

Divisio: CYANOPHYTA – modrozelene alge

Classis: CHROOCOCCOPHYCEAE

Ordo: CHROOCOCCALES

Chroococcus sp.

Microcystis sp.

Merismopedia sp.

Classis: HORMOGONIOPHYCEAE

Ordo: NOSTOCALES

Familia: Nostocaceae

Nostoc sp.

Anabaena sp.

Ordo: OSCILLATORIALES

Familia: Oscillatoriaceae

Oscillatoria sp.

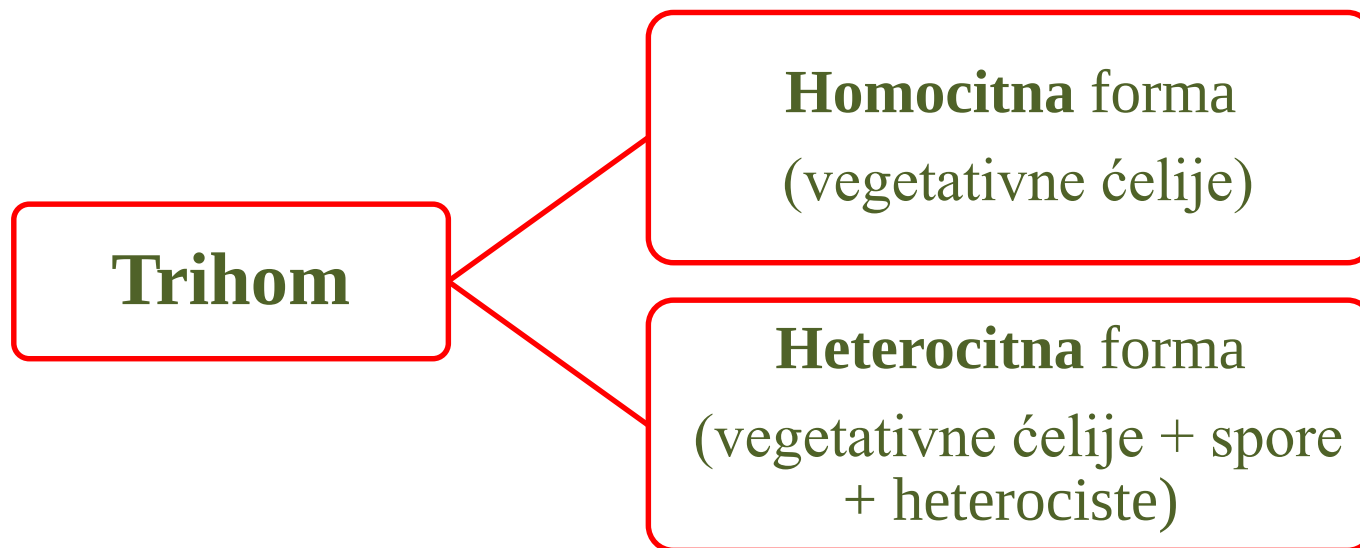


Šta su modrozelenne alge?

- najstarija grupa algi i **prvi fotosintetski** organizmi na Zemlji
- **prokariotičan tip** ćelijske organizacije
- nepostojanje pokretnih stadijuma u ciklusu razvića i **vegetativan** način razmnožavanja

Koji su tipovi morfološke organizacije zastupljeni?

- manji broj predstavnika je na jednoćelijskom stupnju organizacije
- uglavnom kolonijalne ili višećelijske končaste (**trihom**)

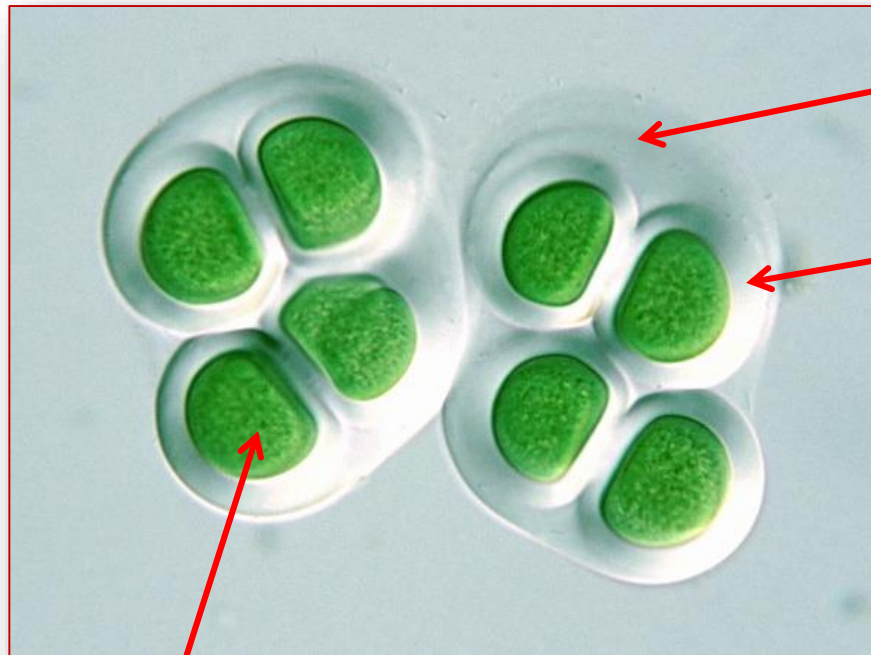


Predstavnici

1) Klasa *Chroococcophyceae*

Ovu klasu čine **jednoćelijske** i **kolonijalne** alge. Većina kolonijalnih predstavnika ima dobro razvijen **galertni** (sluzavi) **omotač**, a ćelije su u kolonijama raspoređene pravilno ili nepravilno. **Ne obrazuju** heterociste.

Chroococcus - jednoćelijske alge sa relativno krupnim loptastim ćelijama. Ćelije se često udružuju i formiraju **grupacije** od po dvije, tri, četiri do pet jedinki, ali **nikada ne grade kolonije**. Svaka ćelija posjeduje sopstveni galertni omotač, a ako su udružene, tada se oko grupacije dodatno formira zajedički galertni omotač. Slatkovodne su i planktonske vrste.

