

Phylum: Mollusca



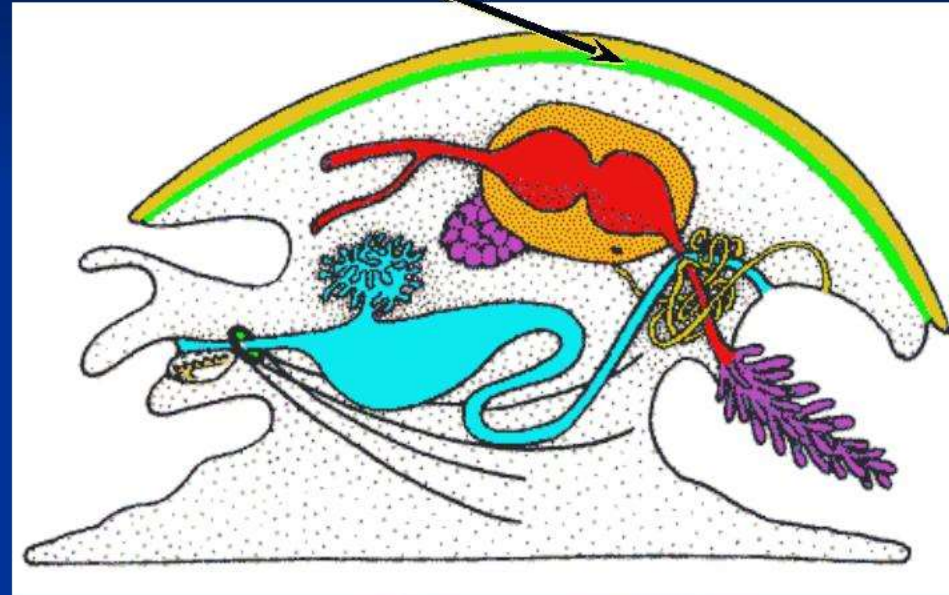
Opšte karakteristike

- Mekušci (lat. Mollusca) su vodene, ređe kopnene životinje, sa mekim [lat. mollis = mekan] telom i ljušturom koja ga štiti. Svaka klasa mekušaca ima poseban plan građe, ali sve klase imaju zajedničke sledeće osobine:
 - bilateralno su simetrični organizmi;
 - telo ima se sastoji od: glave, utrobne kese, plašta, stopala i ljuštore;
 - nervni sistem je ganglioneran;
 - krvni sistem je otvorenog tipa;
 - celom je slabo razvijen i nalazi se samo oko srca i polnih žlezda;
 - ekskrecija se vrši metanefridijama, koje krajnje proizvode metabolizma iz celoma odvođe u plaštanu duplju;
 - dišu pomoću škruga [škržni filamenti sa trepljama], pluća ili celom površinom tela.

Plašt

plašt

- Obavija utrobnu kesu
- Kao veliki kožni nabor zatvara plaštanu duplju
- U plaštanoj duplji se nalaze škrge, zadnji deo creva, otvori bubrežnih i polnih organa
- Nabor plašta luči rožnu ljušturu oko tela



