

div. Bilateria (Coelomata)

kétoldali részarányosak

div. Bilateria (Coelomata) – kétoldali részarányosak

**Acoelomata - testüregnélküliek v. őstestüregesek**

phylum Platyhelminthes – laposférgek

classis **Turbellaria - örvényférgek**

classis **Cestoda – galandférgek**

classis **Monogenea – közvetlen fejlődésű mótelyek**

classis **Trematoda – közvetett fejlődésű mótelyek**

**Pseudocoelomata - Áltestüregesek**

phylum Nematoda – fonálférgek

## **Eucoelomata – valódi testüregesek**

*Spiralia – spiralis barázdálódásúak*

phylum **Mollusca – puhatestűek**

phylum **Annelida –gyűrűsférgék**

classis **Polychaeta – soksertéjűek**

classis **Clitellata – nyeregképzők**

phylum **Arthropoda – ízeltlábúak**

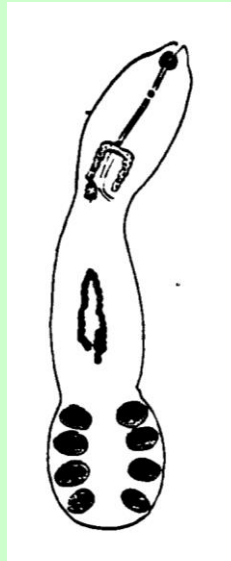
# Platyhelminthes

Egységes:



**Turbellaria - örvényférgek**

## A test felépítése



**Trematoda – közvetett fejl.  
mételyek**

**Monogenea –közvetlen fejlődésük**

Scolex + proglottisok = strobila

**Cestoda - galandférgek**



~ 127 000 fajuk 2/3-a parazita

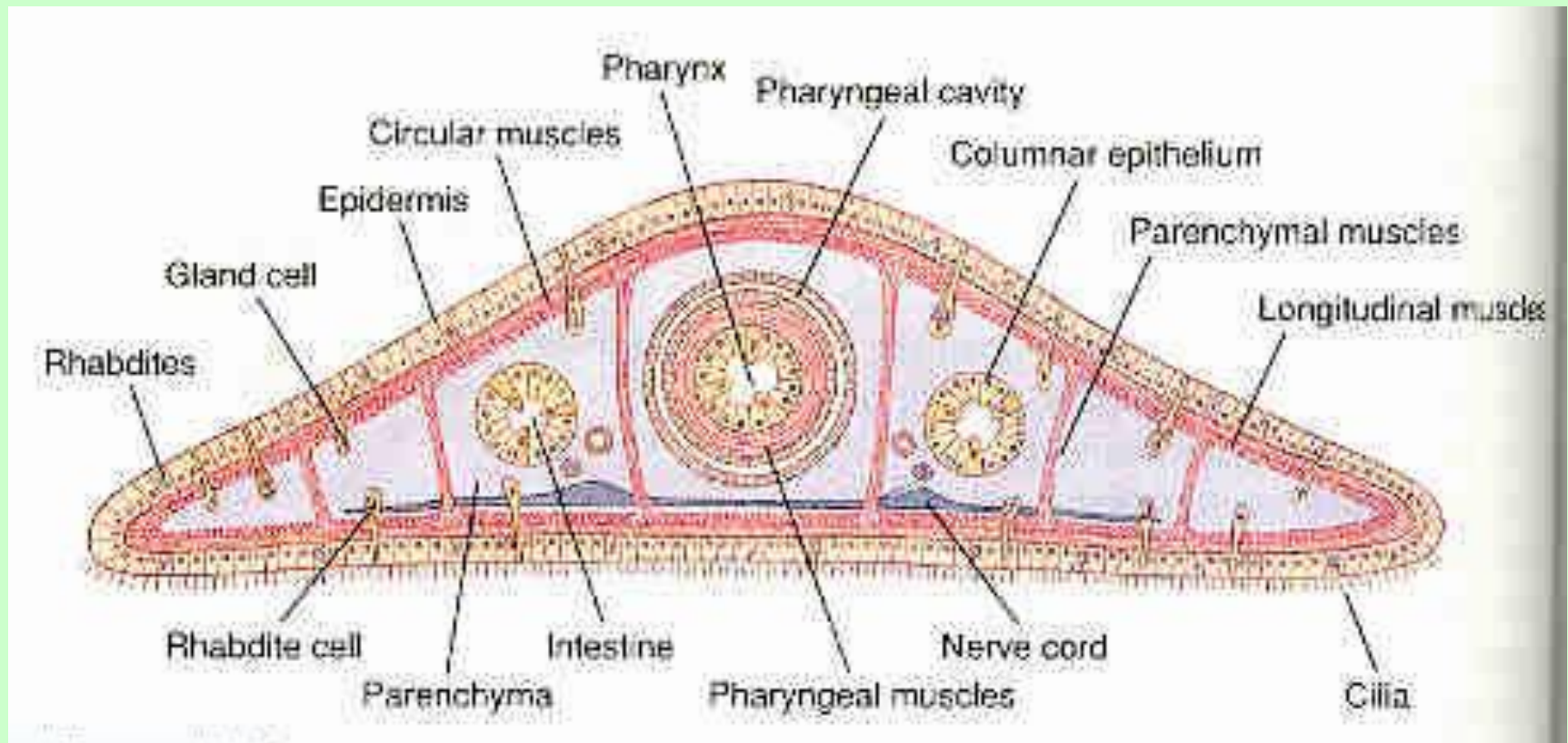
# Platyhelminthes

## Kültakaró

Egyrétegű epidermis, csillós v. kutikula borítással

Örvényférgeknél sok nyálkamirigy, rhabditek

bőrizomtömlő

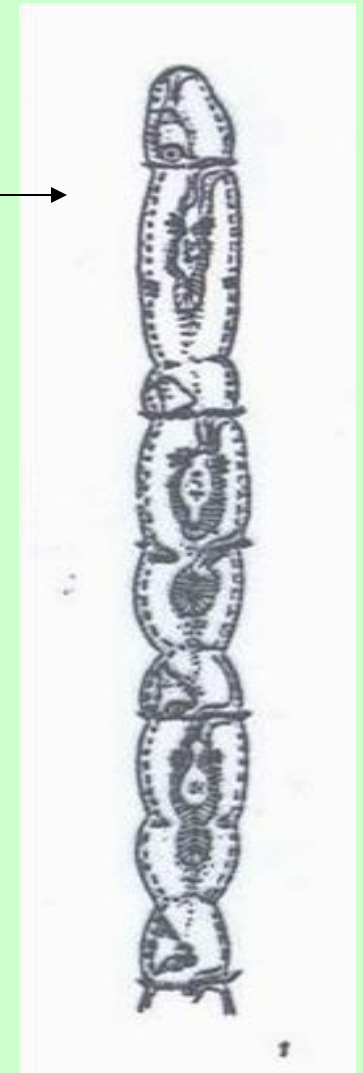
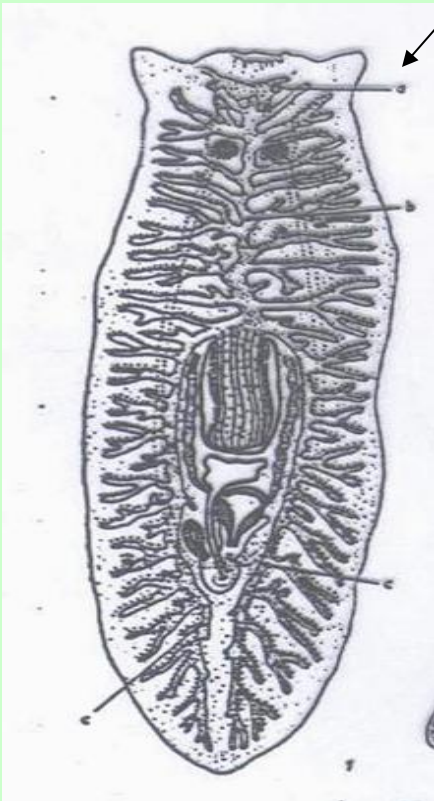


**Néhány jelentős faj**

**classis Turbellaria**

**Microstomum lineare – hidrafaló örvényf.**

**Dendrocoelum lacteum – tejfehér planaria**

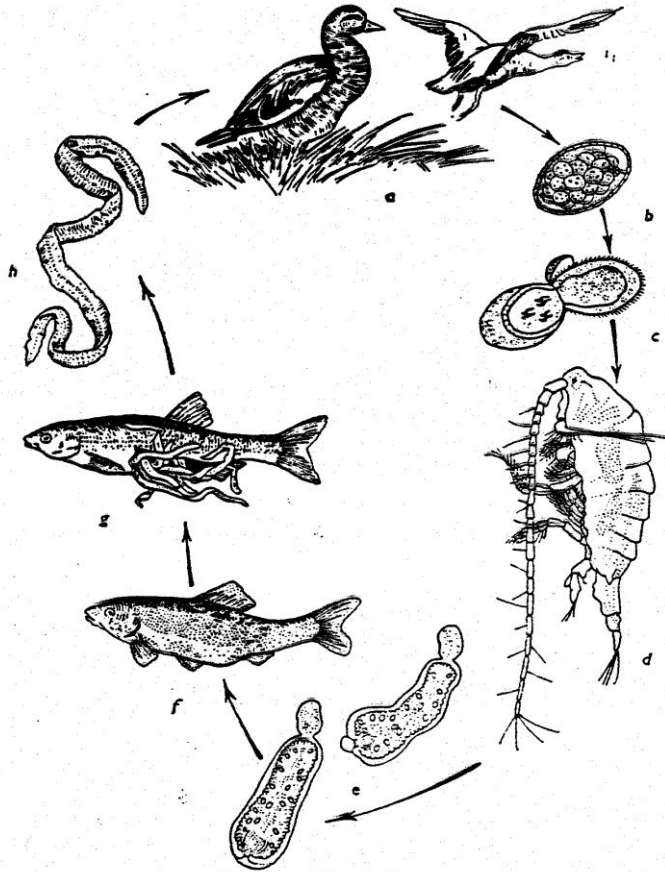


Köztesgazda lehet: gerinctelen v.  
gerinces

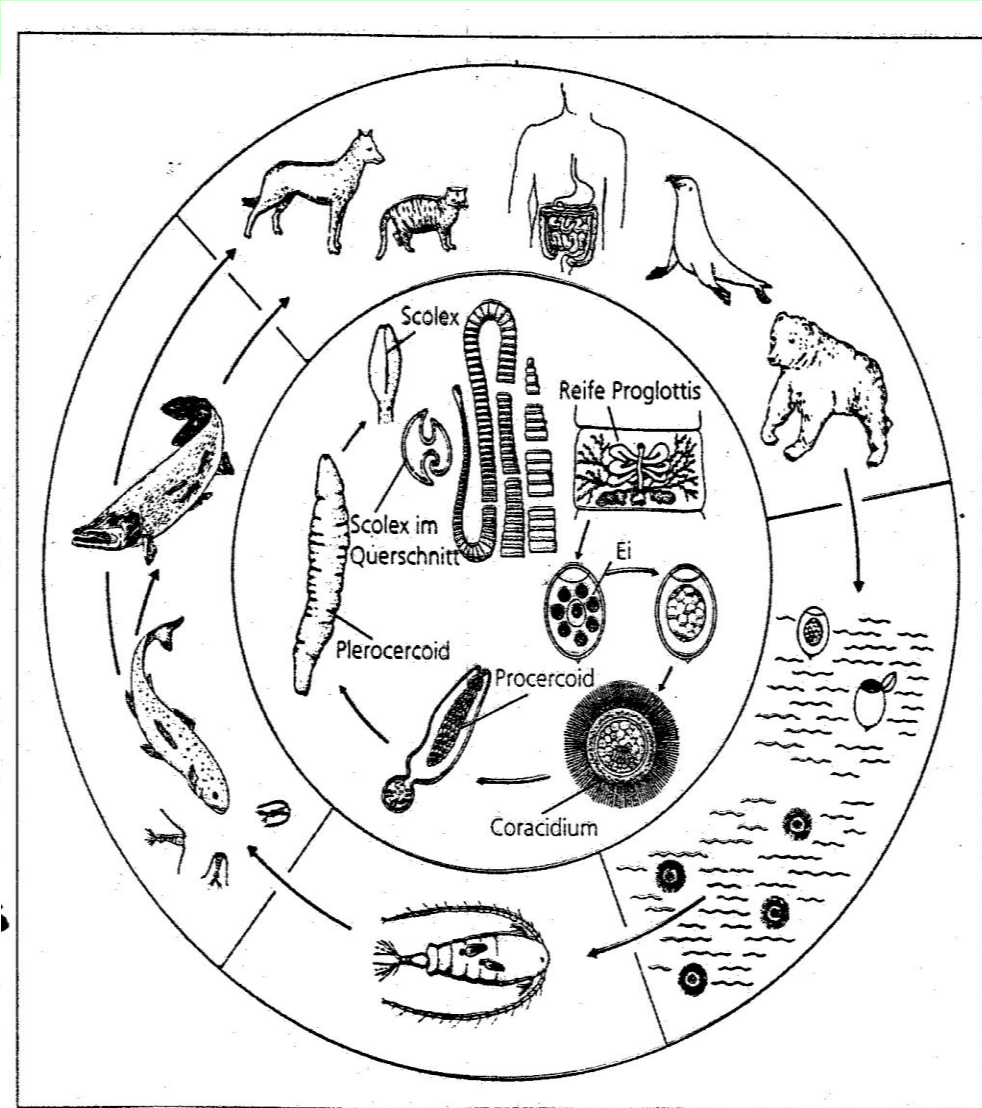
## Cestoda

Széles gf. – *Dibothriocephalus latus*

szíj-galandféreg – *Ligula avium*



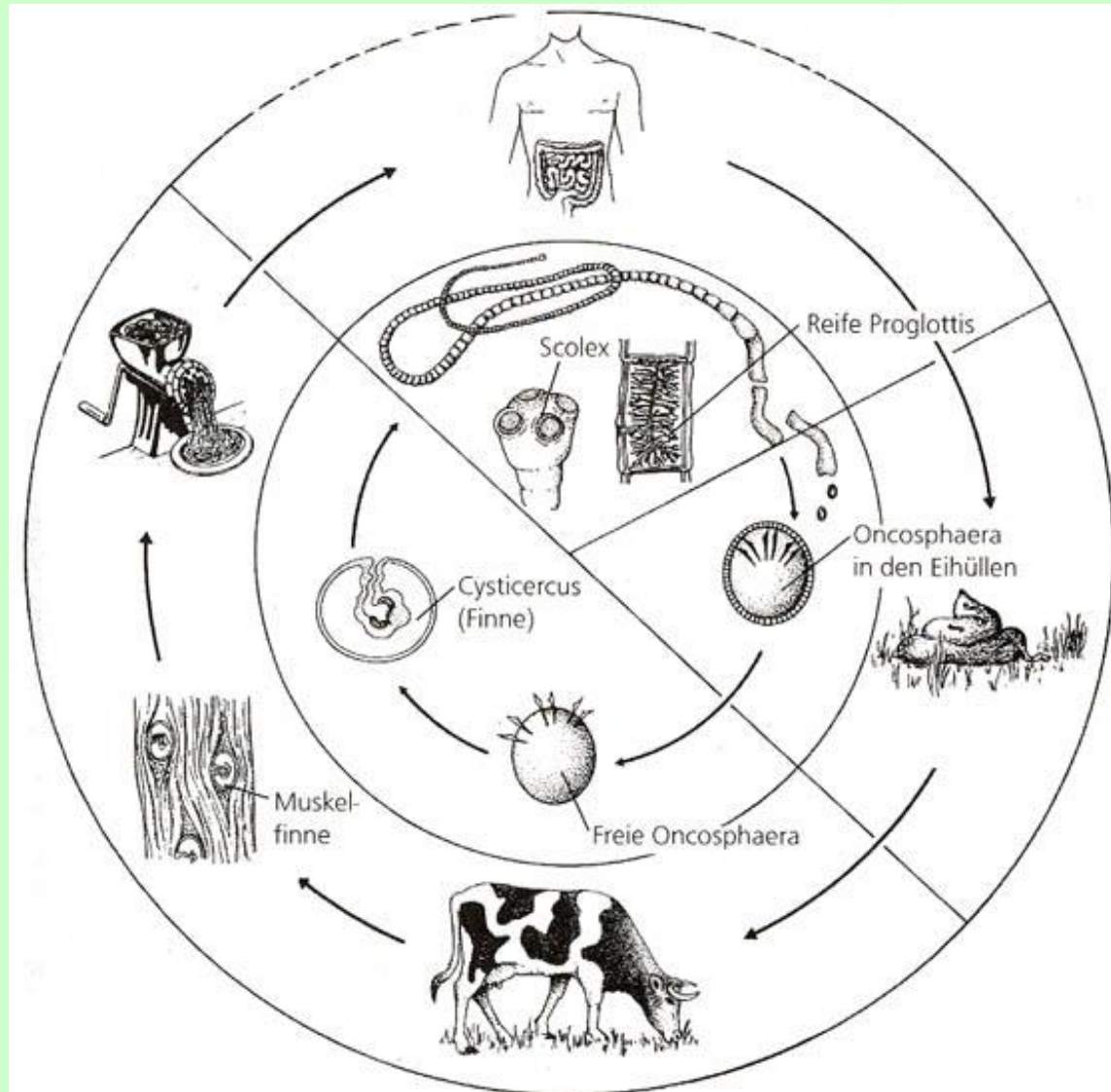
64. ábra. A szíj-galandféreg (*Ligula avium*) fejlődésmenete  
**a** – végleges gazda; **b** – a vízbe kerülő tojás; **c** – átesik az embrionális fejlődésen, amikor, **d** – felfalja egy evezőlábu rák; **e** – a rákban kialakul az első lárvaalak (proceroid); **f** – a rák elfogyasztása révén pontyfiélék hasüregébe kerül, és itt kialakul a 2. lárvaalak (plerocercoid); **g**–**h** – a lárva kifejlődése után bekerül a végleges gazdába



