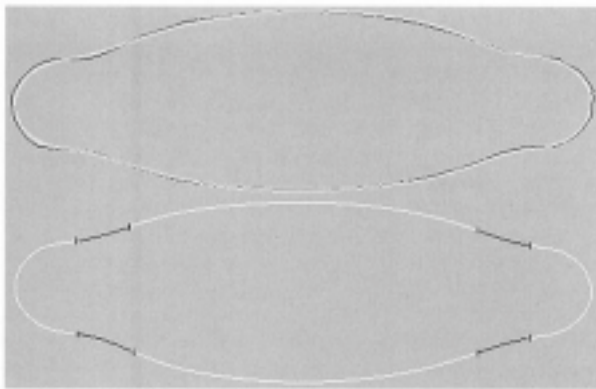


Fig. 2. Contour segment analysis. The upper figure shows the original (single pixel) extracted outline (black) and the filtered outline (white) used for segment analysis. The lower figure shows the subdivision of the filtered outline into concave (black) and convex (white) segments.

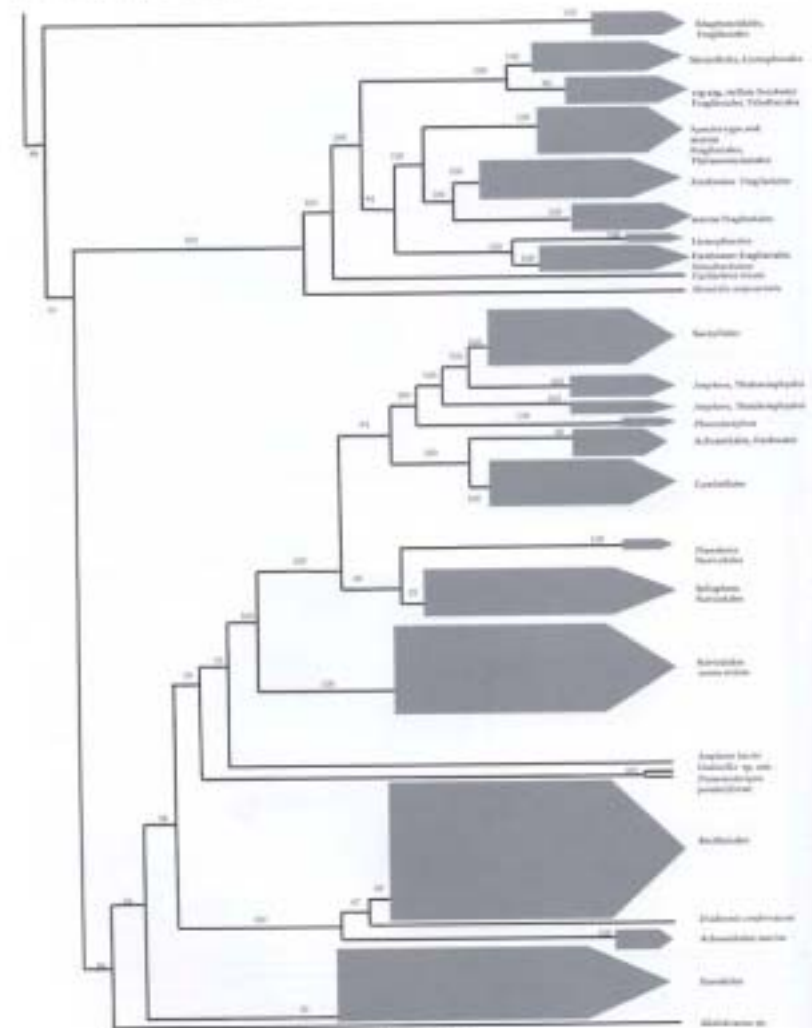
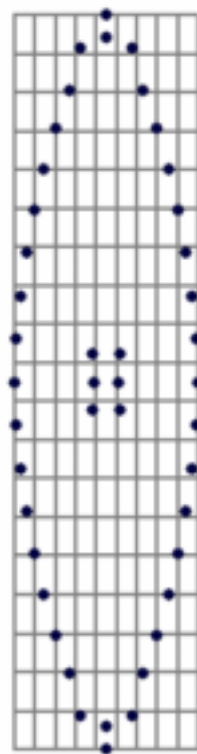


Fig. 3. Continued.

Taxonomie – nové poznání

rozšíření rodu do nových

Achnanthes – *Achnanthidium*, *Nupela*, *Planothidium*,
Psammothidium

Cymbella – *Afrocybella*, *Cymbopleura*, *Encyonema*,
Gomphocymbella, *Encyonopsis*

Naviculla – tradičně do tohoto rodu zášly všechny bilaterálně
symetrické rozšířky s řádky, na kterých nebyly nalezeny zvláštní
znaky

Adlafia, *Cavinula*, *Craticula*, *Diadesmis*, *Fallacia*, *Fistulifera*,
Hippodonta, *Chamaepinnularia*, *Luticola*, *Mayamea*,
Microcostatus, *Naviculadicta*, *Placoneis*, *Sellaphora*

Taxonomie - nové poznání

odlišný druhový koncept

kryptické druhy

fenotypická plasticita

vzájemná evoluce a příbuznost

Představení rodů bentických
penátních rozsivek

Osnova

Fytobentos

Rozsivky

podle soumrnosti

„na boku“ – *girdle view*

podle typu rafe

podle tvaru chloroplast

podmínky prostředí

Bentické penátní rozsivky

Fytobentos

epifyton – rostliny, mechorosty, vláknité asy

epiliton – skály, kameny

metafyton – ve slizu vytvořenými organismy

epipelon – bahňité dno, sediment

epipsamnon – mezi zrnky písku

epizoon – korýši, prvoci, ptáci

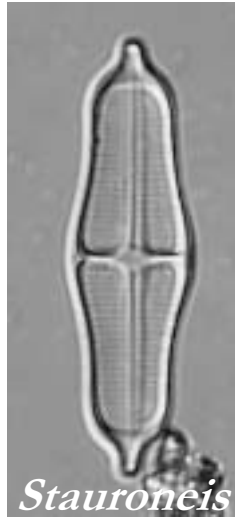
voln žijící nebo vytvářející kolonie

Rozsivky podle souměrnosti
podél dvou os (bilaterálně symetrické)

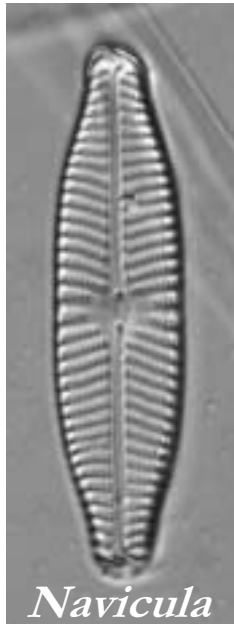
*Achnanthes, Amphipleura, Caloneis,
Campylodiscus, Cocconeis, Cymatopleura,
Denticula, Diatoma, Diploneis, Fragilaria,
Frustulia, Navicula, Neidium, n které druhy
rodu Nitzschia, Pinnularia, n které druhy rodu
Surirella, Stauroneis, Tabellaria*



