

# PHAEOPHYTA

smede alge



[www.algaebase.org](http://www.algaebase.org)

Mnogostanični organizmi koji uz mali broj izuzetaka žive u moru.

U pogledu veličine, morfološke i anatomske građe vrlo raznolike:

a) najjednostavniji oblik stelje je busenasto razgranat i izgrađen od jednog niza stanica (Ectocarpus)



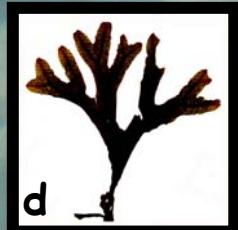
b) cjevastog oblika (Scytoniphon)



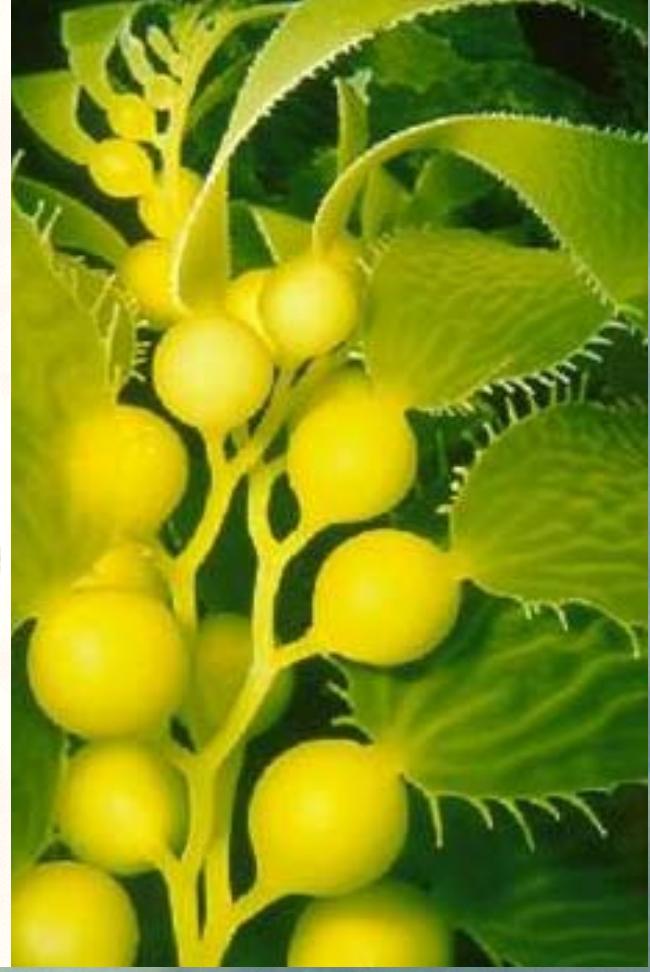
c) kožasto lepezast (Padina)

d) vrpčasto spljošten i dihotomski razgranat (Dictyota, Dyctiopterus)

e) na najvišem stupnju organizacije stelja podsjeća na biljke te na njoj razlikujemo rizoide, kauloide i filoide



neki makroskopski oblici (HALUGE) postižu vrlo velike dimenzije (*Macrocystis pyrifera* - do 100 m dužine)



## Osim morfološke i anatomska diferencijacija:

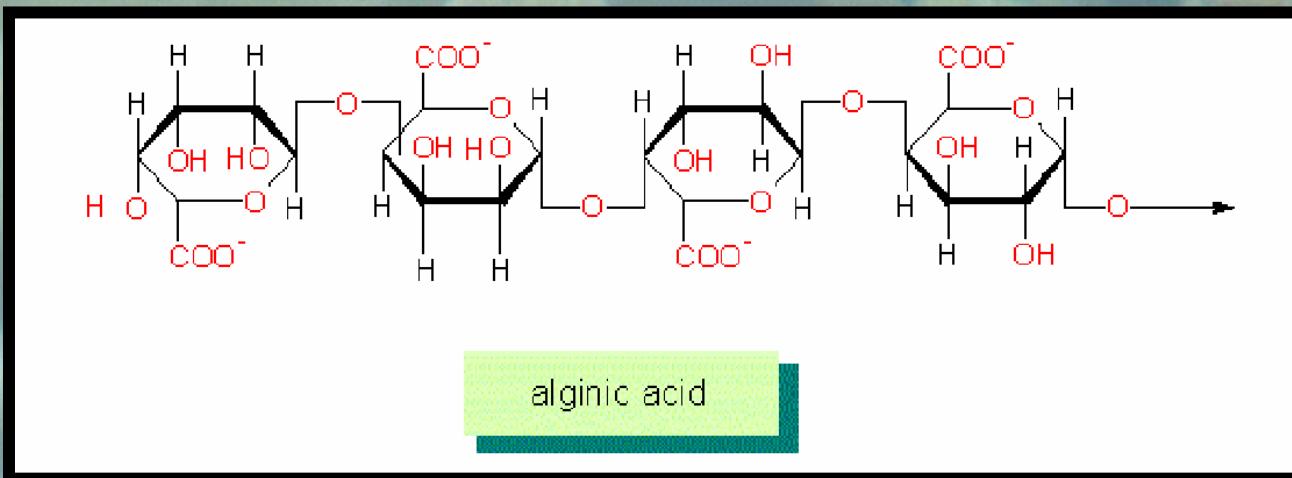
- Najprimitivniji oblici rastu u dužinu diobom vršnih stanica ili pomoću interkalarnog meristema koji se nalazi pri bazi ogranka. Stelja je izgrađena od jednorednog staničja.
- Odvedeniji oblici rastu u visinu uz pomoć višekratne diobe posebne stanice tjemenice. Stelja je višeredna te razlikujemo površinsko (asimilacijsko) staničje, parehimatske strukture (dioba stanica u više smjerova), središnje (rezervno) staničje, primitivno mehaničko staničje, kao i cijevi koje nalikuju na sitaste cijevi biljaka (za provođenje staničnih sokova i organske tvari). Stanice su povezane jažicama.