# classis Cestoda- galandférgek

## 2. Taenia saginata - simafejű galandféreg

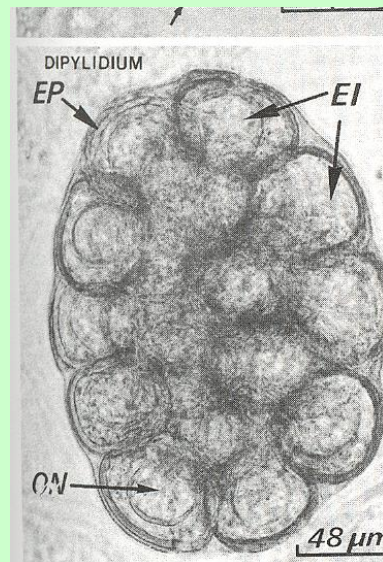
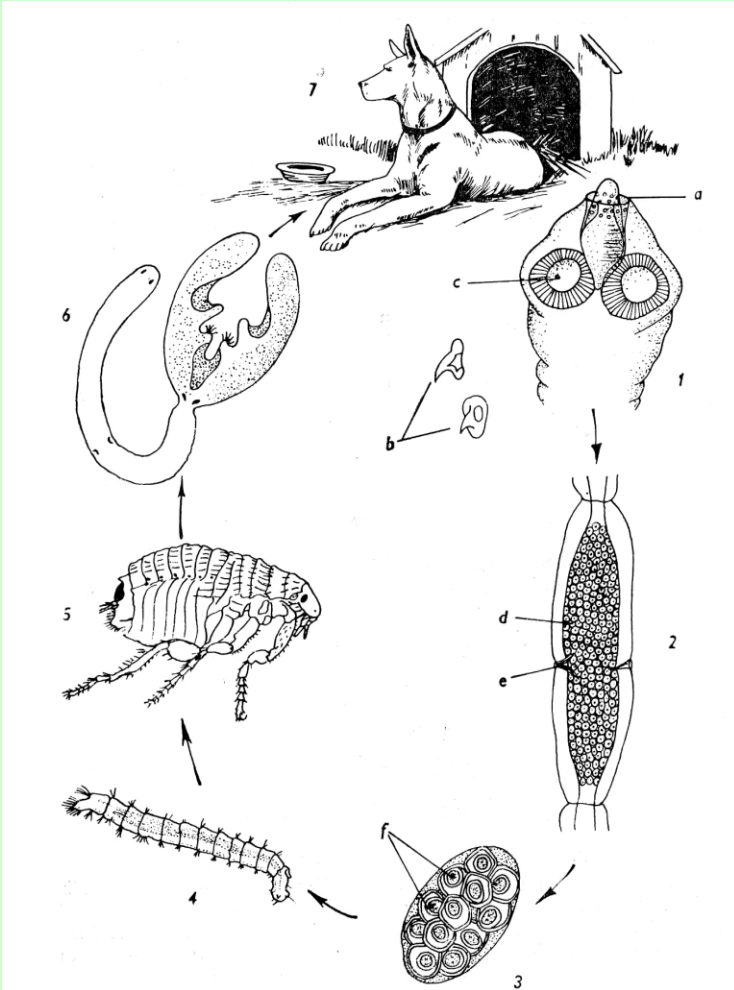
**Taenia solium –  
horgasfejű galandféreg  
cysticercus**





# classis Cestoda- galandférgek

## Dipylidium caninum – kutya galandféreg

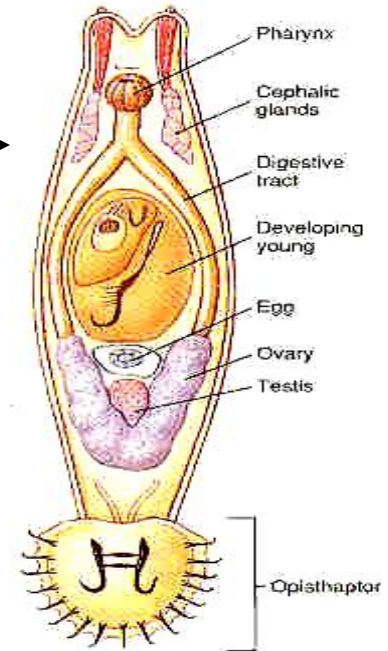


petekokon

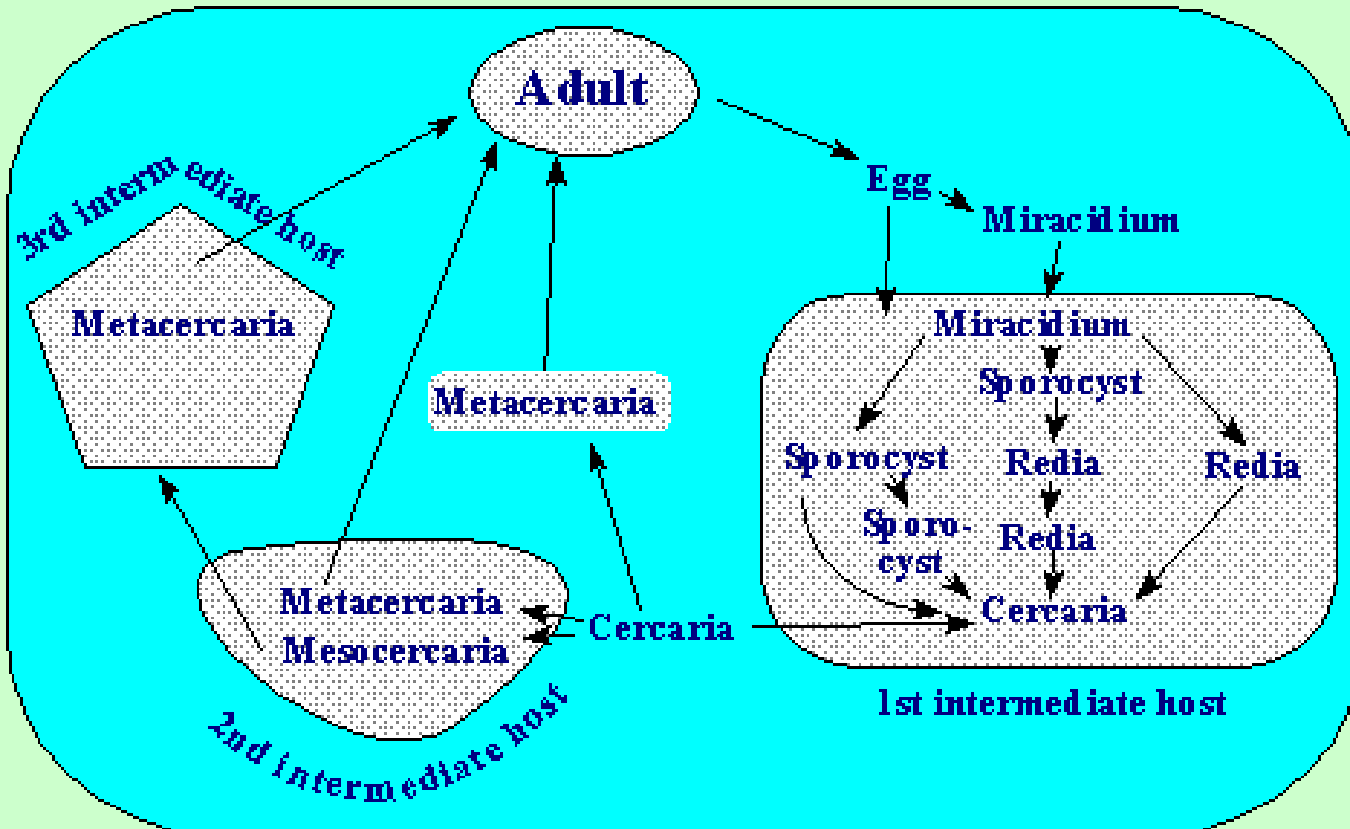
# classis Monogenea – egyenes fejlődésűek

*Gyrodactylus elegans* – horgas mótely

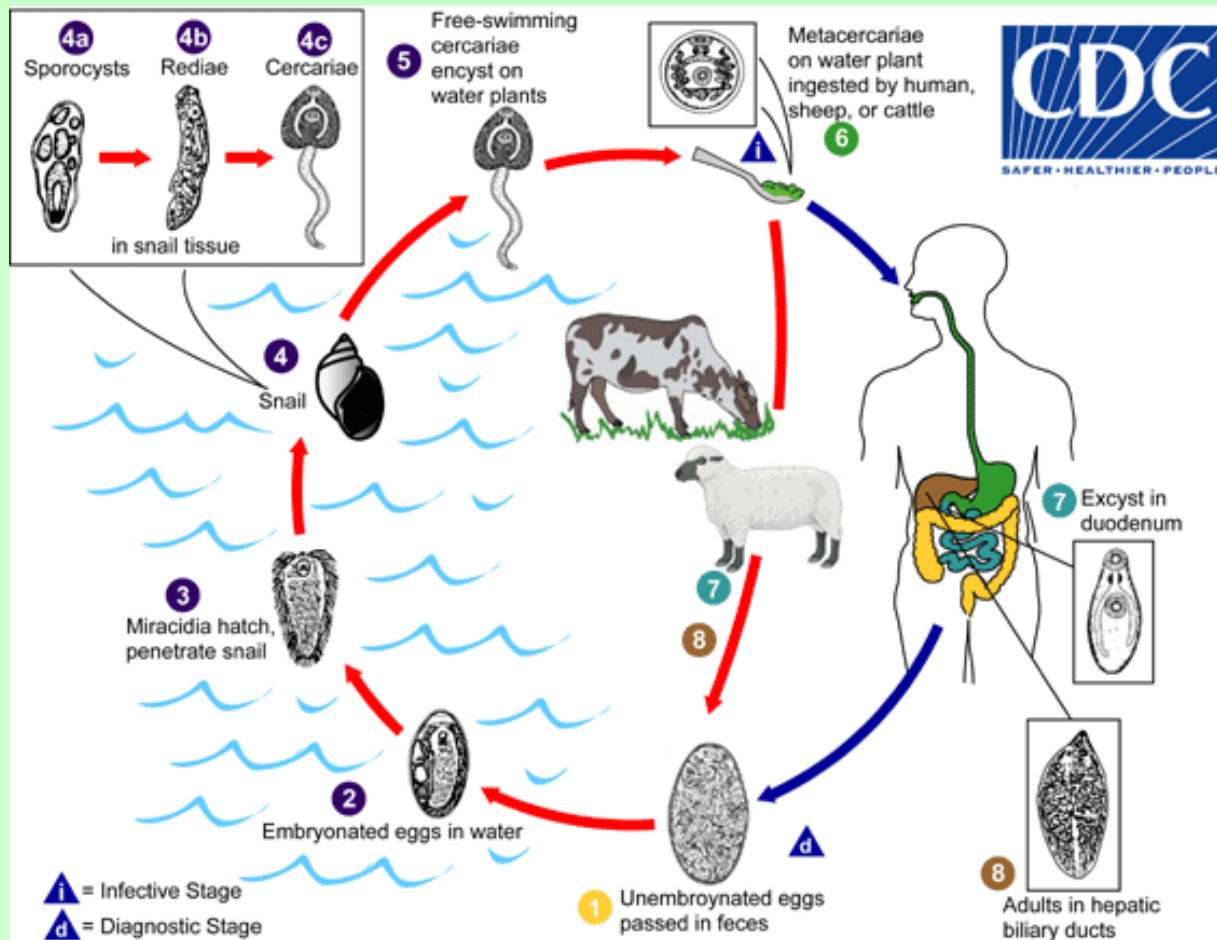
# classis Trematodes – közvetett fejlődésűek



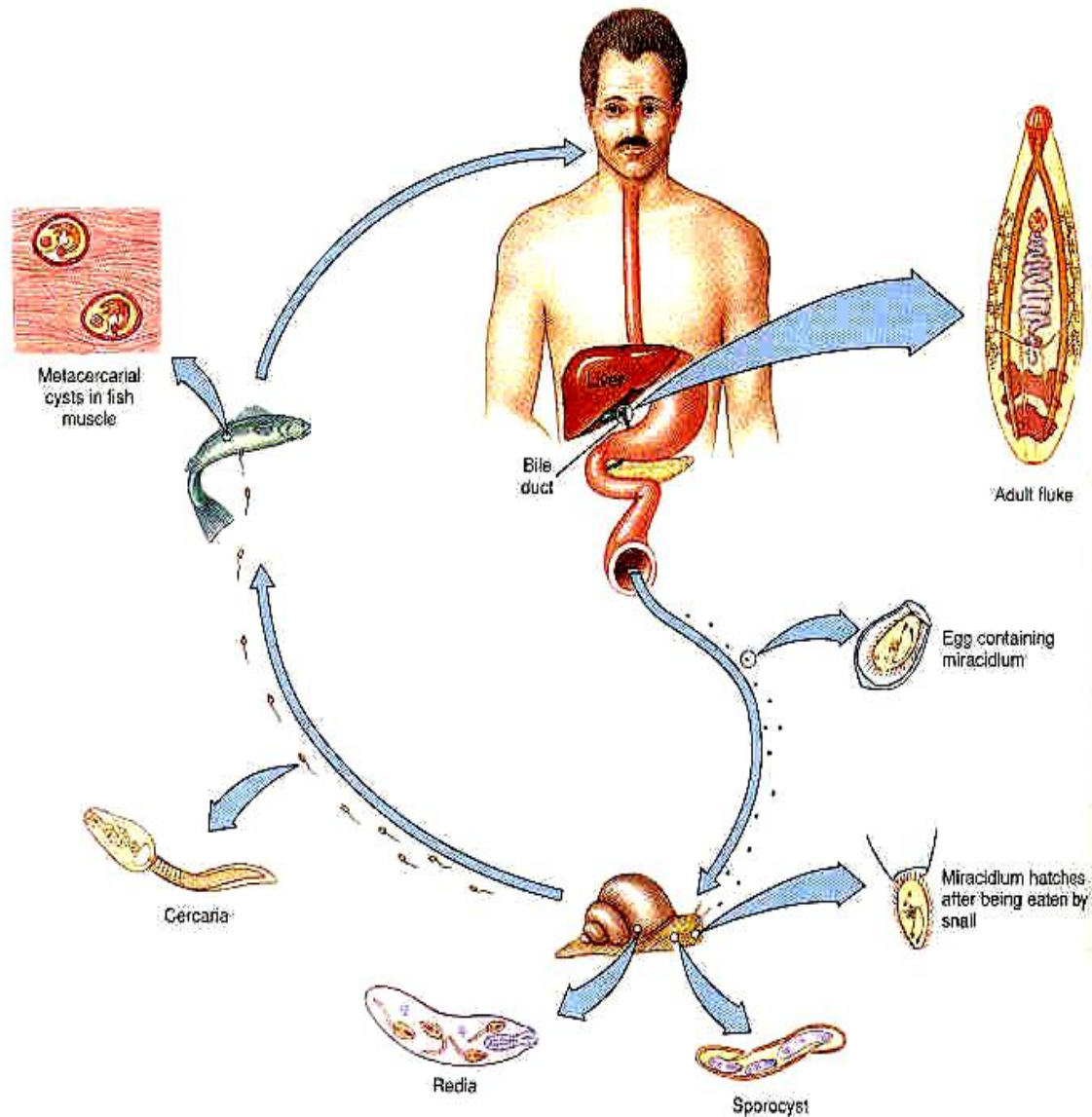
A monogeneic fluke *Gyrodactylus cylindriciformis*, ventral view.