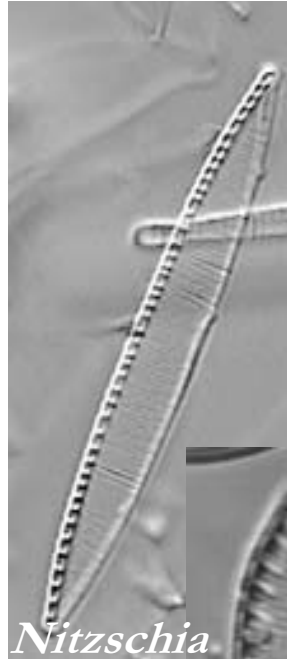
Neidium



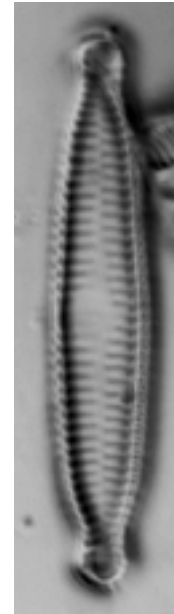
Stauroneis



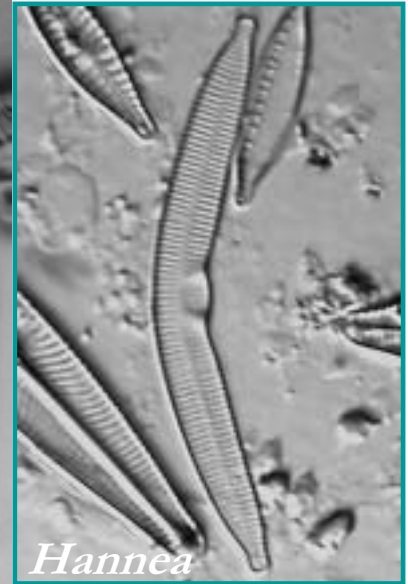
Navicula



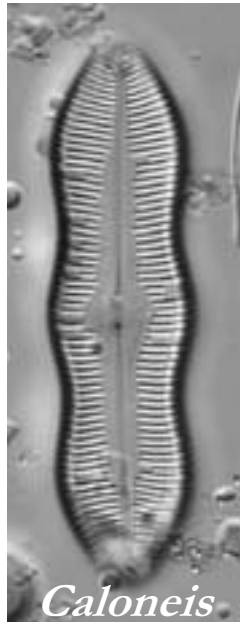
Nitzschia



Fragilaria



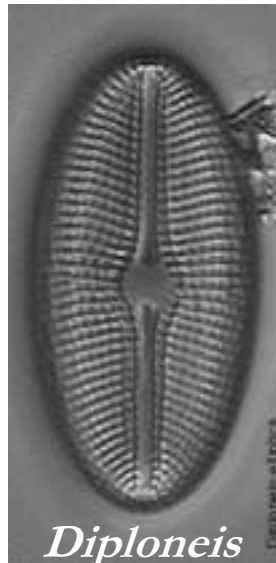
Hannea



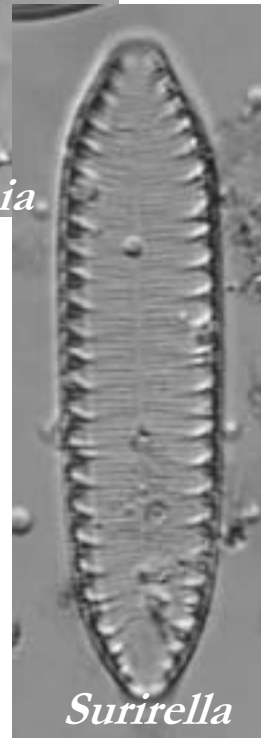
Caloneis



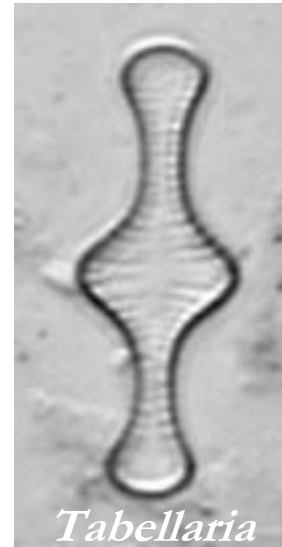
Pinnularia



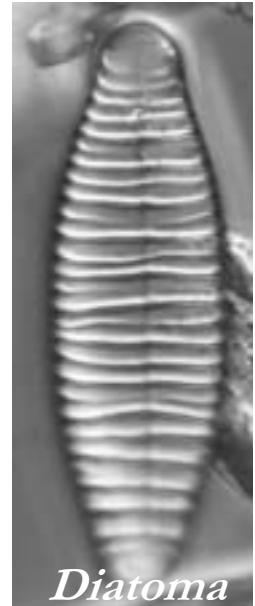
Diploneis



Surirella



Tabellaria



Diatoma

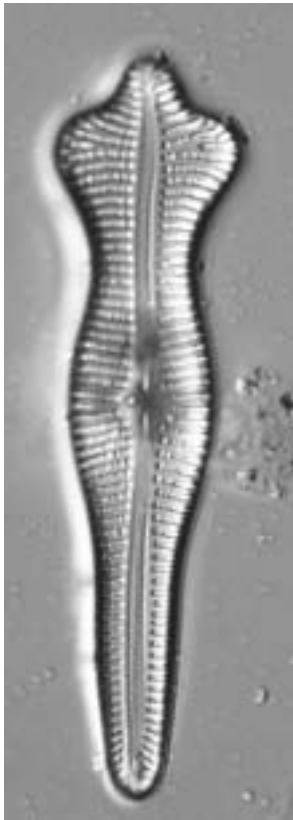
Rozsivky podle souměrnosti
podél apikální osy (heteropolární)