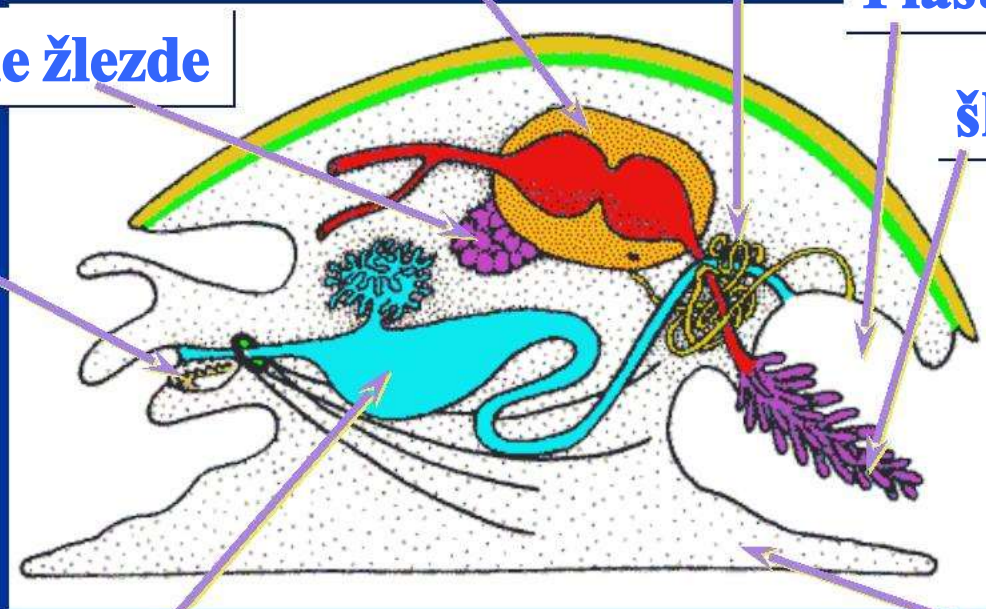
Perikardijalna duplja metanefridije

Pláššana duplja

Polne žlezde

škrge

Radula



Digestivni trakt

stopalo

Grada

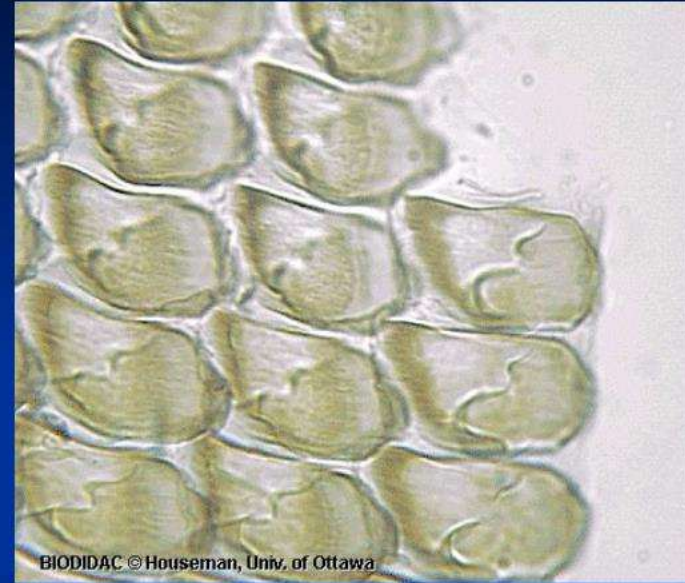
- Telesni zid
- Nervni sistem
- Varenje
- Disanje
- Cirkulacija
- Izlučivanje
- Razmnožavanje

Nervni sistem

- Ganglionaran – parovi ganglija povezanih medusobno i od kojih nervi polaze u razne delove tela
- Nekoliko pari ganglija:
 - Glavene
 - Stopaone
 - Bočne (bočno od creva)
 - Utrobne