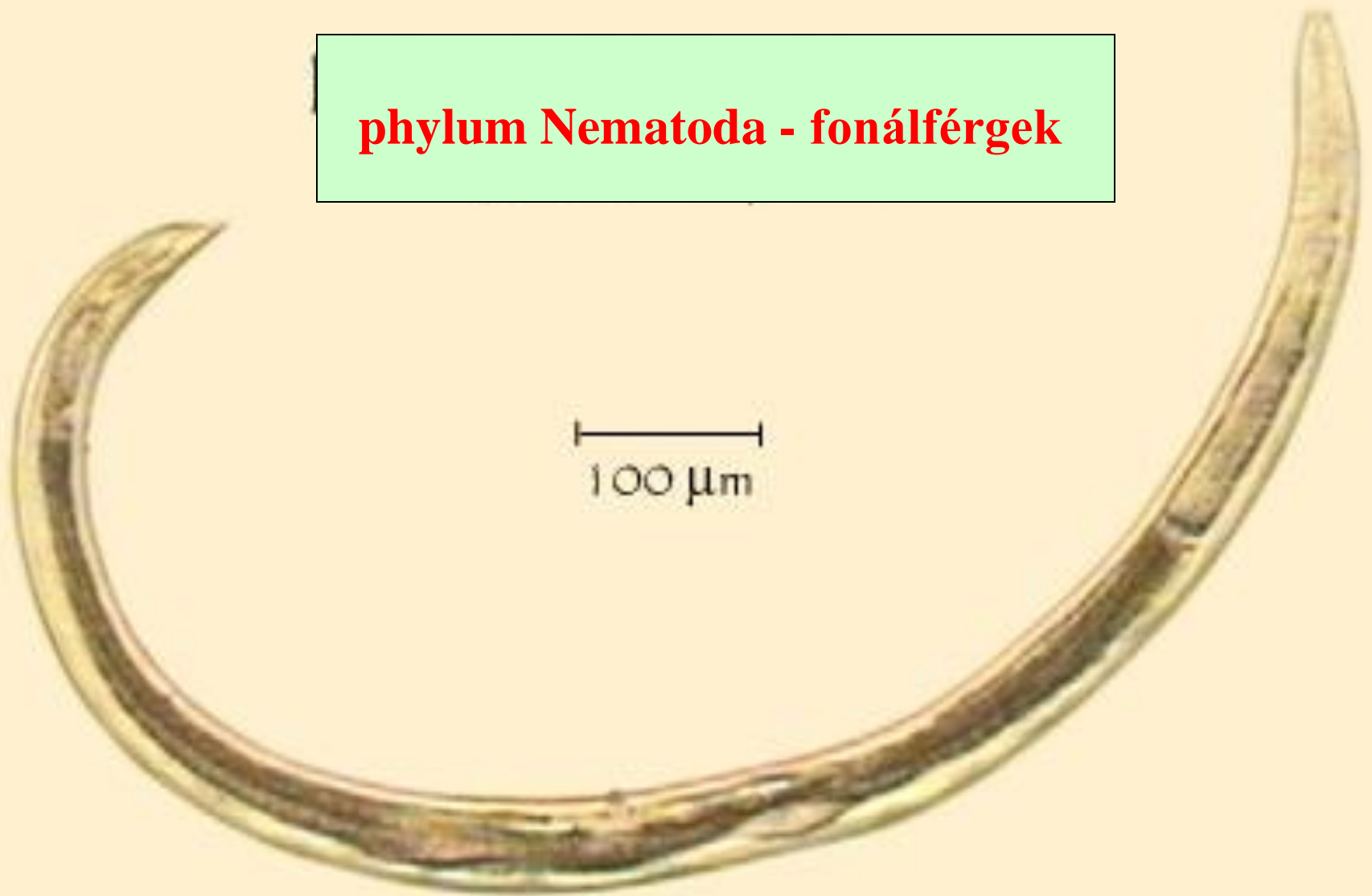
# Fasciola hepatica – közönséges májmetély



# Clonorchis sinensis – emberi májméltely

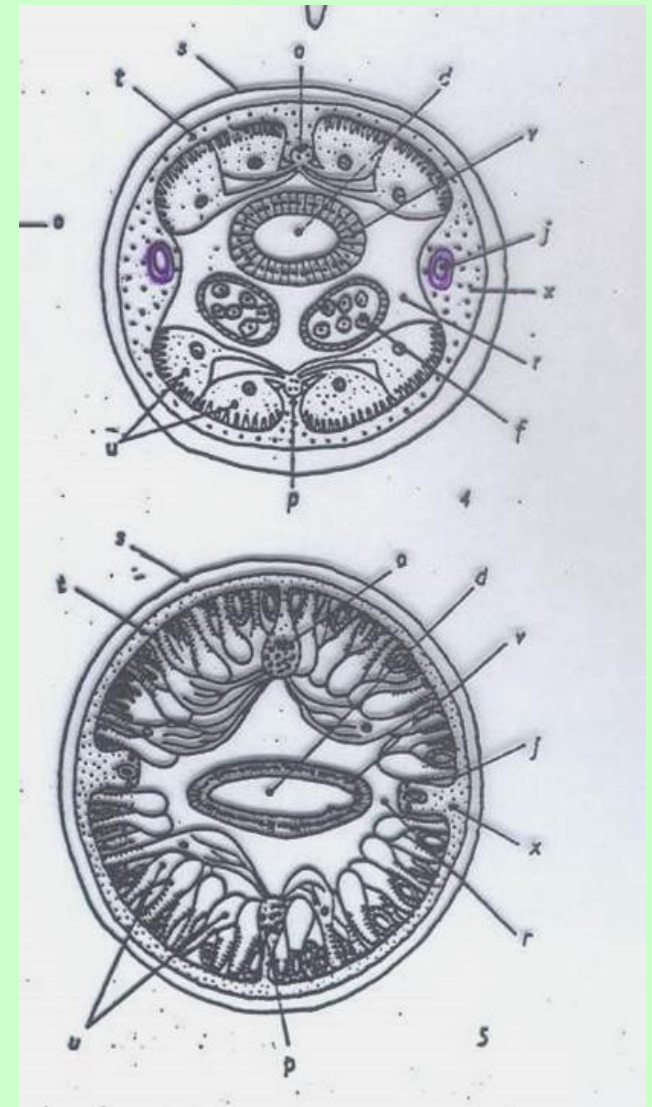


**phylum Nematoda - fonálférgék**



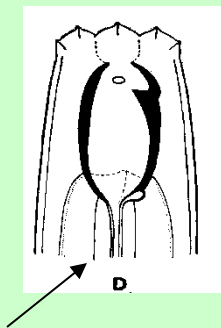
## ph. Nematoda-fonálférgék

- testméret: 0.3 mm – 8.4 m (*Placentonema gigantissimum* )
- cuticula
- epidermis (hypodermis) (háti-, hasi- és 2 oldalvonal)
- Csak hosszanti izomrostok (1-1 óriássejtből)
- folyadékkal telt testüreg
- légző és keringési rendszer nincs



# Nematoda

jelentősebb fajok:



*Mononchus truncatus* – nagyszájú féreg

*Rhabditis* spp.

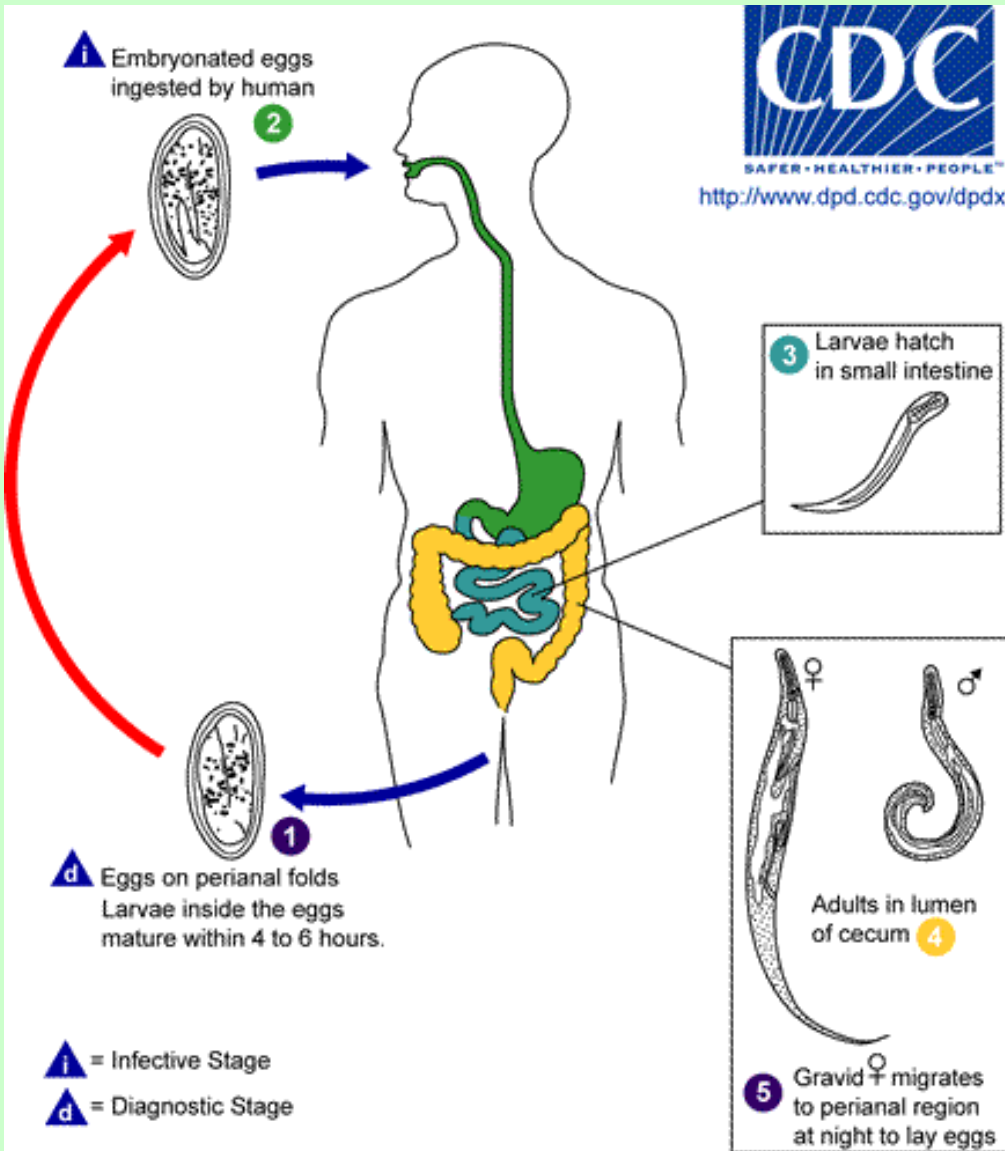
*Enterobius vermicularis* – hegyesfarkú bélgiliszta

*Anguina tritici* – búza féreg

*Ascaris lumbricoides* – orsógiliszta



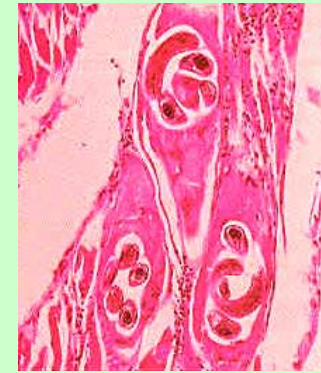
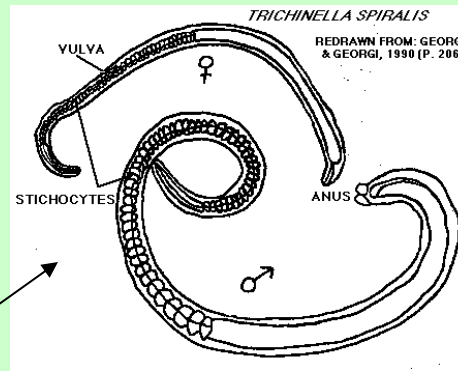
# Enterobius vermicularis – hegyesfarkú bélgiliszta



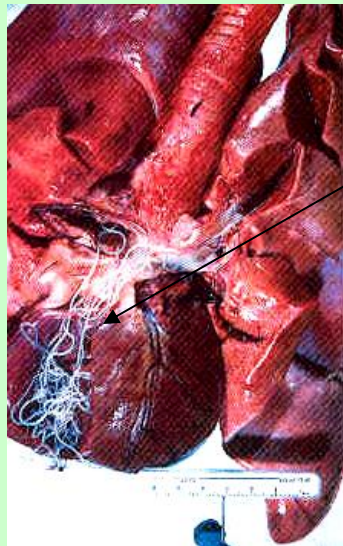
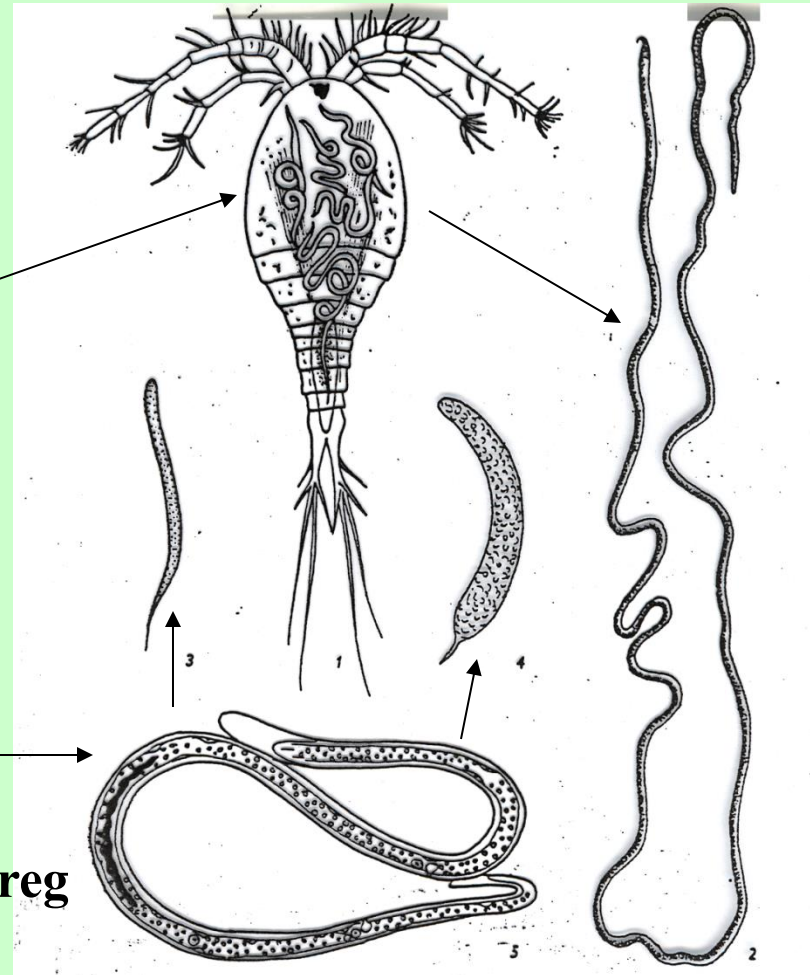