Boja ovih alga je smeđe-zelena do smeđa što je uvjetovano ksantofilima i karotinom. Zbog toga kromatofore ove skupine nazivamo feoplastima, a obično ih ima više u stanici. Od pigmenata imaju klorofil *a* i *c*,  $\beta$ -karotin i nekoliko ksantofila (FUKOKSANTIN, lutein, flavoksantin, neofukoksantin, neoksantin i violaksantin).

Rezervne tvari su: alkohol manit, kapljice ulja i polisaharid - laminarin.

Unutarnji sloj stanične stjenke izgrađen je iz celuloze, a vanjski iz pektina. Staničnoj stjenci često je pridodan polisaharid algin - fukoidin (kalcijeva sol alginske kiseline). Vanjski dio stjenke je želatinast od algina, koji može ispuniti i međustanične prostore.

40 %  
BIOMASE



Alginska se kiselina ekstrahira iz mase smeđih alga kakve se susreću u Atlantiku ("kelp"), a koristi se kao emulzifikator u slastičarstvu, u industriji gume, boja i farmaceutskoj industriji, izradi kože, filmova, kulinarstvu (Japan).

Sintetizirani se alkohol manit koristi u farmaceutskoj industriji.

Vrste odjela *Phaeophyta* nikada ne inkrustiraju kalcijev karbonat.

Razmnožavaju se:

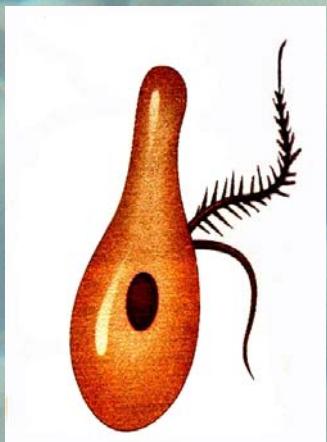
a) **nespolno**

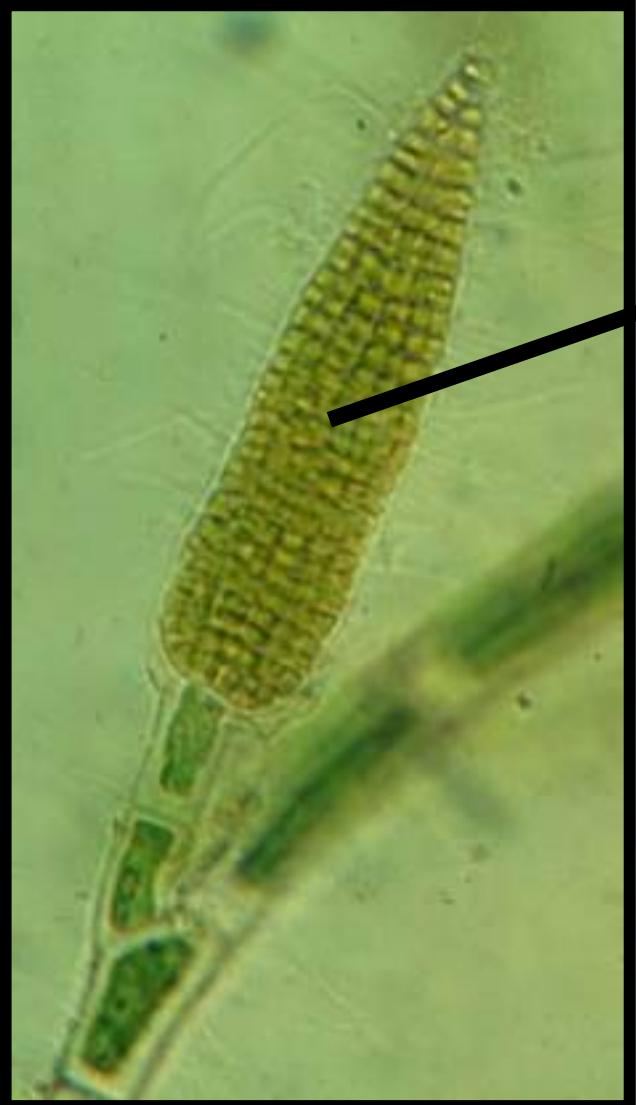
- vegetativno (fragmentacijom talusa)
- zoosporama (izuzev reda *Dictyotales*-aplanosporama)

b) **spolno** (gametogamija; izmjena generacija)

Pokretni stadiji, spore i gamete, imaju vretenast oblik, a nose najčešće postrance 2 nejednako dugačka biča, od kojih je duži s trepetljikama usmjeren prema naprijed, a kraći je bez trepetljika i usmjeren prema natrag.

