

Divisio: BACILLARIOPHYTA – silikatne alge

Classis: CENTROPHYCEAE

Ordo: BIDDULPHIALES

Chaetoceros sp.

Bacteriastrum sp.

Biddulphia sp.

Ordo: COSCINODISCALES

Coscinodiscus sp.



Classis: PENNATOPHYCEAE

Ordo: ARAPHALES

Tabellaria sp.

Synedra sp.

Ordo: MONORAPHALES

Cocconeis sp.

Ordo: DIRAPHALES

Pleurosigma sp.

Cymbella sp.

Gomphonema sp.

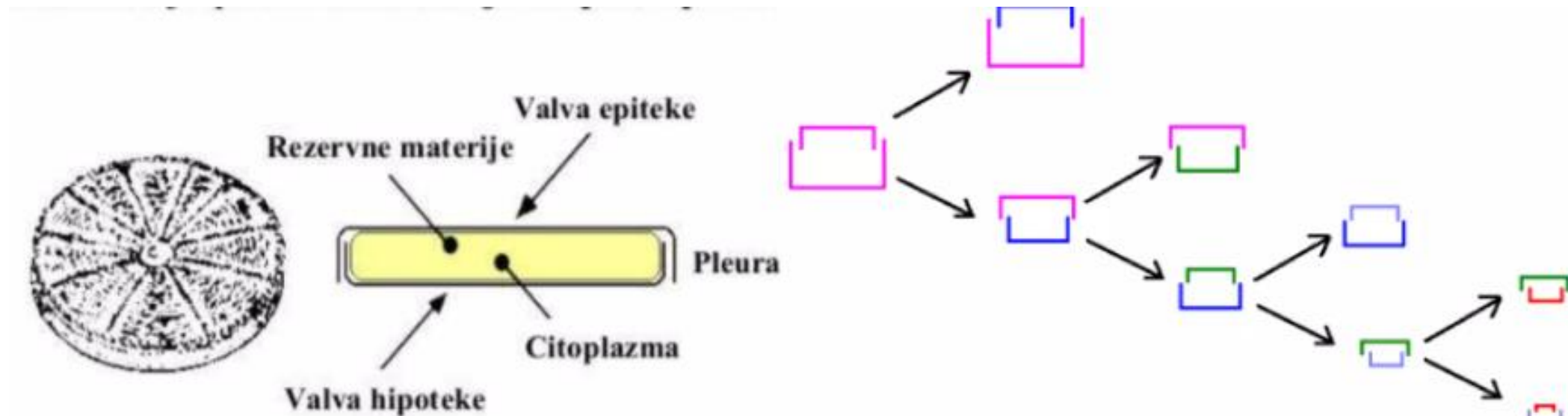
Ordo: AULONORAPHALES

Epithemia sp.

Cymatopleura sp.

Šta su silikatne alge?

Silikatne alge (*Diatomeae*) se svojoj građom jasno razlikuju od algi drugih razdjela. Njihove ćelije su obavijene **silikatnim pancirom** koji se sastoji iz 2 dijela koji se preklapaju kao poklopac i kutija. Veći dio (odgovara poklopcu) se označava kao **epiteka**, a manji (odgovara kutiji) kao **hipoteka**. Obije teke sastoje se iz **valve** i **pleure** (pojasa). Valva epiteke označava se kao epivalva, dok se valva hipoteke označava kao hipovalva. Izgled pancira alge zavisi od toga da li se posmatra sa valvalne (odozgo ili odozdo) ili pleuralne (bočne) strane. Pancir je perforiran **porama** koje su otvorene na oba kraja, i **areolama** koje su sa jedne ili obje strane prevučene silikatnom opnom na kojoj se uočava jedan krupan i veći broj manjih otvora. Ove perforacije na panciru poređane su u nizovima koji se označavaju kao **transapikalne pruge**. Na panciru većine algi nalazi se i uzdužni šav - **rafa**, koji služi za razmjenu materija i kretanje algi.



Koji su tipovi morfološke organizacije zastupljeni?

- **Jednoćelijske** ili **kolonijalne** alge
- Kolonije su po tipu otvorene, a po izgledu jako raznolike: npr. lepezaste, vrpčaste, trakaste, zvjezdaste, drvolike.
- Mikroskopskih su veličina.
- Čelije u kolonijama su povezane izraštajima u obliku bodlji, zubaca ili spojene **galertom**.
- Izlučena galerta (koja je svojstvena velikom broju vrsta) može imati oblik drške, postolja ili nekog tijela nepravilnog oblika.

Predstavnici

1) Klasa *Centrophyceae*

Centrične silikatne alge su jednoćelijske ili kolonijalne sa pancirom koji je po obliku cilindričan, sočivast ili prizmatičan. Alge ove klase imaju kružnu, eliptičnu ili poligonalnu valvu koja je **radijalno simetrična**. Areole su na valvi raspoređene u radijalnim, spiralnim i tangencijalnim redovima, ili bez pravilnog rasporeda. Ove vrste **nemaju rafu**. Većina algi iz ove klase su morske.

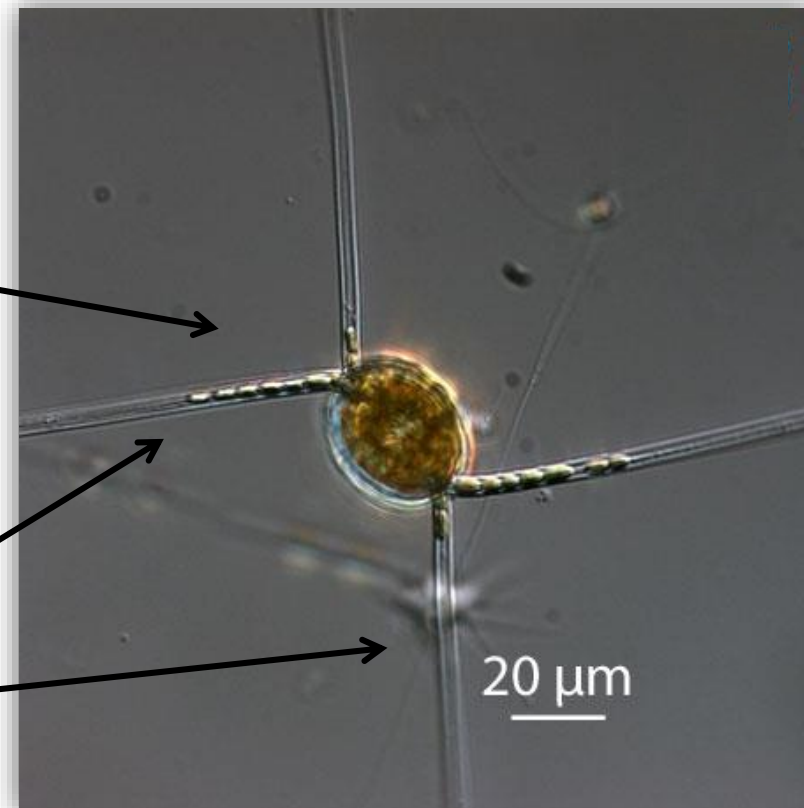
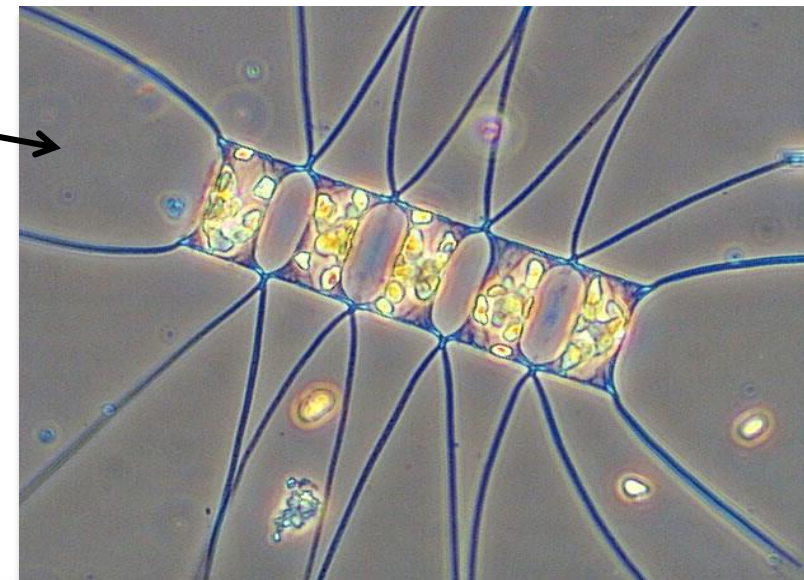
Chaetoceros vrste su kolonijalne alge sa ćelijama raspoređenim u jednom nizu (na preparatima vidljiv sa pleuralne strane). Sa krajeva eliptičnih valvi polaze po dva duga izraštaja kojima se dvije susjedne ćelije spajaju u kolone. Ovi izraštaji povećavaju trenje kroz vodu a time održavanje u planktonu. Najvećim dijelom su marinske (ovo je najobimniji rod marinskih planktonskih dijatomeja), svega nekoliko vrsta živi u slatkim vodama.

Chaetoceros spp.

*dio kolonije u kojoj
se ćelije vide sa
pleuralne strane*

*ćelija sa
valvalne
strane*

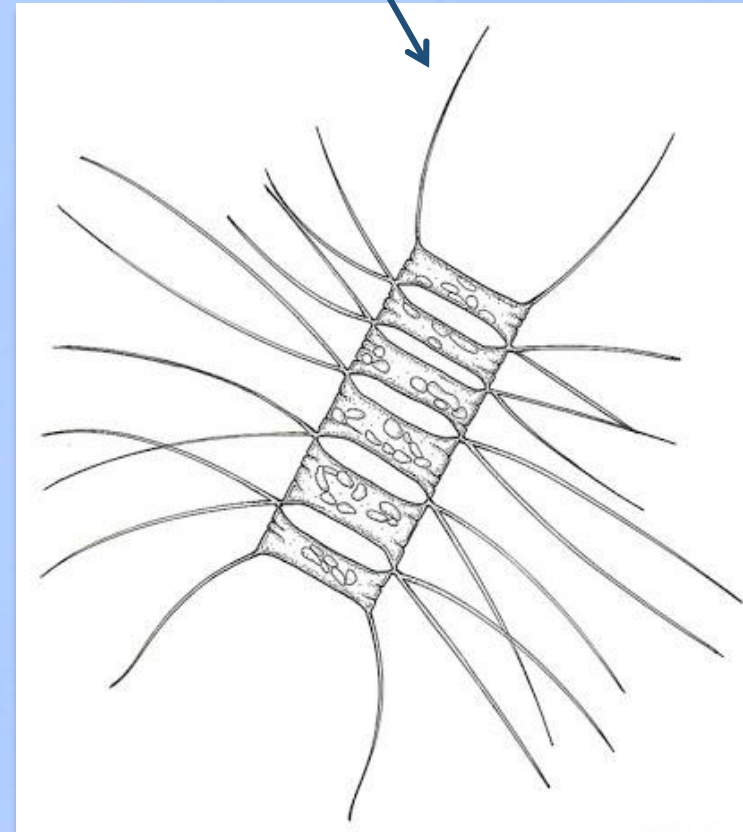
*dugački izraštaji koji
polaze sa krajeva
valve*