# Nematoda

**Trichinella spiralis –trichina**



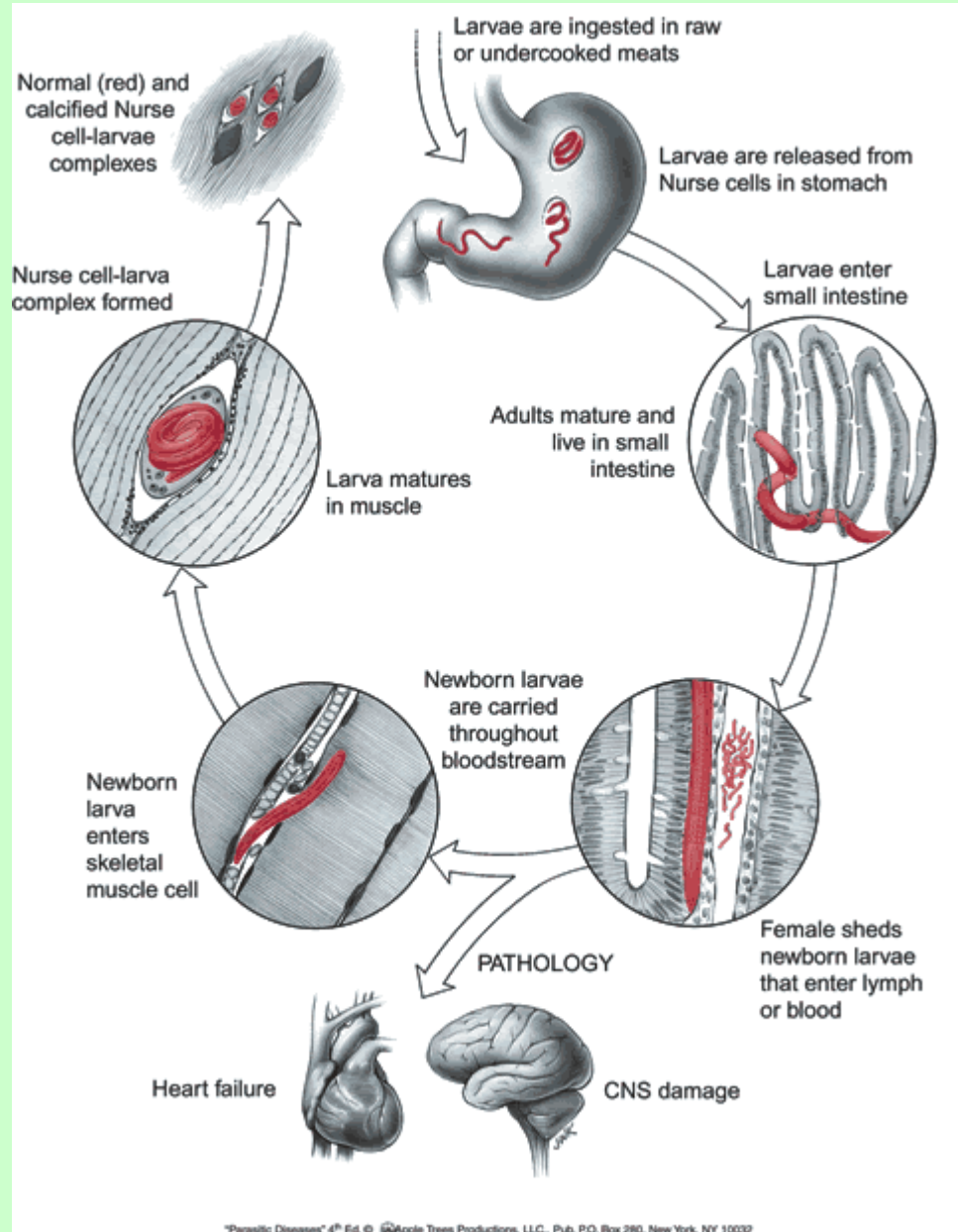
**Dracunculus medinensis -medinaféreg**

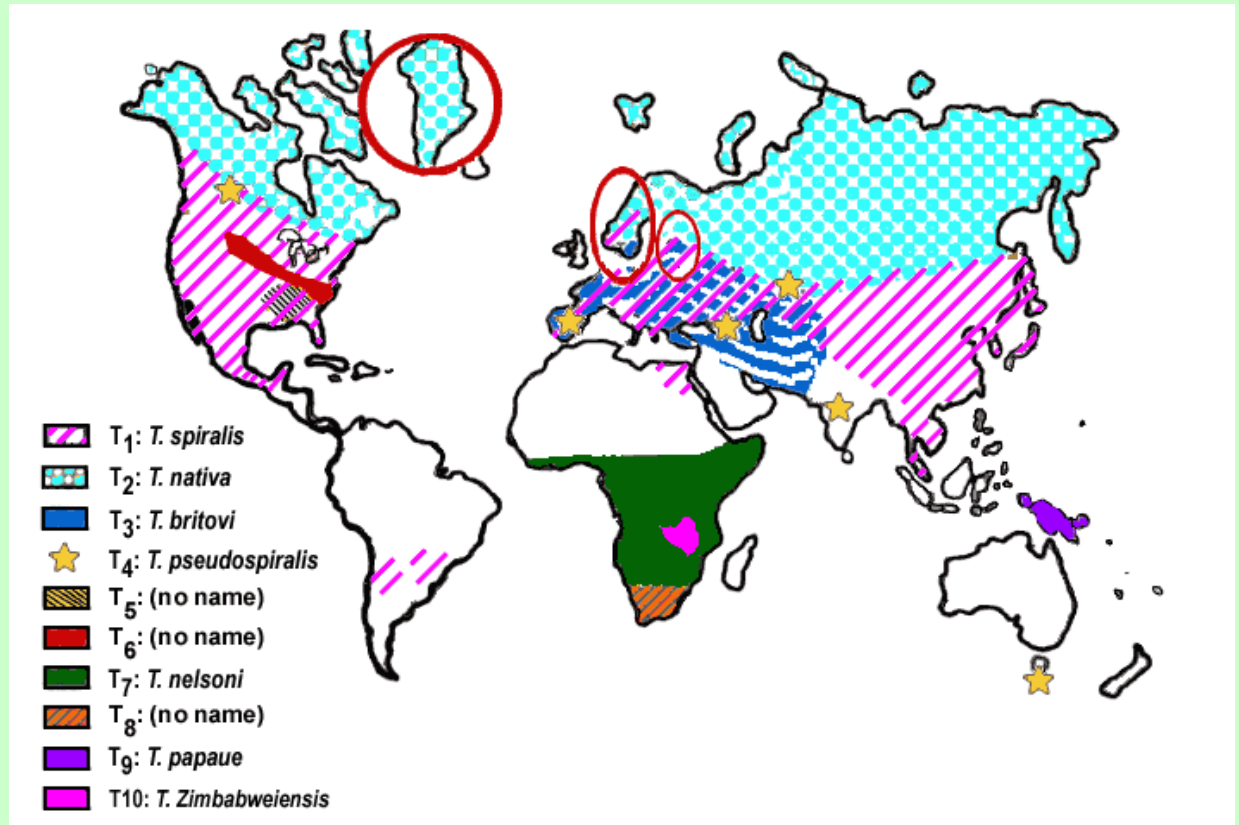
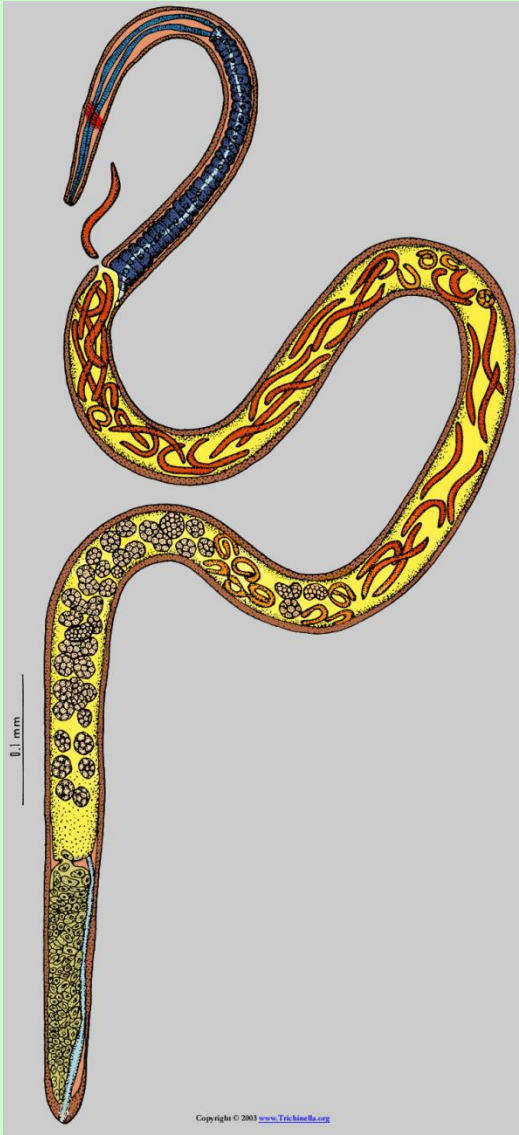


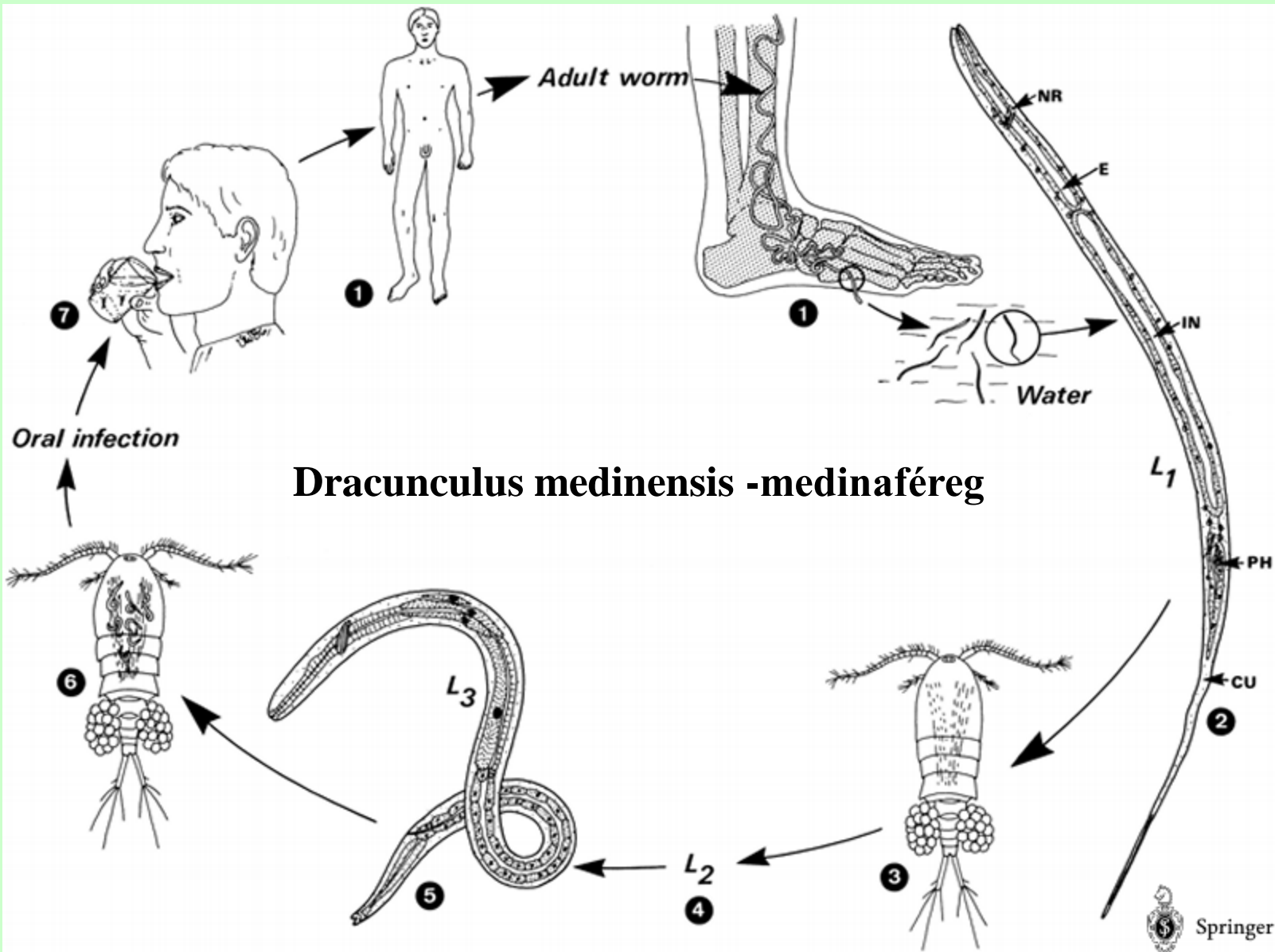
**Dirofilaria immitis**

**Wuchereria  
bankrofti – nyirokféreg**

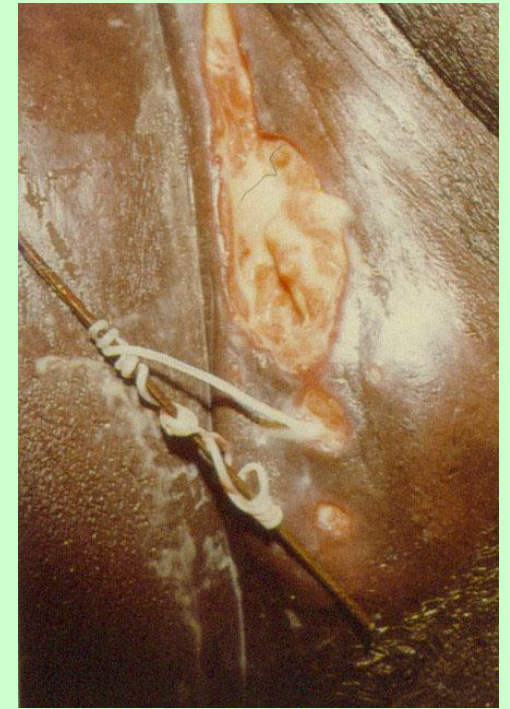
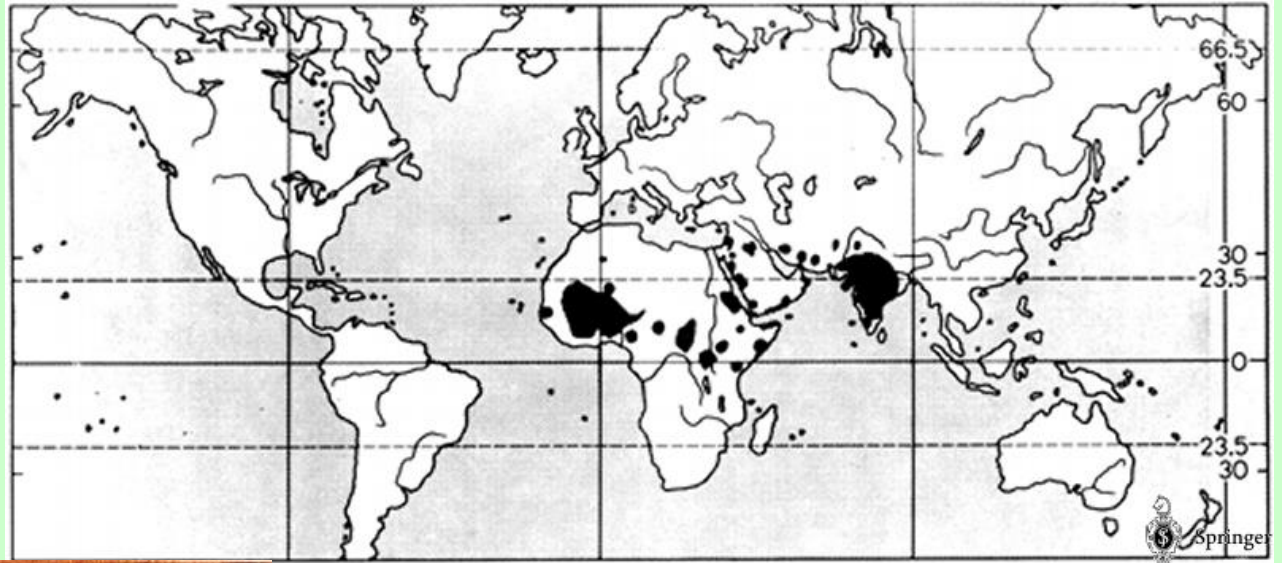
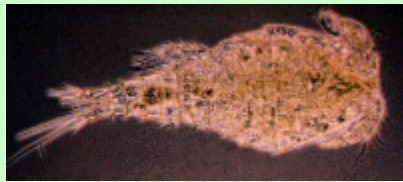
# Trichinella spiralis – trichina



