



OSNOVE KONHOLOGIJE - 1

1. Terminologija

grč. κόγχη - školjka, ljuštura

lat. concha - školjka; grimiz; biser, bisernica; ljuštura

engl. conch - školjka; polukupola; uška





Definicija konhologije

- Znanost o ljuskama mekušaca, grana malakologije
- KONHOLOŠKE KARAKTERISTIKE = morfologija ljuske

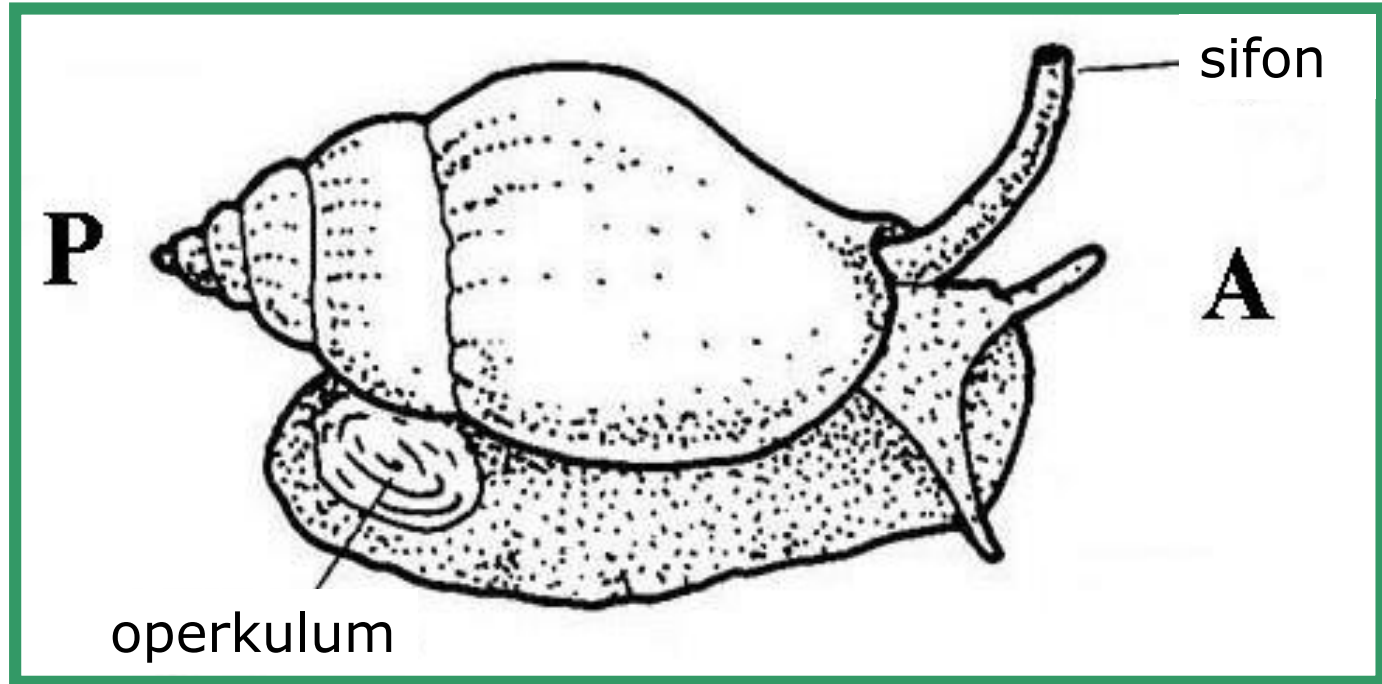
2. Pravilna orijentacija

Gastropoda - puževi



Pravilna orijentacija

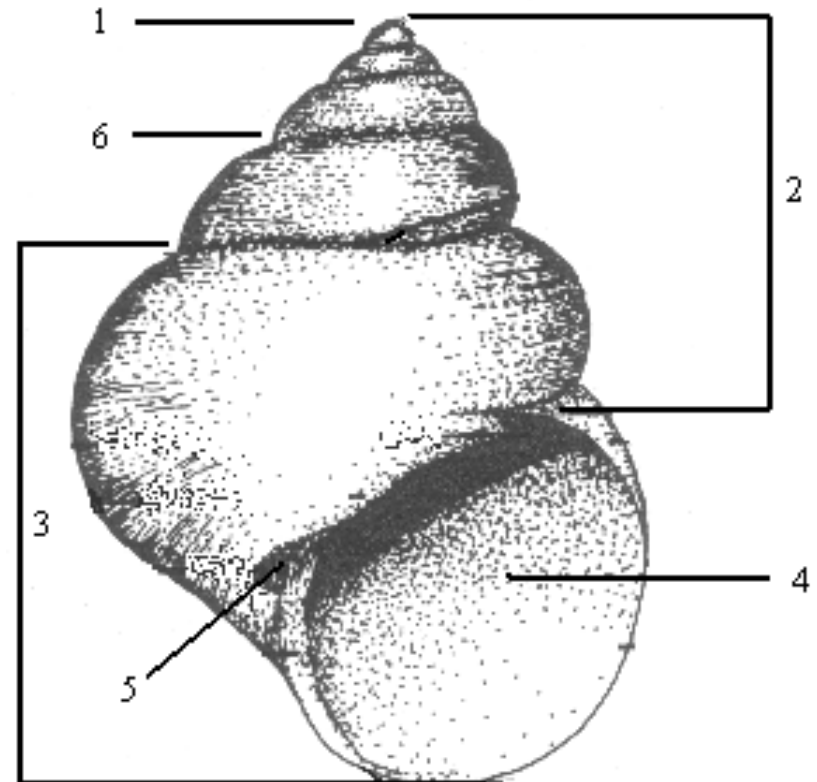
Gastropoda - puževi



Sifon – produžetak plašta kroz koji voda ulazi u plaštanu šupljinu;