Meridion

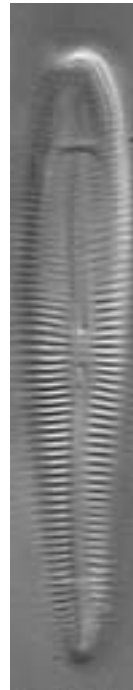
Gomphonema

Rhoicosphenia

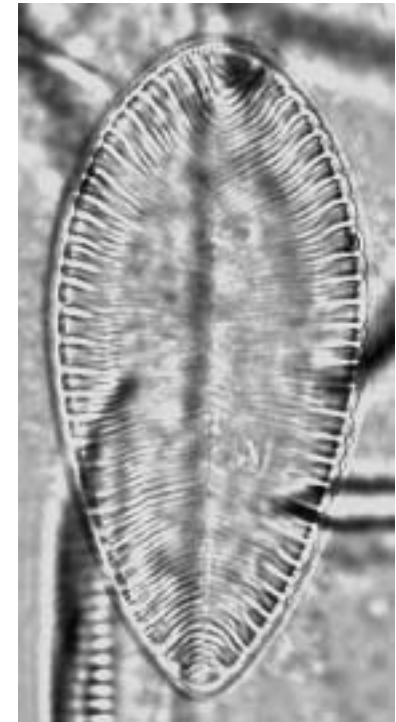
in které druhy rodu *Surirella*



Gomphonema



Rhoicosphenia Meridion



Suirella

Rozsivky podle souměrnosti
podél transapikální osy (dorzi-ventrální)

Cymbella

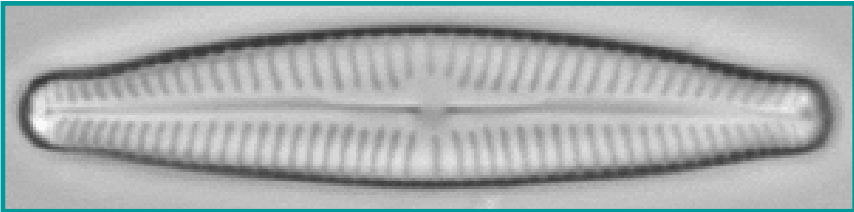
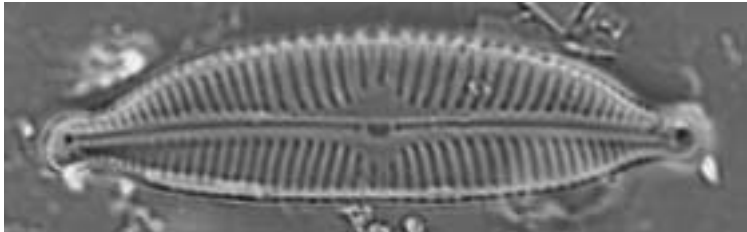
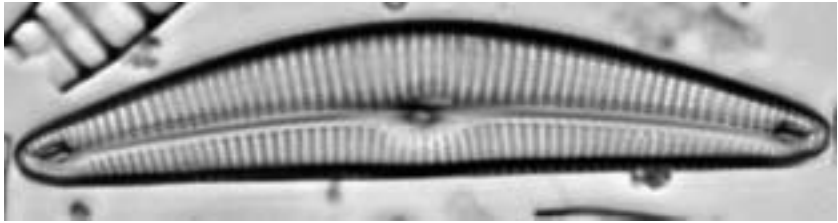
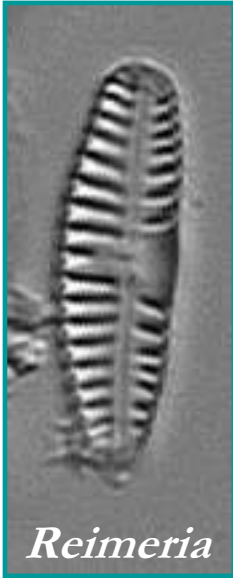
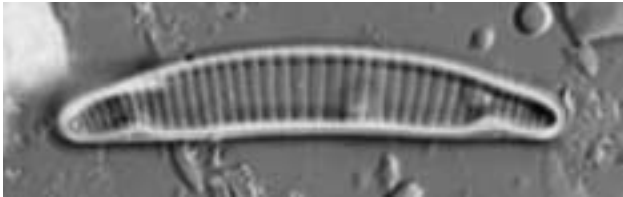
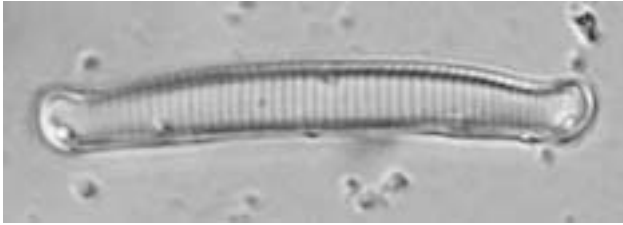
Amphora

Eunotia

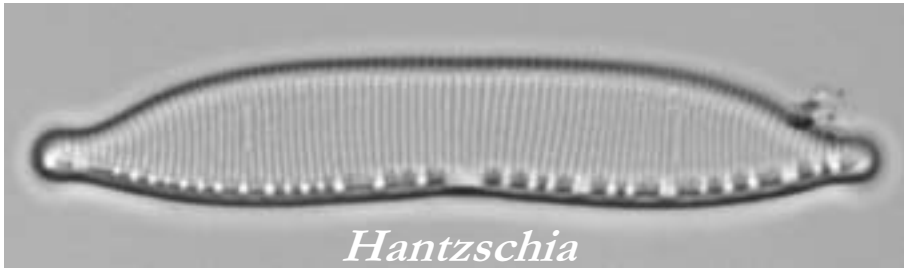
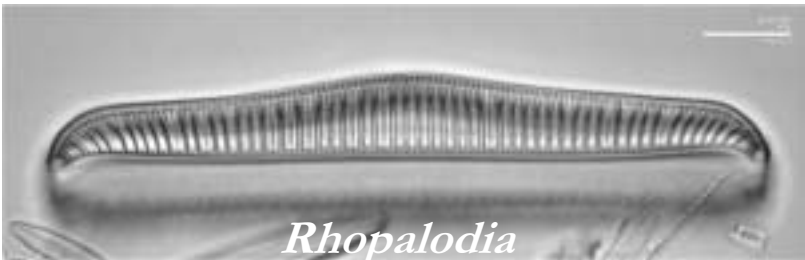
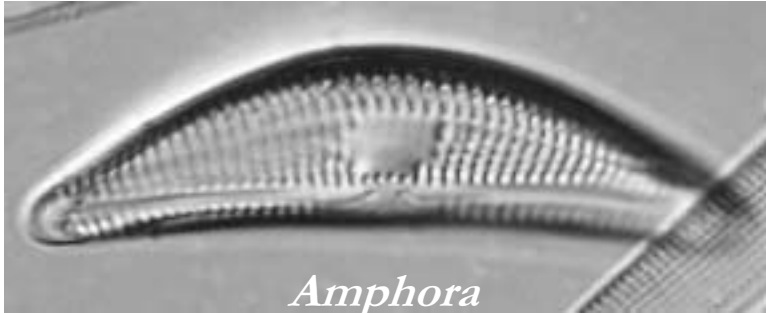
Rhopalodia