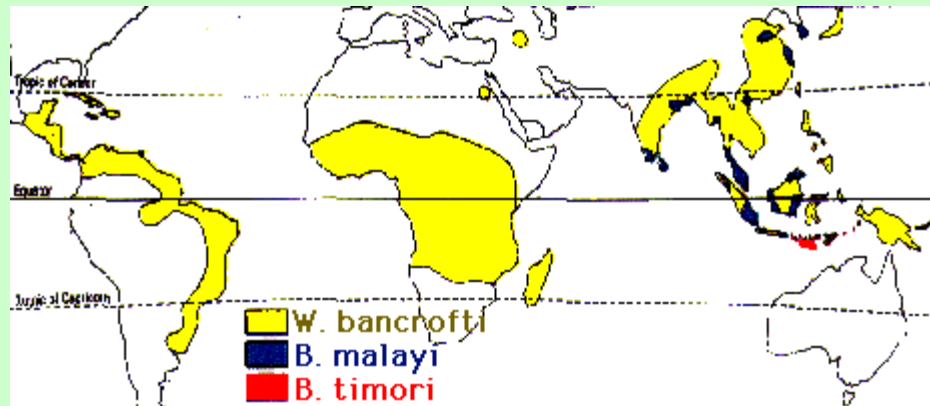
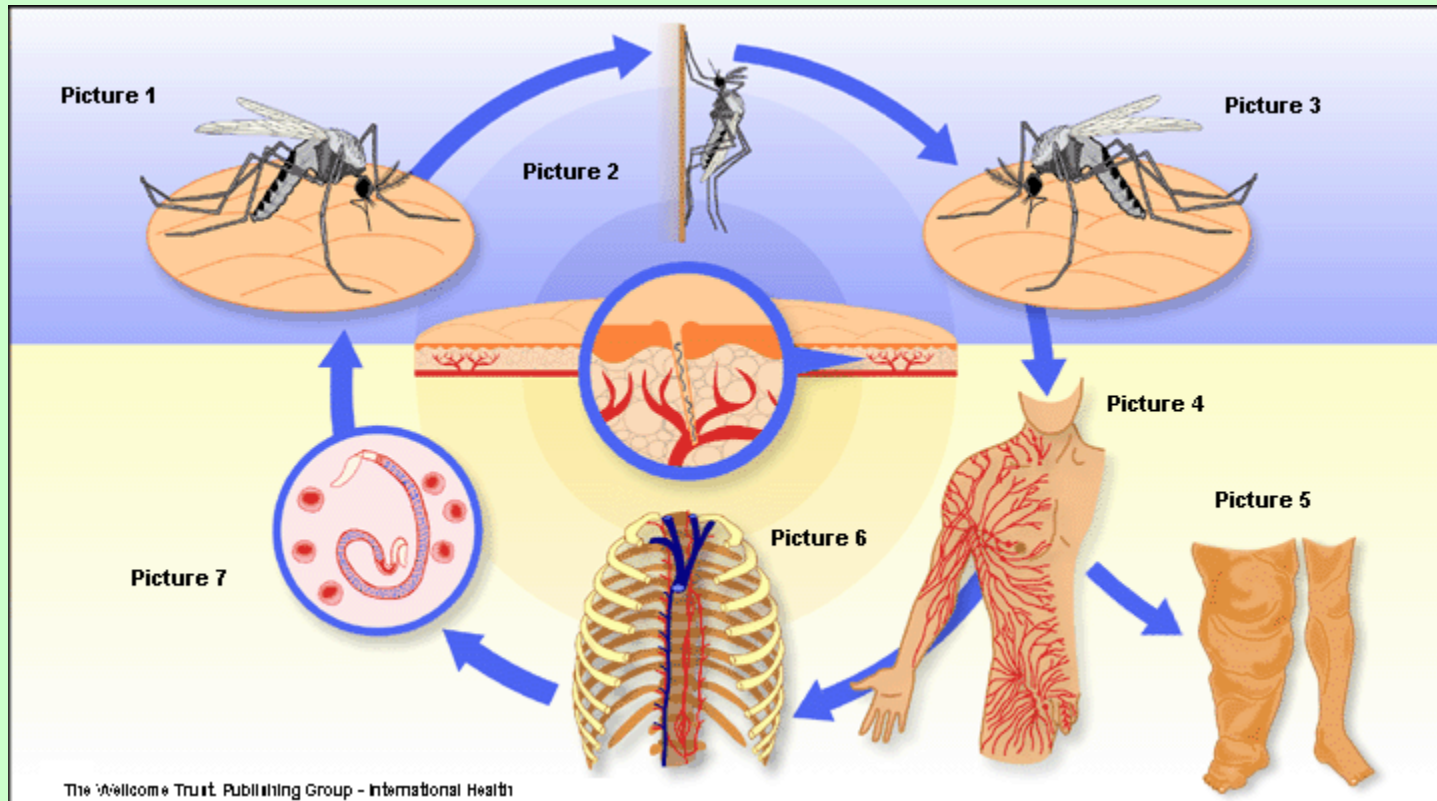




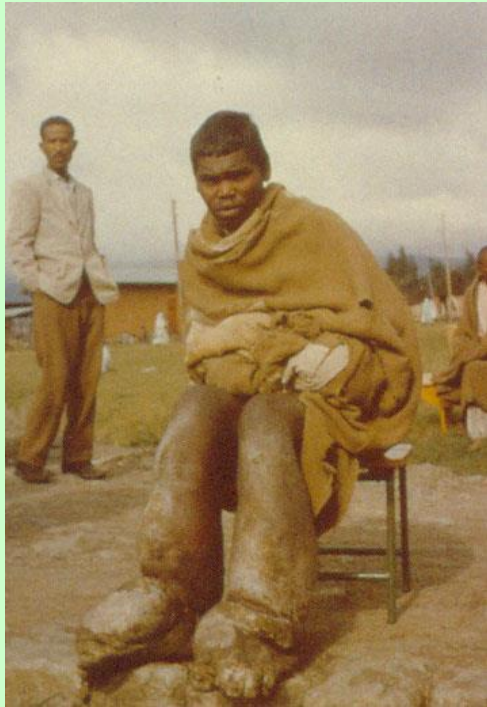
## *Dracunculus medinensis* -medinaféreg



# Elefántkór (Wuchereria bancrofti – nyirokféreg)



# Elefántkór (Wuchereria bankrofti – nyirokféreg)

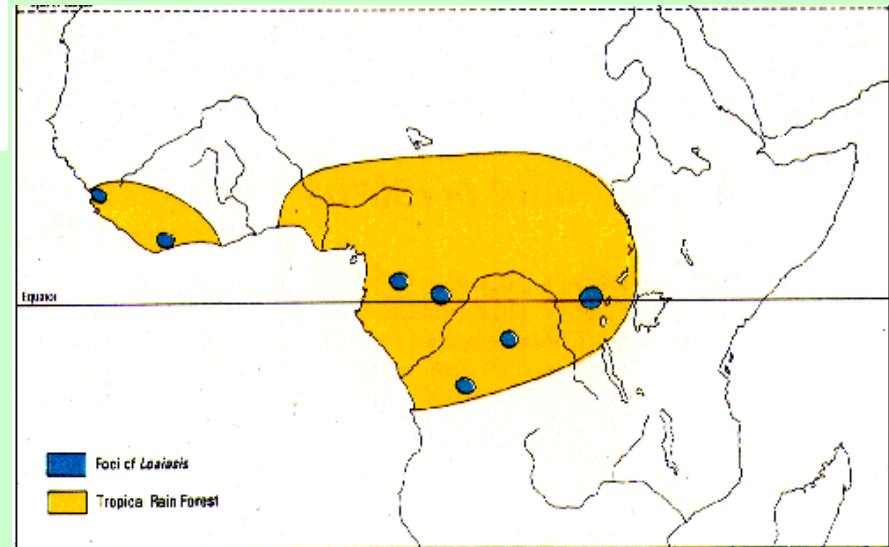
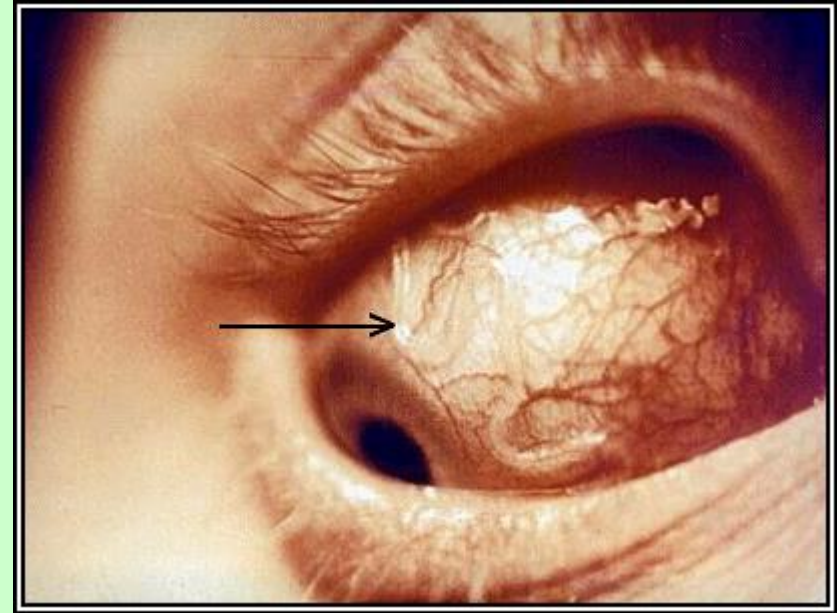
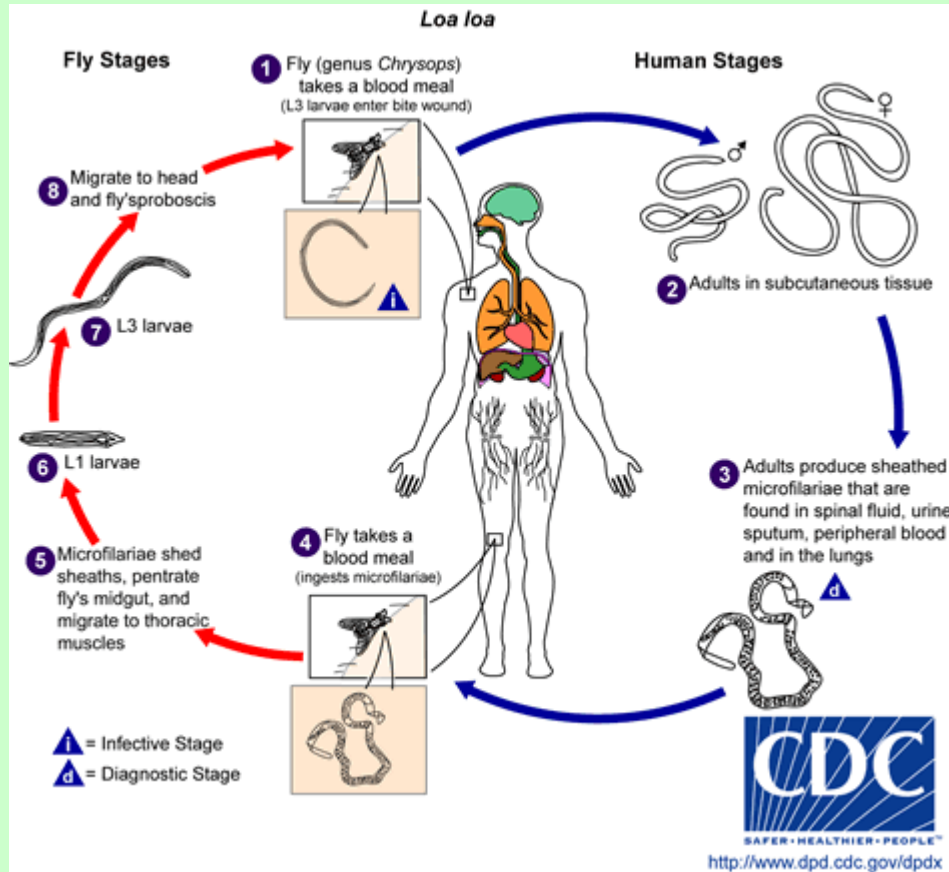




Source: Foad A.G., Kasper DL, Braunwald E, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL, Lippincott  
Mann's *Principles of Internal Medicine*, 17th Edition. <http://www.accessmedicine.com>  
Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved.



# Loa loa – folyami vakság



# phylum Annelida - gyűrűsférgek

Szegmentáció (homonom és heteronom)

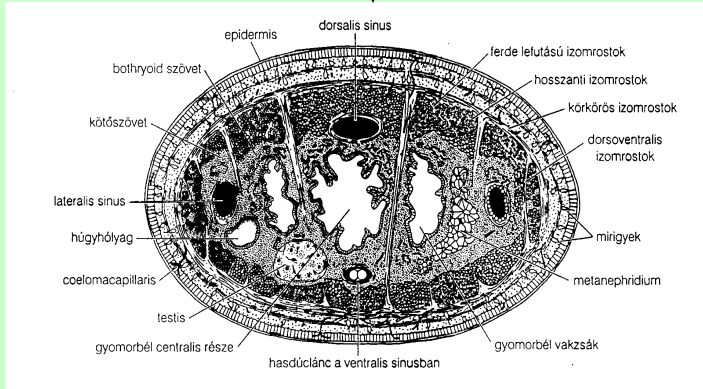
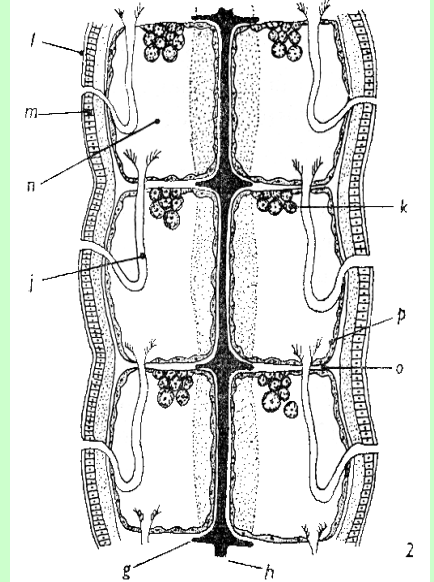
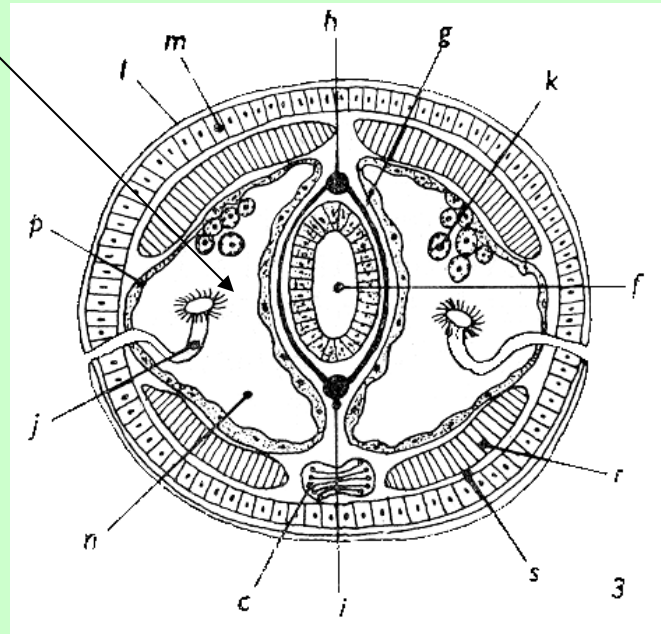
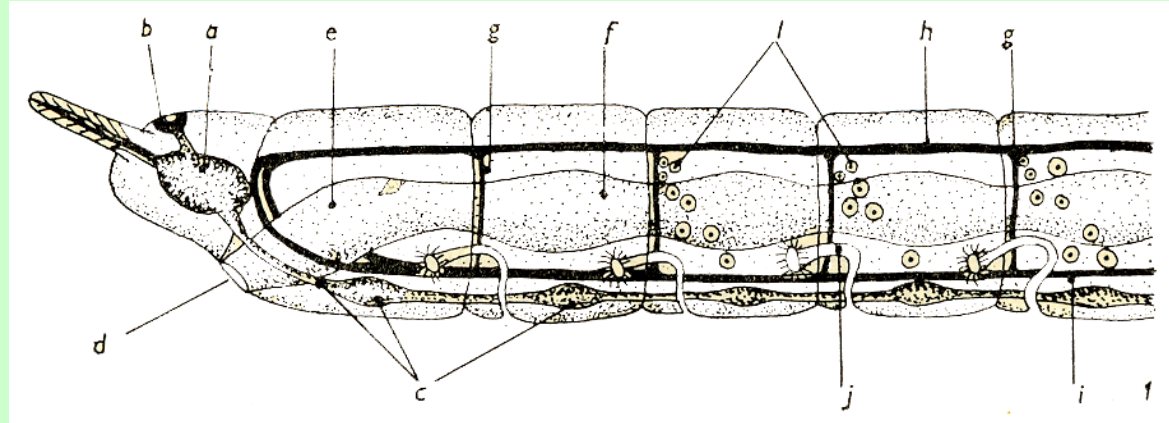
Csillós epidermis v. kutikula

jól fejlett bőrizmotömlő

Kétoldali cöloma-zsákok, dissepimentumok, mesenterium

A cöloma folyadékkal telt, coelomocytákkal.