postoji kod nekih morskih vrsta puževa koji se ukopavaju u supstrat

3. Osnovni dijelovi kućice

- 1 – vrh (*apex*)
- 2 – zavojnica, svitak (*anfractus*)
- 3 – posljednji, tjelesni zavoj
- 4 – otvor, ušće (*apertura*, *peristom*)
- 5 – pupčano (umbilikalno) udubljenje ili pupak (*umbilicus*)
- 6 – šav (*sutura*)

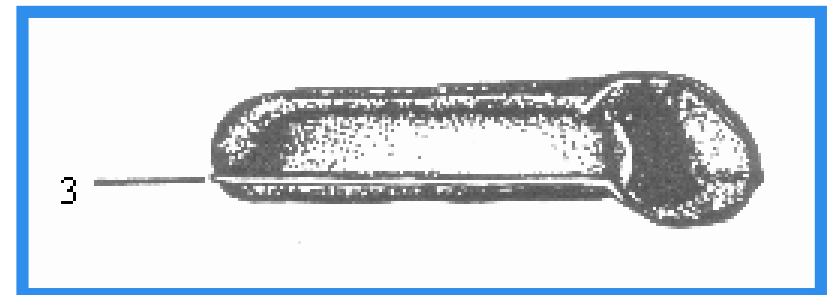
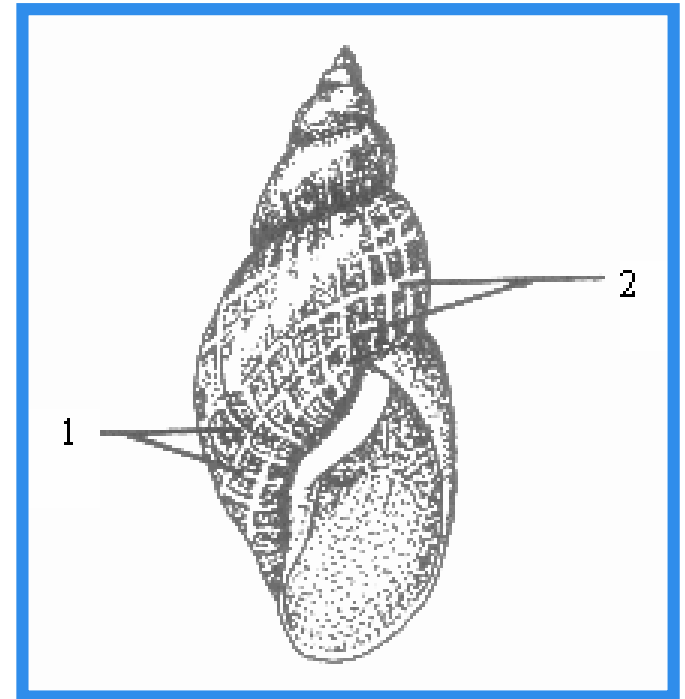


Osnovni dijelovi kućice

1 – **osne** (aksijalne, radijalne, transverzalne) **linije** (brazde, grebeni) (češće)

2 – **spiralne** (longitudinalne) **linije** (brazde, grebeni) (rjeđe)