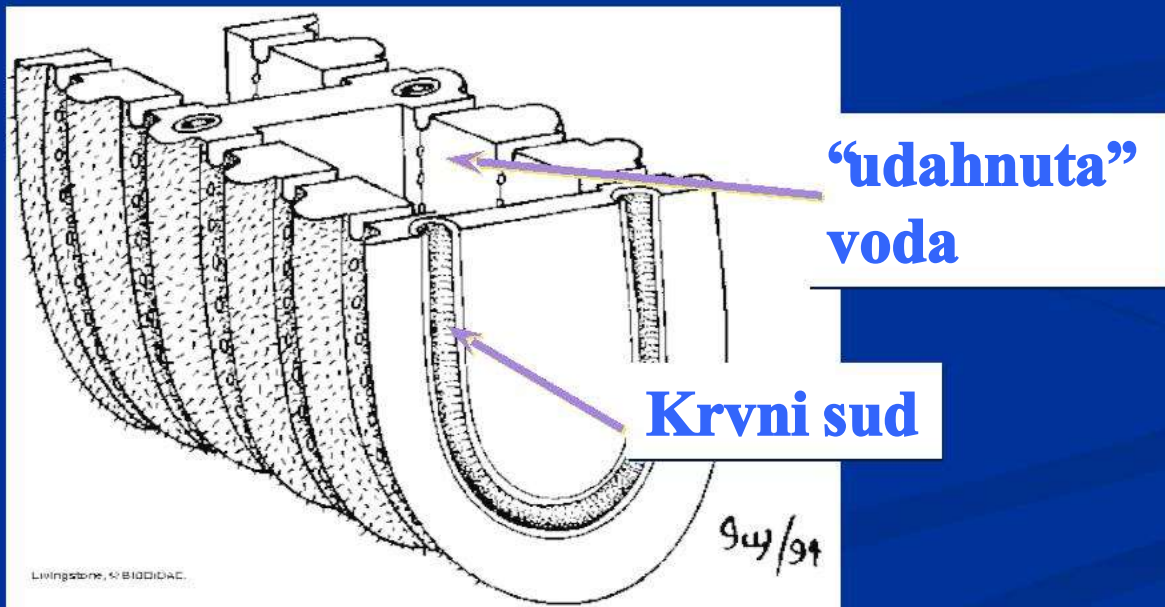
Varenje

- Digestivni trakt počinje usnim otvorom
- Radula (“trenica”) – u ždrelu. Služi za usitnjavanje hrane jer se na njoj nalaze sitni zubići
- Ždrelo se nastavlja u jednjak koji prelazi u srednje crevo koje se razvija u želudac. U srednje crevo se uliva par krupnih žlezda koje predstavljaju primitivnu jetru
- Srednje crevo prelazi u zadnje crevo koje se izliva u plaštanu duplju analnim otvorom



Disanje

- Škrge smeštene u plaštanoj duplji kod vodenih oblika
- Kod kopnenih se razvijaju pluća koja su poreklom od izmenjene plaštane duplje



Krvni sistem i cirkulacija

- Otvoren krvni sistem
- Srce je smešteno u celomu (perikardijalnoj duplji)
- Krv iz škgga dospeva u pretkomore, a potiskivana kontrakcijama odvodi se srčanom arterijom i razliva u šupljine i LAKUNE oko raznih organa i tkiva

Izlučivanje

- Bubrezi izgrađeni od metanefridija
- Metanefridije: izuvijane cevčice koje se početnim delom otvaraju preko levkastog otvora u telesnu duplju

Razmnožavanje

- Razdvojenih polova ili hermafroditi
- Direktno razviće ili larva trohofora i veliger larva

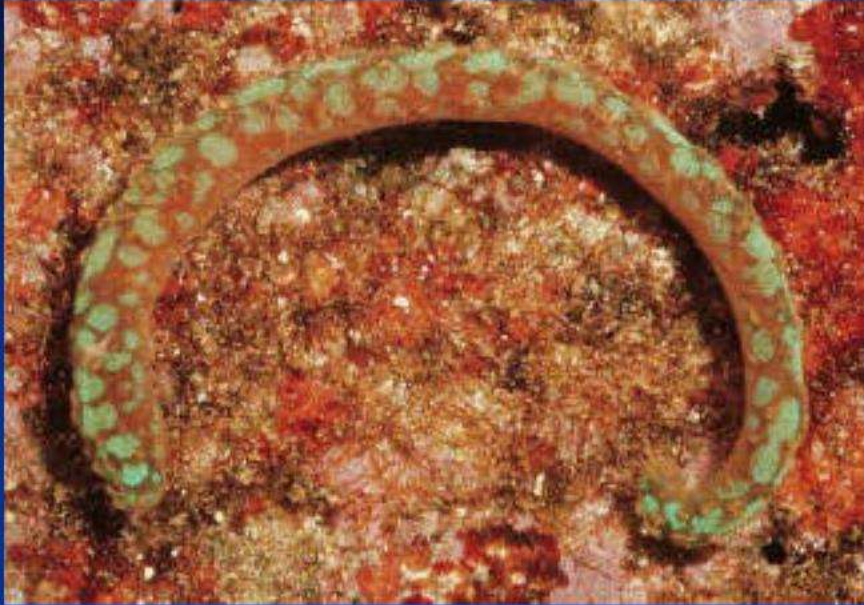
Ekologija i rasprostranjenje

- Veoma brojna grupa, po brojnosti odmah iza zglavkara
- Morski
- Slatkovodni
- Suvozemni
- Paraziti
- Biljojedi
- grabljivice

Klasifikacija

- Regnum: Animalia
- *Phylum*. Mollusca (Linnaeus, 1758)
 - *Classis*: Aplacophora
 - *Classis*: Polyplacophora - hitoni
 - *Classis*: Monoplacophora
 - *Classis*: Gastropoda - puževi
 - *Classis*: Cephalopoda - glavonošci
 - *Classis*: Bivalvia - školjke
 - *Classis*: Scaphopoda