Epithemia

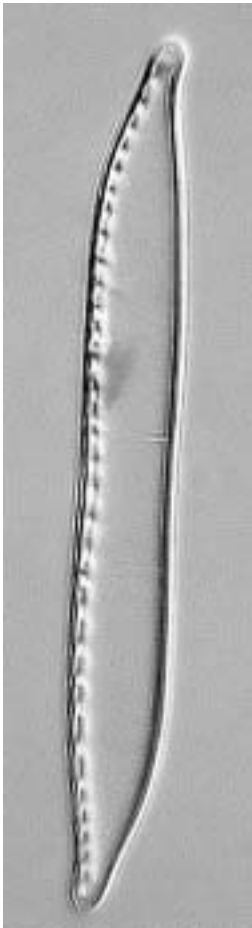
Hantzschia



Epithemia

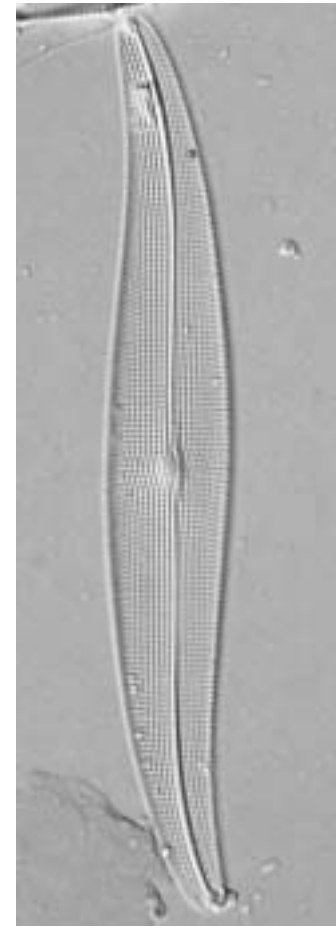


Rozsivky podle souměrnosti
sigmoidální (rotace symetrie)



n které druhy
rodu *Nitzschia*

Gyrosigma



girdle view – rozsivky „na boku“

Cymatopleura - vlnitá, n kdy sto ená

Achnanthes, Campylodiscus, Rhoicosphenia

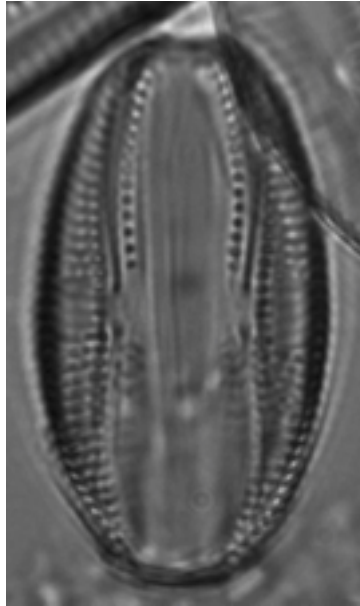
jedna schránka konvexní a druhá konkávní, do tvaru písmene V

Surirella – sto ené spiráln , k ídla pro determinaci

Amphora – pro správnou identifikaci

– v tšinou na boku, pooto it je v živém vzorku

Denticula, Eunotia, Epithemia, Rhopalodia



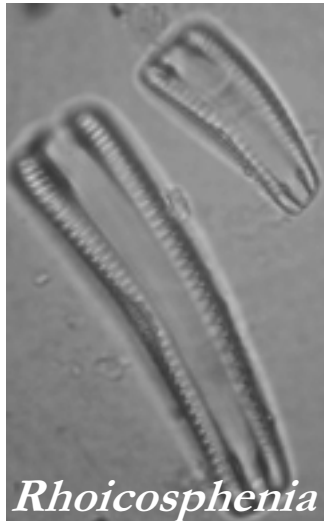
Amphora



Campylodiscus

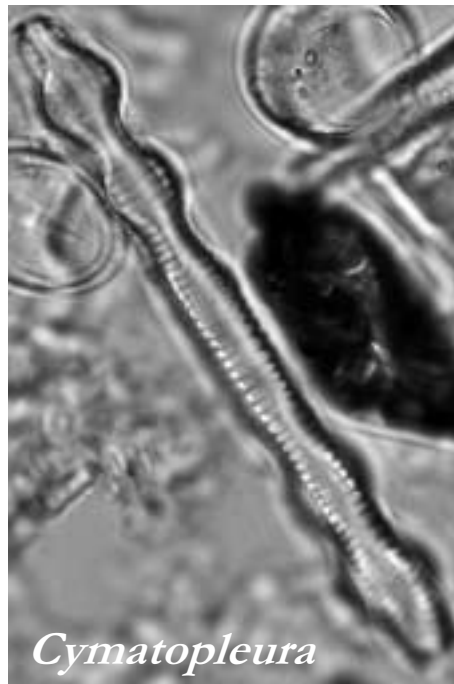


Surirella



Rhoicosphenia

Achnanthes



Cymatopleura



Rozsivky podle typu rafe

rafe systém uprost ed schránky

Navicula – voln nebo ve slizových rourkách, epipelon

Stauroneis - epipelon

Gomphonema – koloniální, v tvené stopky

Caloneis – epipelon

Diploneis - epipelon

Frustulia - voln nebo slizové rourky, epipelon nebo v makrofytech

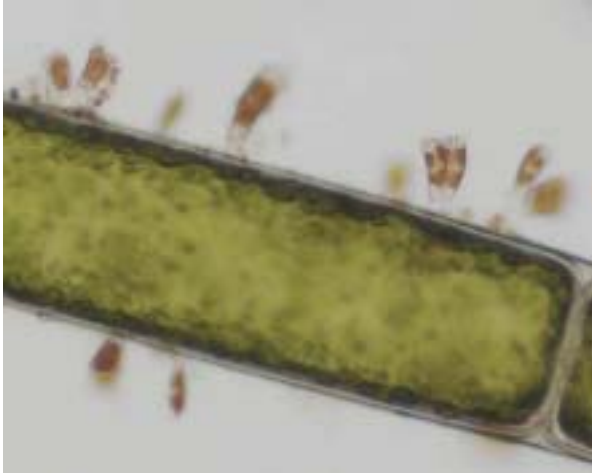
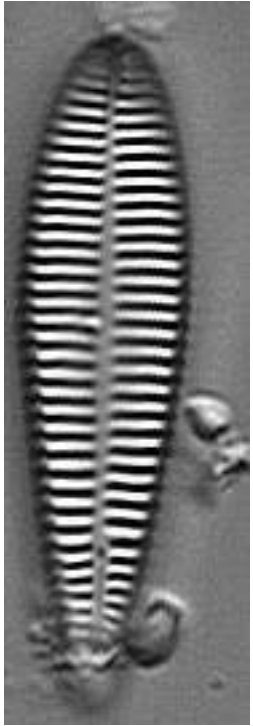
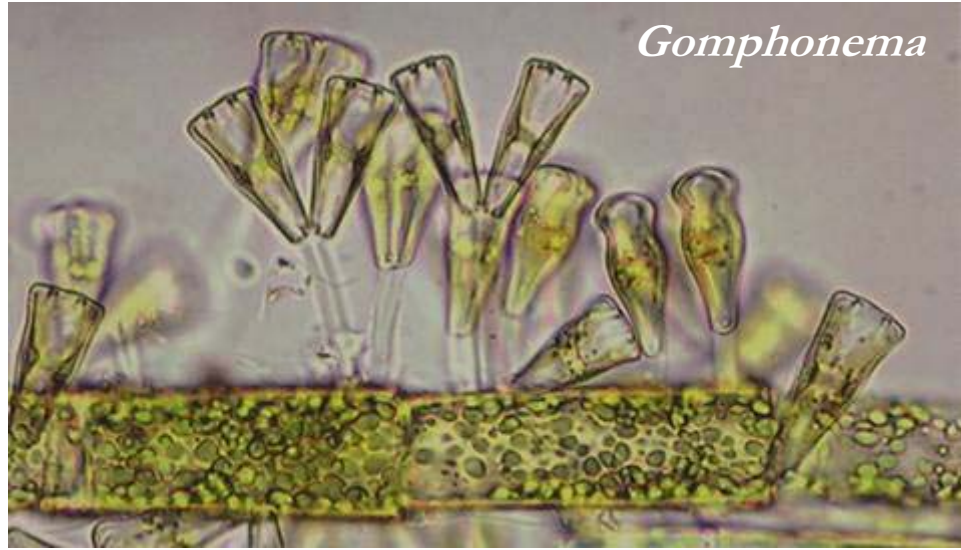
Pinnularia – epipelon