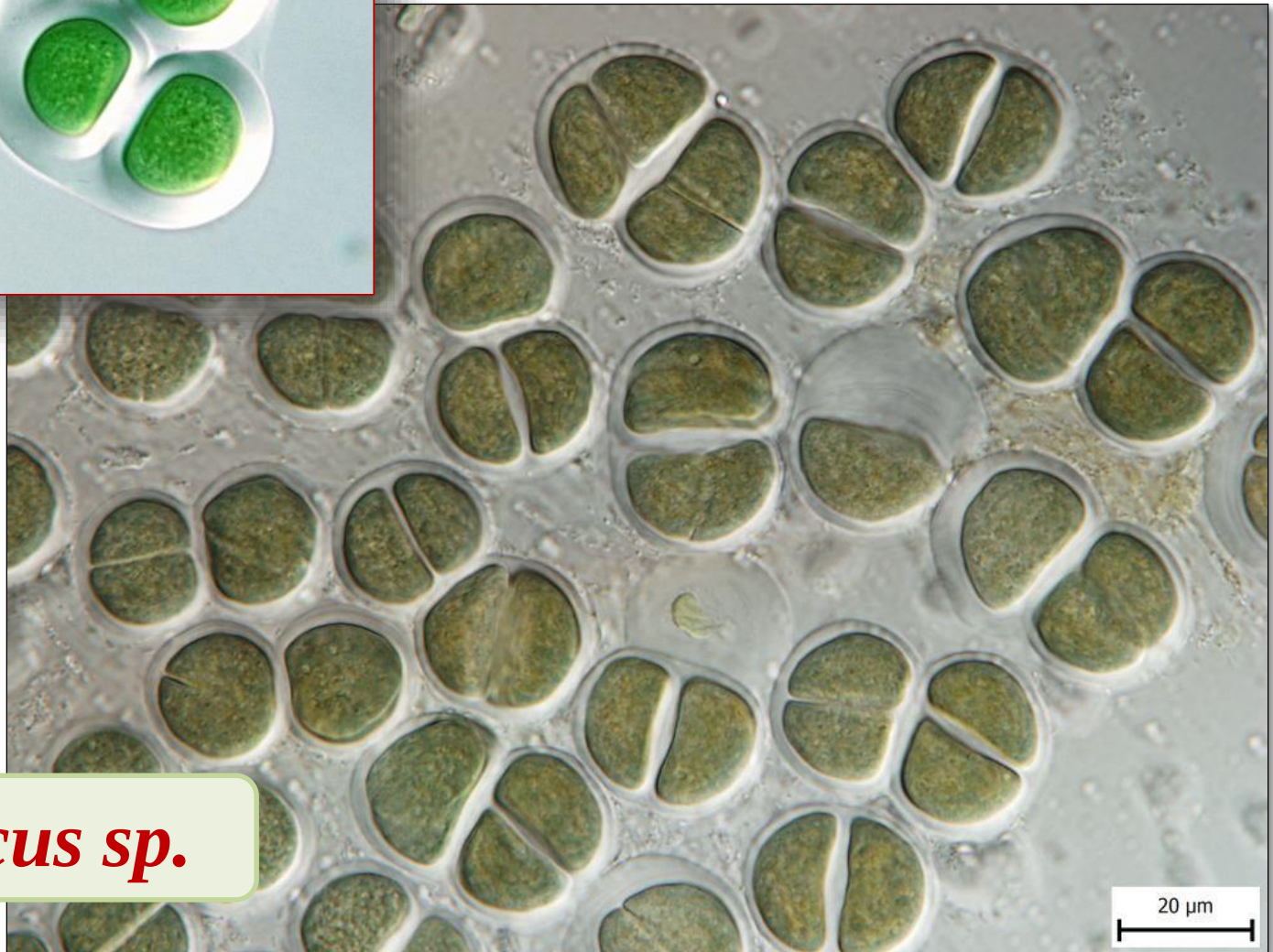


zajednički galertni omotač

pojednični galertni omotač

jedinka

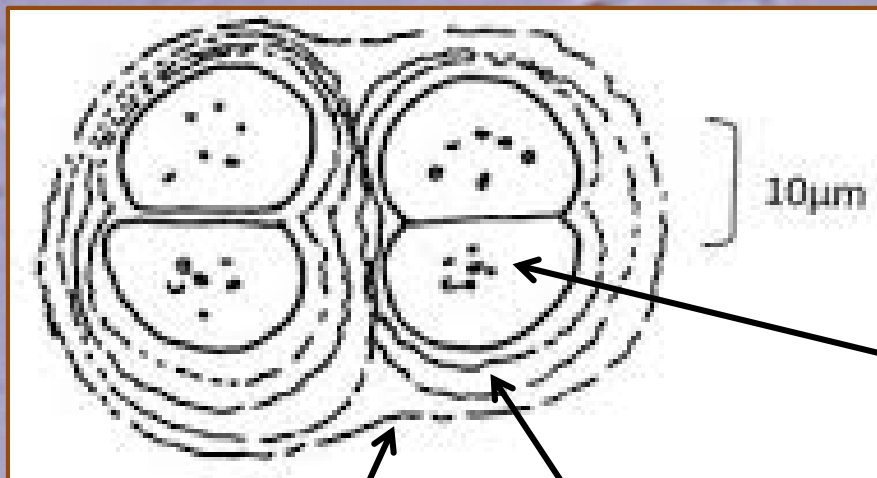
Chroococcus sp.