Classis: Aplacophora



Classis: Polyplacophora - hitoni



Classis: Monoplacophora

Classis: Gastropoda - puževi

■ LJUŠTURA

- Iz jednog dela
- Redukovana ili potpuno iščezla (kod parazitskih vrsta ili onih koji plivaju)
- Za ljušturu je pričvršćen mišić kojim se telo uvlači u nju
- Na zadnjem delu stopala postoji poklopac kojim se zatvara ulaz u ljušturu (grotlo). Kod kopnenih puževa poklopca nema nego izlučuju krečnu opnu pred zimu ili kada nastupi suša

■ GLAVENI REGION

- Jedan ili dva para pipaka
- Na dužem paru su oči
- Na kraćem paru hemoreceptori i mehanoreceptori za dodir

■ STOPALO

- Snažno razvijeno, pljosnato i mišićavo
- Kod kopnenih donja površina je bogata sluznim žlezdama i prekrivena trepljama
- Kreću se tako što prvo izluče sluz preko koje plivaju trepljama, a stopalo izvijanjem pomaže u kretanju

■ SIMETRIJA

- Sekundarno ASIMETRIČNI
- Tokom evolucije došlo do uvrtanja tela pa su unutrašnji organi izukršteni i izgubila se bilateralna simetrija

■ ISHRANA

- Biljojedi
- Saptofiti
- Mesožderi (pljuvačne žlezde sadrže hlorovodoničnu kiselinu koja razlaže ljuštore drugih mekušaca kojima se hrane; neki poseduju otrovne žlezde čijim sadržajem ubijaju plen)
- Paraziti bodljokožaca

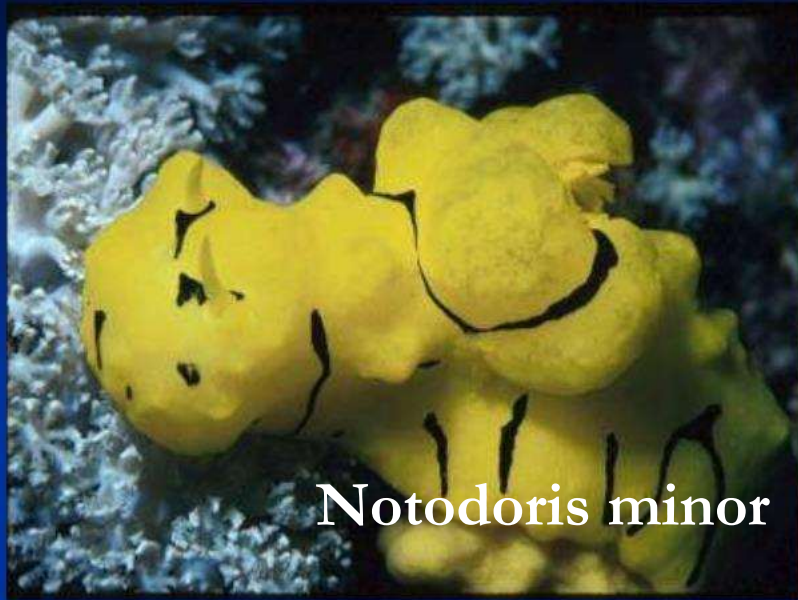
■ RASPROSTRANJENJE

- **Morski puževi golaći** – živih boja i sa različitim izraštajima; vrlo lepe i živopisne životinje stanovnici koralnih grebena
- **Kopneni puževi** – vinogradski i baštenski puž (*Helix pomatia*), puževi golaći, uglavnom biljojedi

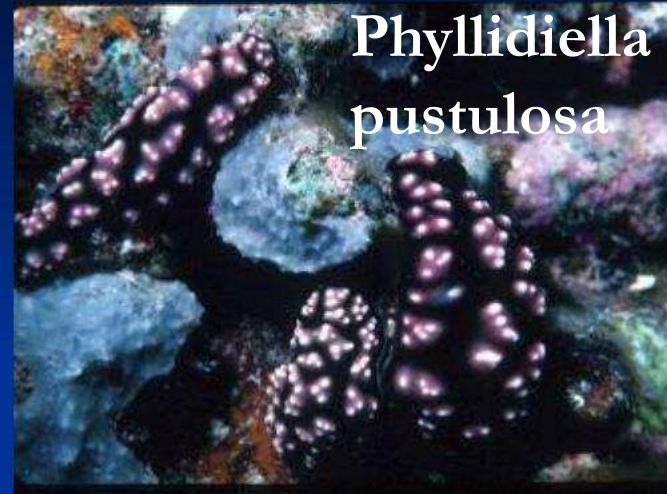
■ RAZMNOŽAVANJE

- Hermafroditi
- polne žlezde kod različitih jedinki ne sazrevaju sinhrono tako da se kod jednih proizvode muški, a kod drugih ženski gameti
- “Mužjak” poseduje kopulatorni organ kojim prodire u telo “ženke” i ubacuje spermu