Ispod mjesta pričvršćivanja bičeva nalazi se crvena očna pjega, a u proširenom stražnjem dijelu jedan ili više feoplasta.





PLURILOKULARNI  
ORGANELI

BOTANIKA MB 06 – Andelka Plenković-Moraj

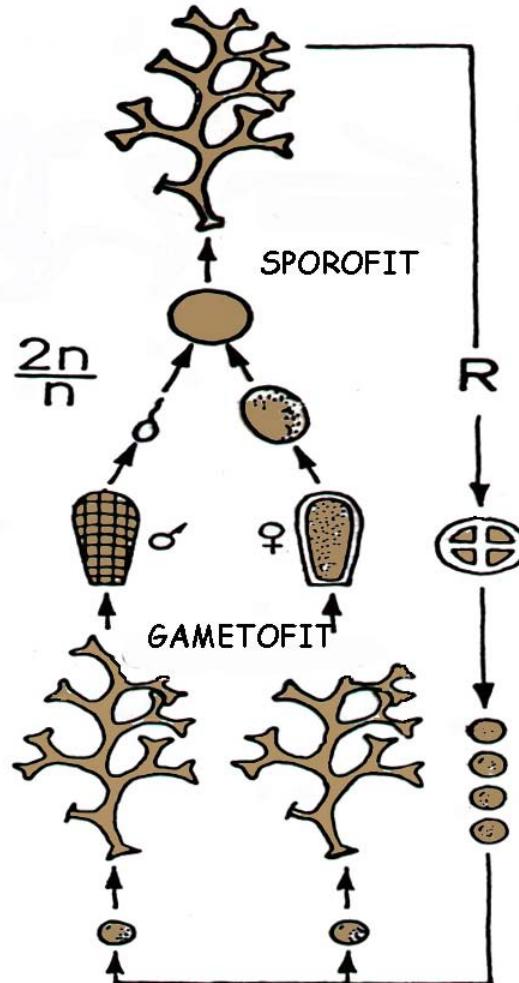
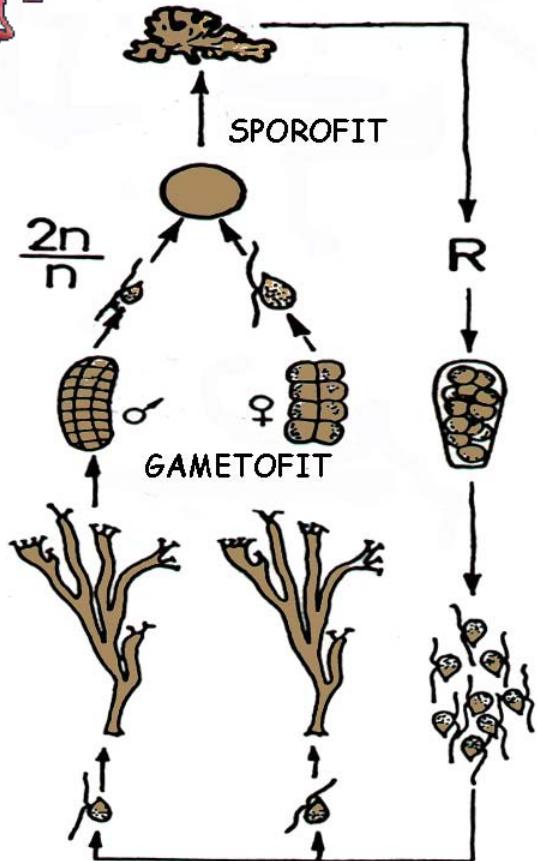