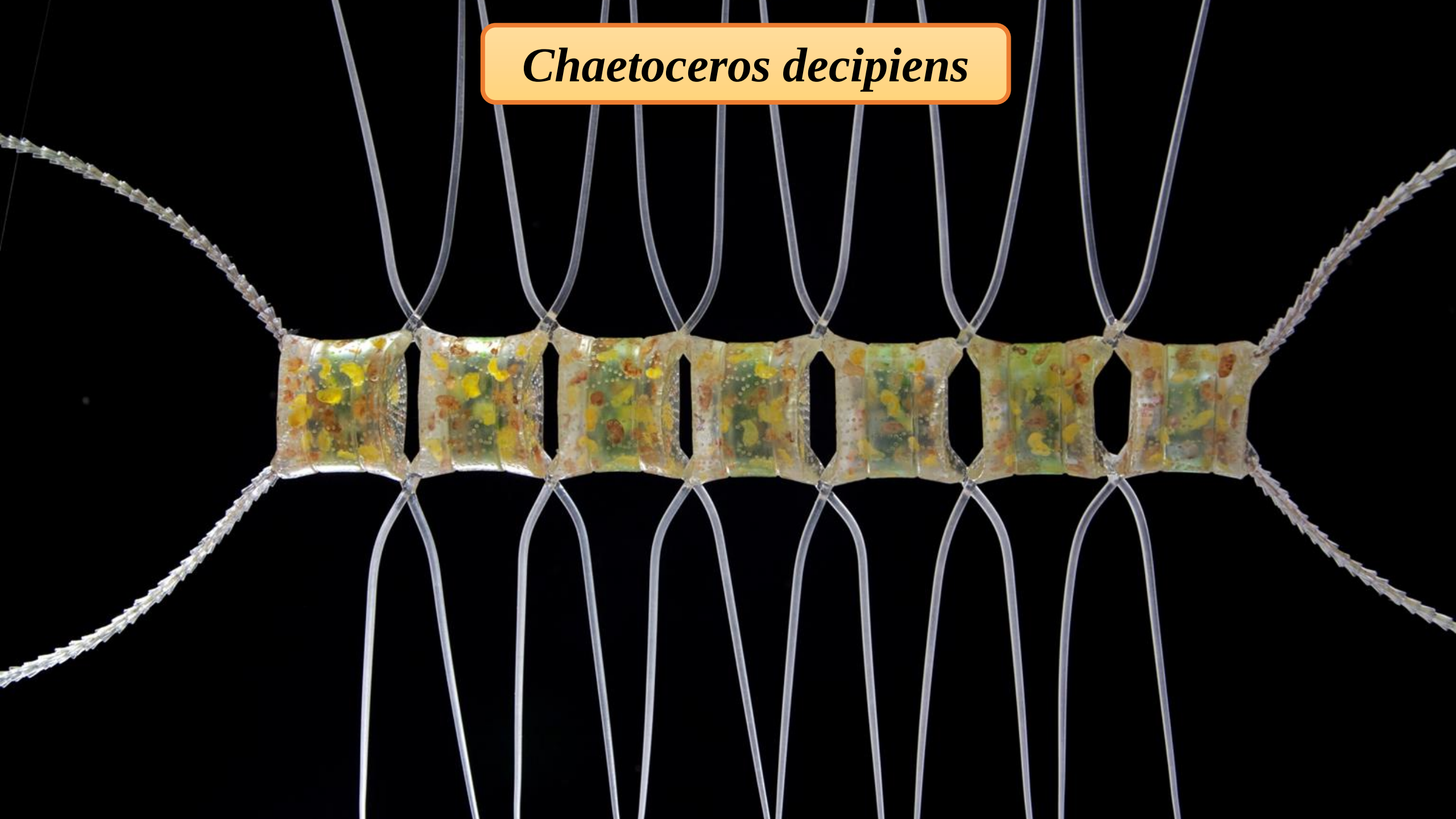
*dio kolonije u kojoj
se ćelije vide sa
pleuralne strane*

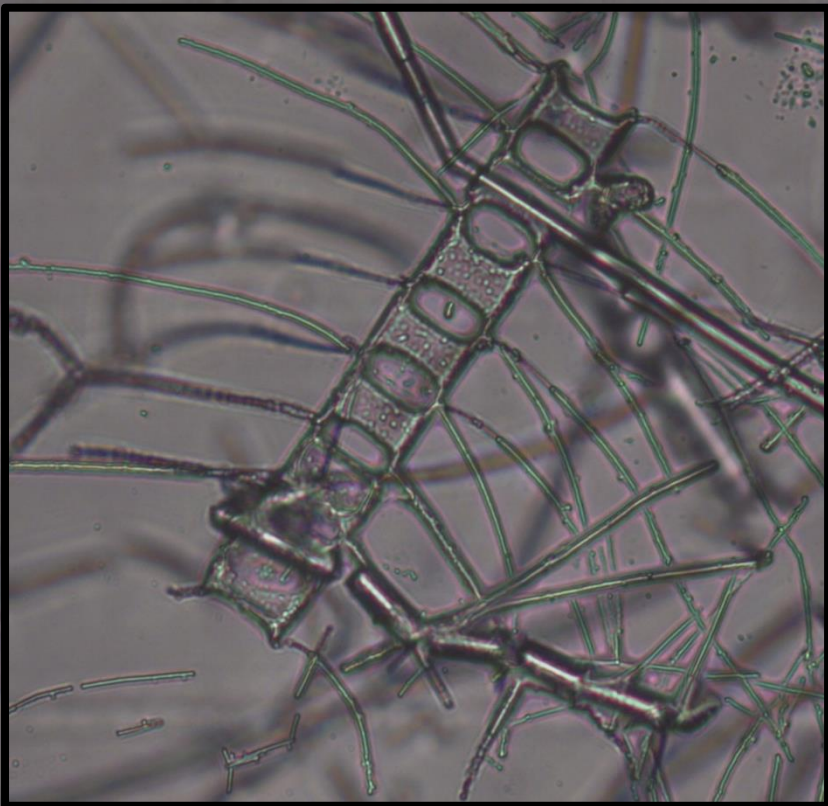
*dugački izraštaji koji
povećavaju trenje
kroz vodu*

Chaetoceros lorenzianus



Chaetoceros decipiens





*dugački izraštaji koji
povećavaju trenje
kroz vodu i kojima se
ćelije spajaju u
kolonije*

*ćelije u koloniji sa
pleuralne strane*

Chaetoceros spp.



UCG
Univerzitet Crne Gore

*dugački izraštaji koji
povećavaju trenje
kroz vodu i kojima se
ćelije spajaju u
kolonije*

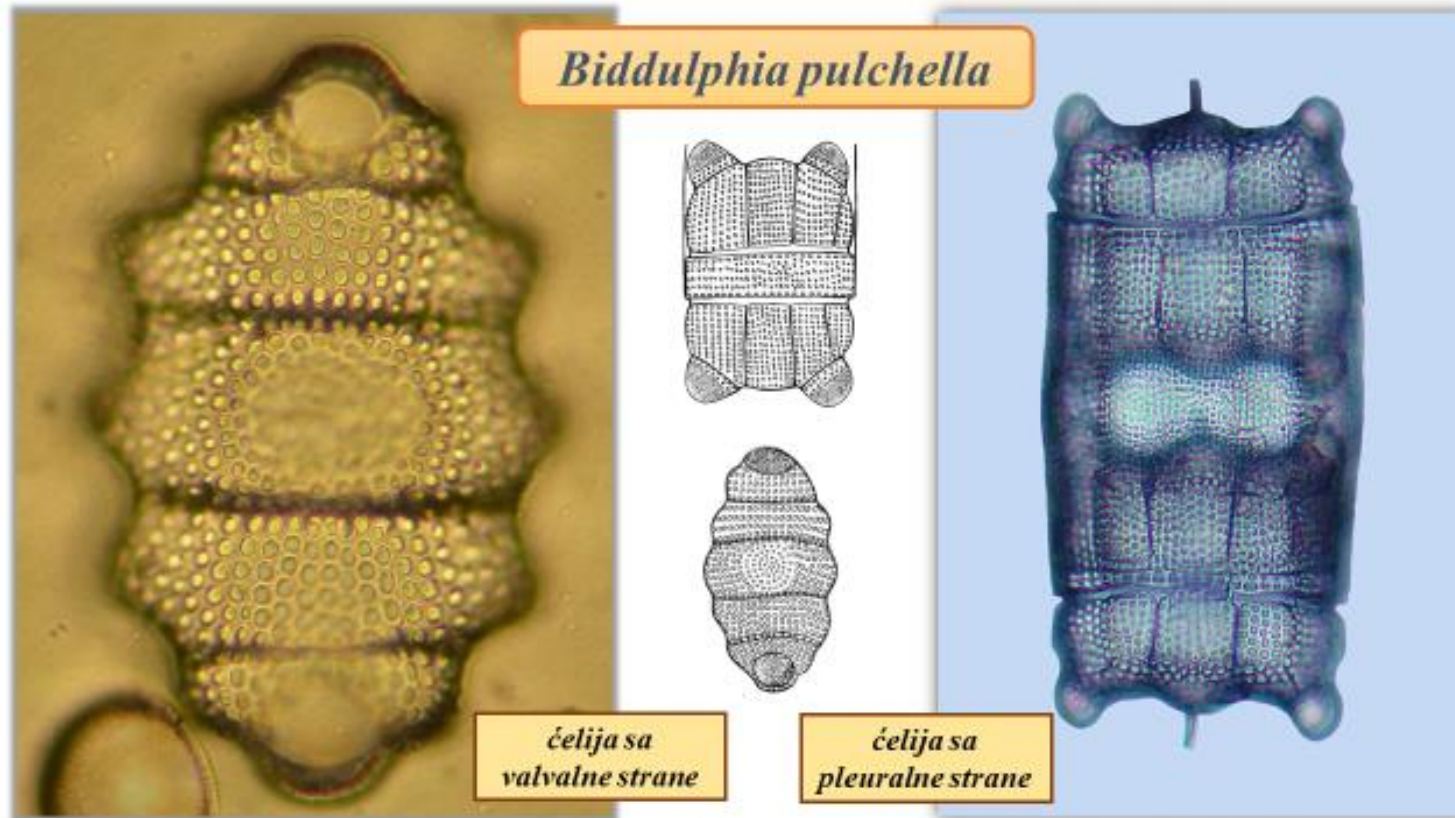
ćelije sa valvalne strane

Chaetoceros spp.

Predstavnici

1) Klasa *Centrophyceae*

Biddulphia vrste imaju prizmatičan ili cilindričan pancir sa izraženim rogolikim izraštajima čija je uloga povezivanje jedinki. Jedinke se pomoću ovih izraštaja spajaju u nizove i tada su oku posmatrača okrenute njihove pleuralne strane. Stanovnice su bentosa i planktona mora i okeana, a među poznatijim je *B. pulchella*. Značajan broj vrsta je poznat samo u fosilnom stanju, a dobar dio je no-vijim taksonomskim kriterijumima izdvojen iz ovog roda (*B. mobiliensis* kao sinonim za *Trieres m.*).