Classis: **Gastropoda - puževi**



Notodoris minor



*Phyllidiella
pustulosa*



Phyllidea elegans



Hypselodoris zebra

Classis: Gastropoda - puževi

Charonia variegata



Cassis flammea



Cypraea tigris



Classis: Bivalvia - školjke

■ LJUŠTURA

- Dva kapka sa “bravicama” za zatvaranje
- Unutrašnja površina ljuštore proizvodi sedef

■ **STOPALO**

- Bočno spljošteno, u vidu klina
- Produkuje elastične niti za pričvršćivanje
- Mišići zatvarači ljuštore

■ **SIFON**

- Na zadnjem delu tela ivice plaštanih nabora su približene i izvučene u dva otvora
- Kroz njih voda ulazi i izlazi iz plaštane duplje

■ **GLAVENI REGION**

- Redukovan usled slabog ili nikakvog kretanja
- Nemaju ni čulne organe ni radulu

■ **RAZMNOŽAVANJE**

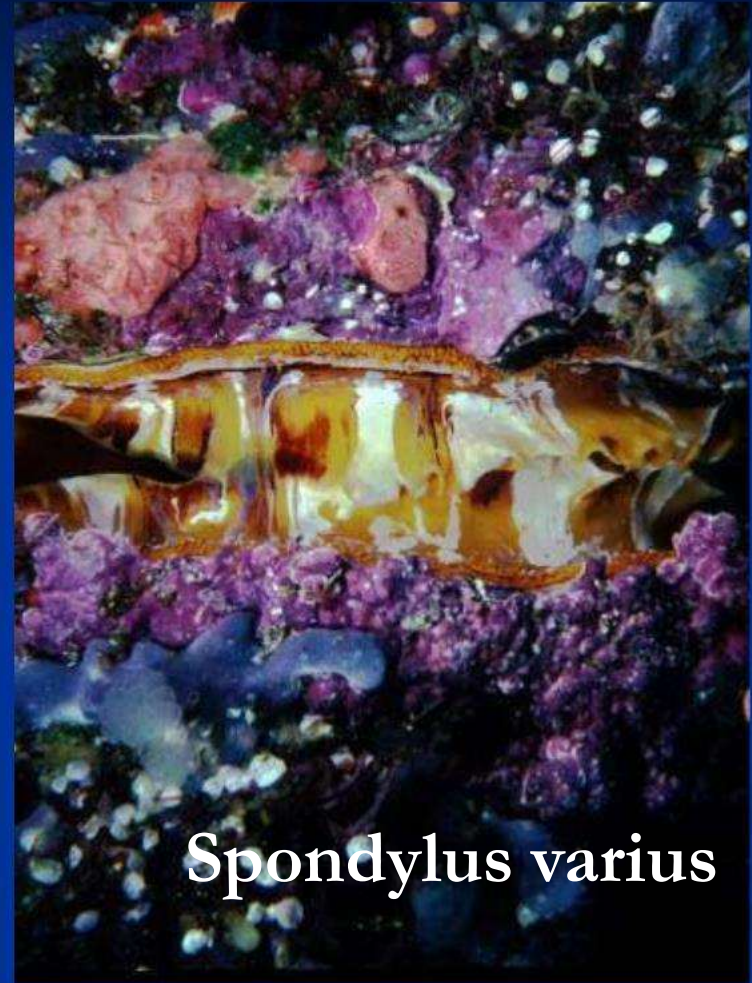
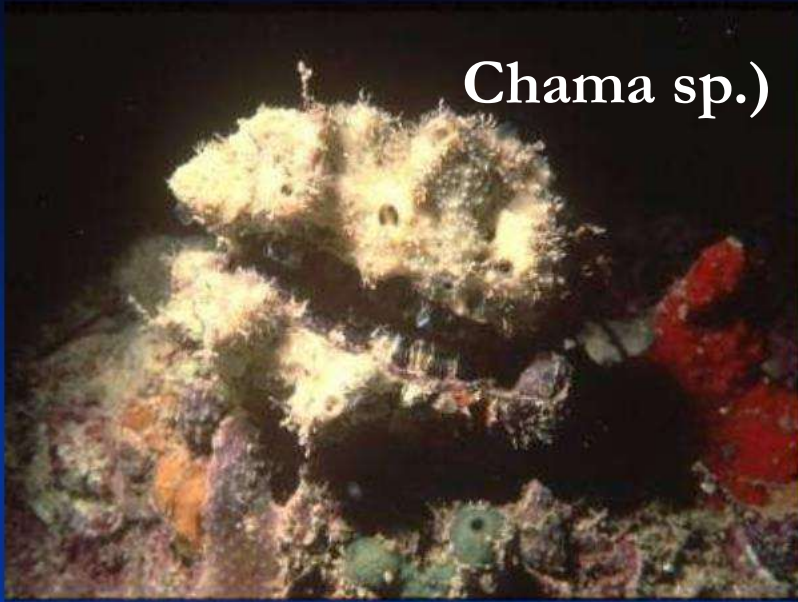
- Odvojeni polovi
- Spoljašnje oplodjenje
- Imaju larvalni stadijum (trohofora, veliger larva)