3 – **brid** (greben) **zavoja**



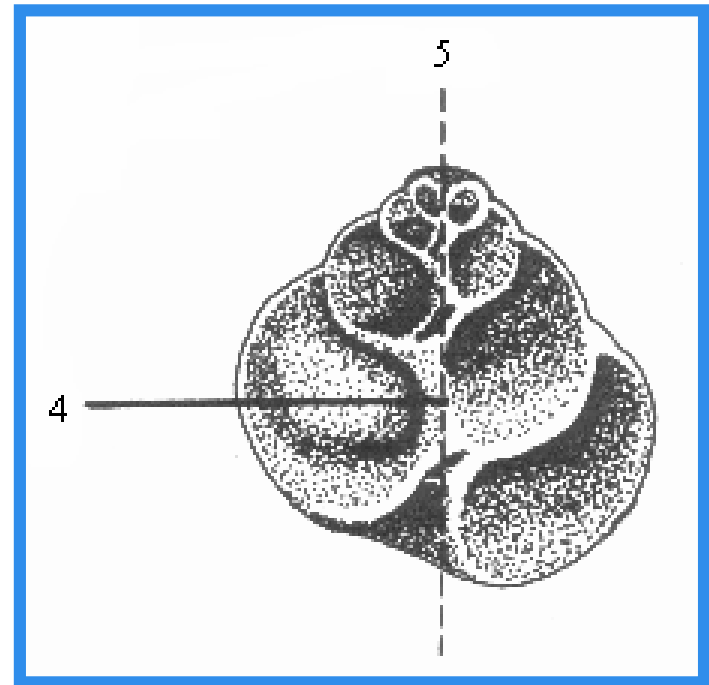
Osnovni dijelovi kućice

4 – **vreteno** (*columella*)

- ako se zavoji dotiču u osi spirale nastaje puna kolumela

- ako se zavoji ne dotiču nastaje šuplja kolumela koja s donje strane ima otvor-pupak (*umbilicus*)

5 – **glavna os kućice** (*axis conchae*), translacijska os



Osnovni dijelovi kućice



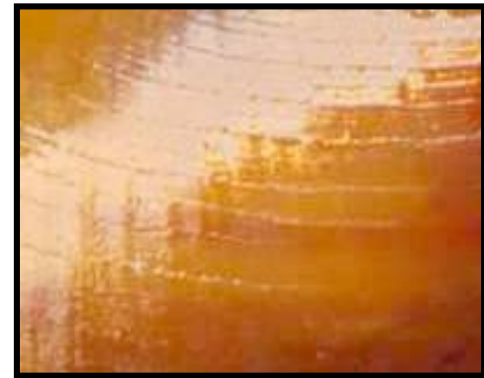
Osne (transverzalne) linije
(*Pomacea canaliculata*)



Maleatna površina
(*P. canaliculata*)



Periostrakalne "dlake"
(*Pomacea flagellata*)



Longitudinalne linije periostrakalnih
dlaka (*P. flagellata*)

Osnovni dijelovi kućice

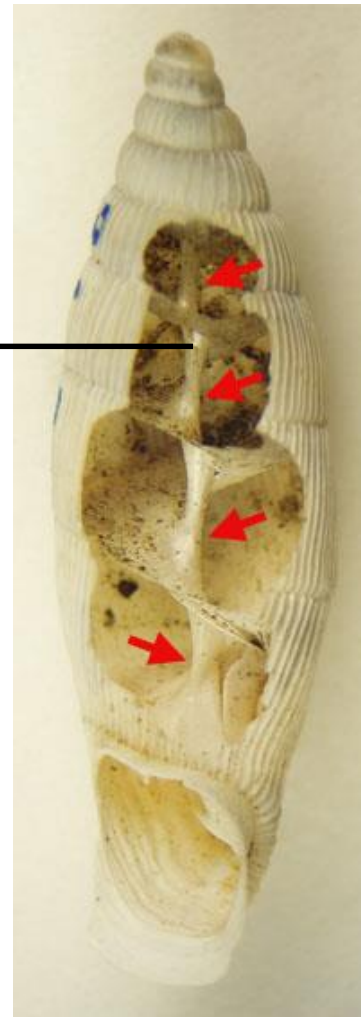
Periostrakalne dlake



Fusitriton oregonensis

Osnovni dijelovi kućice

kolumela



Osnovni dijelovi kućice

Os savijanja (glavna os kućice):

- zamišljena linija oko koje kućica rotira kako raste
- normalno (u većine taksona) je potpuno ravna
- obično korespondira s kolumelom
- samo kod nekih je:
 - a) savijena (npr. por. Eulimidae)
 - b) "lutajuća" (npr. *Vermicularia*, Siliquariidae, Vermetidae)
 - c) "nestajuća" (npr. rani razvojni stadiji kod *Mugilus*, Muricidae)