UNILUKULARNI  
ORGANELI

# IZOMORFNA IZMJENA GENERACIJA

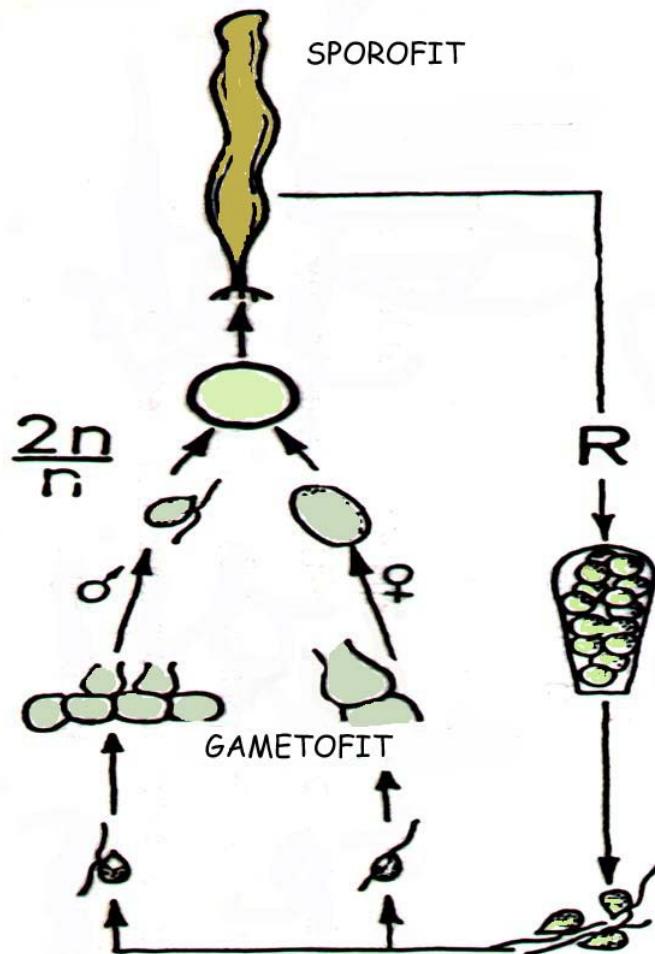
DICTYOTA DICHOTOMA

CUTLERIA MULTIFIDA

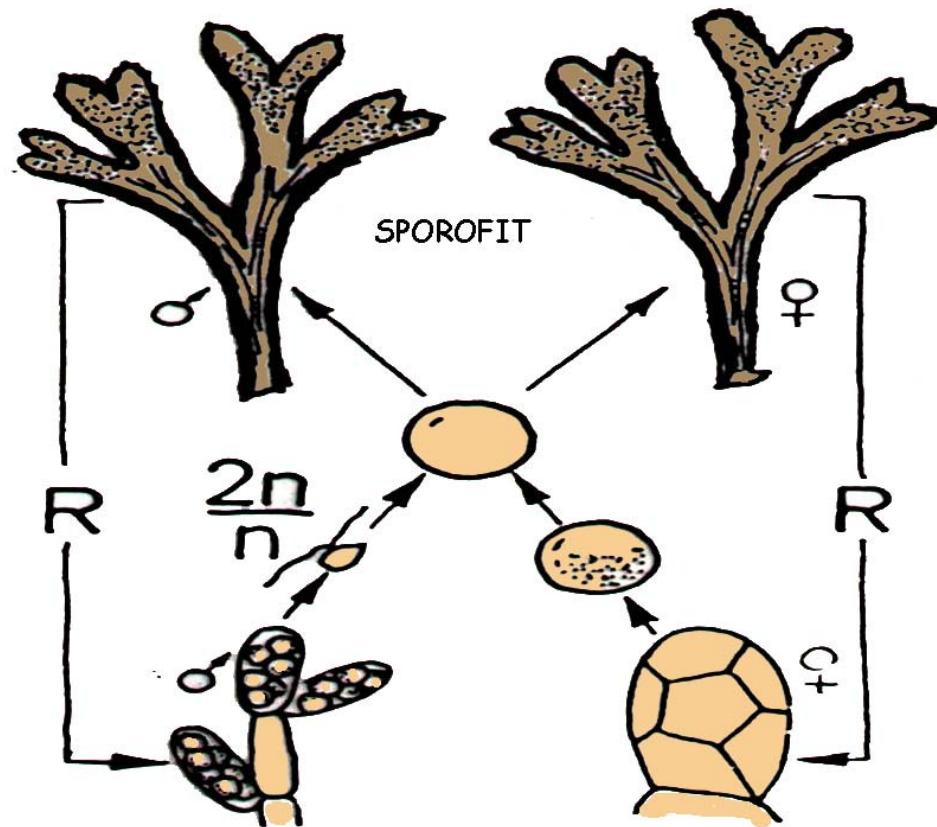


# HETEROMORFNA IZMJENA GENERACIJA

Laminaria sp.



# CYCLOSPOREAE



# Pojavljivanje i način života



S izuzetkom vrlo malog broja rijetkih slatkovodnih vrsta sve su stanovnici mora. Najbrojnije su razvijene u umjerenim i hladnim dijelovima oceana. U Jadranu je najzastupljenija skupina (po arealu kojeg piokrivaju).

To su bentoske alge pričvršćene za stjenovitu podlogu (kameni grebeni), neke imaju amfibijski karakter (*Fucus*), a neke žive epifitski.

Pretpostavlja se da su se smeđe alge i krizofita razvile od zajedničkih predaka, a onda su se dalje samostalno razvijale (slična građa njihovih pokretnih stanica, zajednički pigmenti i rezervna tvar).

Fosilno su se mnoge slabije očuvale nego zelene alge, jer ne inkrustiraju vapnenac.

Razvile su se iz prabičaša što potvrđuju pokretni stadiji u njihovom razvitu (zoospore i gamete).

U Kini i Japanu koriste ih u prehrani. Od njih se dobivaju: alginska kiselina (industrija tekstila, kozmetike i prehrane), soda, a od nekih i jod.