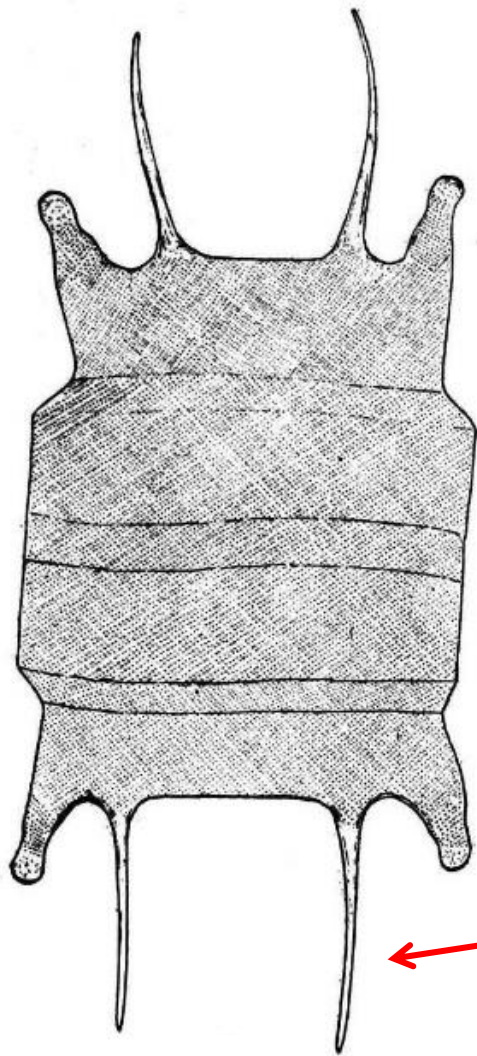




nizovi ćelija sa pleuralne strane

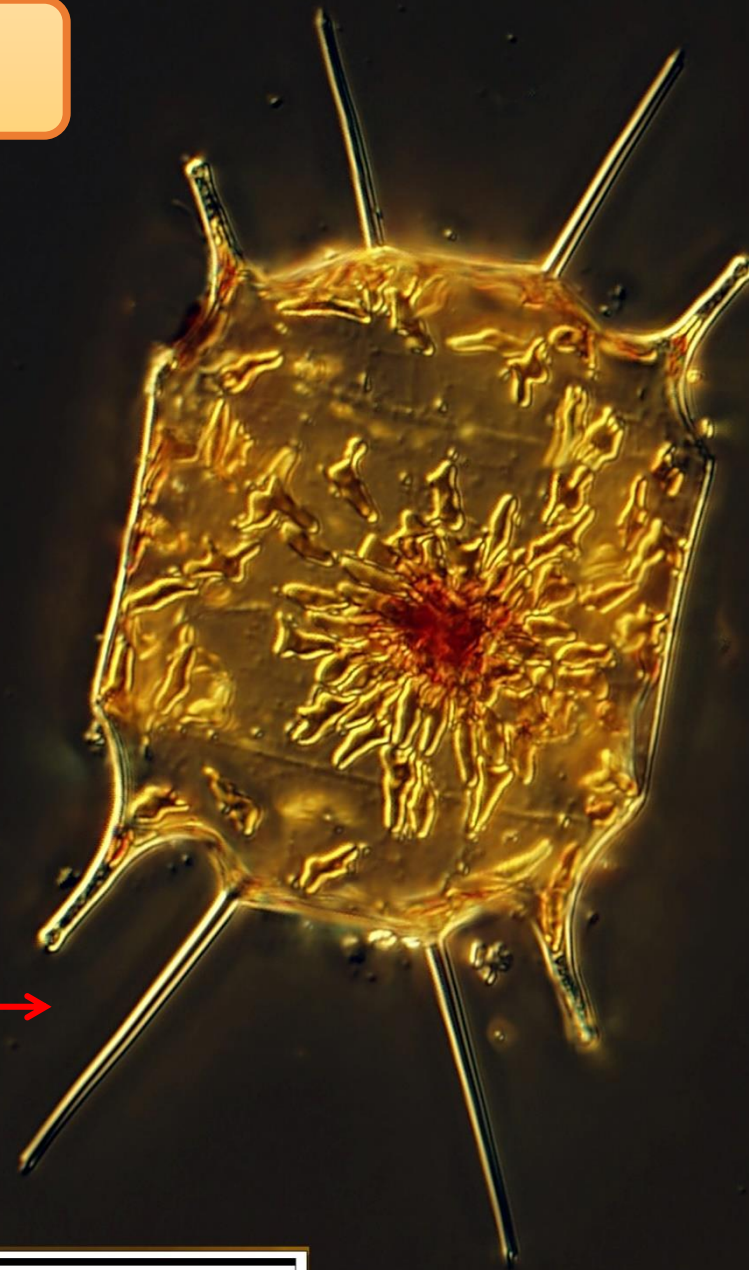
Biddulphia sp.

Biddulphia mobiliensis

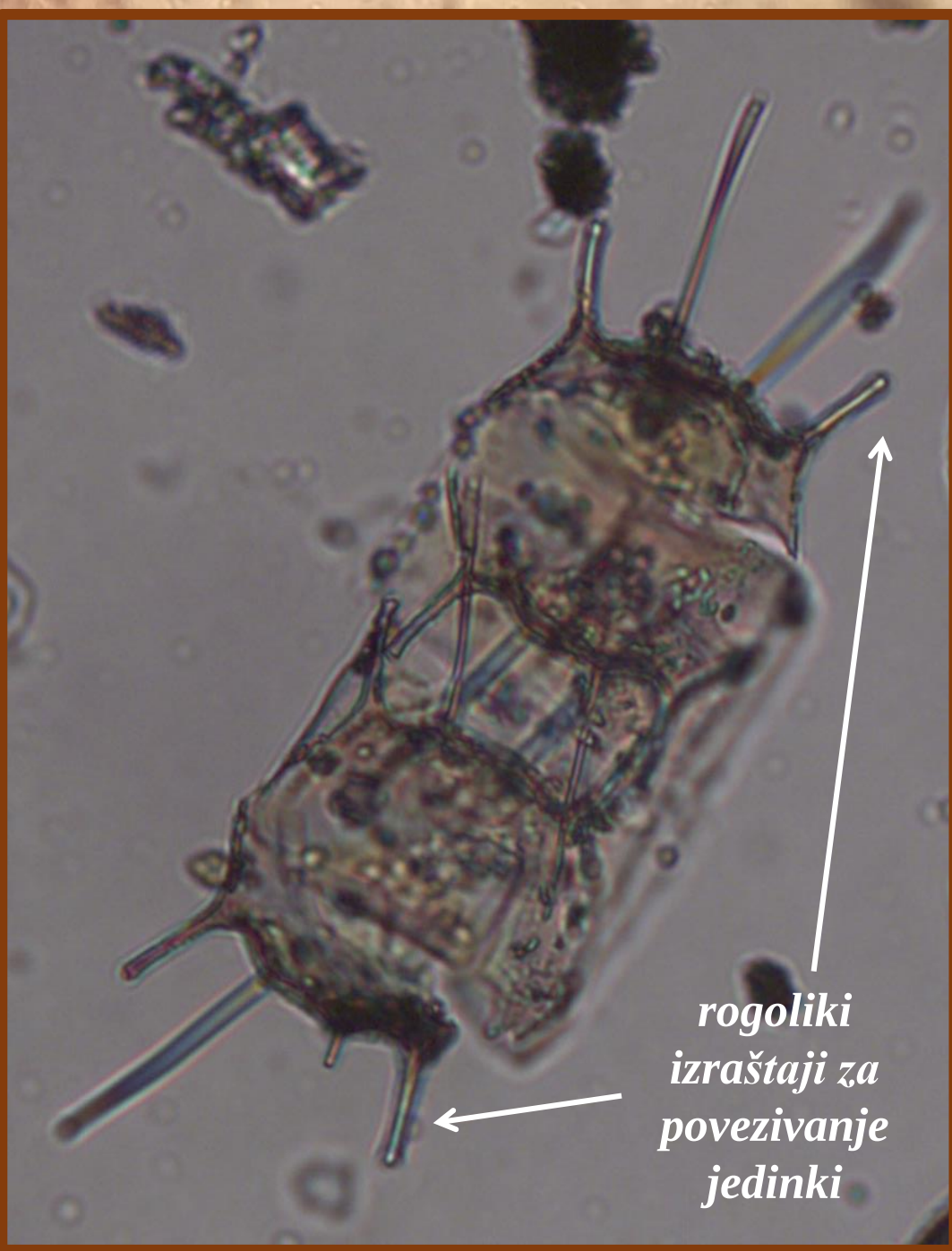


*izgled ćelije sa
pleuralne strane*

*rogoliki izraštaji za
povezivanje jedinki*



50 µm



rogoliki
izraštaji za
povezivanje
jedinki



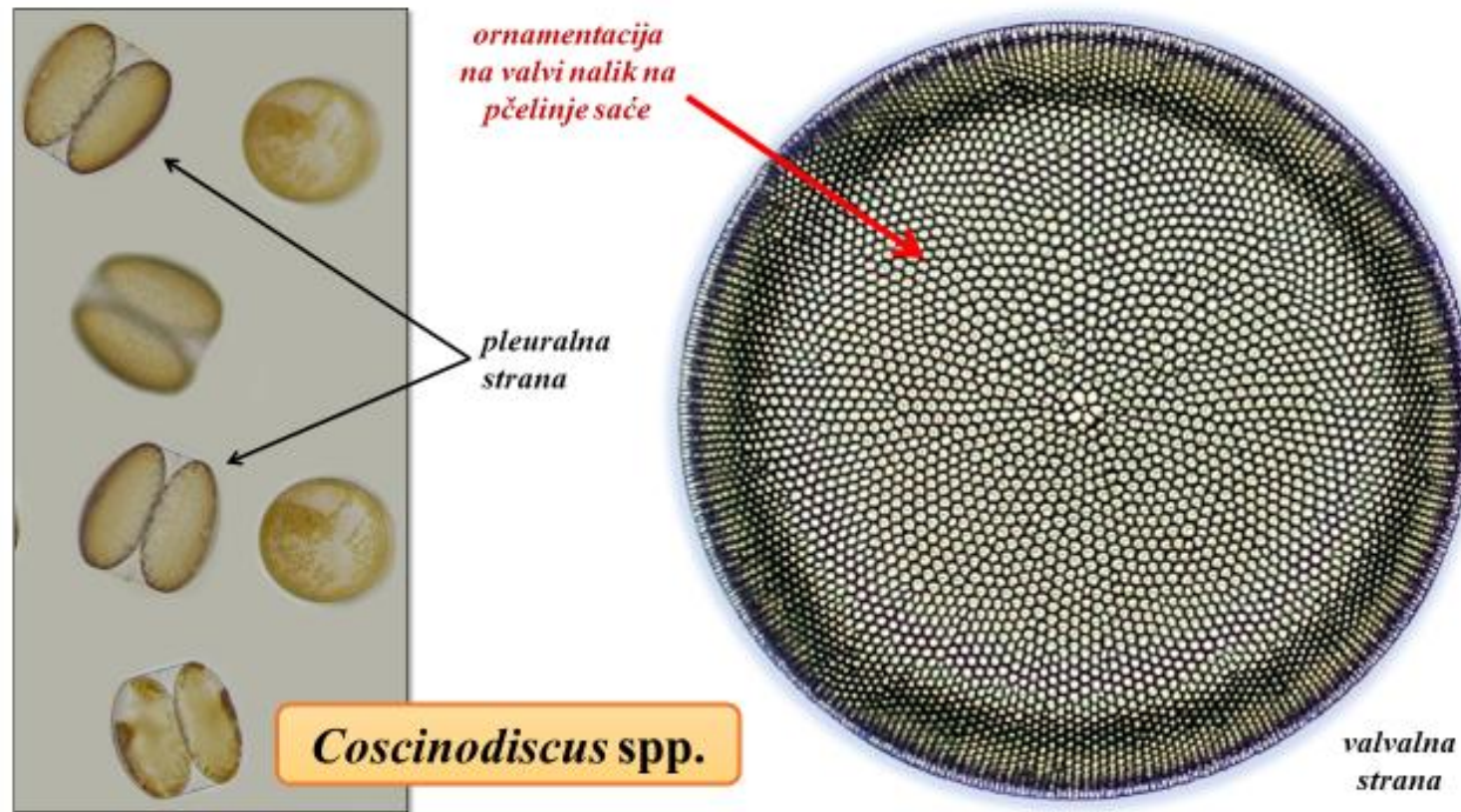
dvije ćelije sa
pleuralne strane

Biddulphia sp.