20 µm

Chroococcus turgidus





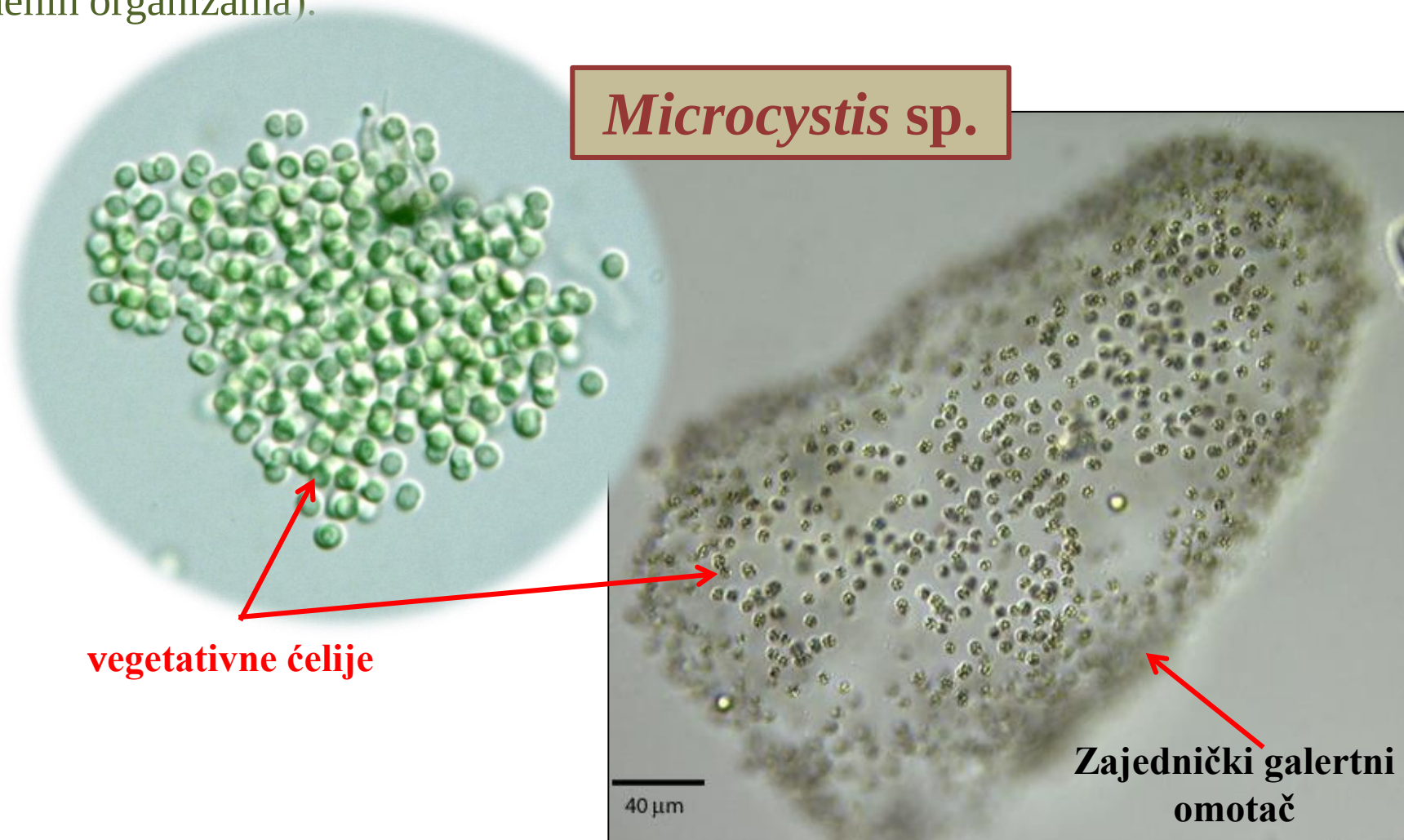
**zajednički
galertni omotač**

**pojedinačni
galertni omotač**

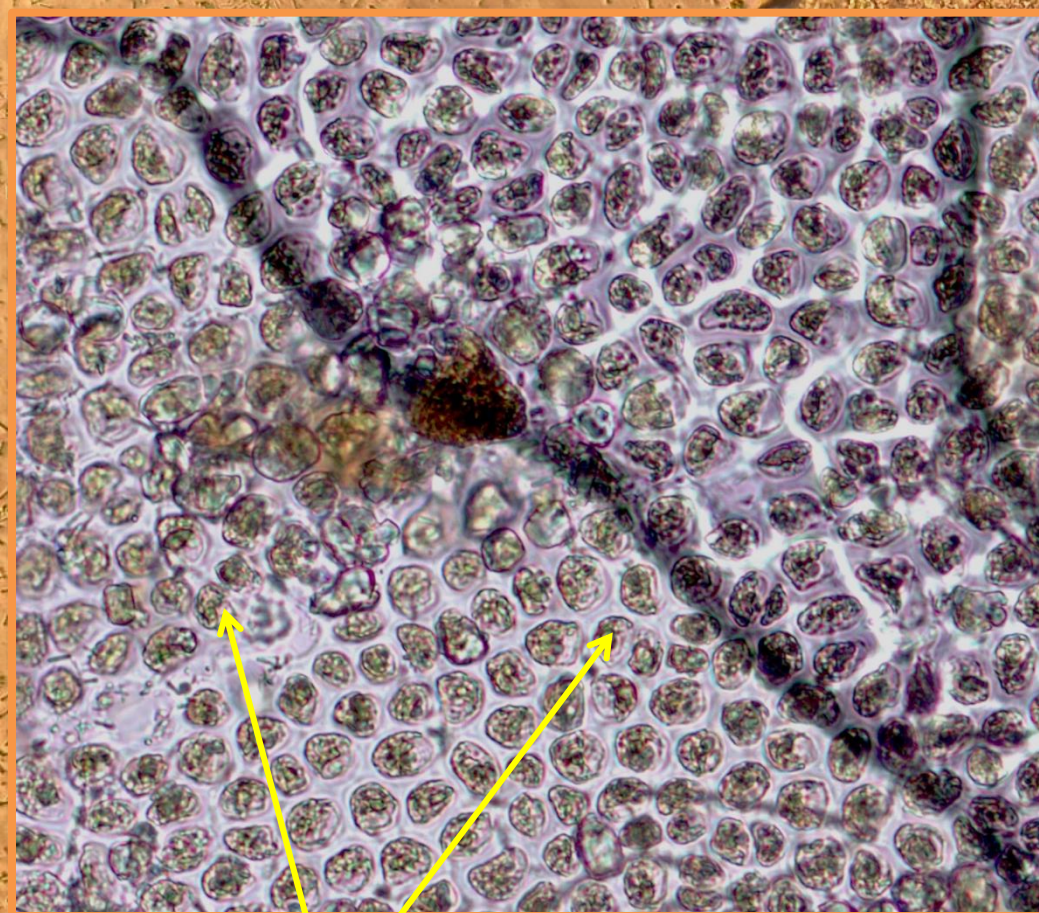
jedinka

Chroococcus sp.

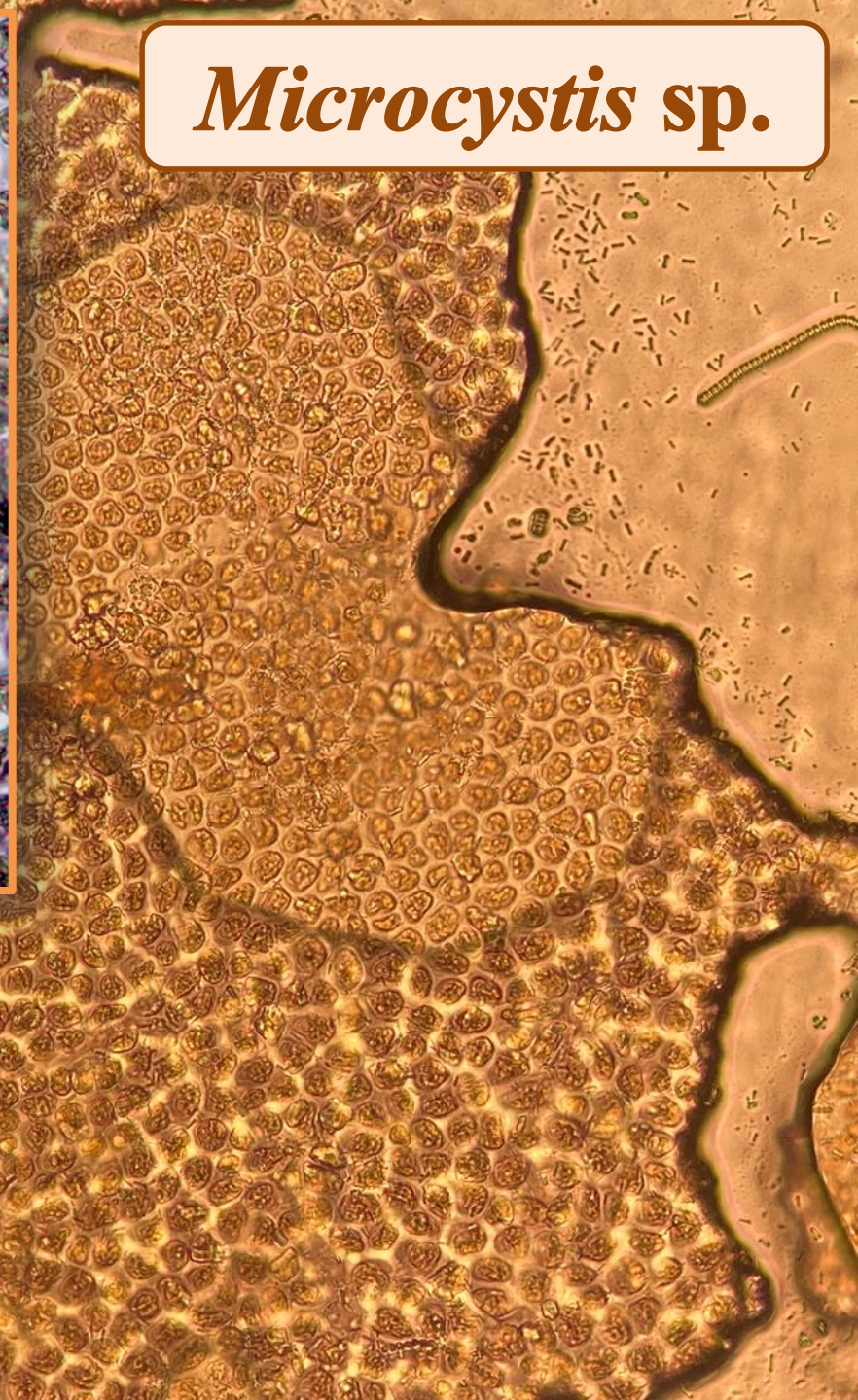
Microcystis - kolonijalne alge. Kolonije su im nepravilnog do loptastog oblika i sastoje se od velikog broja individua, a oko cijele kolonije nalazi se dobro razvijen **galertni omotač**. Naseljavaju slatke vode, a neke vrste (npr. *M. aeruginosa* f. *flos-aquae*) sadrže otrovne materije i kada se razviju u masi mogu dovesti do pojave tzv. **cvjetanja vode** (usljed produkcije toksina mogu dovesti do trovanja vodenih organizama).



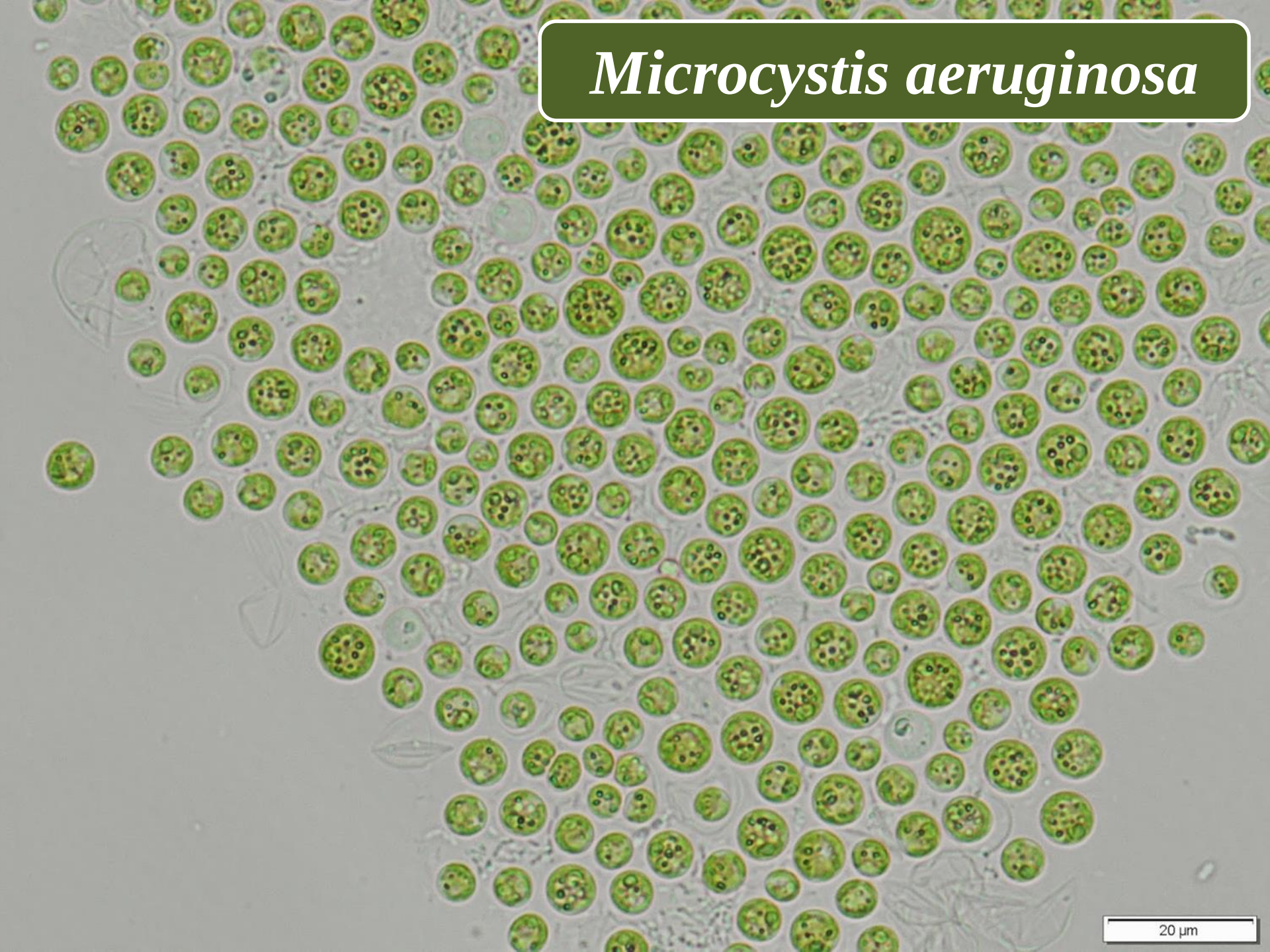
Microcystis sp.