Osnovni dijelovi kućice

Savijena os



Eulima (Balcis) grandis



Scalenostoma carinata

Osnovni dijelovi kućice

“Lutajuća” os



Vermicularia knorrii

“Nestajuća ” os

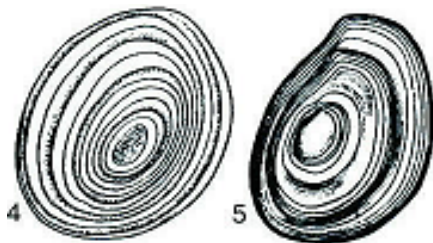
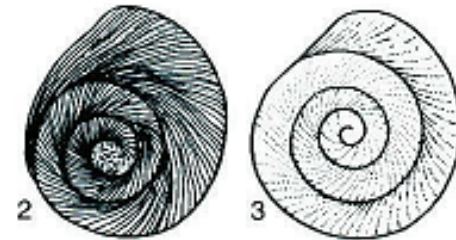
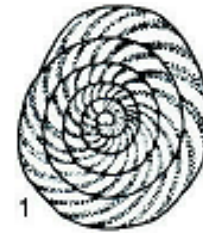


Magilus antiquus

Osnovni dijelovi kućice

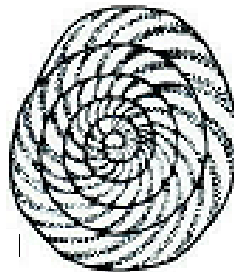
OPERKULUM (operculum)

- SPIRALNI
 - MULTISPIRALNI (polygyrni):
 - puno linija u spirali
 - PAUCISPIRALNI (oligogyrni):
 - nekoliko linija u spirali
- KONCENTRIČNI



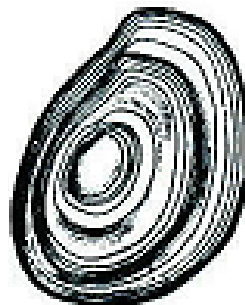
Osnovni dijelovi kućice

Centralno smještena jezgra



npr. *Valvata*

Ekscentrično smještena jezgra



npr. *Viviparus*

Osnovni dijelovi kućice

OPERKULUM

Vrste operkuluma prema rastu i načinu zatvaranja ušća:

- 1.) **FLEXICLAUDENTNI** operkulum – ne raste kako raste životinja, elastičan, ne kalcificiran
može biti:
 - a) multispiralni
 - b) paucispiralni

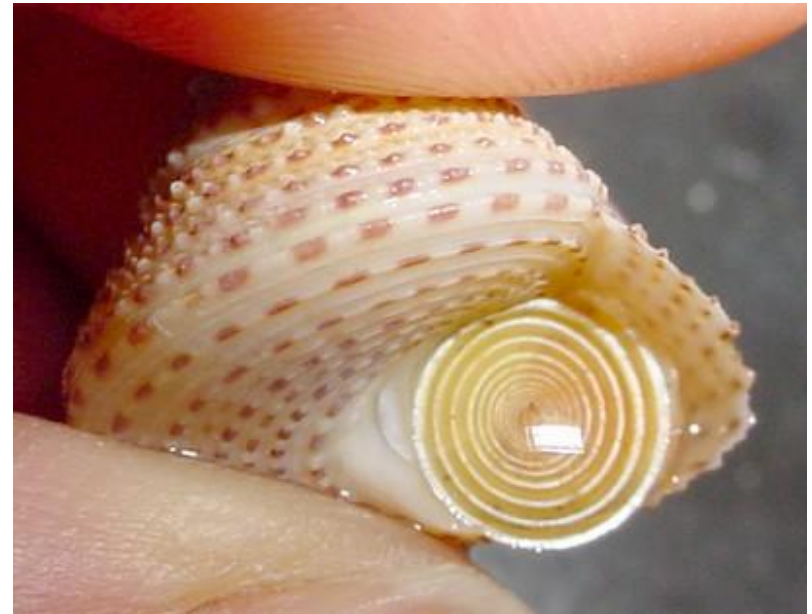
- 2.) **RIGICLAUDENTNI** operkulum - raste sa životinjom, dijelom kalcificiran
može biti:
 - a) multispiralni
 - b) paucispiralni
 - c) koncentrični

Osnovni dijelovi kućice

Multispiralni (*polygyrni*) operkulum



Pollicaria sp.



Calliostoma sp.