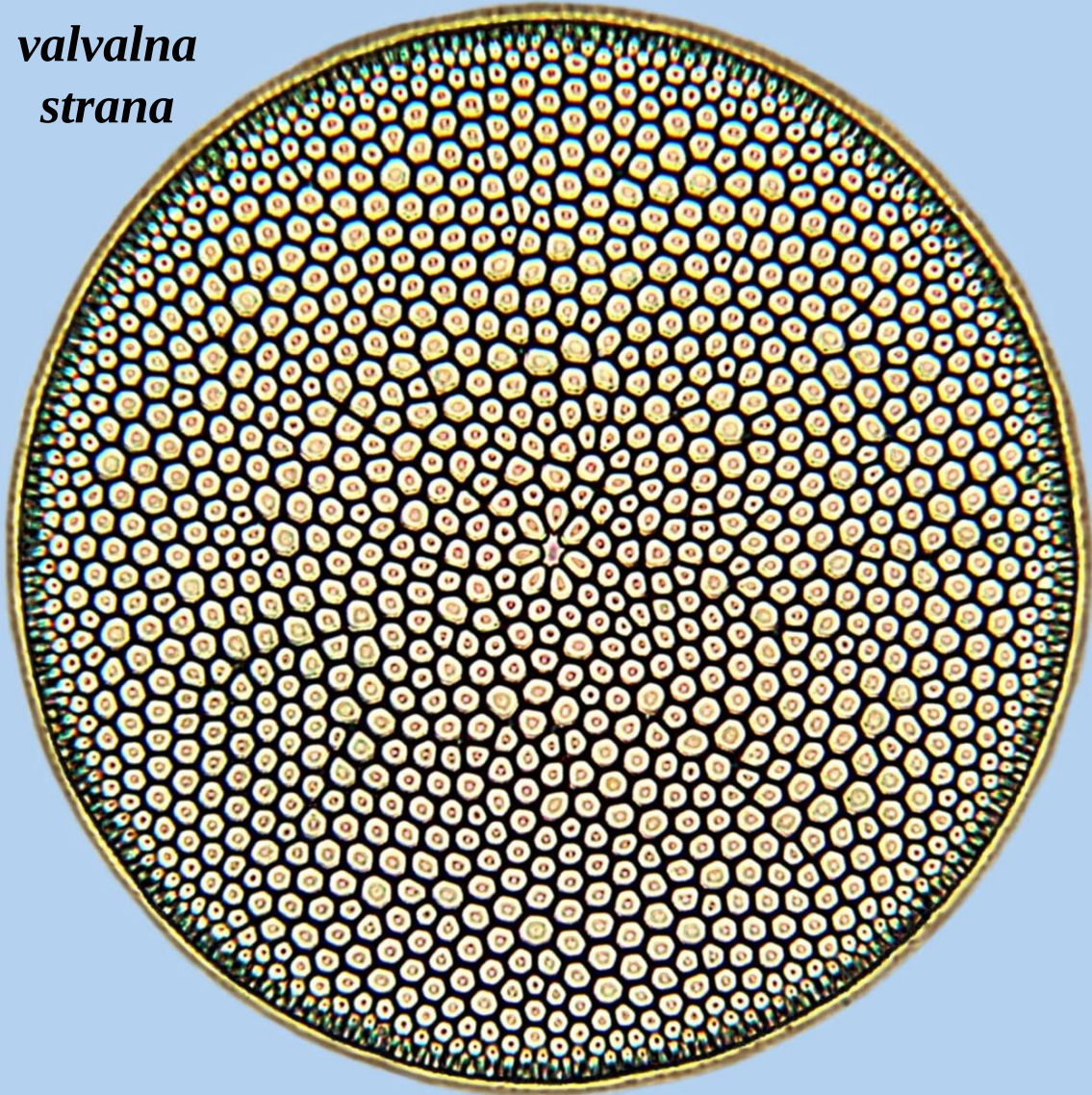
Predstavnici

1) Klasa *Centrophyceae*

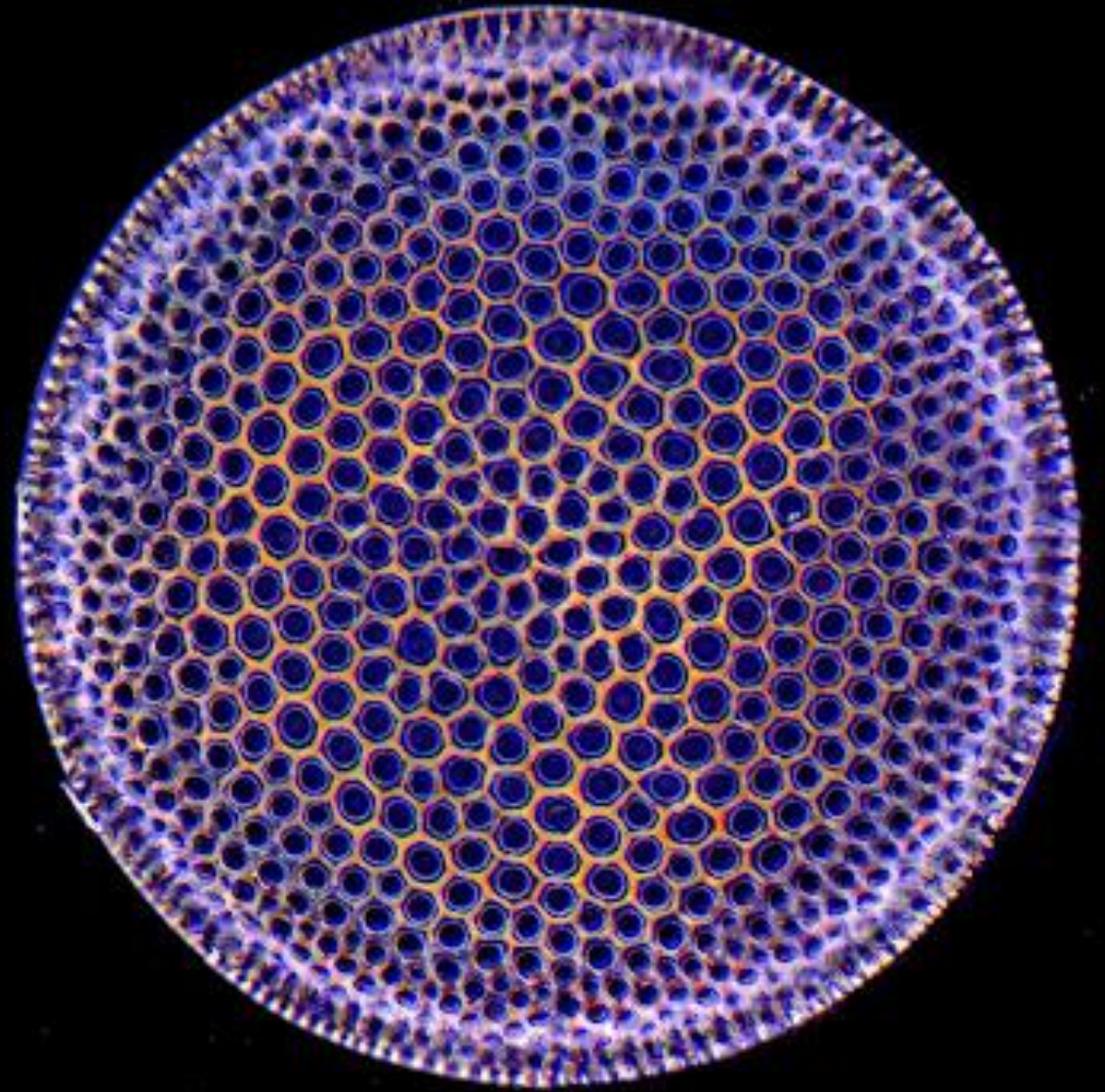
Coscinodiscus rodu pripadaju jednoćelijske vrste niskocilindričnog pancira. Valva je okrugla i u nje-nom zidu se nalazi ornamentacija nalik na pčelinje saće (rozeta areola različitih oblika), iako postoje vrste sa diskoidalnim ili klinastim valvama. Najveći broj živi u morima i vode planktonski način života. Solitarne su vrste i široko su rasprostranjene.