**vegetativne
ćelije**



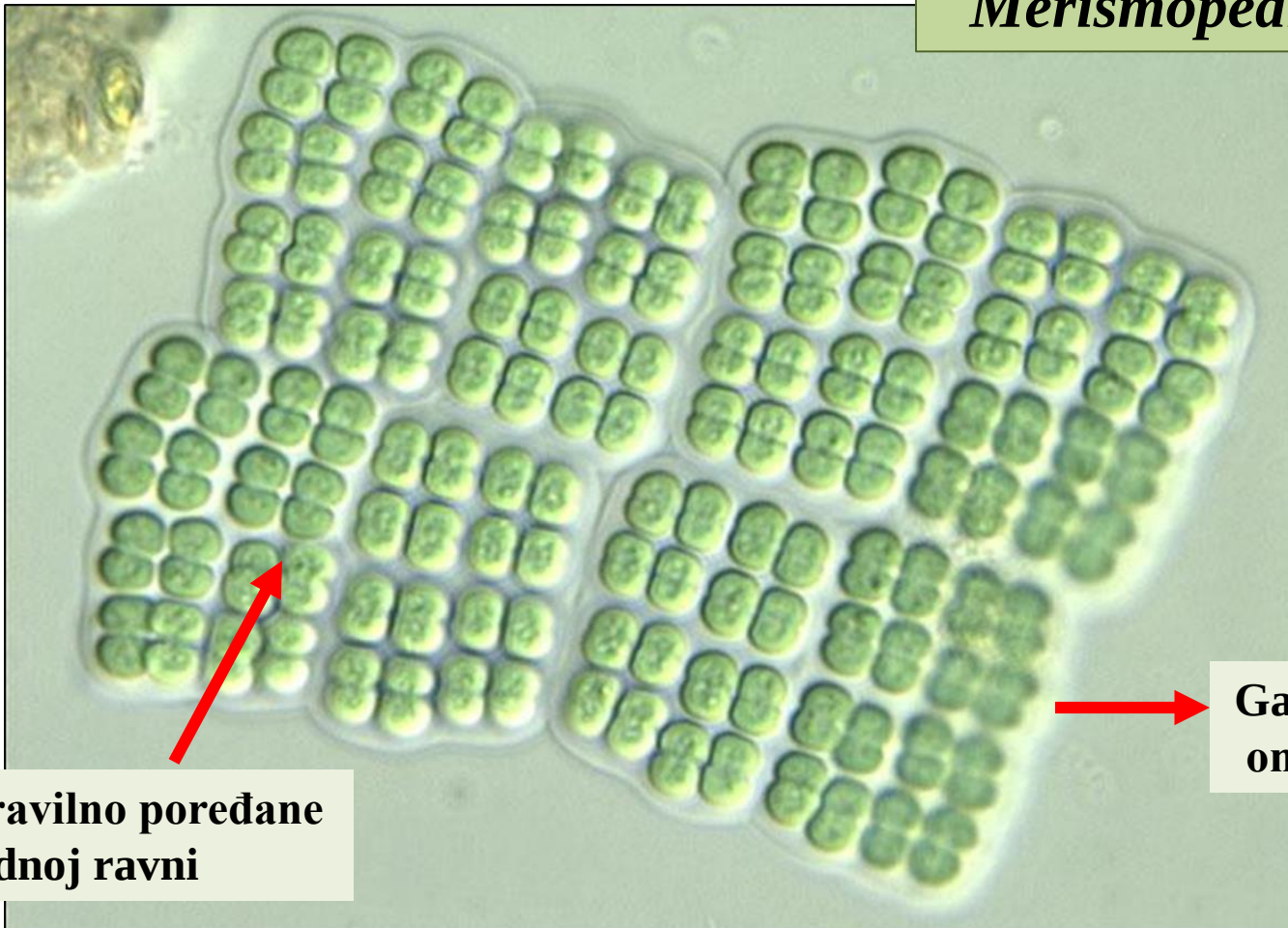
Microcystis aeruginosa



20 μm

Merismopedia – kolonijalne slatkovodne alge sa ćelijama pravilno raspoređenim u jednoj ravni, tako da kolonije imaju oblik kvadratnih ili pravougaonih ploča. Ćelije su loptaste ili elipsoidne. Ako ćelije nakon diobe ostanu gusto priljubljene jedna uz drugu (što je čest slučaj), tada mogu imati poluloptast oblik. Uglavnom su planktonske vrste.