■ RASPROSTRANJENJE

- Morski i slatkovodni organizmi
- Žive zariveni u podlogu

Classis: Bivalvia - školjke

Chama sp.)



Spondylus varius

Tridacna gigas



Classis: Cephalopoda - glavonošci

■ LJUŠTURA

- Kod prvobitnih je bila spoljašnja (*Nautilus*)
- Usled velike pokretljivosti i grabljivog načina ishrane ljuštura se redukuje i povlači kao ostatak u unutrašnjost tela (“sipina kost”)

■ GLAVENI REGION

- Izuzetno dobro razvijen
- Par krupnih očiju (najsloženije kod beskičmenjaka i najbližnije kičmenjacima)
- Postoji unutrašnji glaveni skelet u vidu hrskavičave čaure koji štiti glaveni region
- Venac pipaka sa pijavkama oko usta za hvatanje plena ili kretanje (puzanje)

- **LOKOMOCIJA**

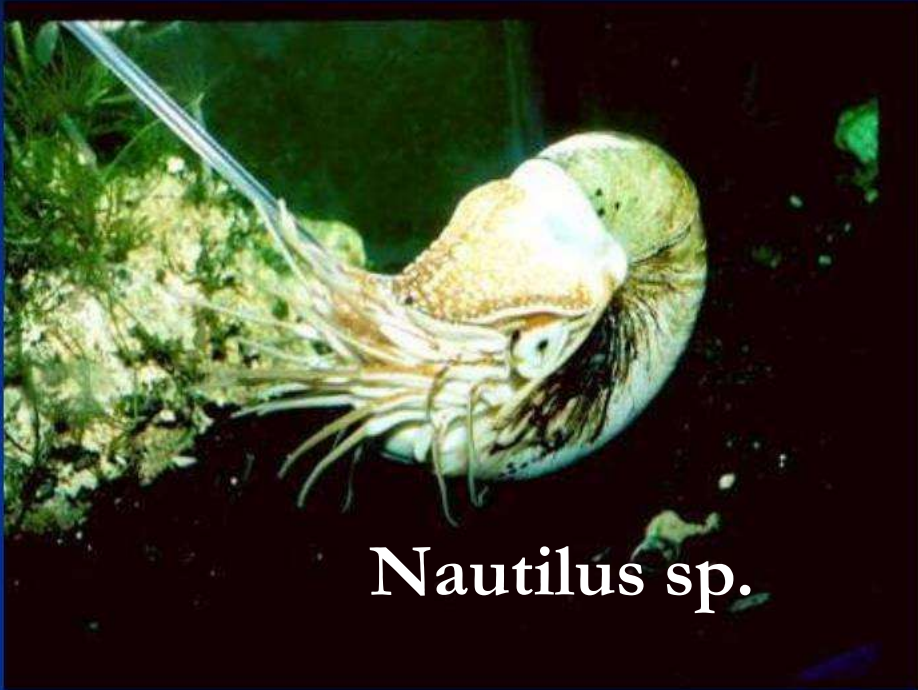
- **Kreću se pomoću mlaznog pogona. Karakterističan organ LEVAK**