*valvalna
strana*

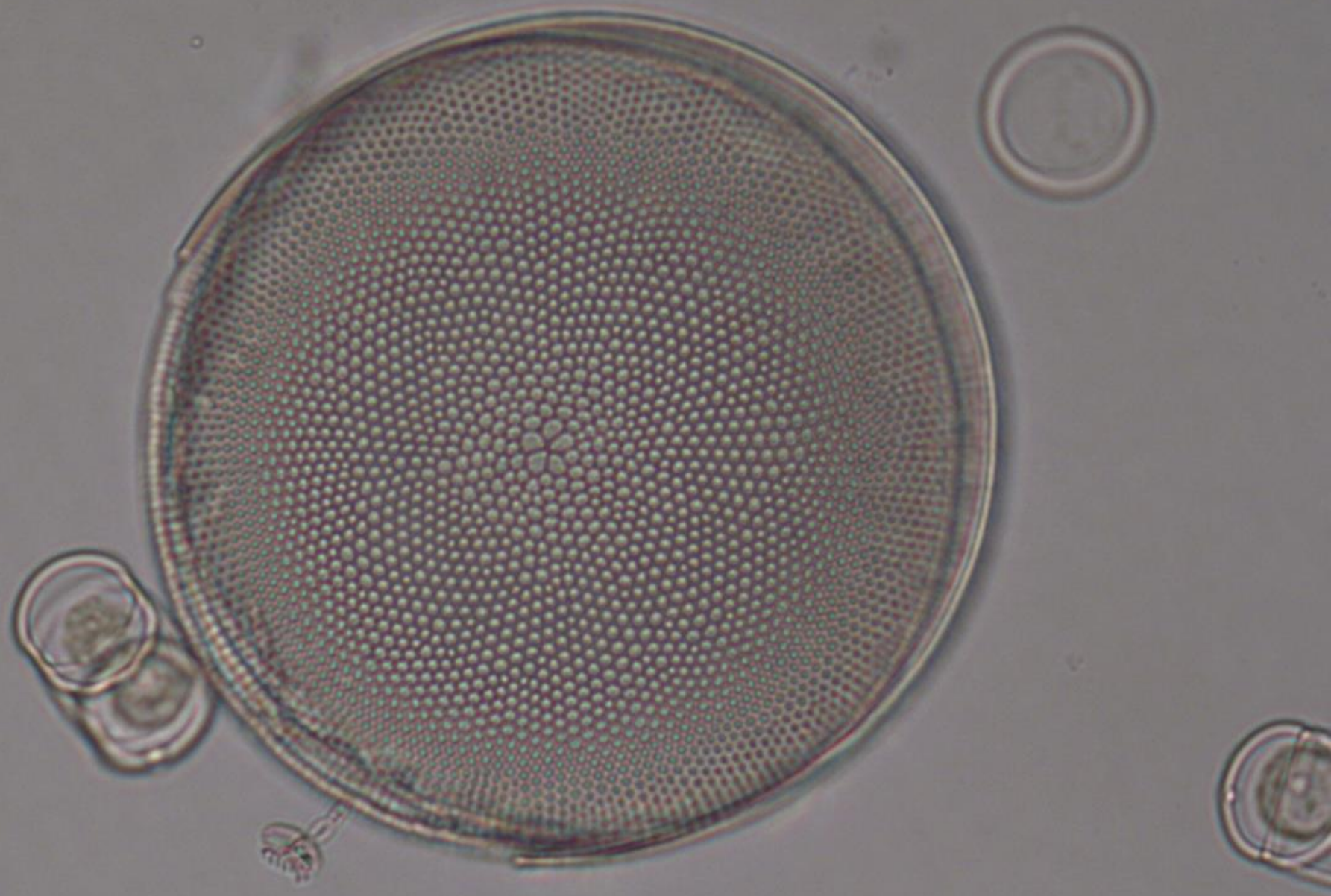


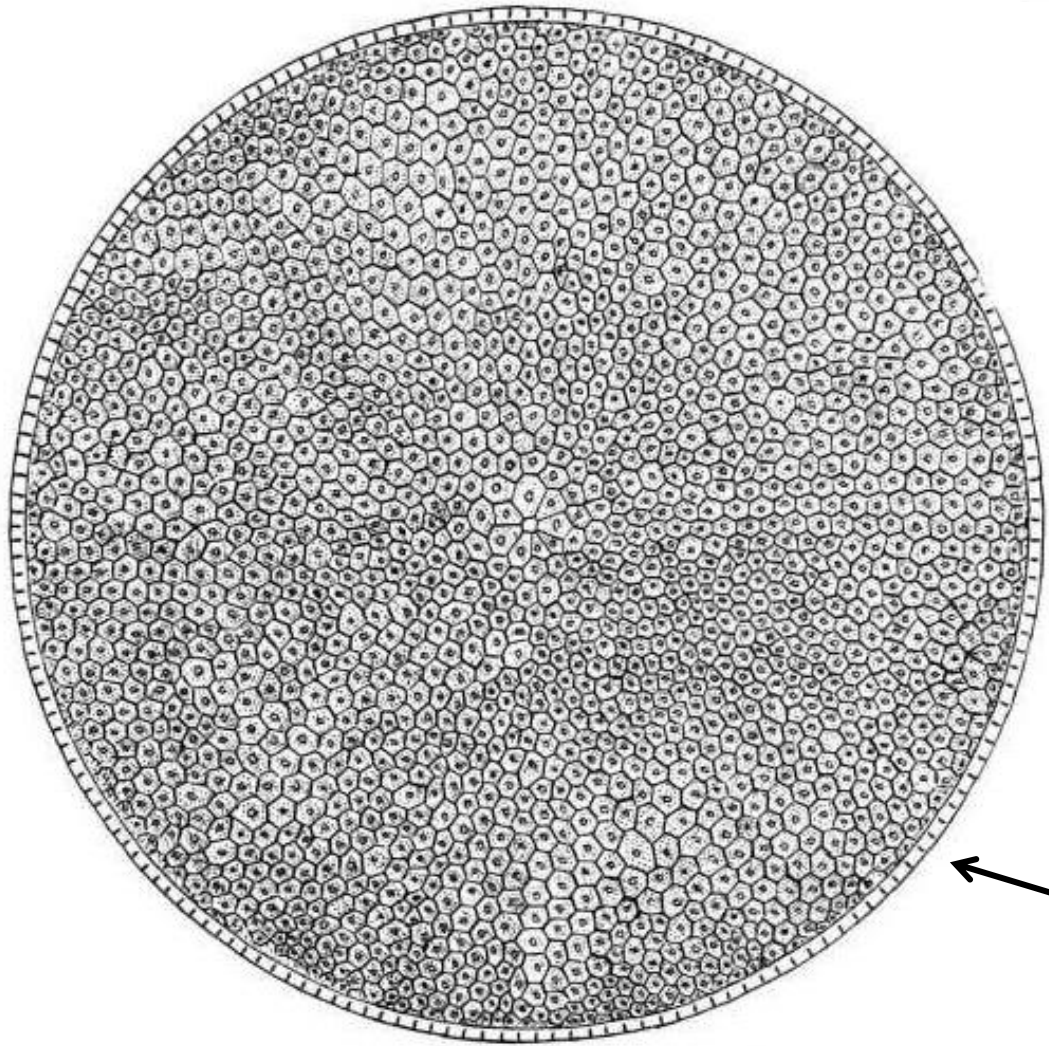
Coscinodiscus radiatus



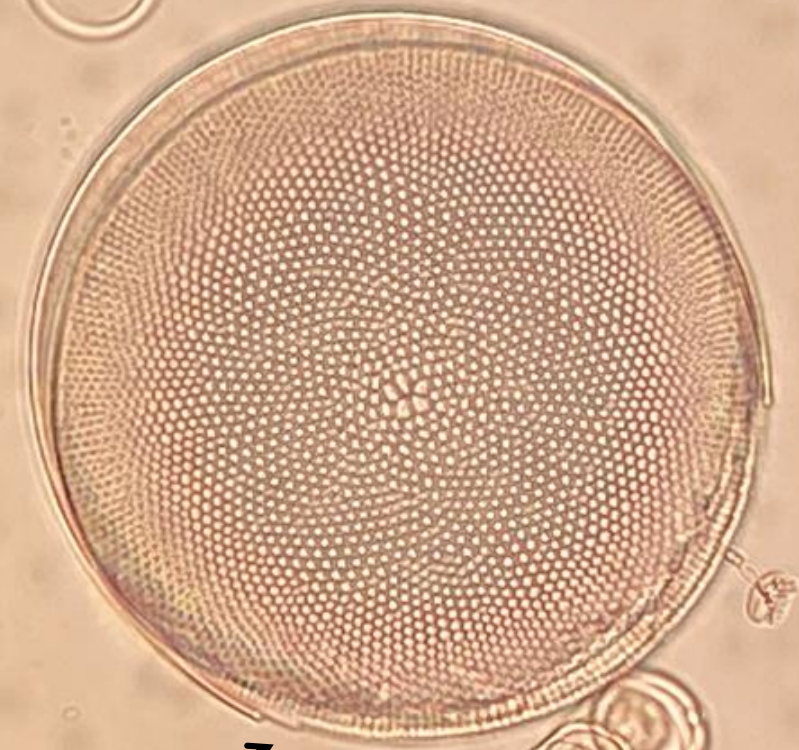
Coscinodiscus robustus

Coscinodiscus sp.





valva sa
ornamentacijom



***Coscinodiscus* spp.**

Predstavnici

2) Klasa *Pennatophyceae*

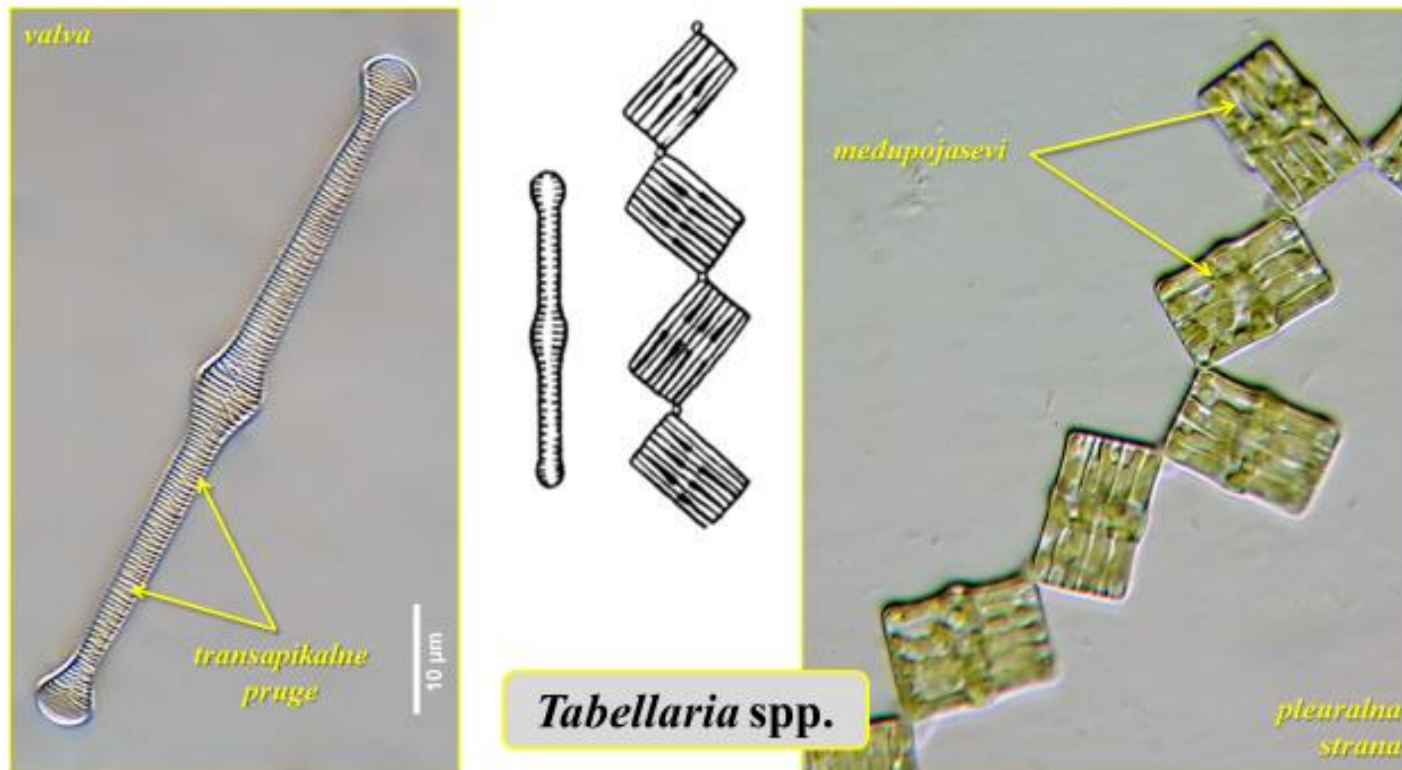
Penatne silikatne alge su jednoćelijski ili kolonijalni organizmi čiji je pancir bilateralno simetričan. Imaju manje ili više izdužene valve koje su po izgledu lancetaste, eliptične ili bocaste. Kod većine predstavnika prisutna je jedna ili dvije rafe. Transapikalne pruge prekidaju se na srednjoj liniji ćelije i tu se formira prazno polje koje je u centru ćelije prošireno i označava se kao **centralno polje**, dok je u ostalom dijelu ćelije u vidu uzane, srednje linije i označava se kao **aksijalno polje**. Kao osnovni kriterijum za klasifikovanje ovih algi uzima se prisutnost, razvijenost, veličina i građa rafe. Većinom su dio bentosa ili epifite na krupnim algama i vodenim biljkama, rijetko planktonske vrste.

a) Kod predstavnika reda *Araphales* rafa je i dalje odsutna, a postoje samo transapikalne pruge. Aroele se nekad smjenjuju sa rebrima. Srednja linija je najčešće uska kao nit

Predstavnici

2) Klasa *Pennatophyceae*, red *Araphales*

Tabellaria rod obuhvata vrste bentosnih i planktonskih slatkovodnih algi. Čelije su sjedinjene u tra-kaste kolonije ili grade lančaste, cik-cak kolonije u kojima se jedinke dodiruju vršnim ivicama. Valva je u nivou centralnog polja proširena, zatim se sužava i ponovo širi na krajevima. Linearna je ili eli-ptična. Na pleuralnoj strani se zapažaju međupojasevi koji uvećavaju unutrašnju površinu ćelije (od njih prema unutrašnjosti polaze poprečno usmjerene septe) i daju čvrstinu pancira. Među pozna-tijim vrstama je *T. flocculosa* koja naseljava tresave.