(módosulhat - piócaéknál)



**phylum Annelida**

**classis Polychaeta**  
soksertéjű gyűrűsf.

**classis Clitellata**  
nyeregképzők

**classis Aeolosomatida**  
olajosgiliszták

**subclassis Oligochaeta**  
kevéssertéjű gyűrűsf.

**subclassis Hirudinea**  
piócák v. nádályok

# Phylum Annelida – gyűrűsférgék classis Polychaeta - soksertéjűek

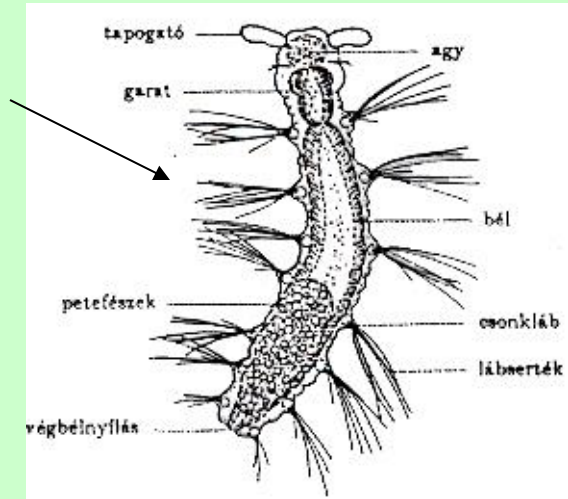
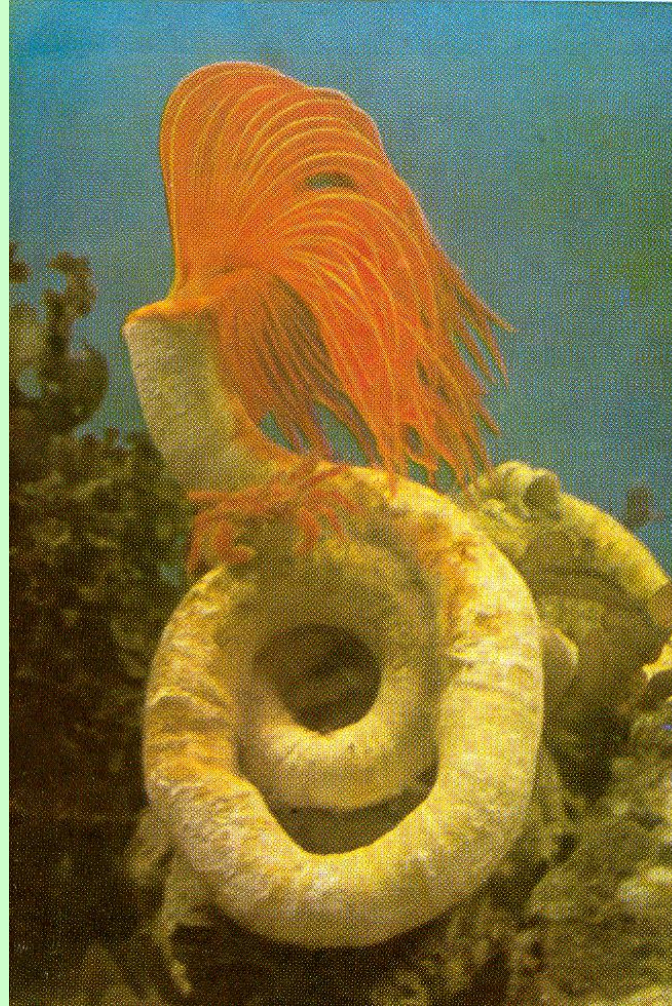
Méretük: *Eunice aphroditis* (legnagyobb, 3 m és 1000 segm.)

*Troglochaetus beranecki* (legkisebb 0,7 mm és 8 segm.)

aljzatlakók vagy pelagikusak  
ragadozók, mikrofágok vagy  
aljzatevők

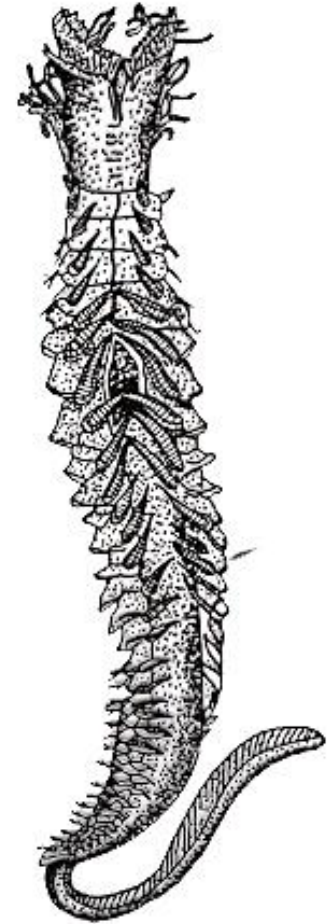
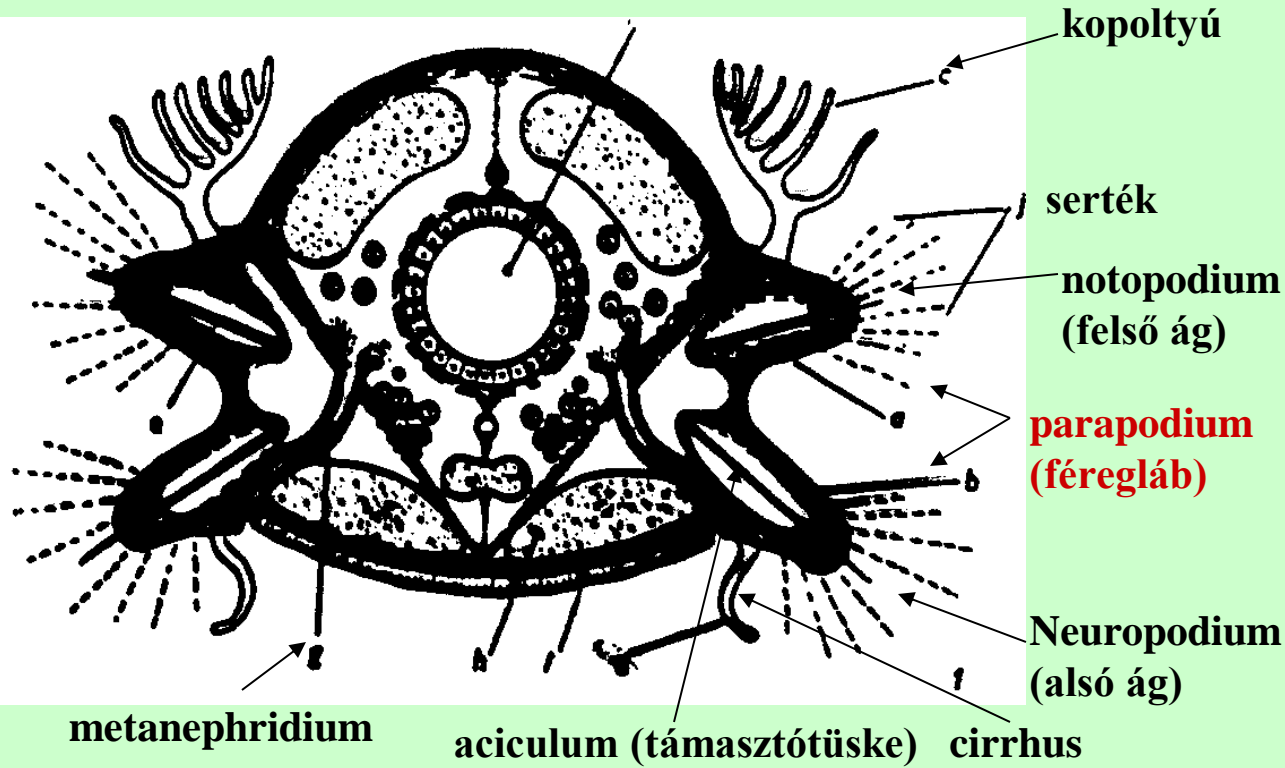
egyesek csövekben élnek  
(proteinből, mucoproteinből  
vagy mészből)

*Serpula*

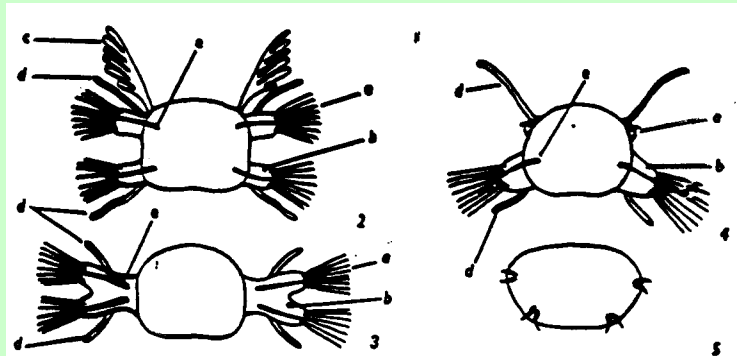


# classis Polychaeta - soksertéjűek

Zömmel heteronom szelvényesség



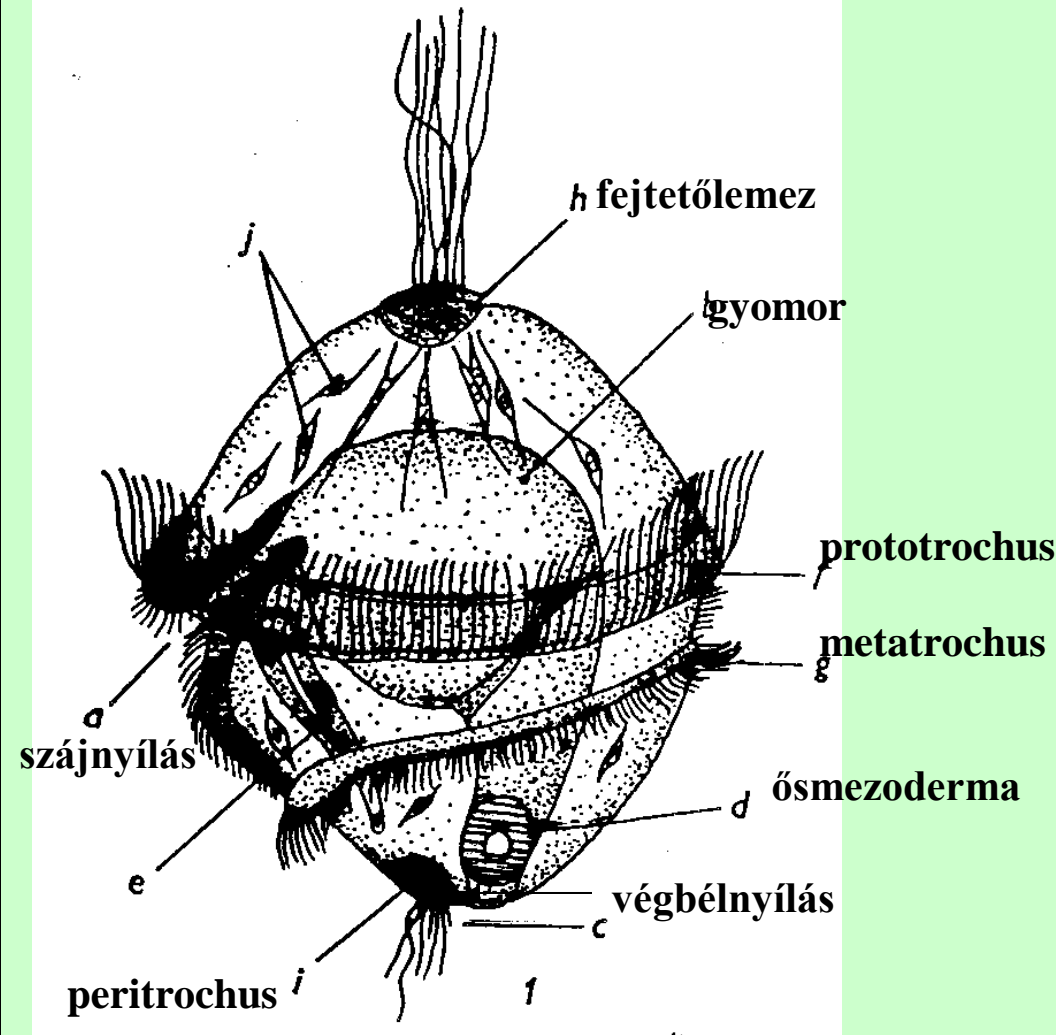
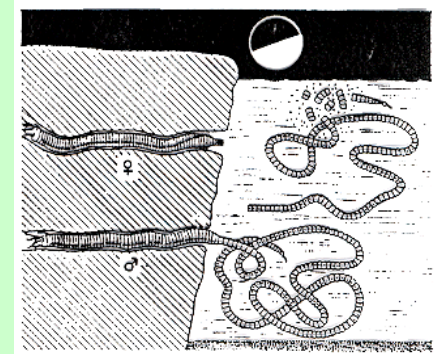
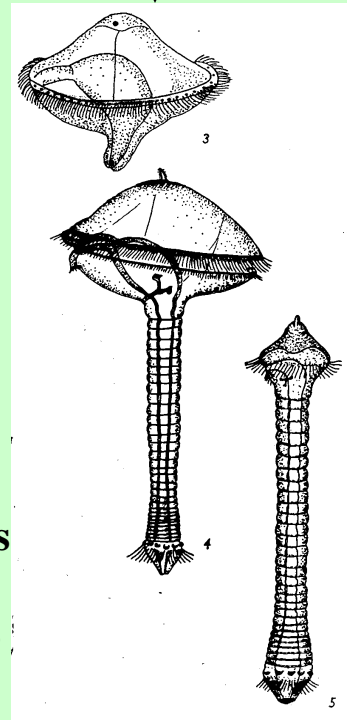
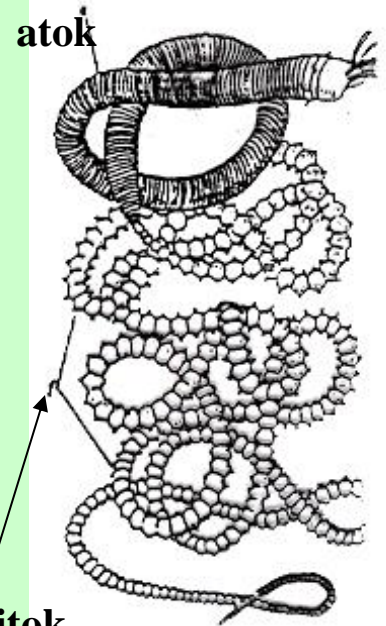
Sabellaria spinulosa  
(homok-korallriffek)



Polychaeta és Oligochaeta keresztmetszetek

# classis, Polychaeta

## a trochophora átalakulása



Trochophora lárva

## Palolo viridis

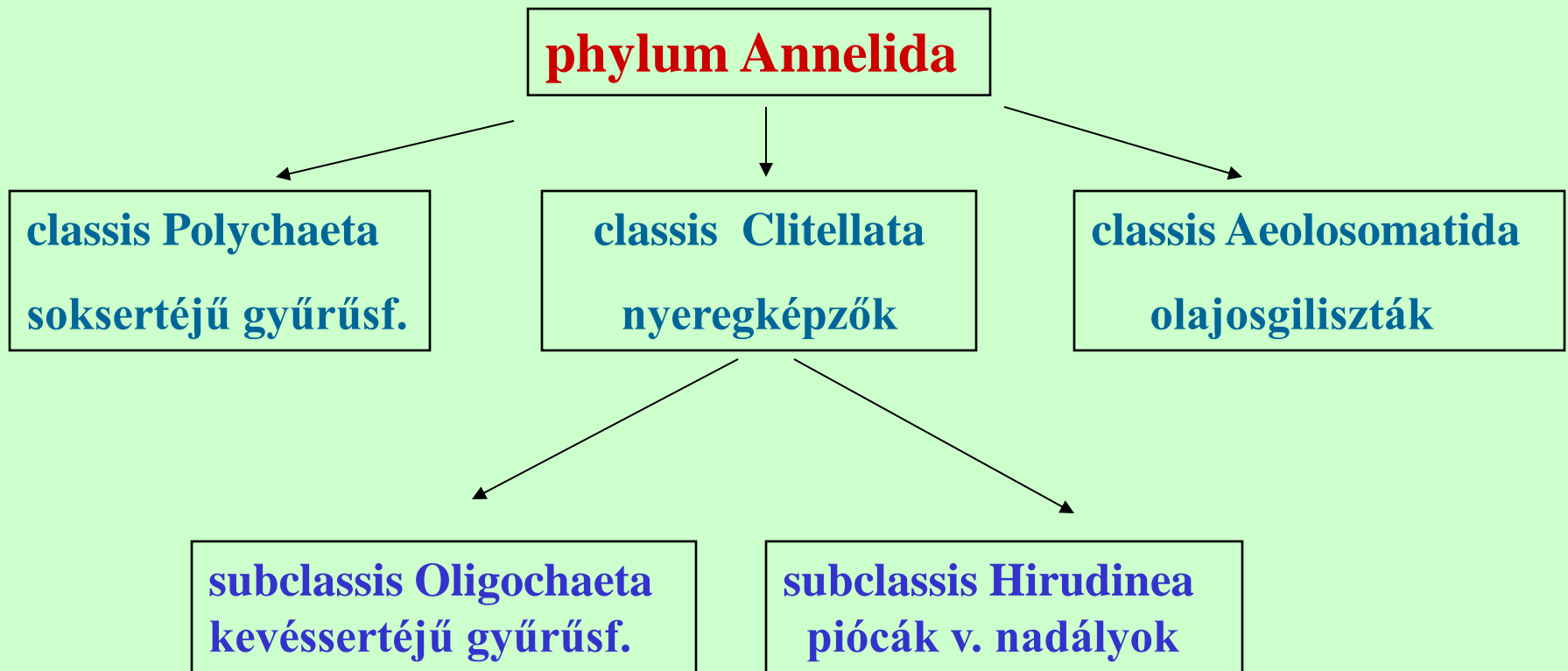
Samoa és Fiji szigetek körül  
(lunaris szabályozottság  
(október-november utolsó  
holdnegyed előtti napján))