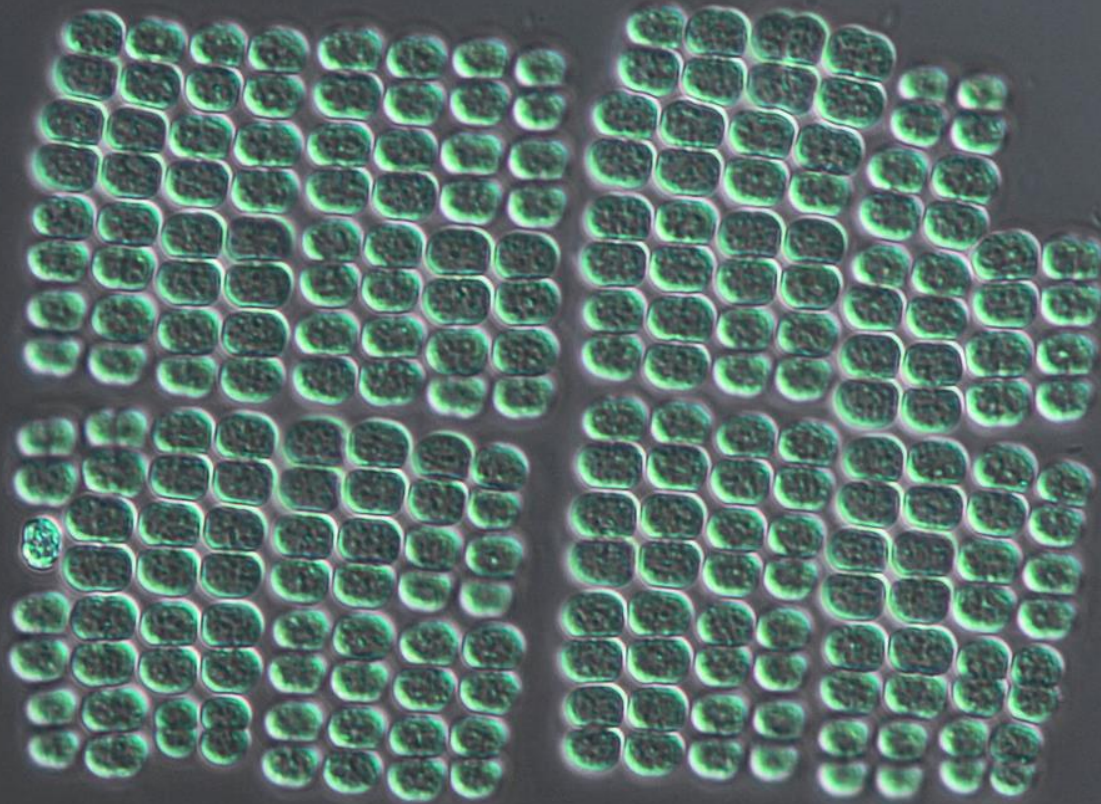
***Merismopedia* sp.**



**Jedinke pravilno poređane
u jednoj ravni**

**Galertni
omotač**

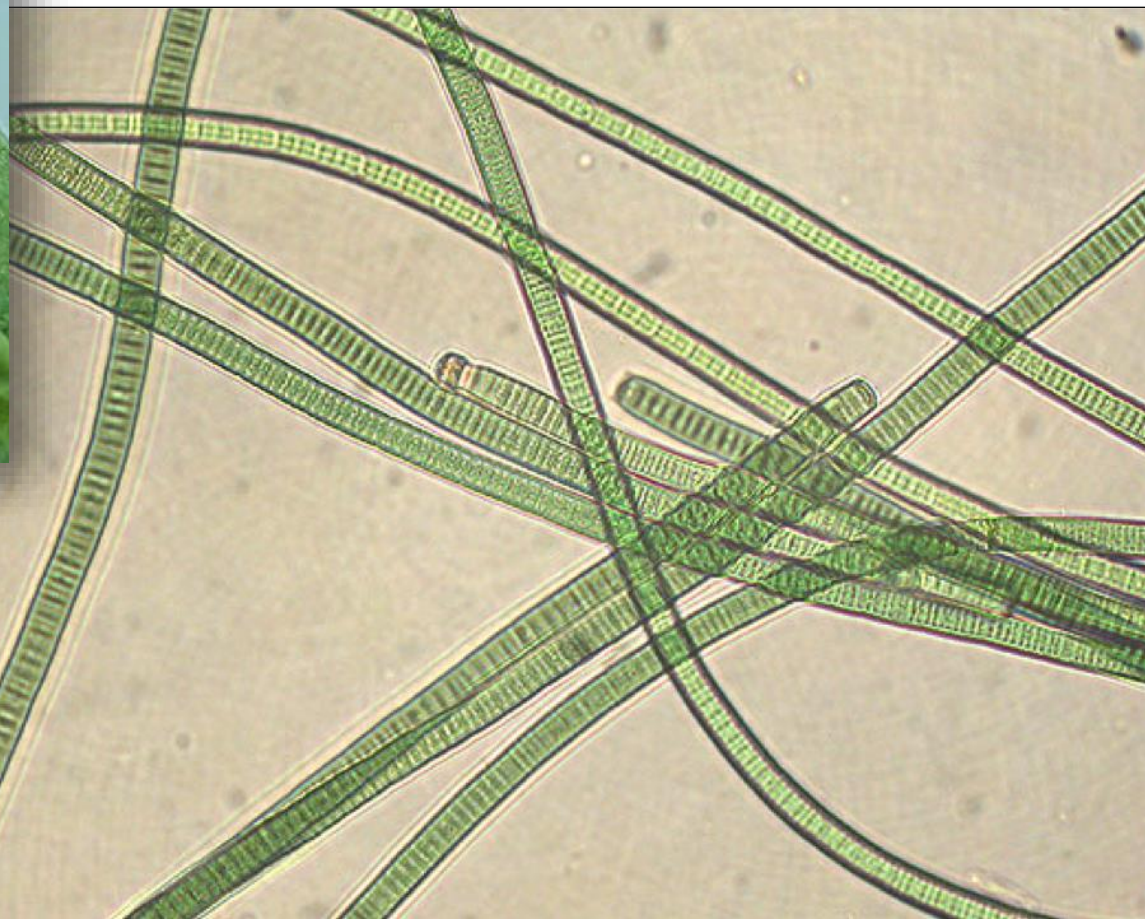
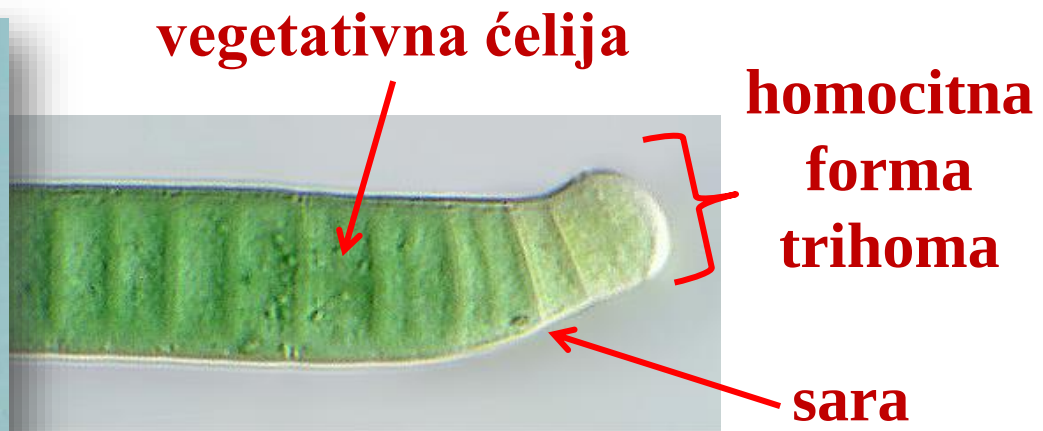
Merismopedia elegans



1) Klasa *Hormogoniophyceae*

Ova klasa obuhvata najveći broj modrozelenih algi. Svi predstavnici su na **trihalnom** stupnju morfološke organizacije. Tijelo (**filament**) se sastoji od niza ćelija (**trihom**) i sluzavog omotača (**sara**). Sara može da izostaje, u tom slučaju govorimo o golim trihomima.

Oscillatoria - končaste alge bez heterocisti i spora (**homocitna forma trihoma**). Kod nekih vrsta njihov trihom obavija upočljiva sara (sa kojom trihom formira filament). Imaju mogućnost ograničenog kretanja obrtanjem oko svoje uzdužne ose (**oscilatorno kretanje**). Stanovnici su i slanih i slatkih voda, a neki predstavnici formiraju skrame na vlažnom pijesku ili zemljištu.



Oscillatoria spp.

Oscillatoria sp.



A light micrograph showing a long, thin, green filament of the cyanobacterium *Oscillatoria* sp. The filament is composed of many small, rectangular cells arranged in a regular, linear pattern. The filament is slightly curved and occupies the left side of the frame. The background is a light, uniform color with some faint, out-of-focus structures. A scale bar in the bottom right corner indicates a length of 20 micrometers.

20 μm

Oscillatoria sp.

20 μ m

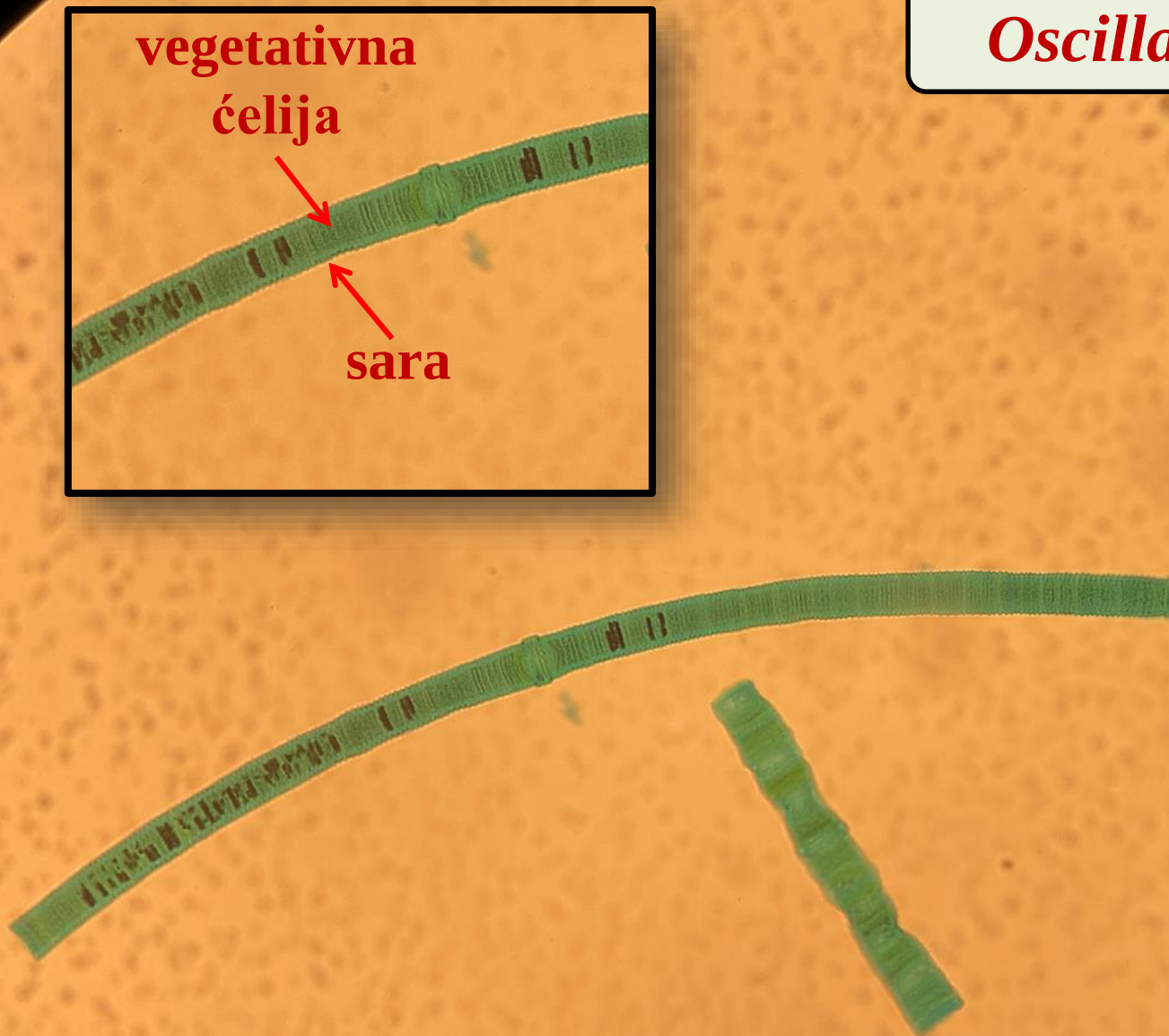


Oscillatoria sp.