Osnovni dijelovi kućice

Paucispiralni (*oligogyрни*) operkulum



Turbo sarmaticus

Osnovni dijelovi kućice

Koncentrični operkulum

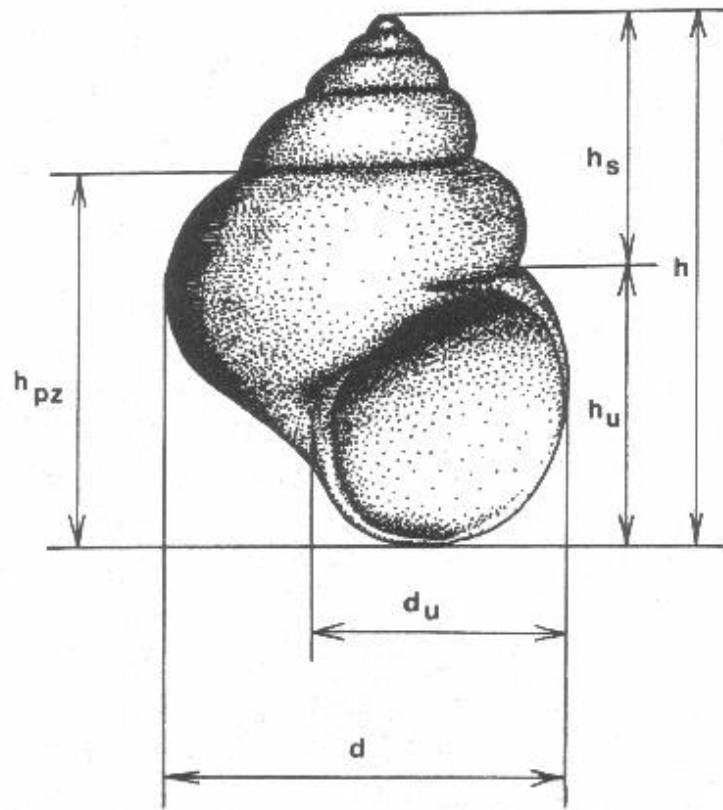


Bithynia tentaculata



Viviparus viviparus

4. Osnovni biometrijski parametri



h – visina kućice

d – širina kućice

h_u – visina ušća

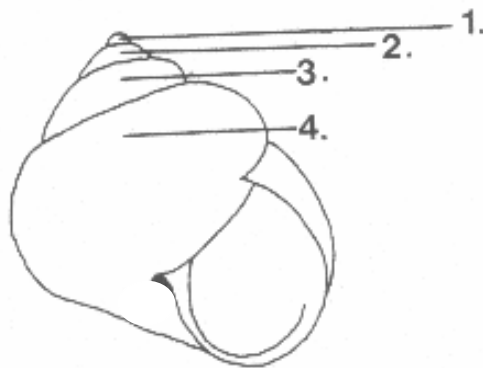
d_u – širina ušća

h_s – visina zavojnice

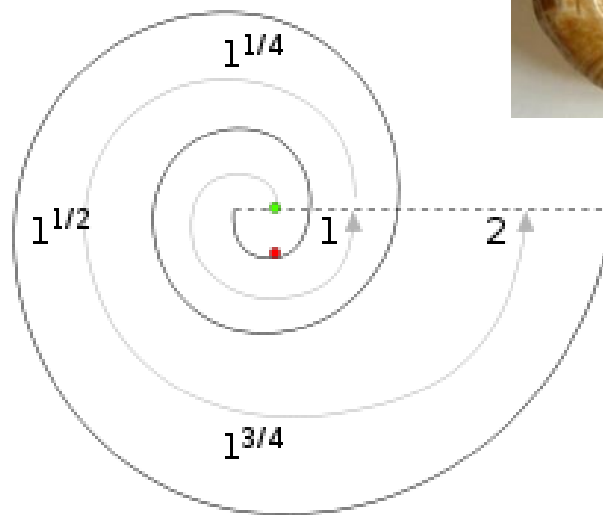
h_{pz} – visina posljednjeg zavoja

Osnovni biometrijski parametri

Određivanje broja zavoja



visoka kućica



plosnata kućica

5. Vrste kućica

Prema omjeru visine i širine:

- I – plosnate kućice ($\text{širina} > \text{visina}$)
- II – visoke kućice ($\text{visina} > \text{širina}$)
- III – sferične ($\text{visina} \approx \text{širina}$)



Vrste kućica

- vanjski oblik

Prema obliku

- kućice slatkovodnih puževa:
 - Okruglasta
 - Valjkasta
 - Jajasta
 - Stožasta
 - Okruglasto napuhana
 - Tornjasta
 - Čunjasta
 - Igličasta
 - Štitasta
 - Kapičasta
 - Poluokruglasta
 - Pločasta
 - Valvatoidna