# **Phylum Annelida classis Clitellata - nyeregképzők**

Clitellum (nyereg) (párosodásban és kokonképzésben)

Feji függelékek és parapodiumok nincsenek – homonom szelvényesség

Hermafroditák, közvetlen fejlődésűek, lárva nincs



## subclassis Oligochaeta fam. Lumbricidae

*Allolobophora rosea* – rózsaszínű g. ( nyári diapausába vonul)

*Eisenia fetida* –trágyagiliszta (szerves hulladék lebontásában fontos)

*Eisenia lucens* – világító g. (hegyvidéki, korhadó fatörzsekben)

*Helodrilus mozsariorum* – barlangi g. (Baradla barlang vízzel telt szifóiban)

### familia Glossoscolecidae

D-Amerikaiak

### familia Megascolecidae

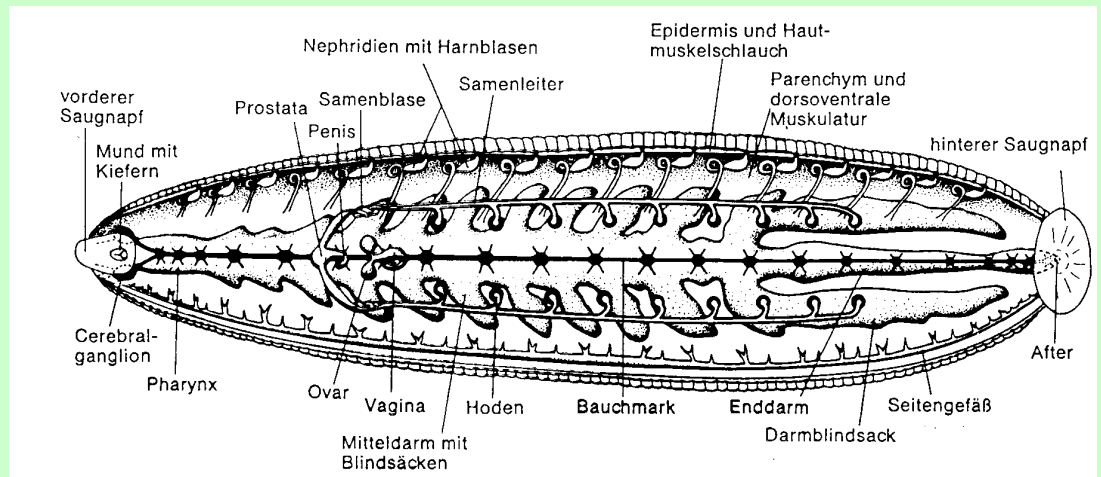
*Megascolides australis* ( 3 m hosszú)

## subclassis Hirudinea – piócák vagy nádályok

Édesvíziek, tengeriek, szárazföldiek.

Szívókorong (szájnyílás),  
tapadokorong (felette a végbélnyílás)

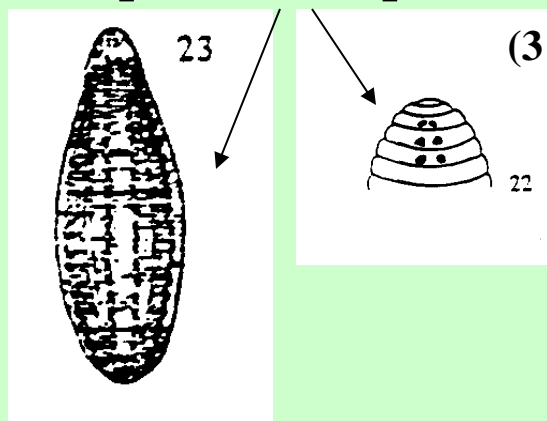
Másodlagos gyűrűzöttség, módosult testüreg véredény szereppel, innen indulnak a metanephridium tölcseirei. Hasdúclánc a hasi véredényben. Ivartalanul nem szaporodnak.



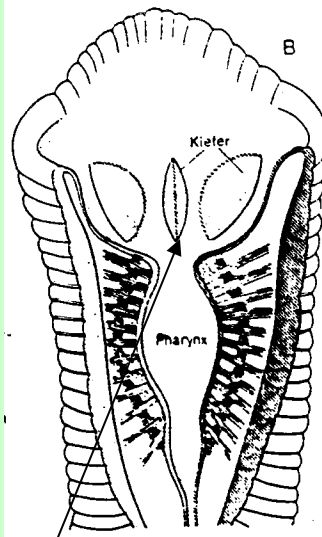
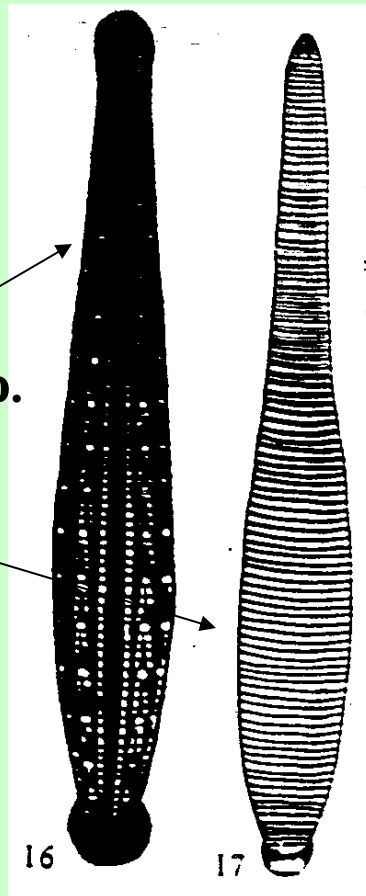


# subclassis Hirudinea – piócák vagy nádályok

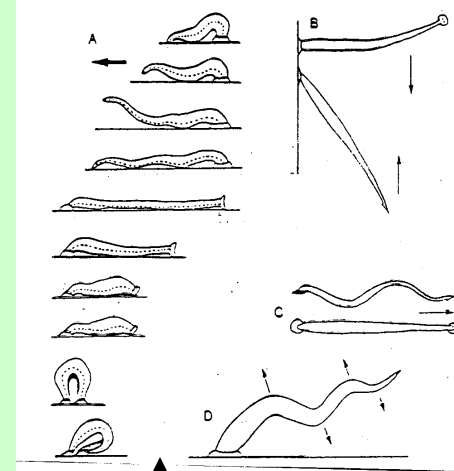
**Piscicola geometra** – halpióca (halakon élőködik, 2-5 cm hosszú, 2-5 mm széles)  
**Glossiphonia complanata** - csigapióca



(3 p. szeme van)



3 fogazott állkapocs



A piócák mozgása

**Hirudo medicinalis** – orvosi p.

**Haemopsis sanguisuga** – lónadály (ragadozó)

# Mollusca – puhatestűek (szuper)törzse

130.000 – 50.000 recens faj  
130.000 – 50.000 kihalt faj

tenger > édes víz > szárazföld

monofiletikus eredet:

izmos láb

köpeny – meszes héj

radula

zsigerzacskó

kopoltyú

tüdő

szűrőgetés

metanephridium

nyílt keringési rendszer

hasdúclánc IR

külső    belső megtermékenyítés

trochophora lárva

szem

világító szervek

váltivarúak vagy himnősek; nem váltás (papucsiga, osztriga)