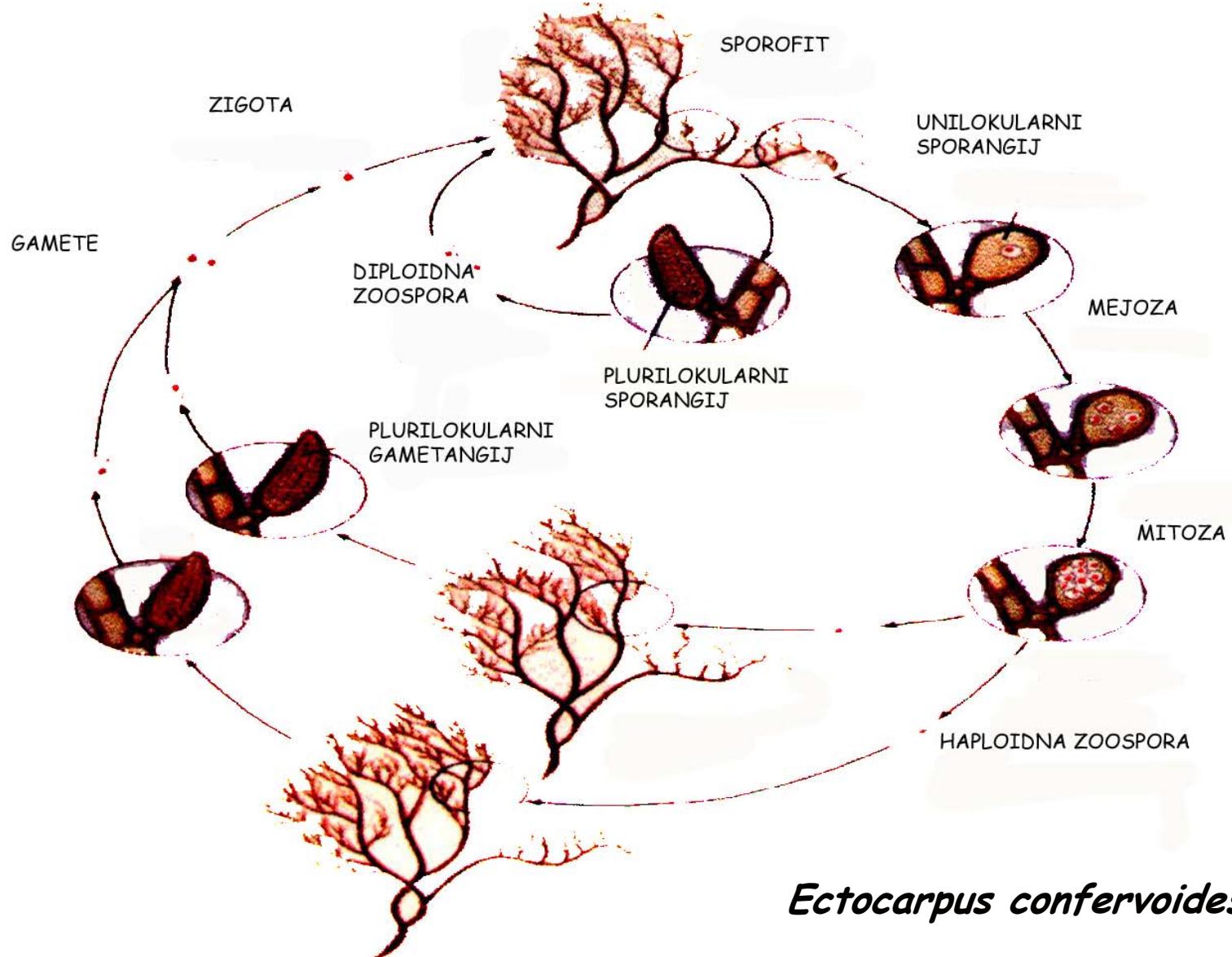
## *Ectocarpus confervoides*

- Interkalarni rast
- Sporangiji su unilokularni, ali mogu biti i plurilokularni (zoospore)