Vrste kućica

- okruglasta



Lithoglyphus naticoides

Vrste kućica

- valjkasta



Bythinella bavarica

Vrste kućica

- jajasta



Belgrandiella fuchsi

Vrste kučica

- stožasta



Emmericia patula

Vrste kućica

- okruglasto napuhana



Lymnaea auricularia

Vrste kućica

- tornjasta



Potamopyrgus antipodarum

Vrste kućica

- čunjasta



Bithynia tentaculata

Vrste kućica

- igličasta



Melanoides tuberculata

Vrste kućica

- štitasta



Ferissia californica

Vrste kućica

- kapičasta



Ancylus fluviatilis

Vrste kućica

- poluokruglasta



Theodoxus danubialis

Vrste kučica

- pločasta



Planorbis corneus

Vrste kućica

- valvatoidna



Valvata piscinalis

Vrste kućica

- prema zavojnici

Prema zavojnici:

1. Planispiralne kućice
2. Konispiralne kućice

1. PLANISPIRALNE
KUĆICE – zavojnica
(anfractus) leži u
jednoj ravnini

Gyraulus parvus



Vrste kućica

2. - KONISPIRALNE kućice - zavojnica uzdignuta



Viviparus contectus

Vrste kućica

- način savijanja

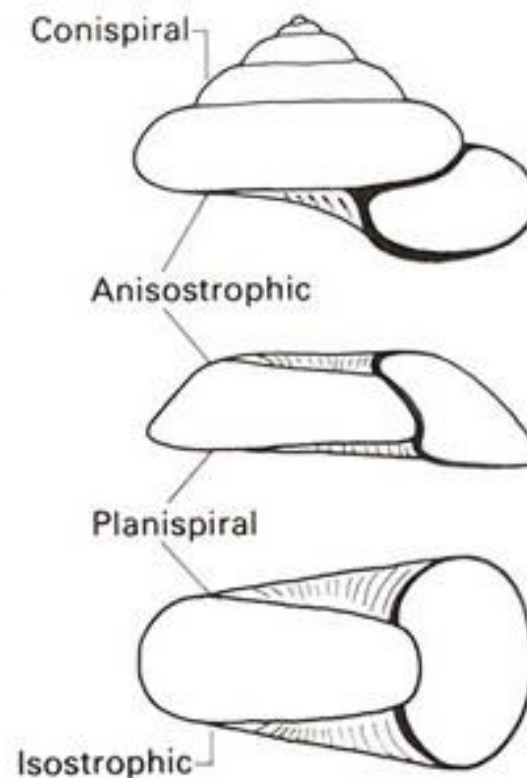
Glavni tipovi kućica s obzirom na način savijanja (tj. strofiju)

I. – **ANIZOSTROFNE** –
nebilateralno simetrično savijene
- svi recentni Gastropoda

- a) planispiralne
- b) konispiralne

II. – **IZOSTROFNE** – bilateralno
simetrično savijene
- *Nautilus*

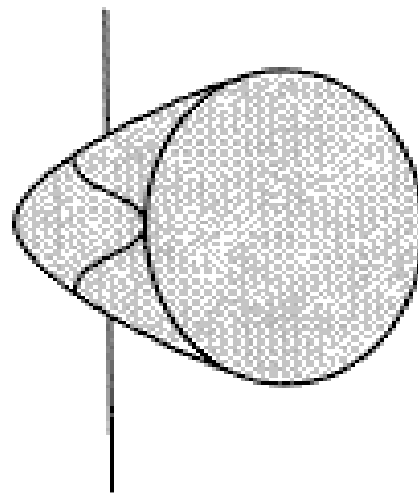
- a) planispiralne



Vrste kućica

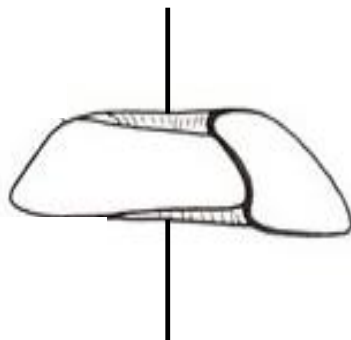


Nautilus sp.



I. a) izostrofna planispiralna
kućica

Vrste kućica



II. a) anizostrofna
planispiralna kućica



Planorbis planorbis

Vrste kućica



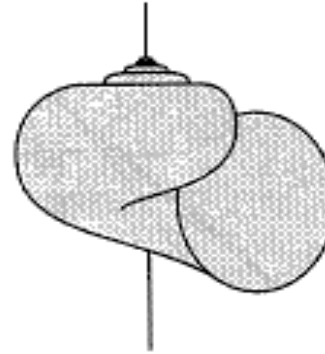
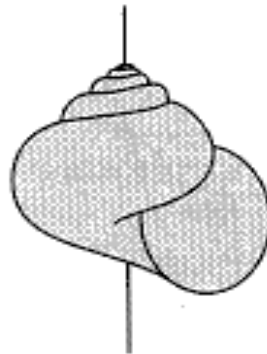
Melanoides tuberculata



Helix pomatia



Candidula sp.