vegetativna

ćelija

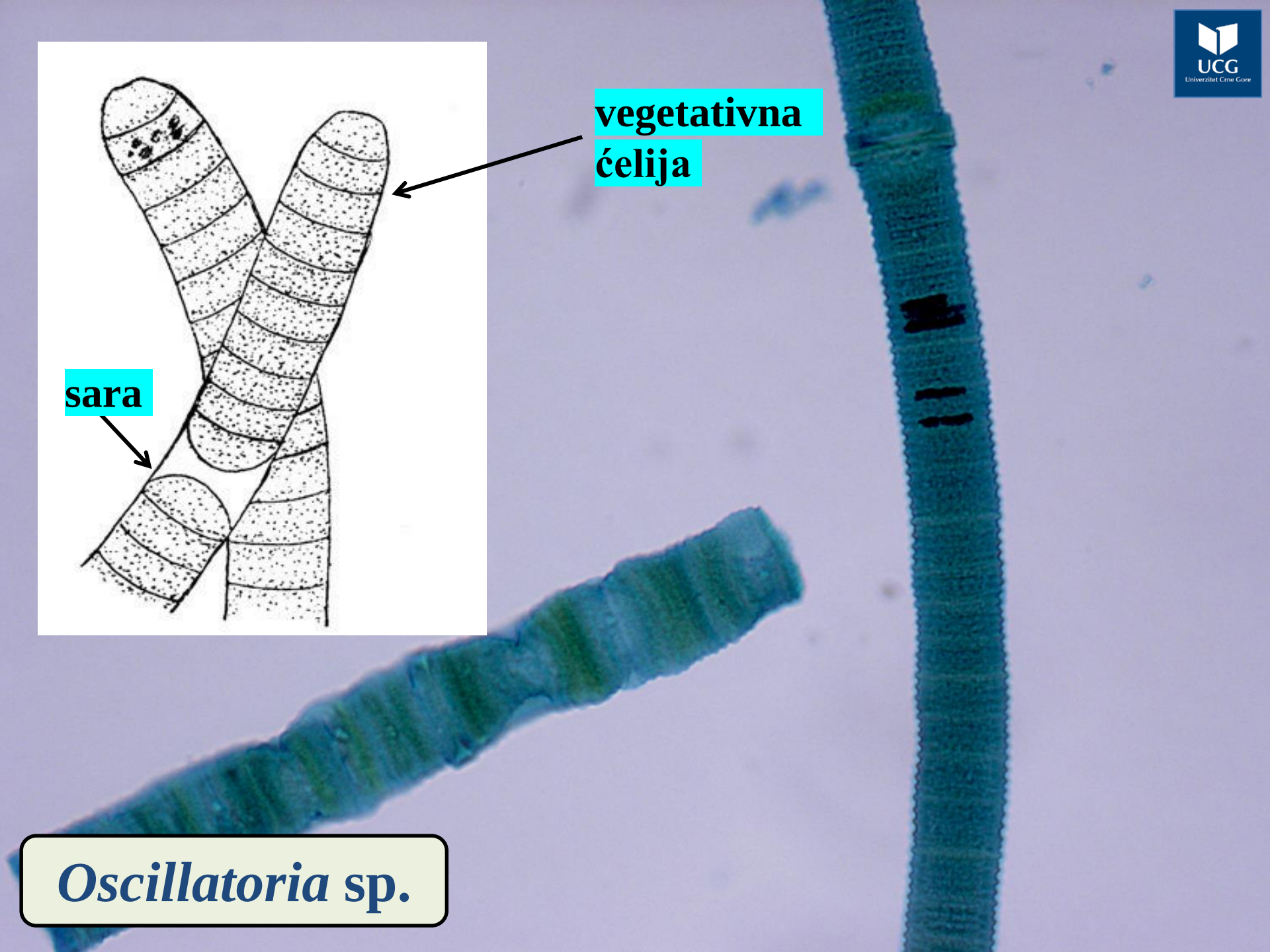
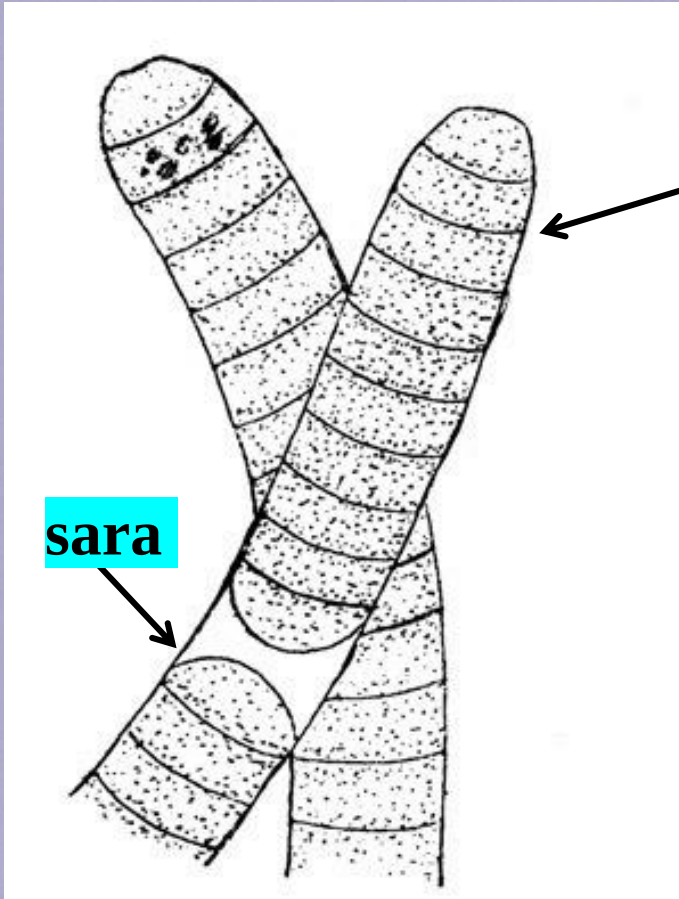
sara



vegetativna
ćelija

sara

Oscillatoria sp.



Nostoc – višecelijske končaste alge sa ćelijama raspoređenim u jednom nizu. Sve vrste su **kolonijalne**, a kolonije su sluzave, najčešće u vidu kore ili skrame na površini podloge. Monomorfne su, nekad i makroskopskih dimezija, pravilnog ili nepravilnog oblika. Unutar gustog sluzavog omotača nalazi se mnoštvo pojedinačnih konaca **heterocitne forme**. Vegetativne ćelije su manje – više loptastog oblika, a heterociste loptaste do bačvaste i šire od vegetativnih. U odnosu na svoj položaj mogu biti interkalarne, a ponekad i terminalne. Pored njih mogu se naći i spore koje su uglavnom malo duže od vegetativnih. Osim u planktonu stajaće i sporotekuće vode, mogu se naći i van nje (na vlažnim stijenama i zemljištu).