- Gametangiji su plurilokularni
- Izogamija
- Izomorfna izmjena generacija

# razred Isogeneratae





*Ectocarpus confervoides*

# razred Isogeneratae

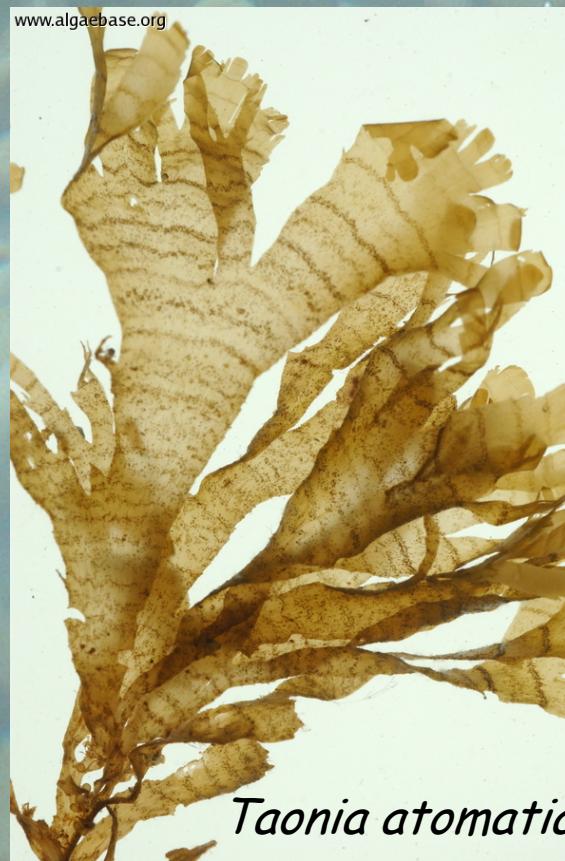


*Padina pavonica*