II.b) anizostrofne konispiralne
kućice

Vrste kućica

- prema kiralnosti

Kiralnost (chiralnost) - smjer savijanja oko osi savijanja

Vrste kućica prema kiralnosti:

- 1) dekstrozne (normalno D; abnormalno L)(većina)
- 2) sinistrozne (normalno L; abnormalno D)
- 3) nepravilne (npr. *Opisthostoma*)
- 4) amfidromne ("amfidekstrozne") (npr. *Amphidromus*) (u populaciji se sasvim normalno javljaju i D i L primjerci)

Vrste kućica



Lymnaea stagnalis

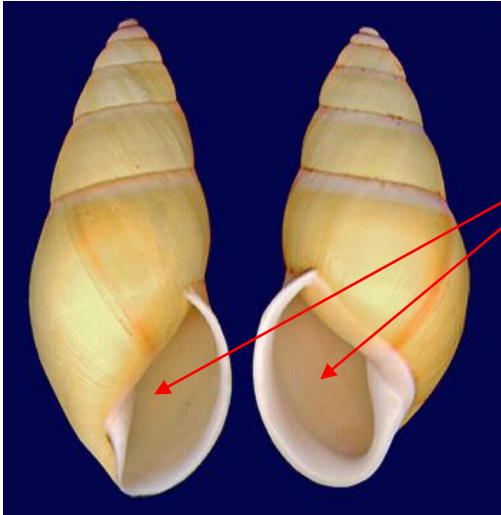
dekstrozna
kućica

sinistrozna
kućica



Physella acuta

Vrste kućica



amfidromne kućice

Amphidromus sp.

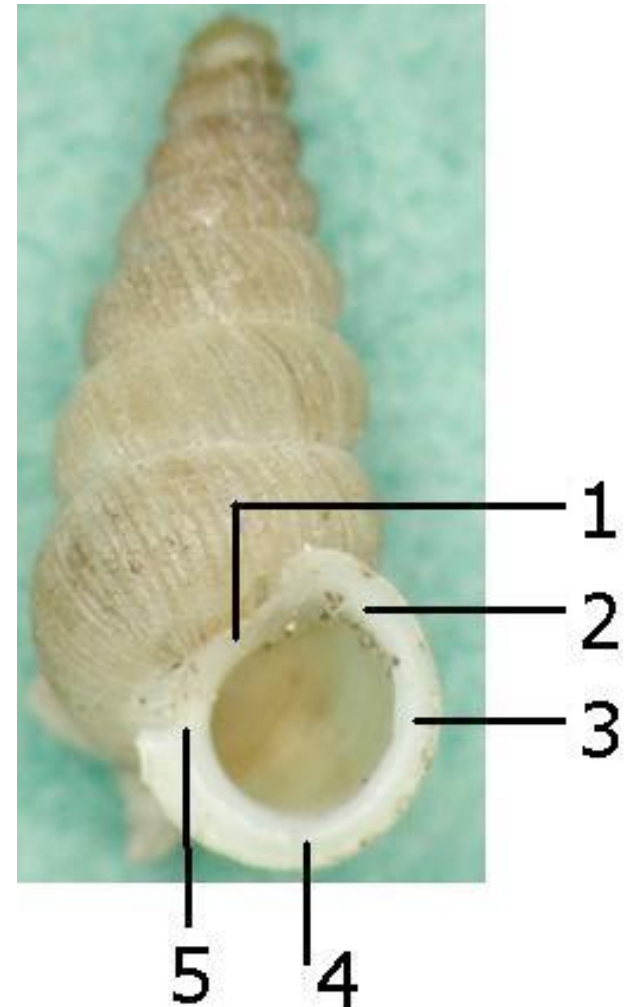
nepravilna kućica
Opisthostoma sp.