*pleuralna
strana*



Tabellaria fenestrata

Tabellaria sp.

↑
pleura

←
medupojasevi

↑
valva

↑
valva

↑
pleura

Tabellaria sp.

Predstavnici

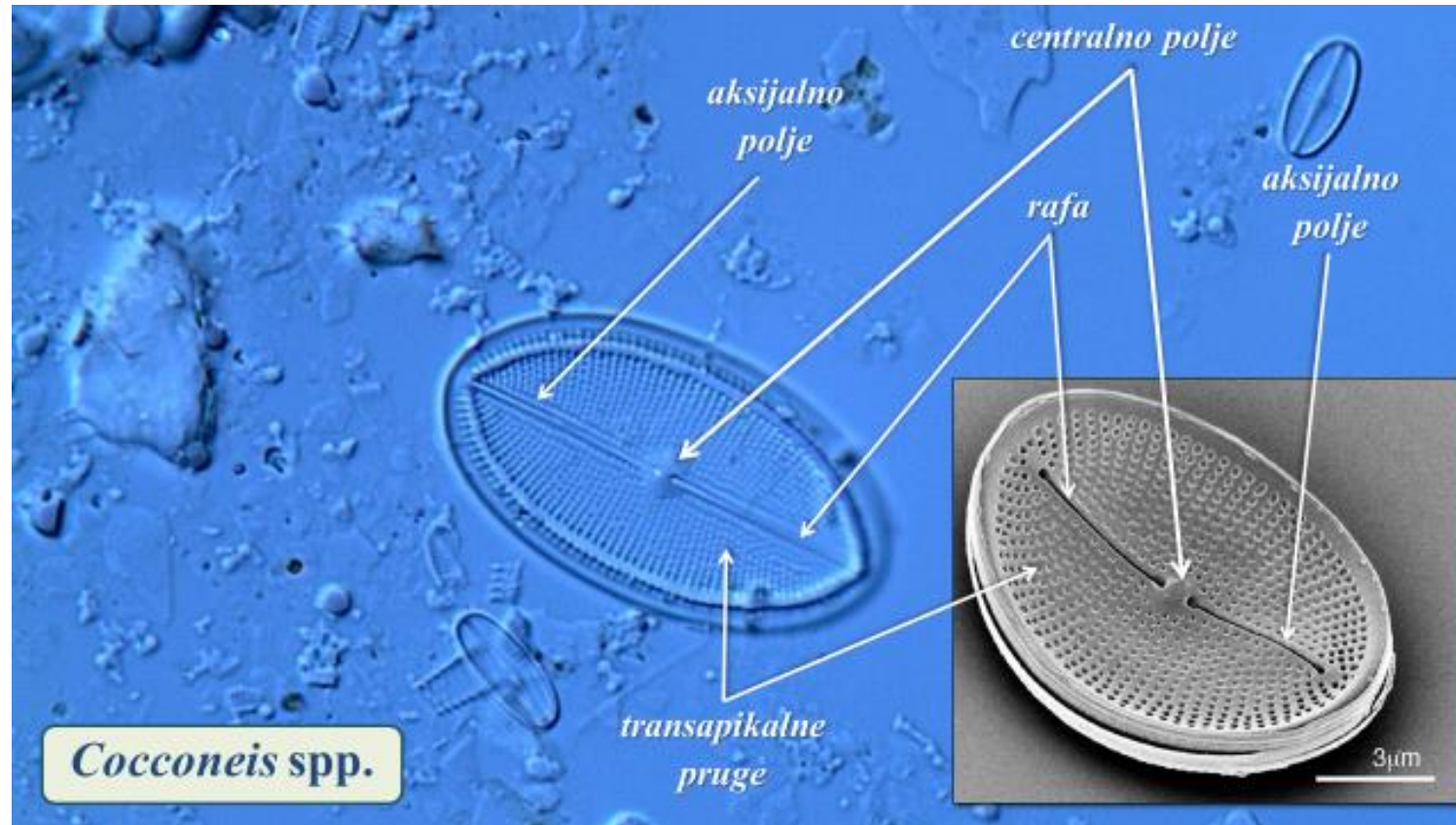
2) Klasa *Pennatophyceae*

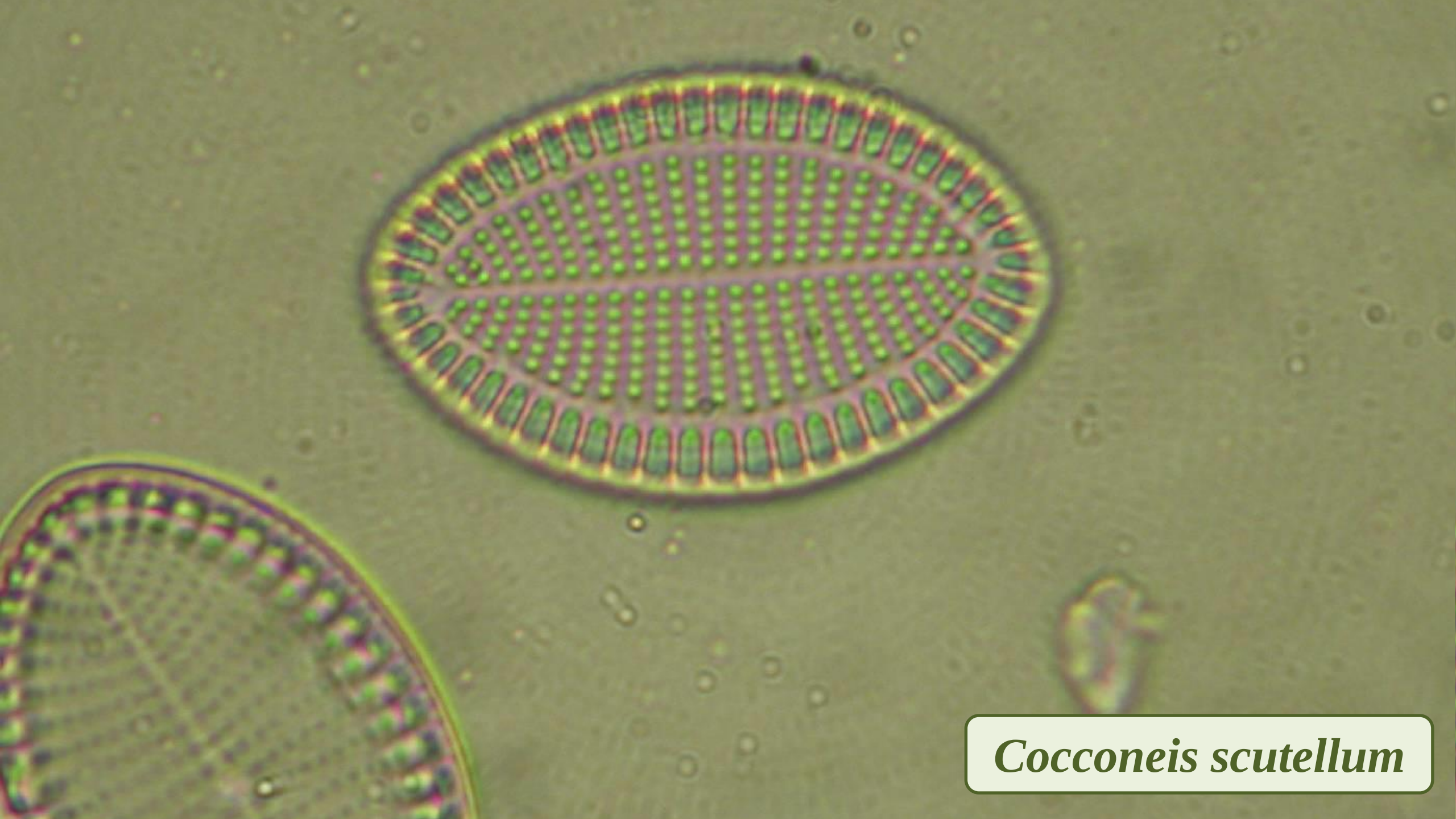
Kod predstavnika reda ***Monoraphales*** prisutna je jedna rafa (pukotinasta rafa, *tomorafa*) i uvijek je na hipovalvi. Ovo su jednoćelijski organizmi, iako ima vrsta koje grade trakaste kolonije. Valva je linearna ili široko eliptična. Pancir im je prav ili malo ugnut. Dok se na hipovalvi javlja rafa, na epivalvi je jasno uočljivo glatko osovinsko polje ili srednja linija. Na obijema valvama se uočavaju rebra između kojih se nižu areole. Ove alge se za podlogu pričvršćuju hipovalvom ili pihtijastom masom koju izlučuju u vidu drške (sesilni su organizmi). Nastanjuju kao slatko tako i slane vode.

Predstavnici

2) Klasa *Pennatophyceae*, red *Monoraphales*

Cocconeis vrste su epifitske alge (žive na vodenim biljkama ili krupnim makroskopskim algama) koja se hipovalvom kače na supstrat. Valva je širokoeliptična, hipovalva je malo ugnuta dok je epivalva ispupčena. Sadrži jednu rafu (na hipovalvalnoj strani), a na epivalvi se zapažaju transapikalne pruge. Rod objedinjuje oko 50 vrsta rasprostranjenih u morskoj i slatkoj vodi. Jednoćelijski su organizmi.





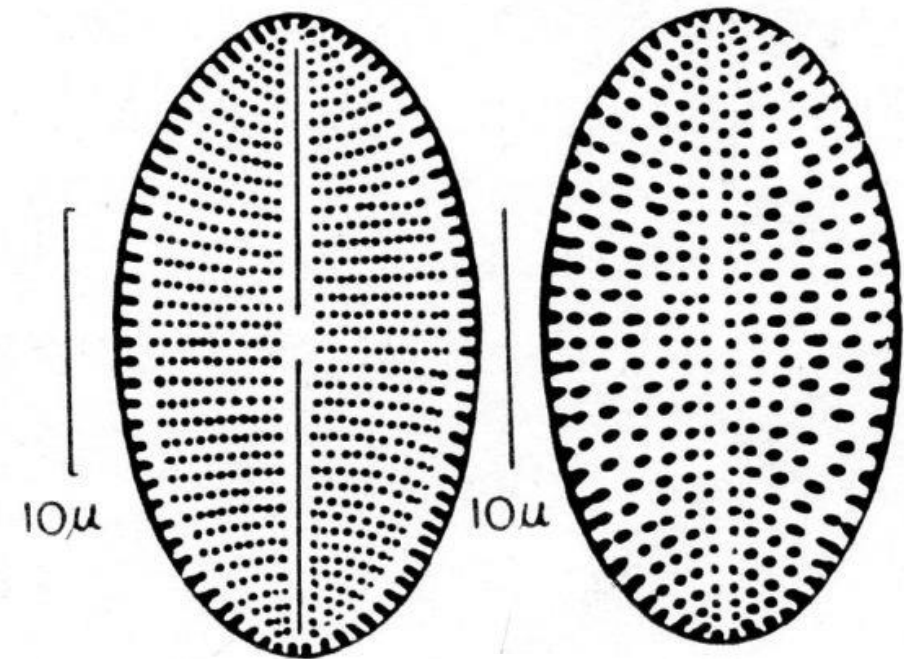
Cocconeis scutellum

Cocconeis sp.