lepe zast



*Dictyota dichotoma*

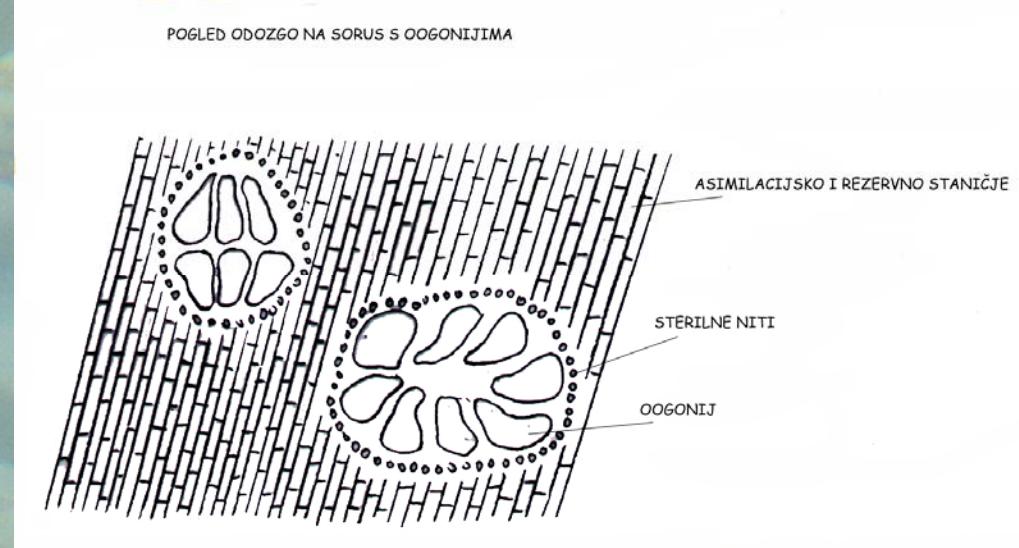
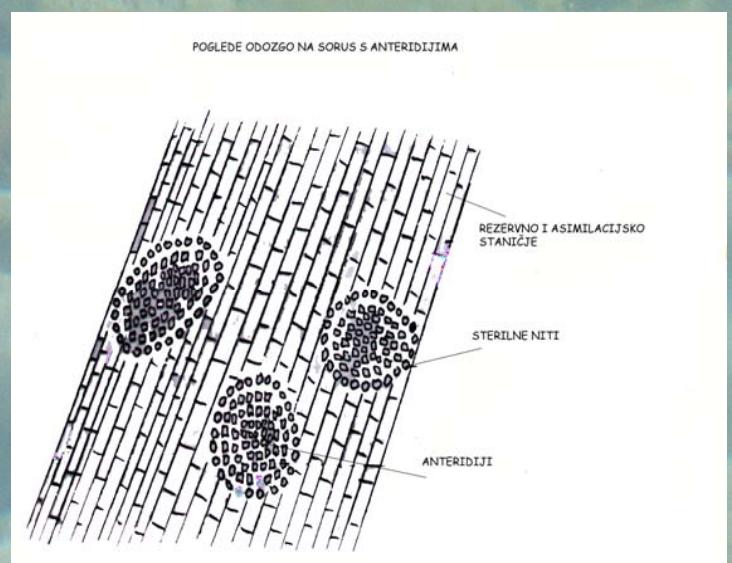
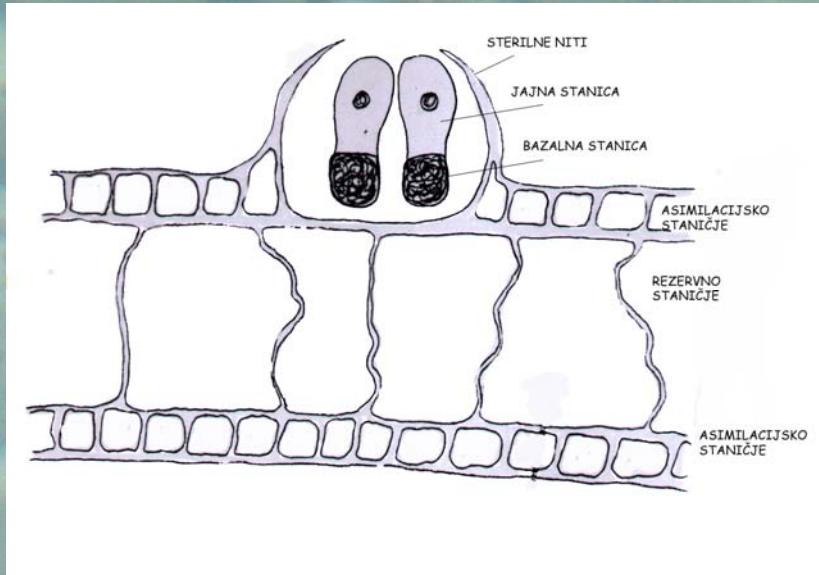
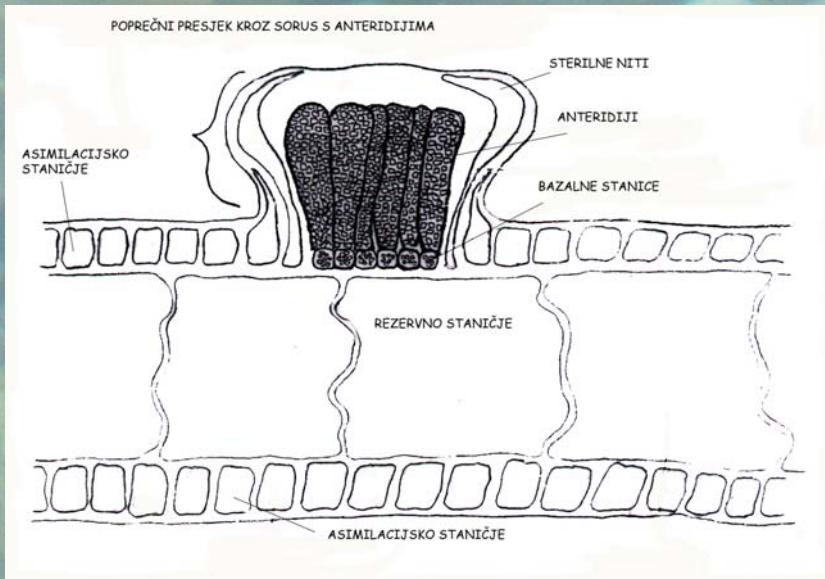