Neidium - epipelon

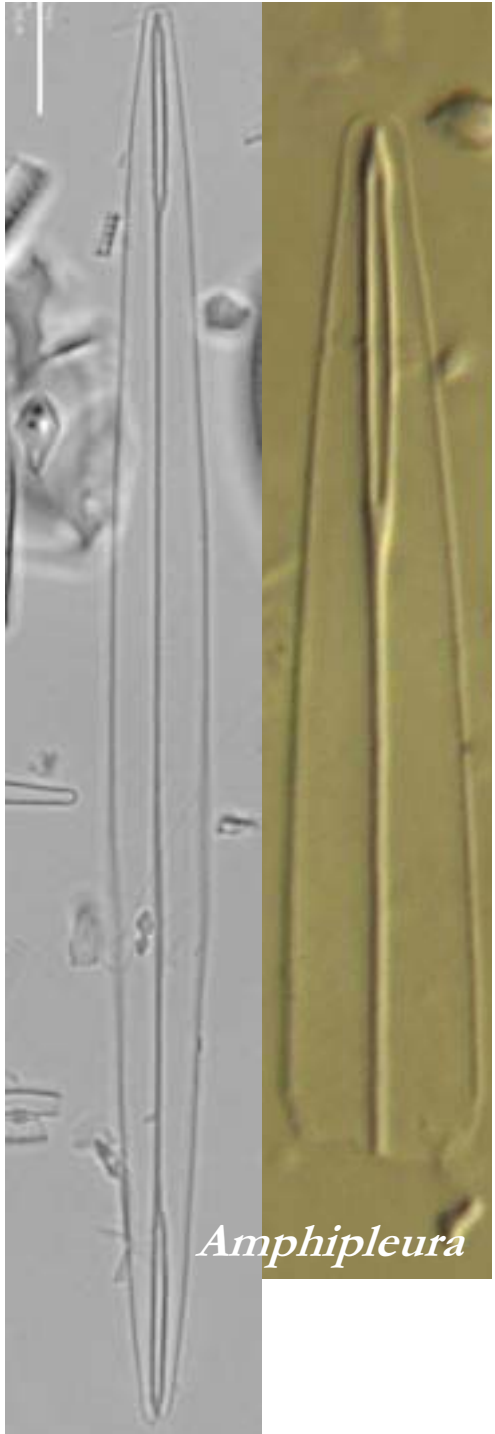
Gyrosigma – voln nebo ve slizových rourkách, epipelon

Amphipleura – epipelon nebo ve vláknitých asách, slizové rourky

Rhoicosphenia – koloniální, na stopkách



Rhoicosphenia



Amphipleura

Rozsivky podle typu rafe

rafe systém mimo stědu schránky

Eunotia – samostatná, pásovité kolonie, obvykle s slizové polštářky pro přichycení k podkladu, epifytické, metafyton

Rhopalodia – epipelon, epifytické, slizové polštářky, endosymbiotické sinice

Cymbella – větvené slizové stopky, slizové rourky nebo solitérní, epifytické, epilittické, epipelon, metafyton

Amphora – epifytické, epilittické, epipelon, slizové polštářky



Cymbella

Rozsivky podle typu rafe

kanálkový rafe systém - fibuly

Epithemia – endosymbiotické sinice, epipelon, epifytické, slizové polštářky pro uchycení k podkladu

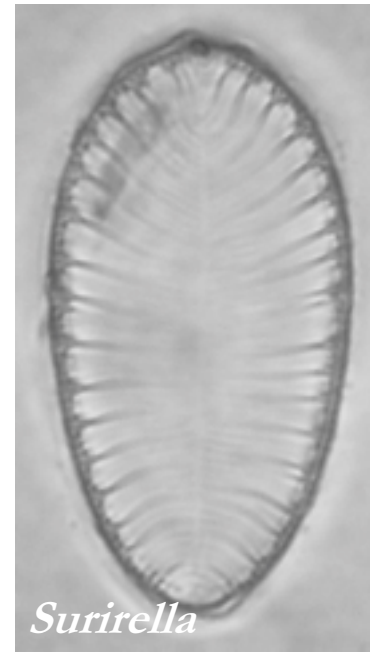
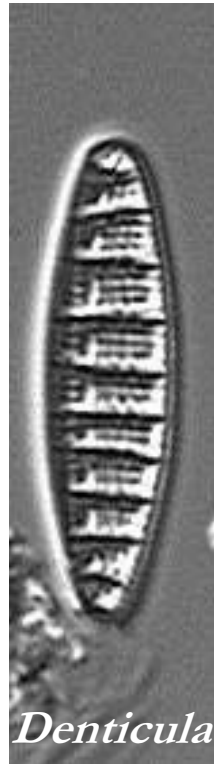
Denticula - solitérní nebo krátké et zce

Nitzschia - solitérní, kolonie etízkovité, paprskité nebo slizové trubice, epipelon, plankton