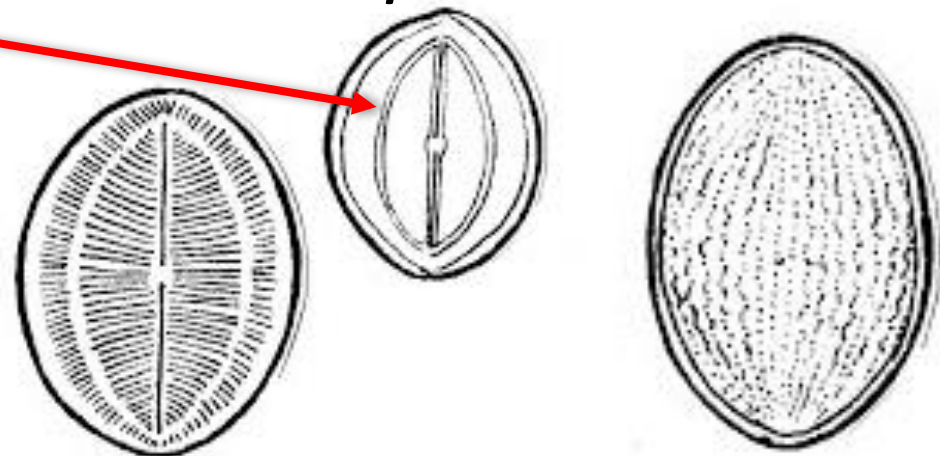
hipovalva
sa rafom



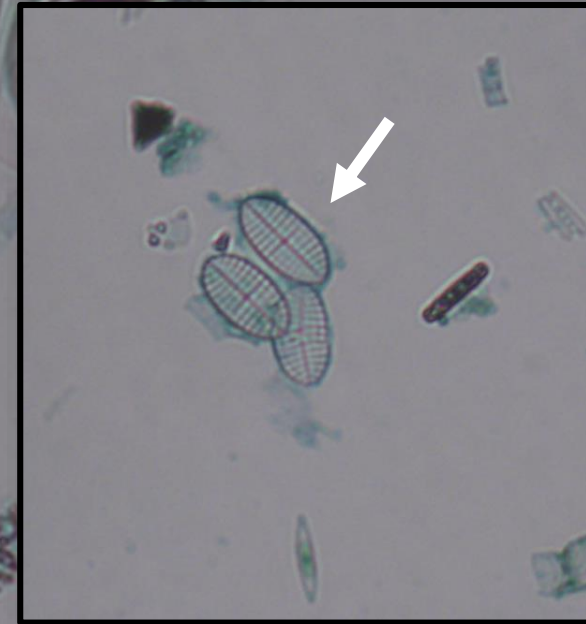
uzdužne strije
koje se javljaju
kod nekih vrsta



hipovalva
epivalva



Cocconeis spp.



Predstavnici

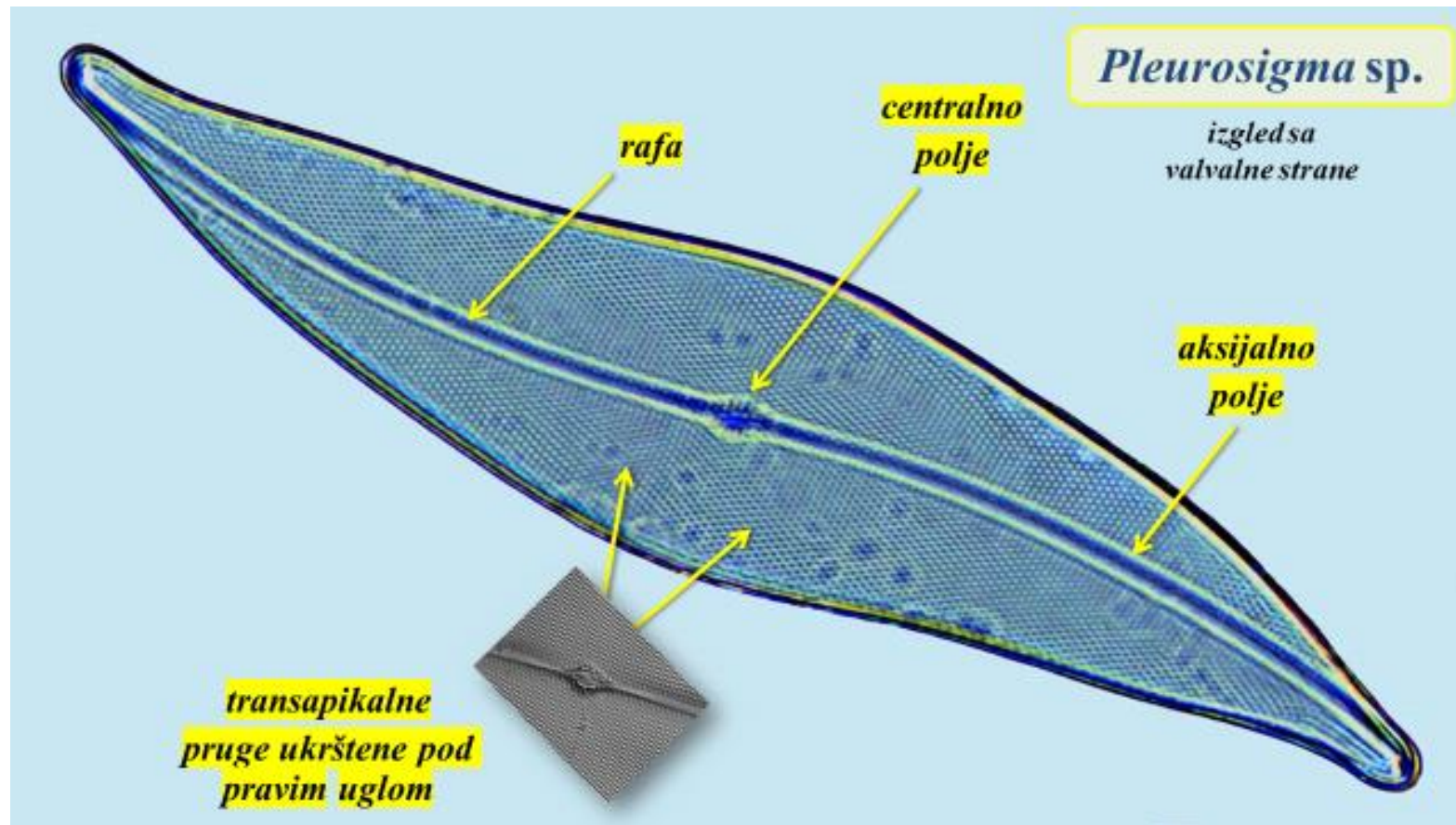
2) Klasa *Pennatophyceae*

c) Kod predstavnika reda ***Diraphales*** prisutne su dvije rafe, po jedna na epivalvi i hipovalvi (takođe pukotinaste). U građi valvalnih zidova razlikuju se transapikalne (poprečne) pruge, rebra i areole u nizovima. Jednoćelijske su, rjeđe kolonijalne, pokretne vrste. Većina penatnih algi pripada ovom redu.