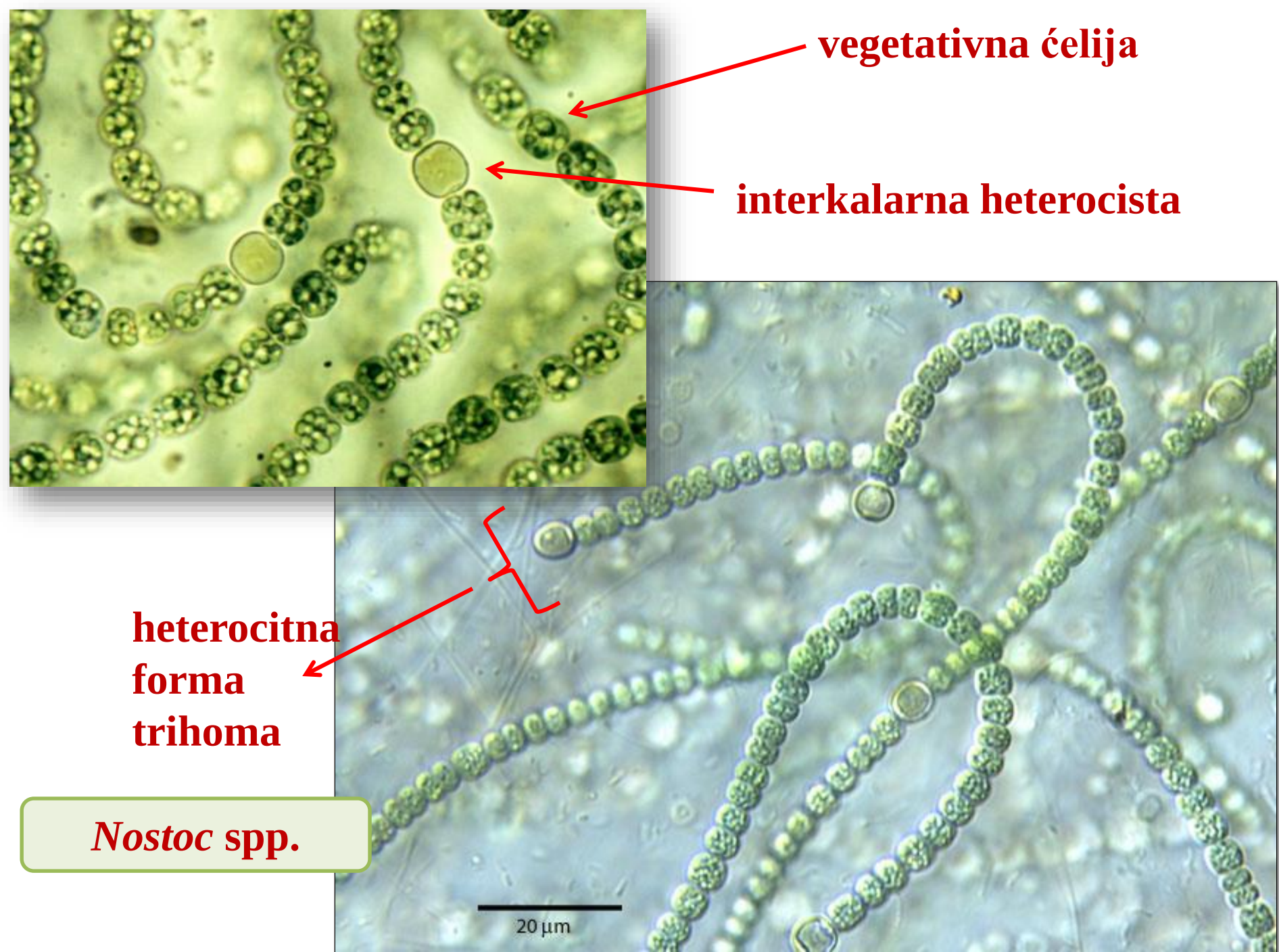
vegetativna ćelija

interkalarna heterocista

**heterocitna
forma
trihoma**

***Nostoc* spp.**

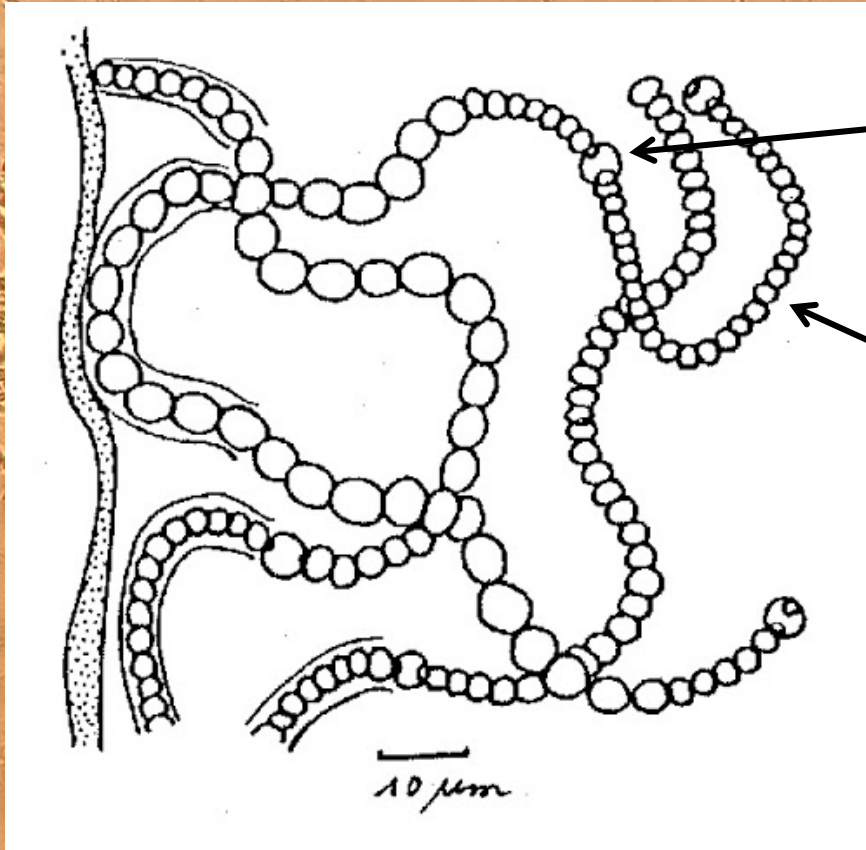
20 μ m



Nostoc sp.