Surirella - epipelon

Cymatopleura - epipelon

Campylodiscus - epipelon

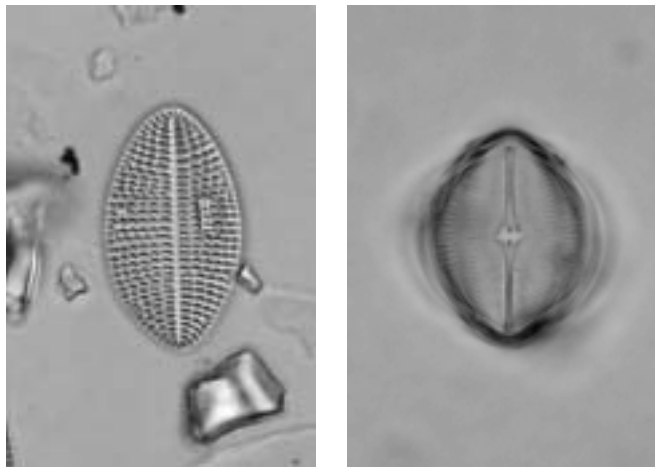
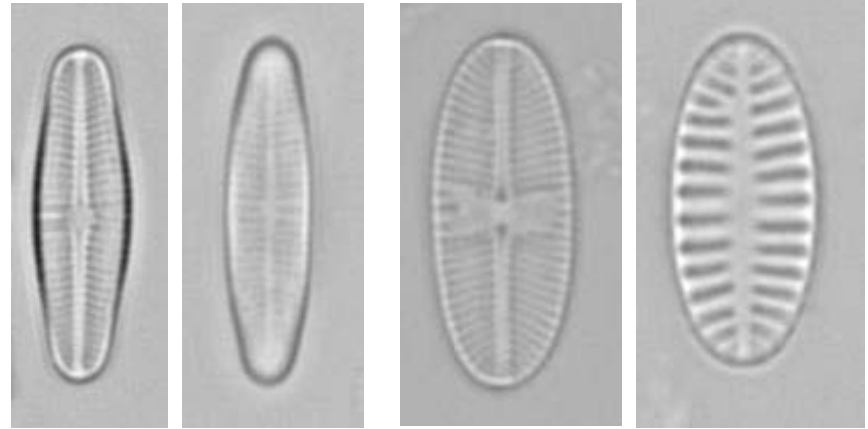
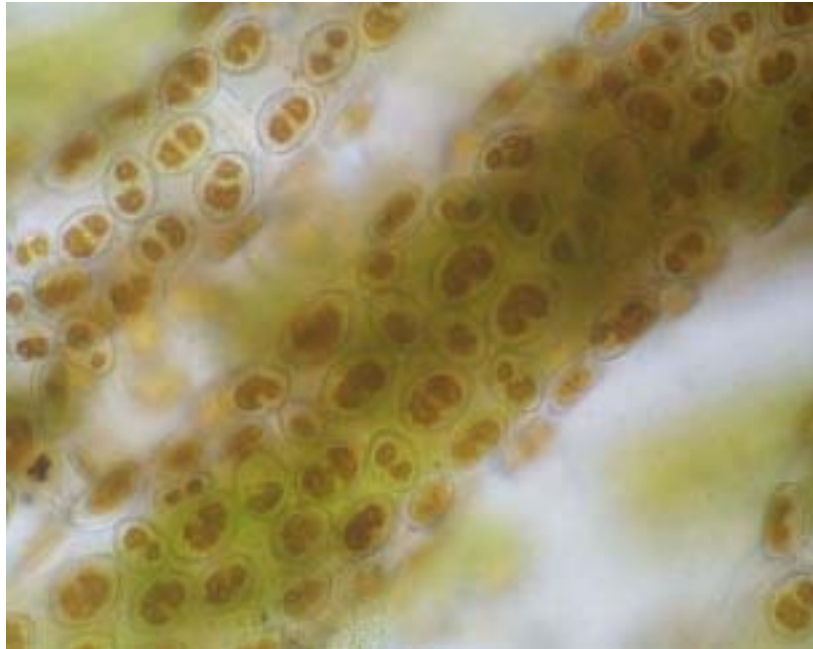


Rozsivky podle typu rafe

rafe pouze na jedné schránce buňky

Cocconeis — k podkladu přichycen slizem celou valvární částí s rafe (rostliny, skály)

Achnanthes — samostatná, pásovité kolonie, slizová stopka k podkladu vyložená schránkou s rafe



Cocconeis

Achnanthes



Rozsivky podle typu rafe

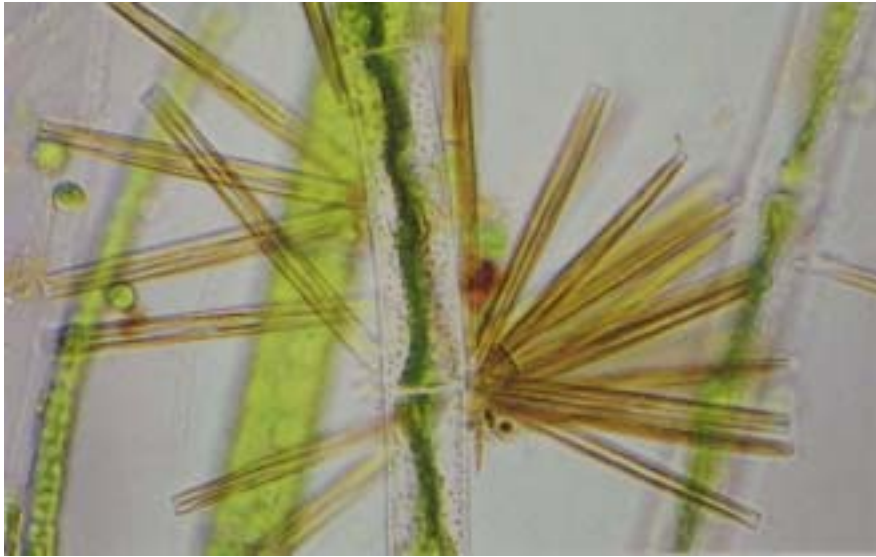
schránky bez rafe

Diatoma — pásovité nebo cik-cak kolonie, plankton

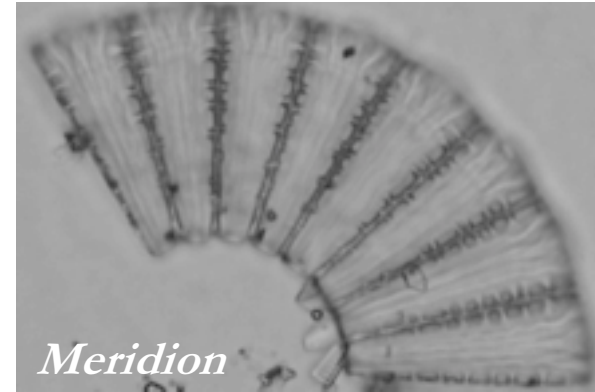
Fragilaria — pásovité, cik-cak nebo paprskité kolonie, sediment, plankton, epifytické

Tabellaria — pásovité nebo cik-cak kolonie, slizové polštářky pro upevnění k podkladu