*Taonia atomaria*

plosnat i vrpčasto svinut

# razred Isogeneratae

## poprečni presjek *Dictyota dichotoma*



razred *Heterogeneratae*



razred *Heterogeneratae*



*Macrocystis*



*Durvillaea*



*Postelsia*

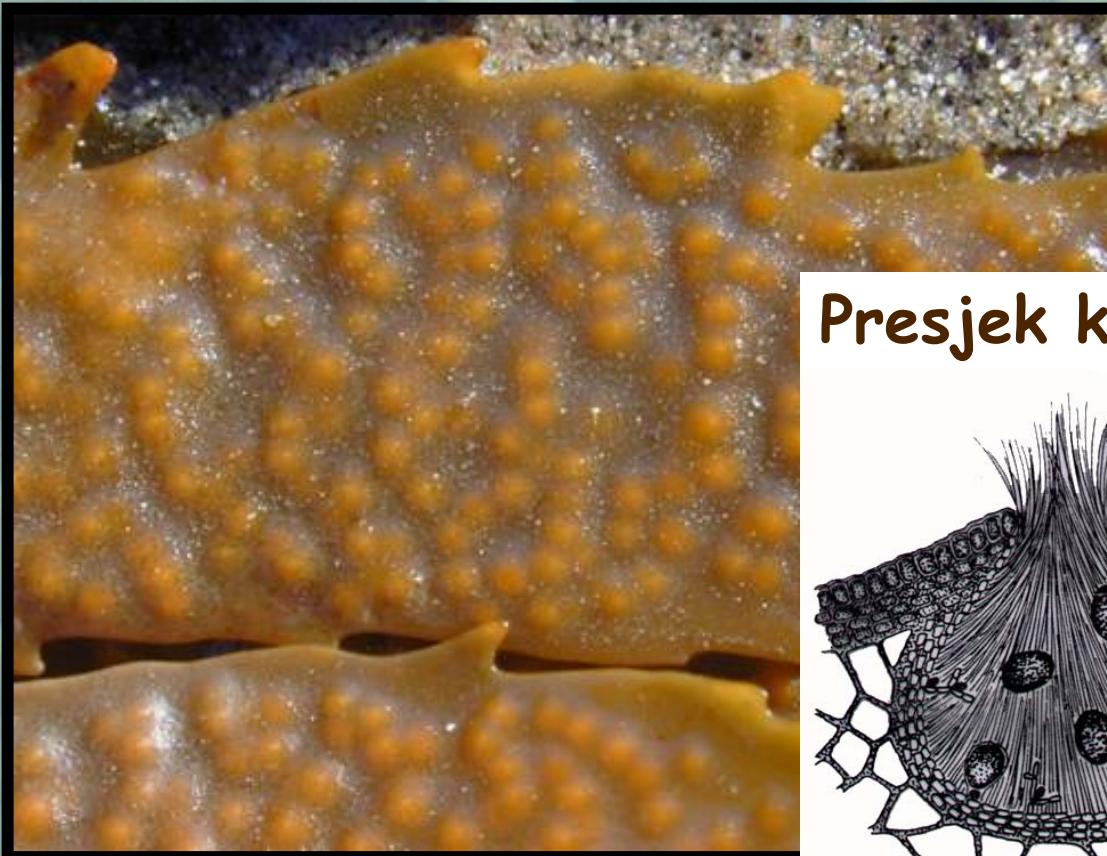
razred *Cyclosporeae*



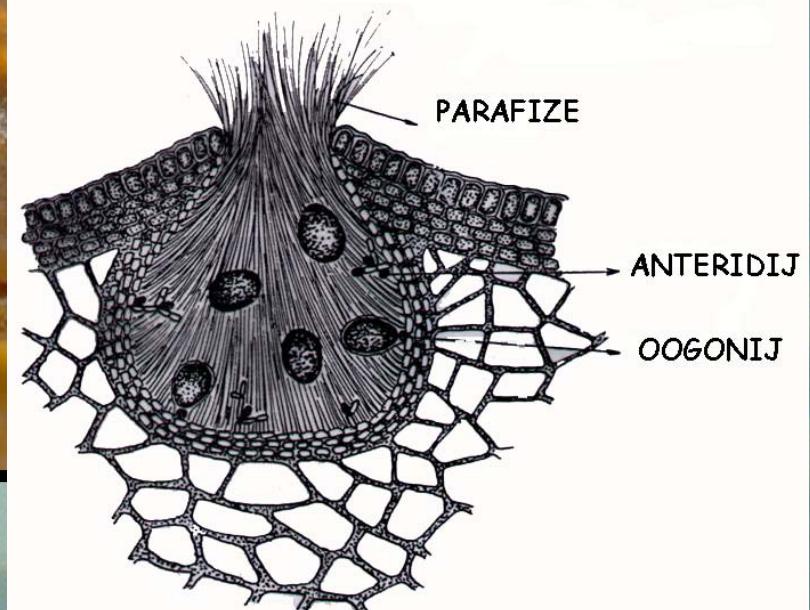
konceptakuli

središnje rebro

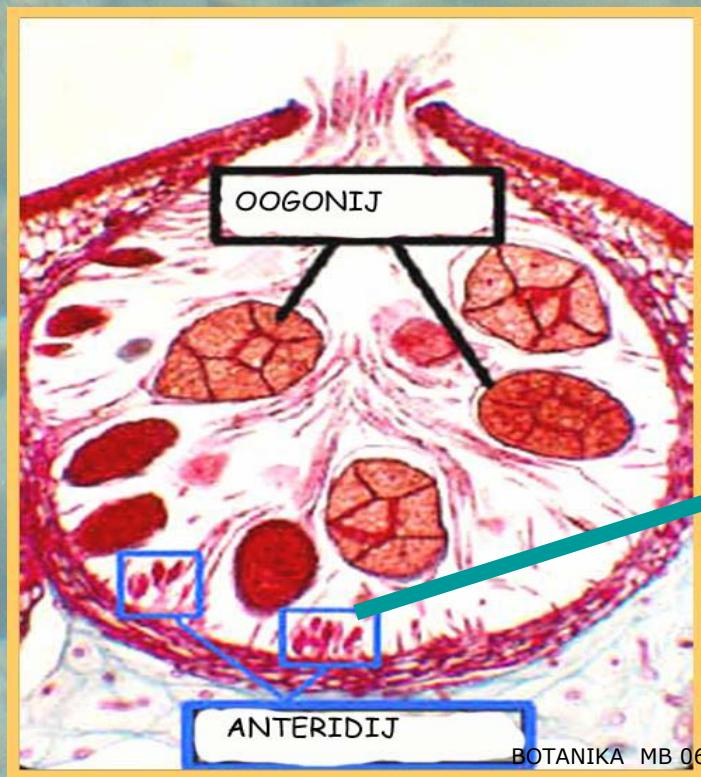
razred *Cyclosporeae*



## Presjek kroz konceptakul



# razred Cyclosporeae



BOTANIKA MB 06 – Andelka Plenković-Moraj



razred *Cyclosporeae*

**GAMETE (n)**

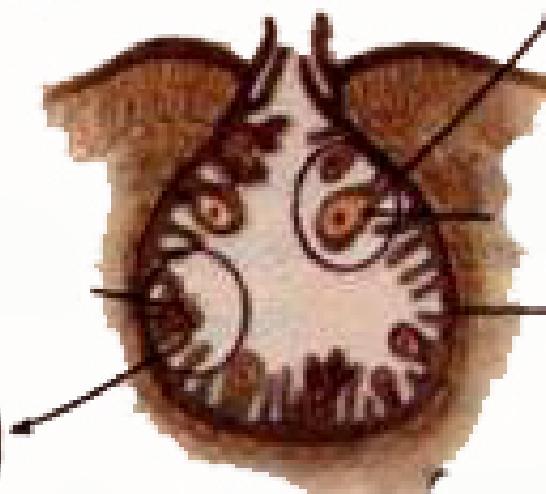
**ZIGOTA  
(2n)**

**SPOROFIT**

**OOGONIJ**

**ANTERIDIJ**

**KONCEPTAKUL (2n)**



razred *Cyclosporeae*