- **ODBRANA**

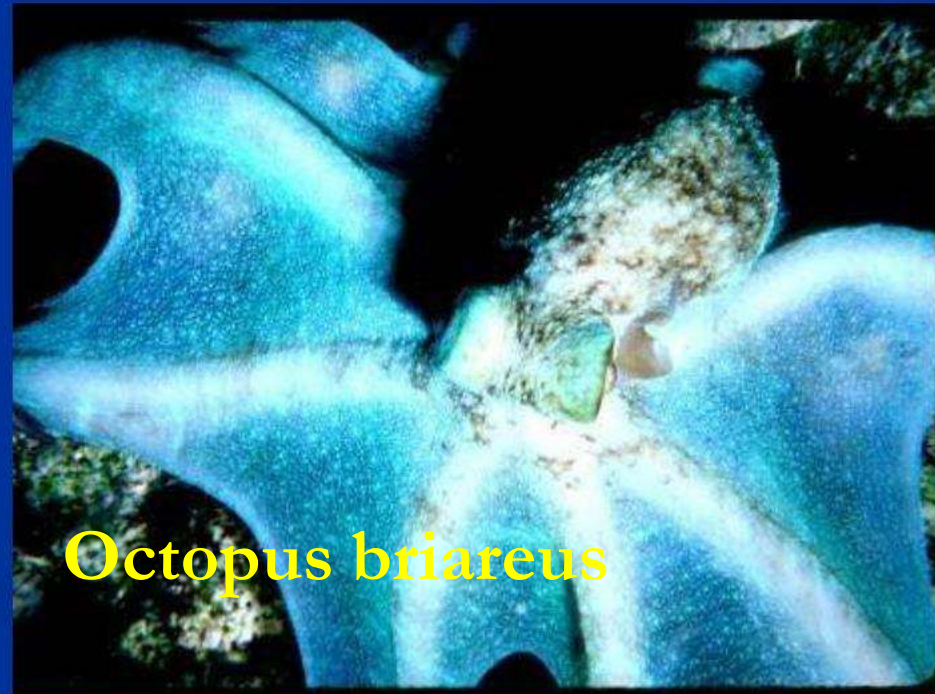
- **MASTILJAVA KESA**

- **LUMINISCENCIJA**

Classis: Cephalopoda - glavonošci

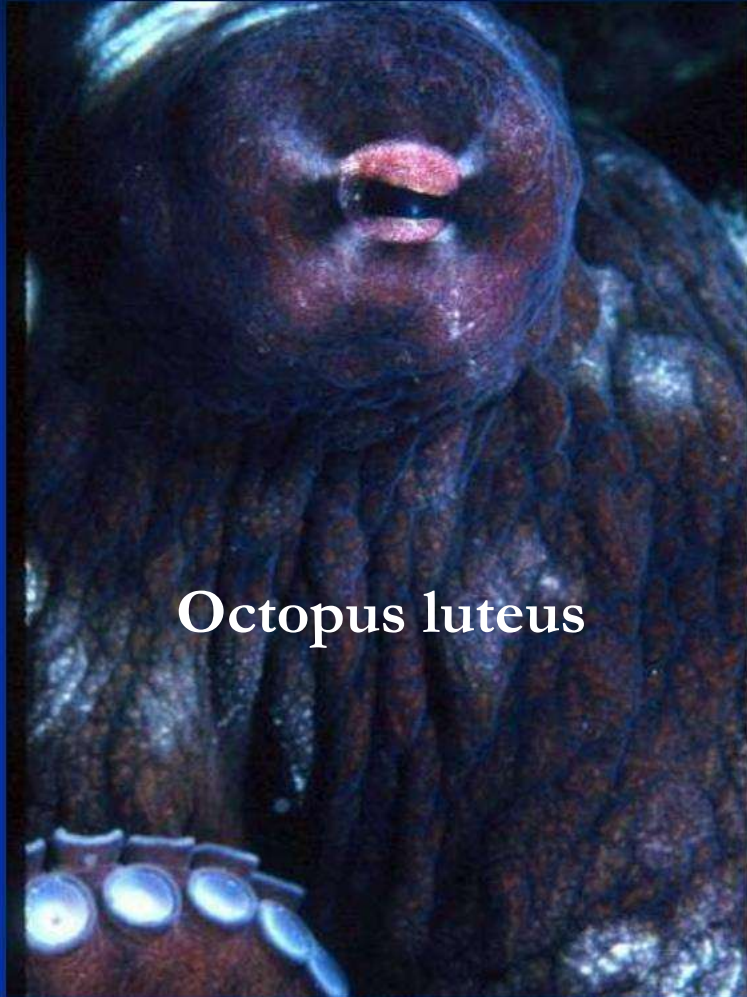


Nautilus sp.