Meridion — vlnitě ovité kolonie



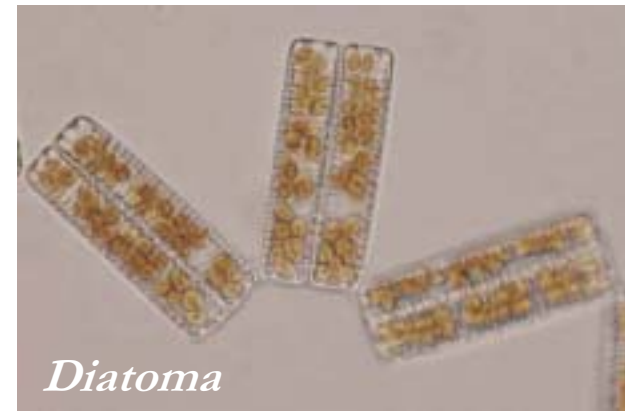
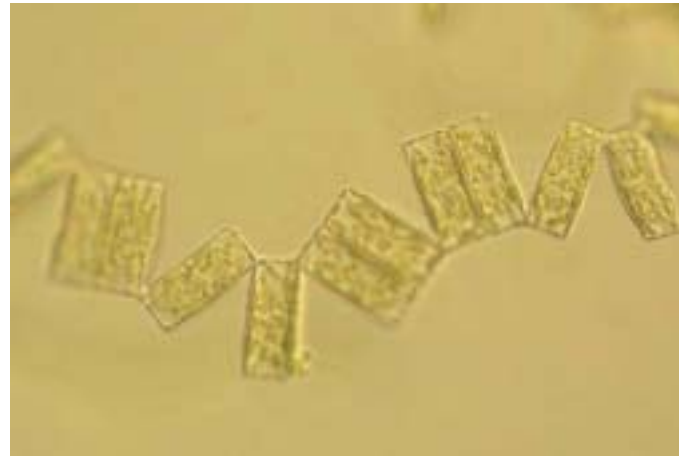
Fragilaria



Meridion



Tabellaria



Diatoma

Rozsivky podle tvaru chloroplast



Achmanthidium
Diadesmis



Epithemia
Rhopalodia



Amphora ovalis



Encyonema



Sellaphora
Fallacia
n které
Pinnularia



Cymatopleura
Surirella



Cavinula



Nitzschia
Denticula



Achmanthes
Hantzschia



Navicula
Craticula
Stauroneis



Neidium



Nitzschia
Amphora

Fig. 45. Some examples of plastid arrangements in raphid diatoms. In every case the plastid content of only one theca is shown in valve view; the content of the other theca should be assumed to be similar, the mirror image of what is drawn, except in (a), (e) and (h) (see below). Light stipple is used for parts of the plastids seen in face view; dark stipple for parts seen in profile. (a) One plastid lying against one valve and one side of the girdle, e.g. *Achmanthidium*, *Diadesmis*. (b) One plastid lying against one side of the girdle, with many lobes extending below the valves, e.g. *Epithemia*, *Rhopalodia*. (c) One plastid lying against one side of the girdle, where it is deeply constricted, with two lobes extending beneath each valve, e.g. the *Amphora ovalis* group. (d) As (c), but only one lobe beneath each valve, though this is deeply indented below the raphe slits, e.g. *Encyonema*. (e) One H-shaped plastid, consisting of 2 girdle-appressed plates connected by a narrow isthmus which lies against the epivalve (e.g. *Sellaphora*, *Fallacia*) or hypovalve (some *Pinnularia* spp.). (f) One plastid, consisting of 2 plates, which are diagonally opposite each other against the girdle and connected by a thin central strip, e.g. *Prochloron*. (g) One plastid, consisting of 2 large valve-appressed plates connected by a narrow isthmus near one pole, e.g. *Cymatopleura*, *Surirella*, *Pyrodermon*. (h) 2 plastids, symmetrically placed one on each side of the median transapical plane, each lying against one side of the girdle and one valve, e.g. *Nitzschia*, *Tryblionella*, *Denticula*. (i) 2 plastids, symmetrically placed one on each side of the median transapical plane, each consisting of 2 girdle-appressed plates connected by a broad central pyrenoid-containing isthmus, e.g. some *Achmanthes*, *Biremis*, *Hantzschia*. (j) As (i), but the plastids rotated through 90°, so that the plates lie against the valves, e.g. some *Cavinula*, *Mastogloia*, *Arenostoma*. (k) 2 plastids, one lying against each side of the girdle and extending below each valve, e.g. *Navicula*, *Craticula*, *Stauroneis*. (l) 2 plastids, one lying against each valve, deeply indented beneath the raphe and transversely, e.g. *Pteroneis*. (m) 2 plastids, one on each side of the median transapical plane, each consisting of 2 valve-appressed plates, which are indented beneath the raphe and connected across the cell lumen by a narrow isthmus, e.g. some *Lyrella*. (n) 4 plastids, lying against the girdle, one in each quadrant of the cell, and extending below the valves, e.g. *Neidium*, *Scoliotropis*. (o) 4 plastids, 2 lying against each valve, e.g. some *Lyrella*. (p) 2 or 4 contorted, ribbon-like plastids, e.g. *Pleurosigma*. (q) 4 or more plastids of the type shown in (i), e.g. some *Climacum*. (r) Many discoid or grain-like plastids, e.g. a few species of *Nitzschia*, *Pleurosigma*, *Amphora*.

Rozsivky – podmínky prostředí

Cymatopleura - tendence k vyšší hojnosti v alkalických vodách s vyšší konduktivitou

Epithemia - široce rozšířený rod v biotopech bohatých na zásady

Eunotia - oligotrofní vody

Navicula - v každém vzorku

Neidium - široce rozšířený, ale vzácný hojný

Drobné subaerofytické rozsivky

Brachysira – solitérní, epipelon, častý v oligotrofních jezerech a mokřadích, kyselá i alkalická stanoviště