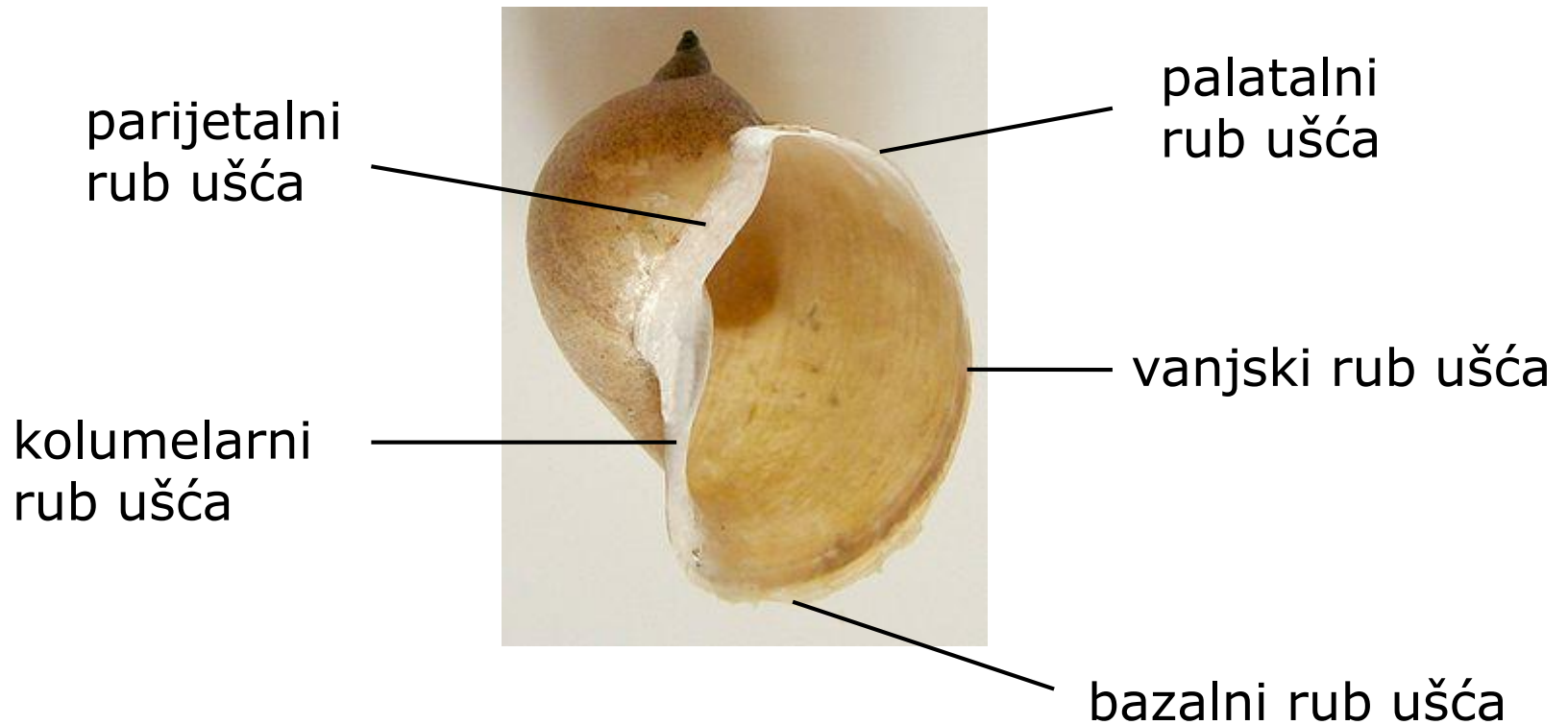
6. Ušće (apertura)

- 1 – parijetalni rub ušća
- 2 – palatalni rub ušća
- 3 – vanjski rub ušća (dio palatalnog ruba ušća)
- 4 – bazalni rub ušća (baza)
- 5 – kolumelarni rub ušća

Cochlostoma elegans



Ušće



Lymnaea auricularia

Ušće

Oblici ušća:

1) kružni (cirkularni)
(*Cochlostoma*)



2) polukružni (semicirkularni)
(*Theodoxus*)



3) aurikulatni (*Lymnaea*)



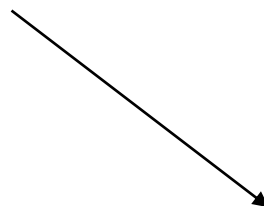
Ušće

Rub ušća:

I. – kontinuirani



II. – diskontinuirani



Valvata piscinalis



Marisa cornuarietis

Praktični dio

○ VJEŽBA 1

- Određivanje puževa iz podrazreda ORTHOGASTROPODA
 - redovi: Neritopsina, Architaenioglossa, Neotaenioglossa i Ectobranchia
 - * prema staroj sistematici vrste iz ovih redova pripadaju podrazredu PROSOBRANCHIATA - prednjoškržnjaci

○ VJEŽBA 2

- Određivanje puževa iz podrazreda ORTHOGASTROPODA
 - red Pulmonata – plućnjaci
 - *prema staroj sistematici PULMONATA je podrazred