Octopus briareus

Classis: Cephalopoda - glavonošci



Octopus luteus



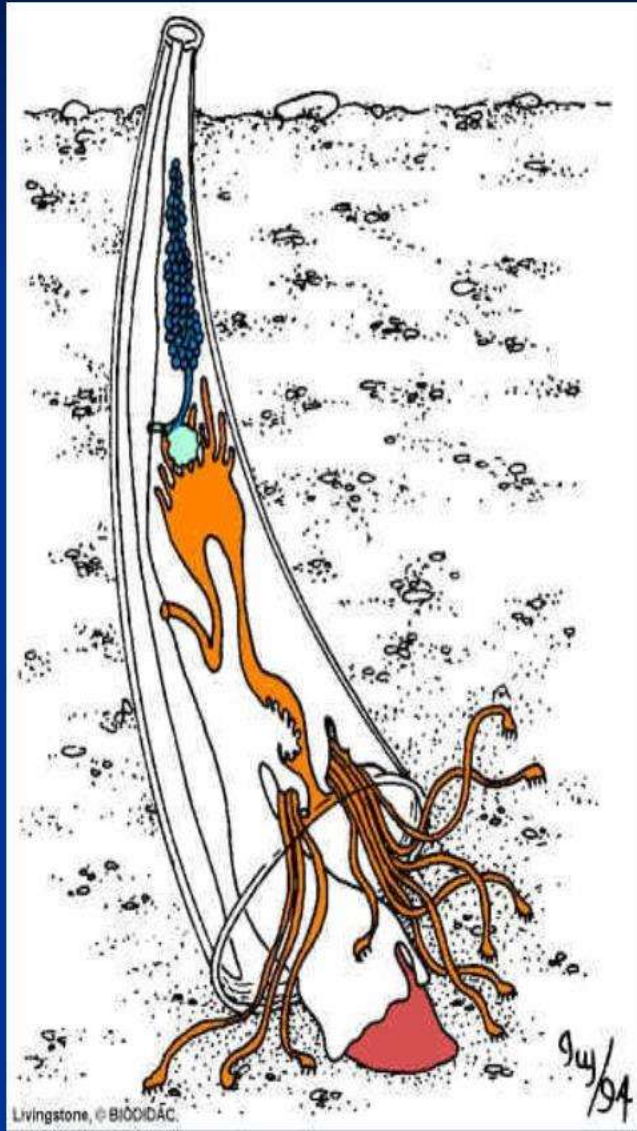
Sepioteuthis sepioidea

Classis: Cephalopoda - glavonošci

Sepia latimanus



Classis: Scaphopoda



Literatura

- Biblioteka Planeta Zemlja i život na njoj, Čovek i životinjski svet, ZUNS i Srpsko biološko društvo, Beograd, 1987.
- Dogelj, V, A: Zoologija beskičmenjaka, Naučna knjiga, Beograd, 1971.
- Krunic, M: Zoologija invertebrata 1, Naučna knjiga, Beograd, 1977.
- Krunic, M: Zoologija invertebrata 2, Naučna knjiga, Beograd, 1979.
- Mariček, Magdalena, Ćurčić, B, Radović, I: Specijalna zoologija, Naučna knjiga, Beograd, 1986.
- Matoničkin, I, Habdija, I, Primc - Habdija, B: Beskralješnjaci - biologija nižih avvertebrata, Školska knjiga, Zagreb, 1998.
- Marcon, E, Mongini, M: Sve životinje sveta, IRO Vuk Karadžić, Beograd, 1986.
- Radović, I, Petrov, Brigita: Raznovrsnost života 1 - struktura i funkcija, Biološki fakultet Beograd i Stylos *Novi Sad, Beograd, 2001.
- Ratajac, Ružica: Zoologija za studente Poljoprivrednog fakulteta, PMF u Novom Sadu i MP Stylos Novi Sad, 1995.
- Petrov, Brigita, Radović, I, Miličić, Dragana, Petrov, I: Opšta i sistematska zoologija (praktikum), Biološki fakultet, Beograd, 2000