Chamaepinnularia

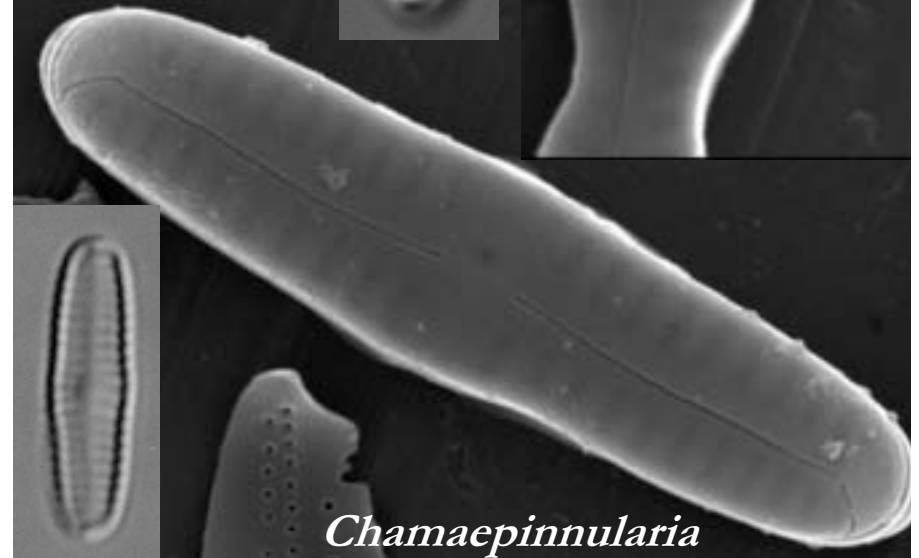
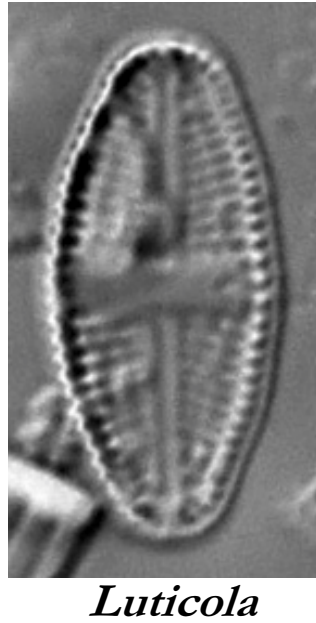
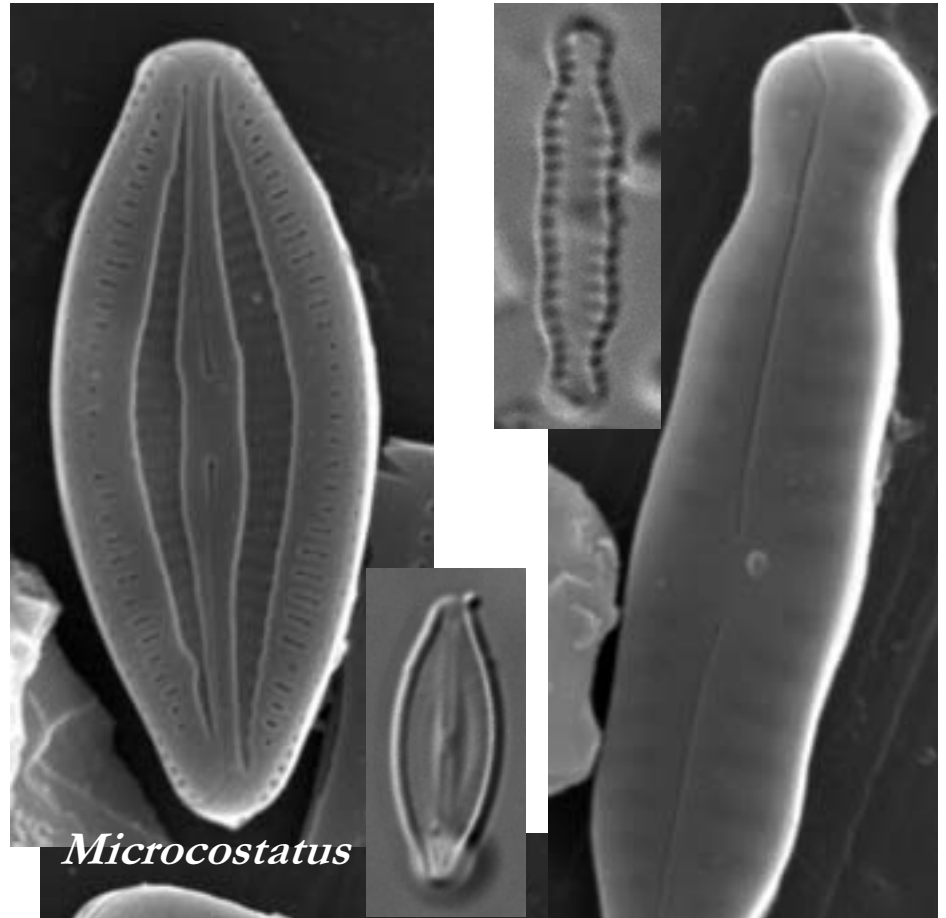
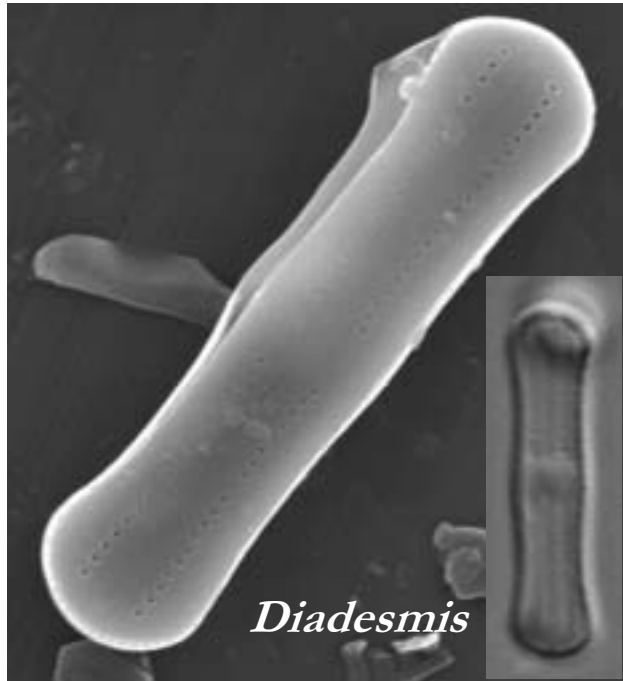
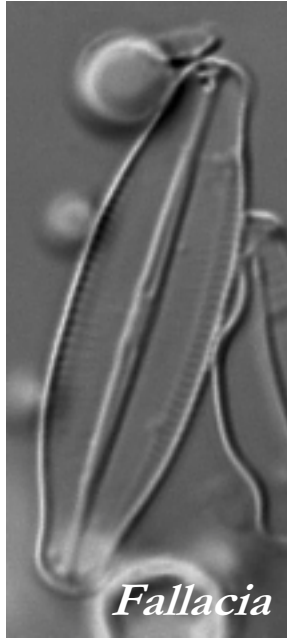
Diadesmis – volně žijící nebo v pásovitých koloniích, omezený téměř výhradně na subaerické biotopy

Fallacia – solitérní, epipelon

Luticola – solitérní, zídka v řetězcích; v prostředí, aerofyticky nebo v estuáriích, stěnové raře konce ohnuté na stranu, kde není stigma

Microcostatus

Peronia – vzácně zaznamenávaný rod, solitérní, přisedá k rostlinám slizovými stopkami, kyselá oligotrofní voda



D kuji za pozornost!