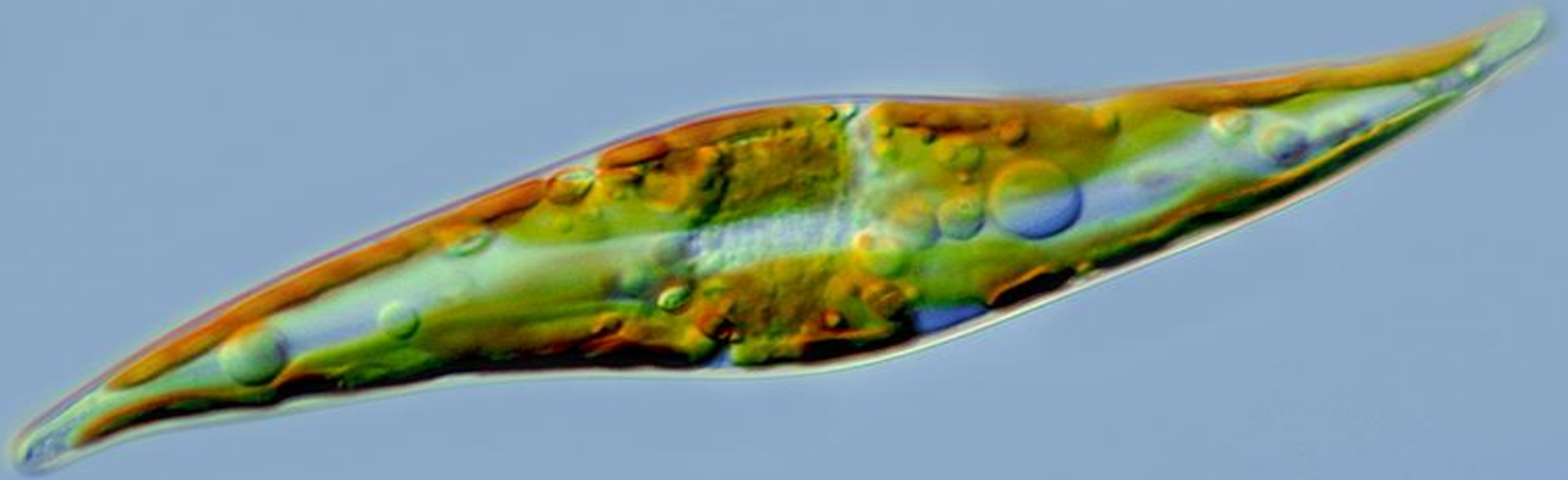
Predstavnici

2) Klasa *Pennatophyceae*, red *Diraphales*

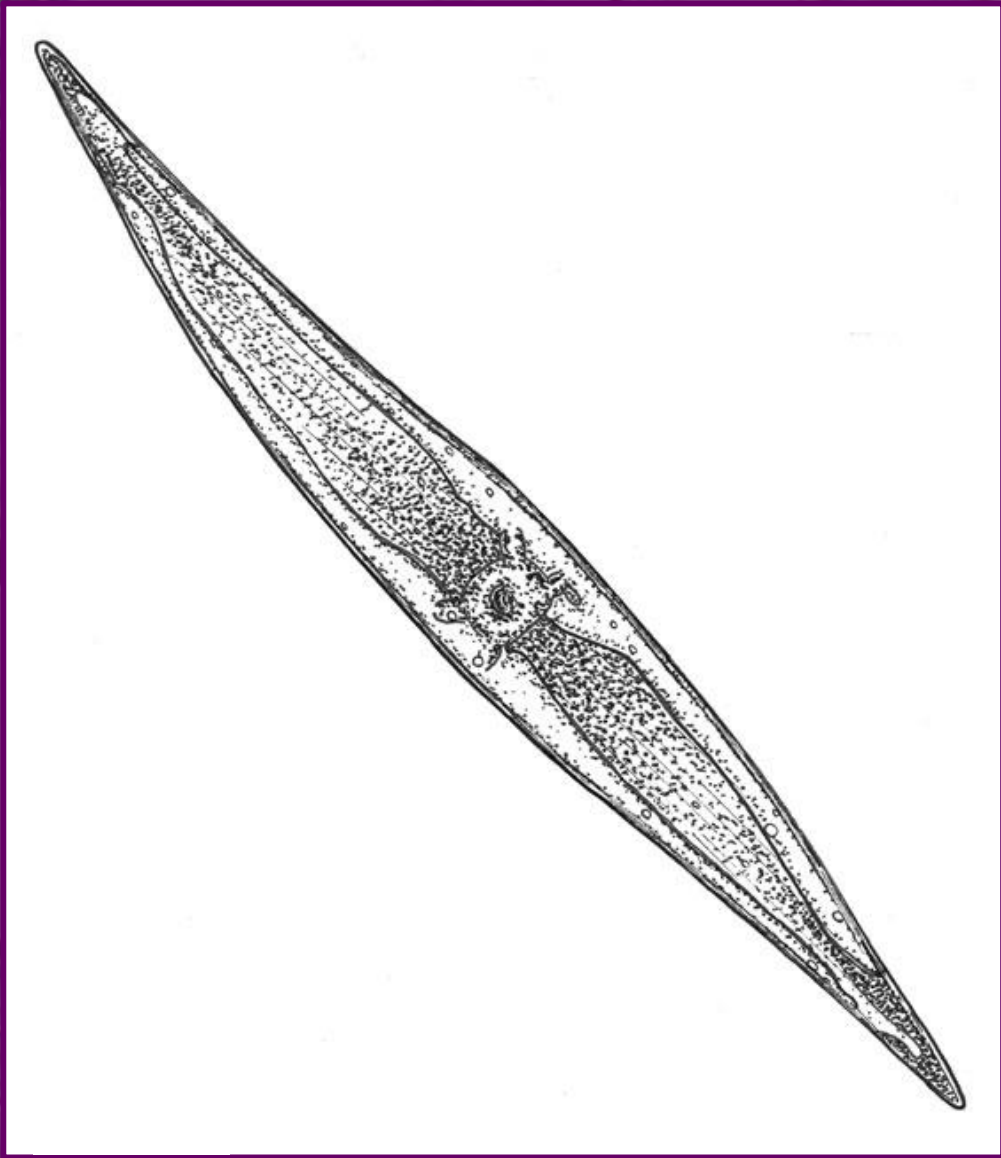
Pleurosigma vrste imaju izduženu valvu koja je na krajevima sužena i savijena u vidu latiničnog slova S. Na panciru se nalaze kose pruge koje se ukrštaju pod pravim uglom. Dio su bentosa slanih i brakičnih voda. Poznato je oko 40 vrsta, *P. angulatum* je jedna od poznatijih.



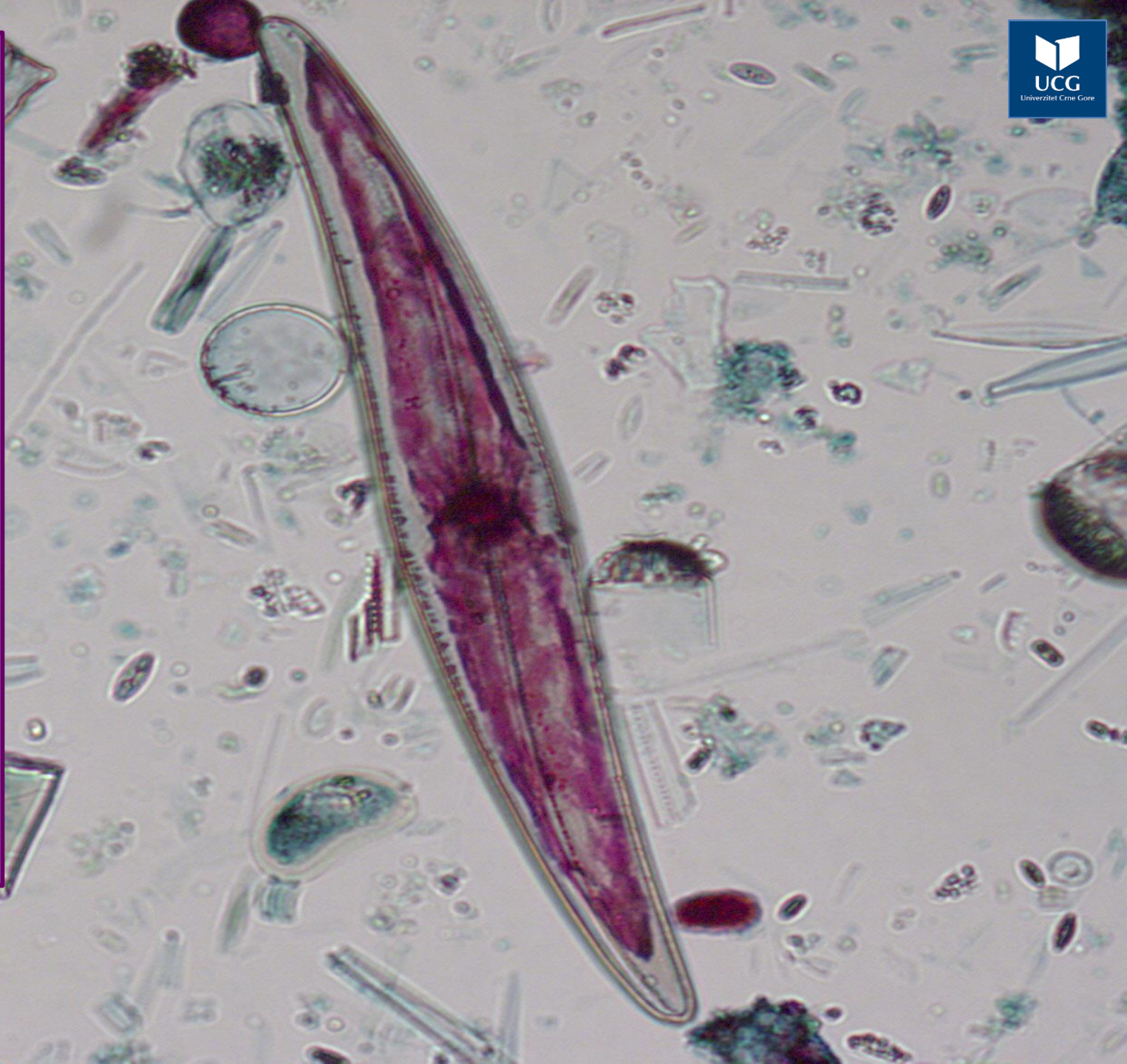
Pleurosigma angulatum

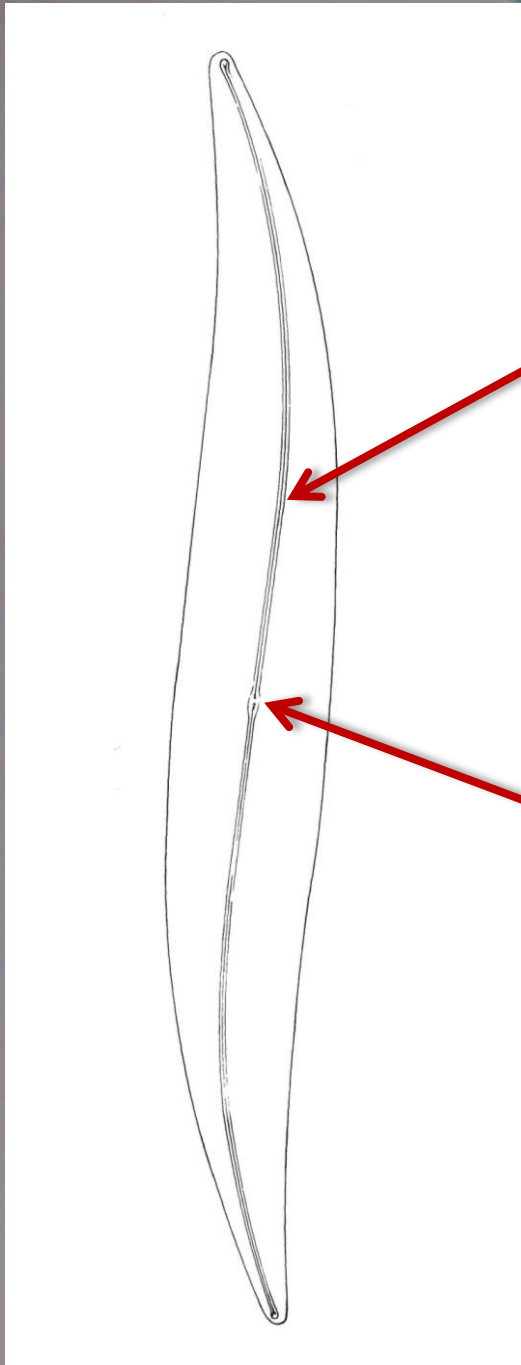


20μm



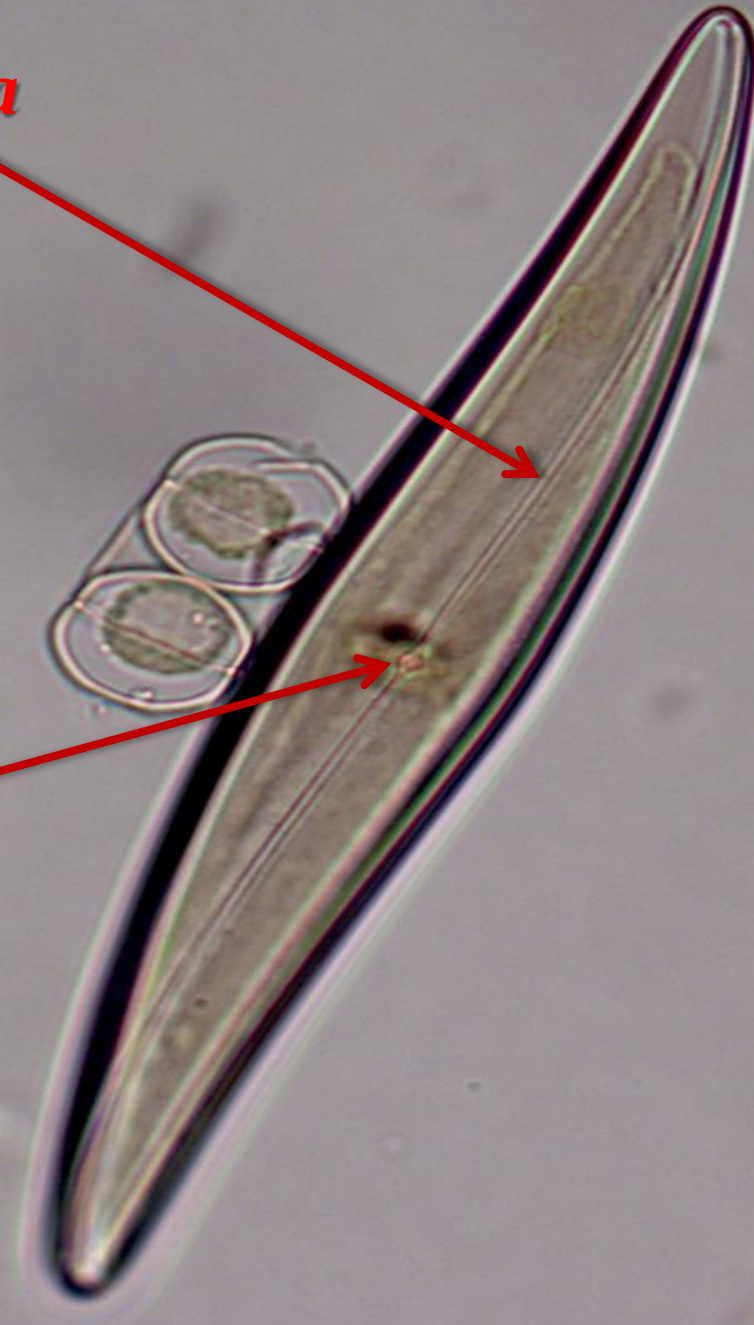
Pleurosigma sp.





rafa

*centralno
polje*



Pleurosigma sp.



Pleurosigma sp.