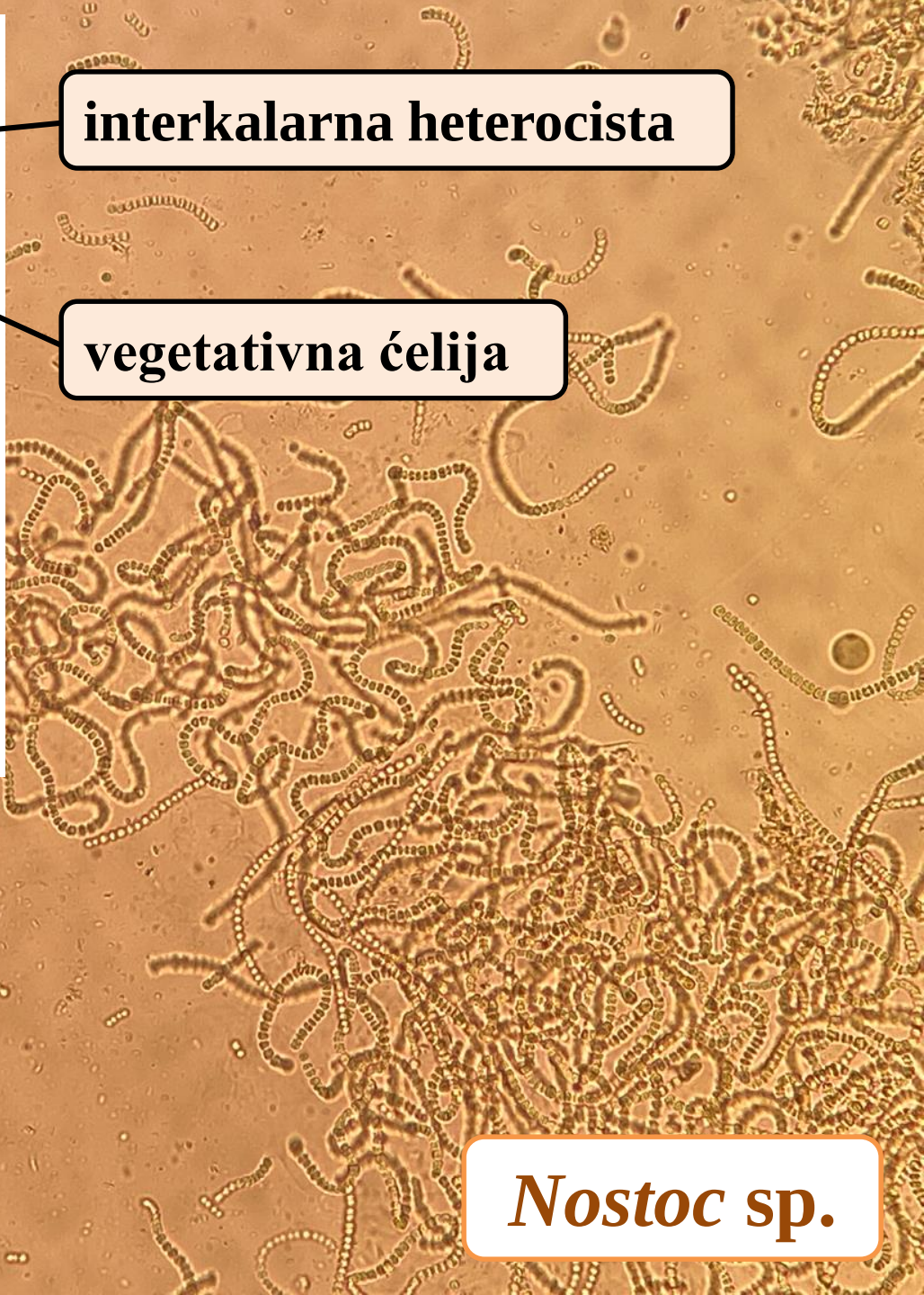


20 μ m



interkalarna heterocista

vegetativna ćelija



Nostoc sp.



UCG
Univerzitet Crne Gore

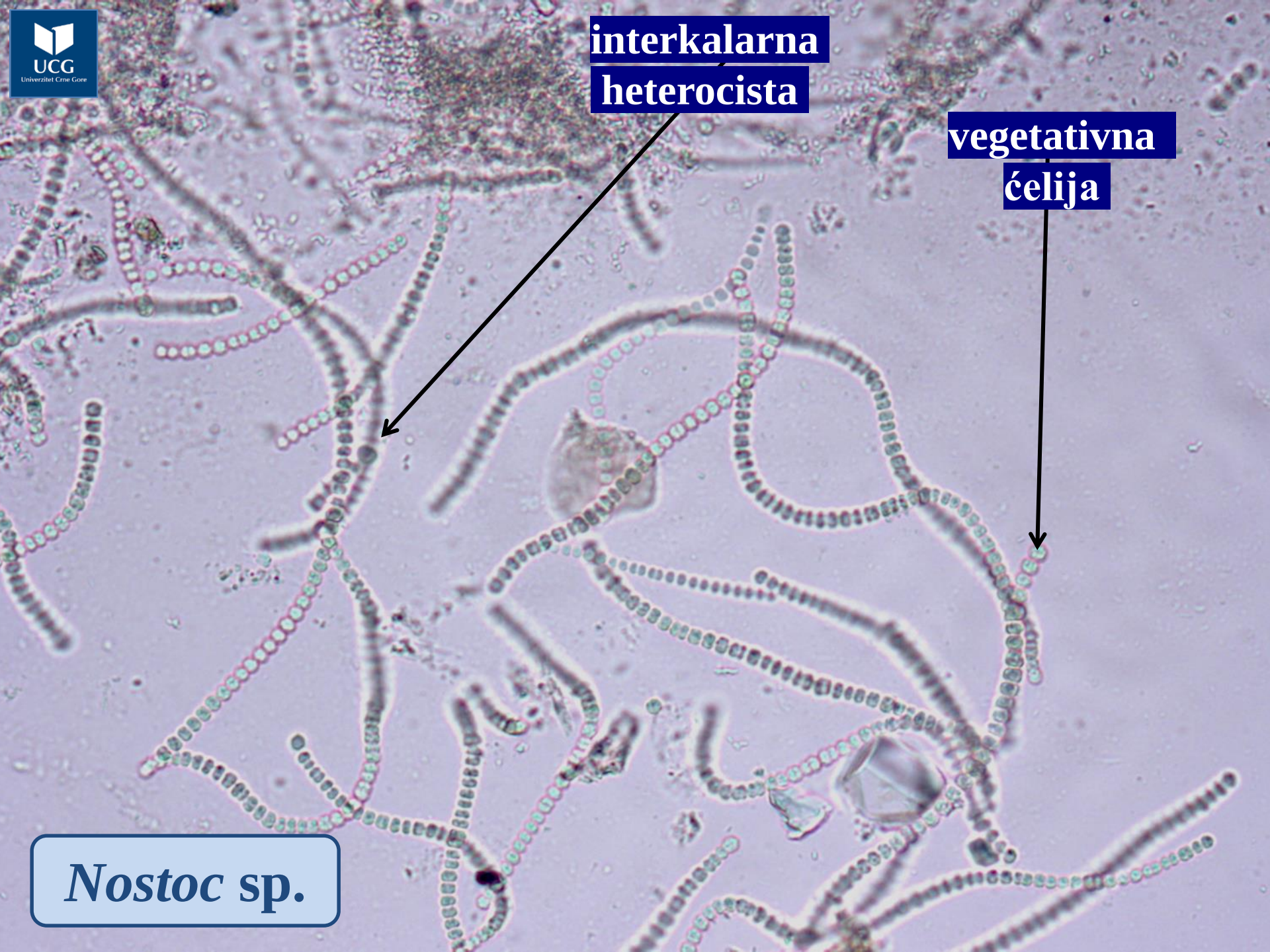


UCG
Uniwersytet Cracowski

interkalarna
heterocista

vegetativna
ćelija

Nostoc sp.





Nostoc commune

izgled kolonije

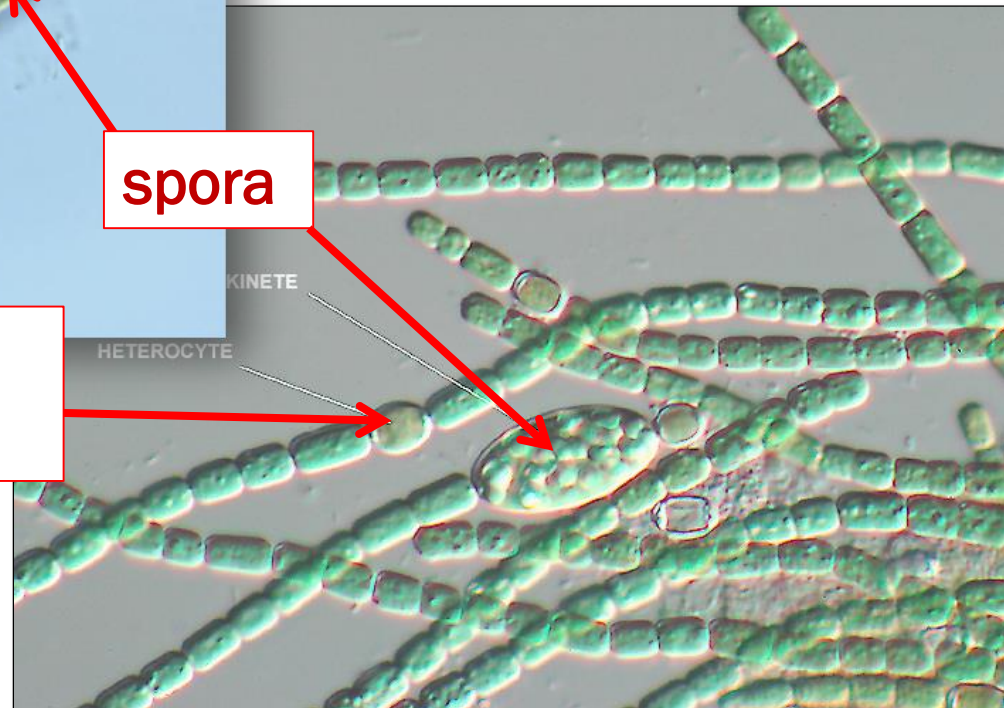
Anabaena – višćelijske končaste alge, koje za razliku od *Nostoc* roda nikad ne obrazuju pihtijaste kolonije. Konci su pojedinačni, sa ili bez sare, a mogu se grupisati gradeći žbuniće. Uvijek posjeduju heterociste, koje su interkalarnog rasporeda, a često i krupne spore (**heterocitna forma trihoma**). Široko su rasprostranjene u vodi, kao dio planktona, ali i van nje. Neke vrste se razvijaju u masi na površini vode, tzv. vodeni cvijet (*A. flos-aquae*).



heterocitna forma trihoma

spora

interkalarna
heterocista



***Anabaena* spp.**



Anabaena circinalis

spora

interkalarna
heterocista

vegetativna
ćelija

Anabaena sp.



UCG

Univerzitet Crne Gore

Anabaena sp.

spora

interkalarna
heterocista

vegetativna
ćelija