# Puhatestűek (Mollusca) törzse

*Féreg- puhatestűek (Aplacophora) altörzse*

*Bogárcsigák vagy cserepeshéjúak (Polyplacophora) altörzse*

*Héjasok (Chonchifera) altörzse*

*Maradványcsigák (Monoplacophora) altörzse*

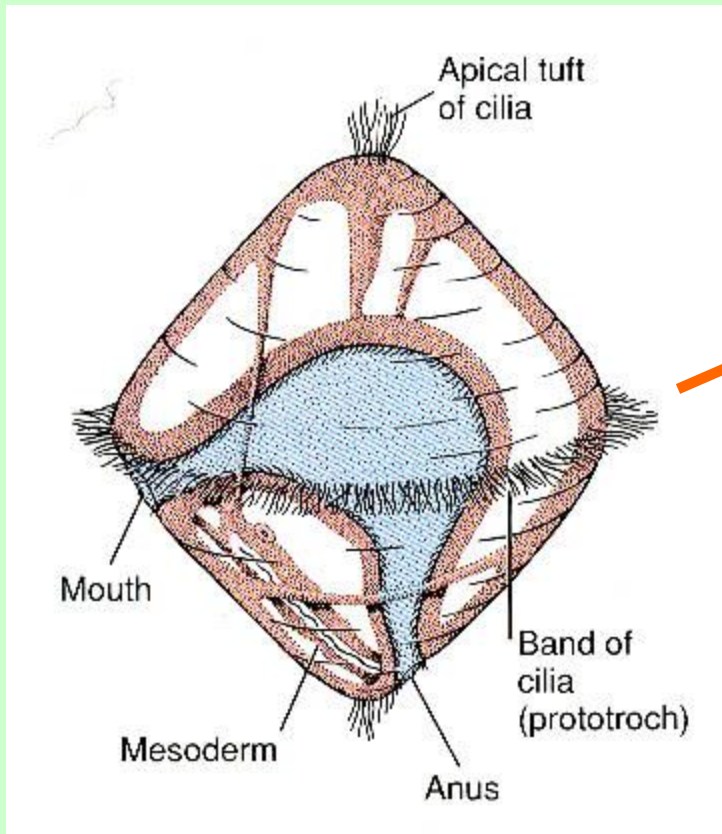
*Csigák (Gastropoda) osztálya*

*Lábasfejűek vagy fejlábúak (Cephalopoda) osztálya*

*Kagylók (Bivalvia (Lamellibranchiata v. Pelecypoda) osztálya*

*Ásólábúak (Scaphopoda) osztálya*

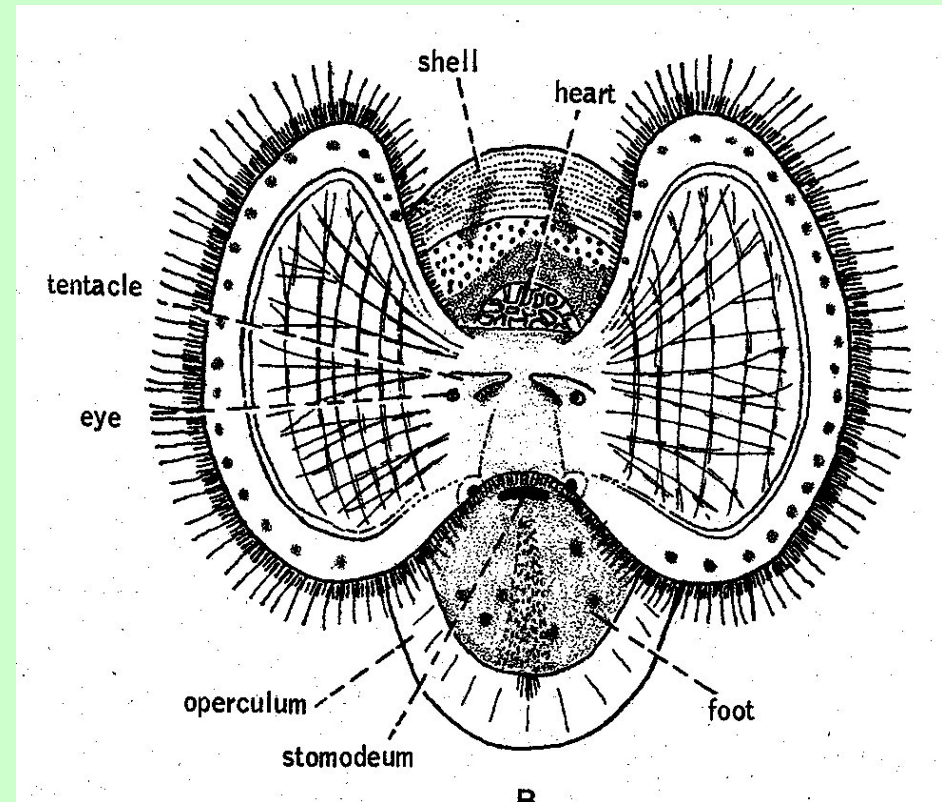
Testaria

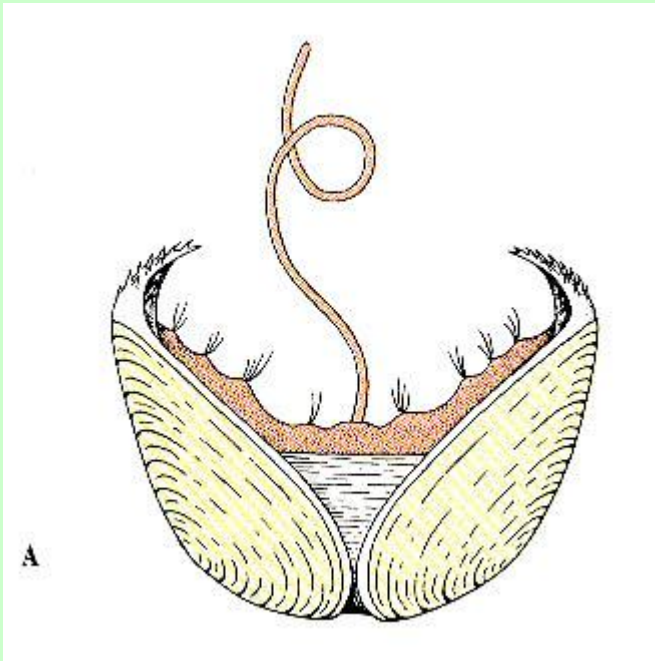


Generalizált trochophora lárva



Pedicularia csiga vitórlás lárva





Glochidium lárva



# *Féreg- puhatestűek (Aplacophora) altörzse*

*Solenogastres*

*Caudofoveata*

egyenesidegűség

féregszerűek, 0,5-3-30 cm, tengeriek

héjképződmények nincsenek

kutikula, tüskék

köpeny egész testet körbeveszi

hasoldalon csillós barázda lehet

ált. himnősek

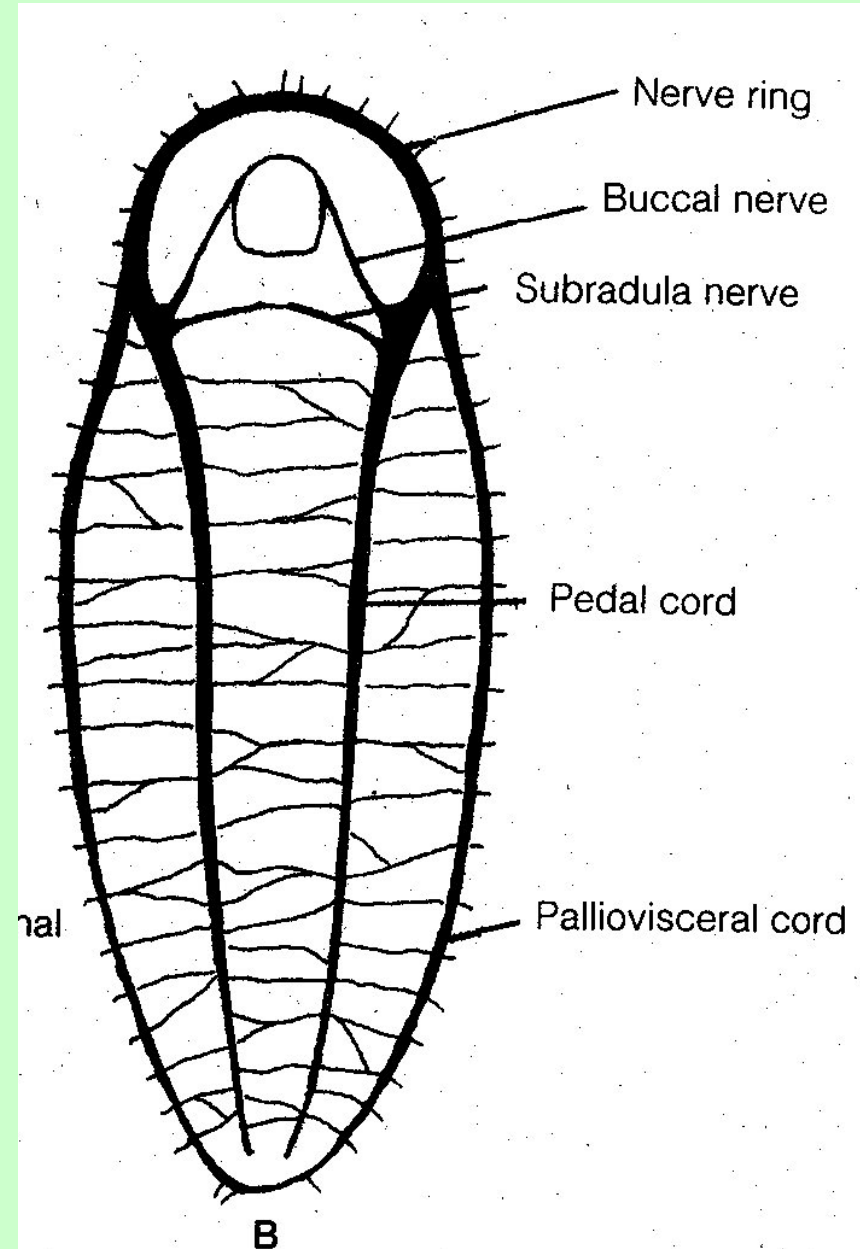
trochophora lárva

nincs szem, helyzetérzékelő szerv,

tapogató, állkapocs

fésűskopoltyúik lehetnek

kb. 180 faj

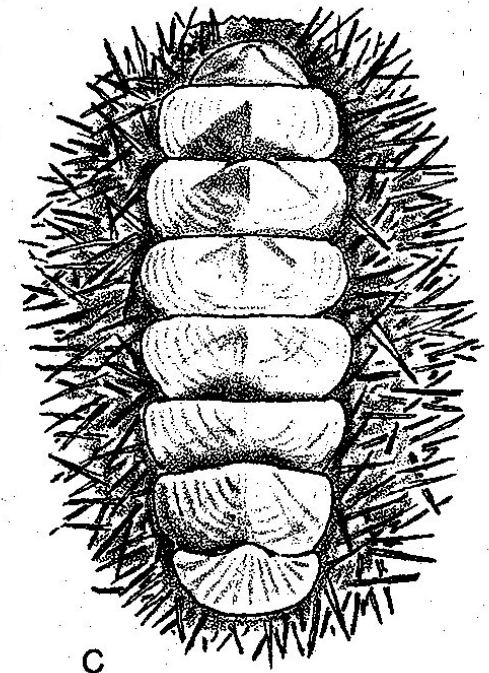
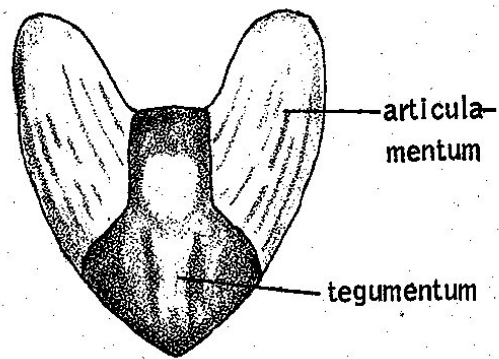
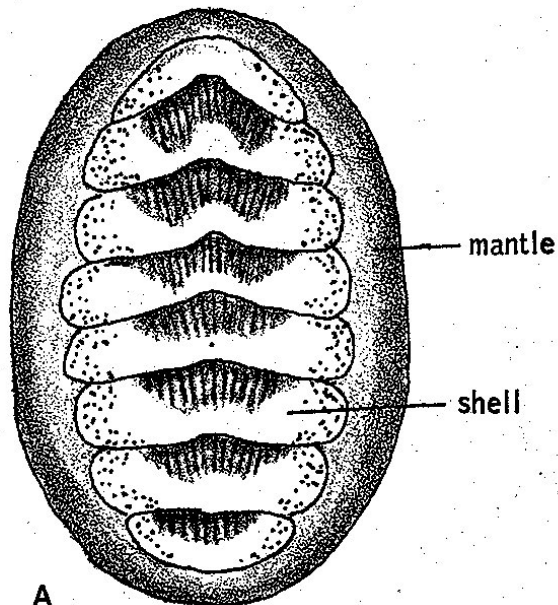


# Polyplacophora – cserepeshéjúak altörzse

tengeriek, de édesvizet is kibírják  
max. 33 cm.

8 izületes hátlemez, külön izomzat  
hát körüli szegély (perinotum)  
szegély és talp között csatorna  
6-80 ctenidium  
alig elkülönülő fej

össze tudnak gömbölyödni  
moszatevők, rákokat is  
adaptáció: színvariációk  
subraduláris szerv (érzékszerv)  
váltivarúak, trochophora lárva  
moszatevők  
~ 1000 faj



*Ischnochiton australis*



*Callochiton septemvalvis euplaeae*



## *Héjasok (Chonchifera) altörzse*

### *Maradványcsigák (Monoplacophora) osztálya*

*Tergomya*

*Cyclomya*

*Neopilina galathea* 1952, Costa Rica

kb. 12 recens faj

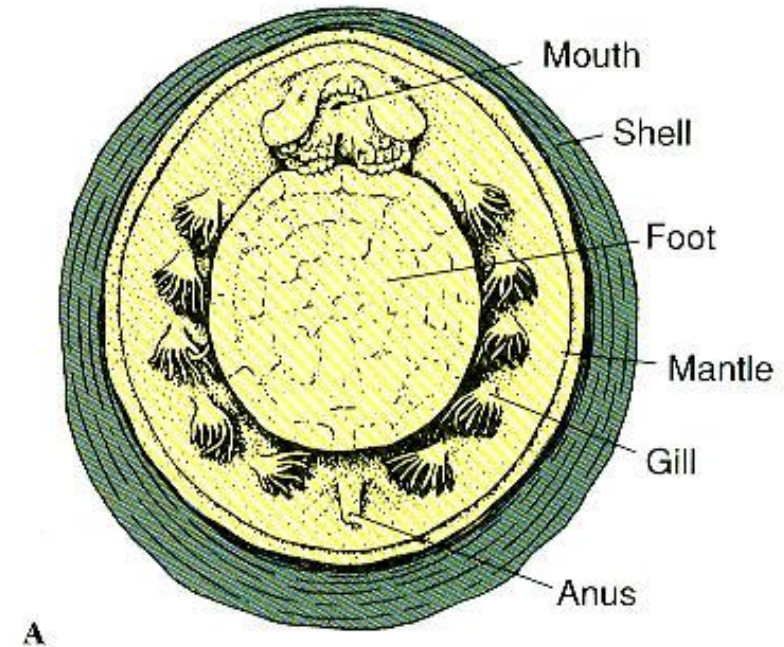
paleozoikum → szilur (600 mé.e.)

lábkorong nem jól működik

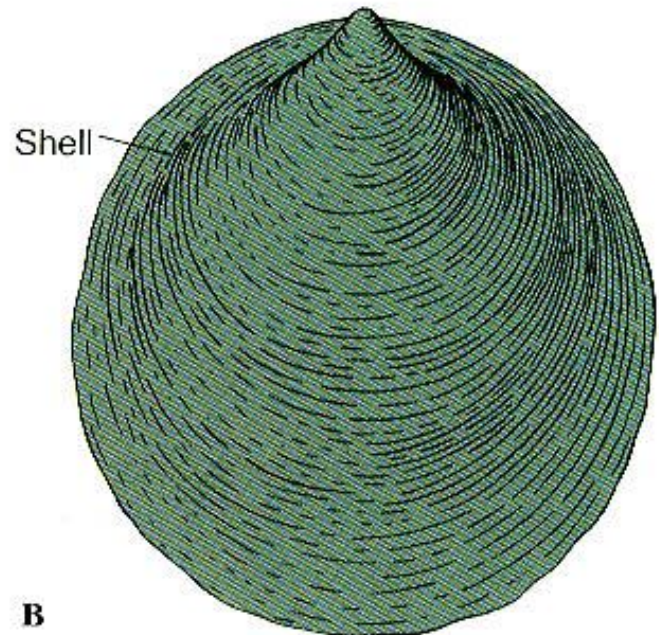
váltivarúak

nincs párzószer

3000-5000 m mélyen élnek



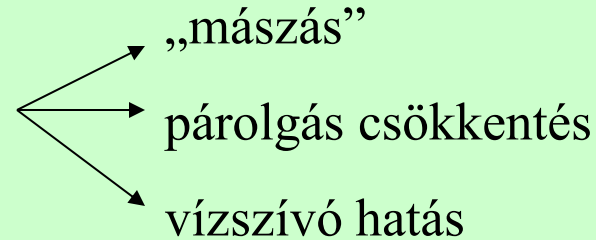
A



B

# Gastropoda – csigák osztálya

mozgás: oszlopizom, hemolimpha, nyálka  
„bőrizomtömlő”



- „mászás”
- párolgás csökkentés
- vízszívó hatás

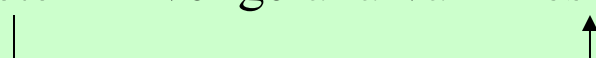
szív: 1 kamra – 1 pitvar  
1 kamra – 2 pitvar



Prosobranchiáták (vese)

váltivarúak: Streptoneuria  
hímnők: Euthyneuria

pete → veligera lárva → csiga



„elevenszülés”

petekokon

# Prosobranchia – előlkopolttyúsok alosztálya (Streptoneura)

Archaeogastropoda/Diotocardia/Aspidobranchia – kétpitvarosok rendje

## Pleurotomariacea – hasított héjú csigák supercsaládja

Haliotis - fülcsigák



## Patellacea – csészecsigák supercsaládja

Patella – csészecsiga

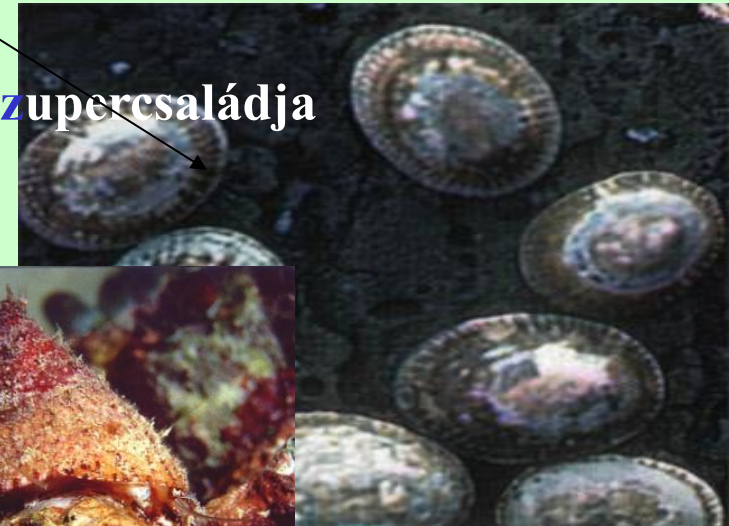
Acmaea - teknőscsiga

## Trochacea – „bűgőcsigák” vagy „turbócsigák” supercsaládja

Trochus – „top shells”

Turbo – „turbans”

Astraea – „star shells”



## Neritacea supercsalád

Neritida; trópusok árapály zónájában

Theodoxus; édesvíziek



# Prosobranchia – előlkopoltyúsok alosztálya (Streptoneura)

Mesogastropoda/Taenioglossa rend

(vagy ordo Monotocardia/Pectinibranchia, subordo Taenioglossa)

**Viviparacea** – elevenesülő csigák supercsaládja

Viviparus



- *Viviparus acerosus*
- (*V. hungaricus*)
- - fiatal csiga



- Viviparus contectus*  
(*V. fasciatus*)  
– peremes csiga

# Prosobranchia – előlkopoltyúsok alosztálya (Streptoneura)

## Mesogastropoda/Taenioglossa rend

### Cerithiacea - tornyoscsigák supercsaládja

Vermetus - féregcsigák



### Epitoneacea supercsalád

Janthina - tutajcsiga



### Calyptraeacea supercsalád

Calyptraea – „papucscsiga”/„osztriga vész”

### Strombacea supercsalád

Aporhais – pelikánlábcsiga

Strombus – ugrócsiga/vívócsiga



### Cypraeacea – porceláncsigák supercsaládja

Cypraea – pénzcsiga, kaurikagyló



Cypraea tigris

*Charonia tritonis*



**Prosobranchia – előlkopoltyúsok alosztálya (Streptoneura)**  
**Neogastropoda/Stenoglossa rend**

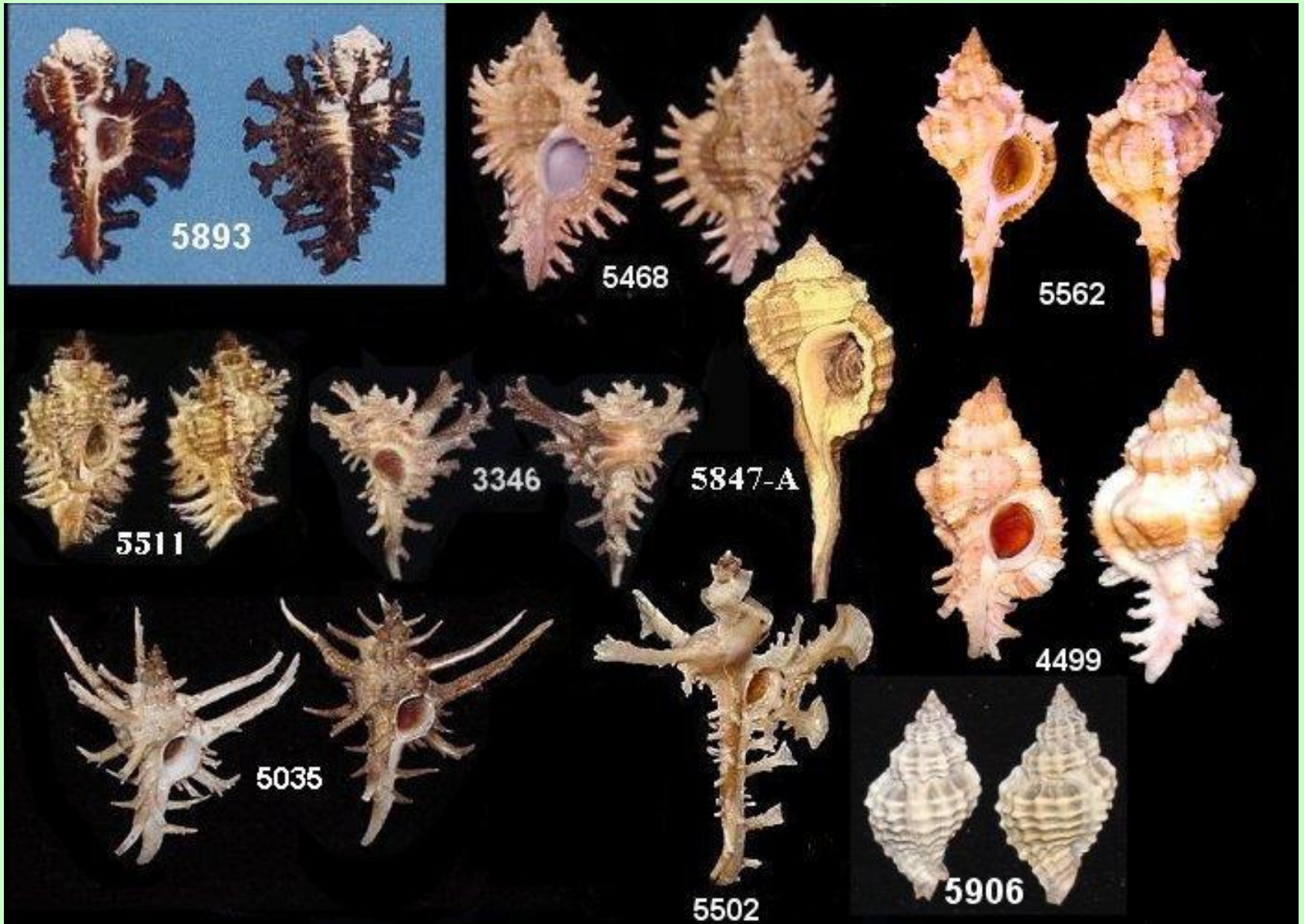
**Muricacea szupercsalád**

Murex - bíborcsigák

**Conacea/Toxoglossa – nyíl nyelvűek szupercsaládja**

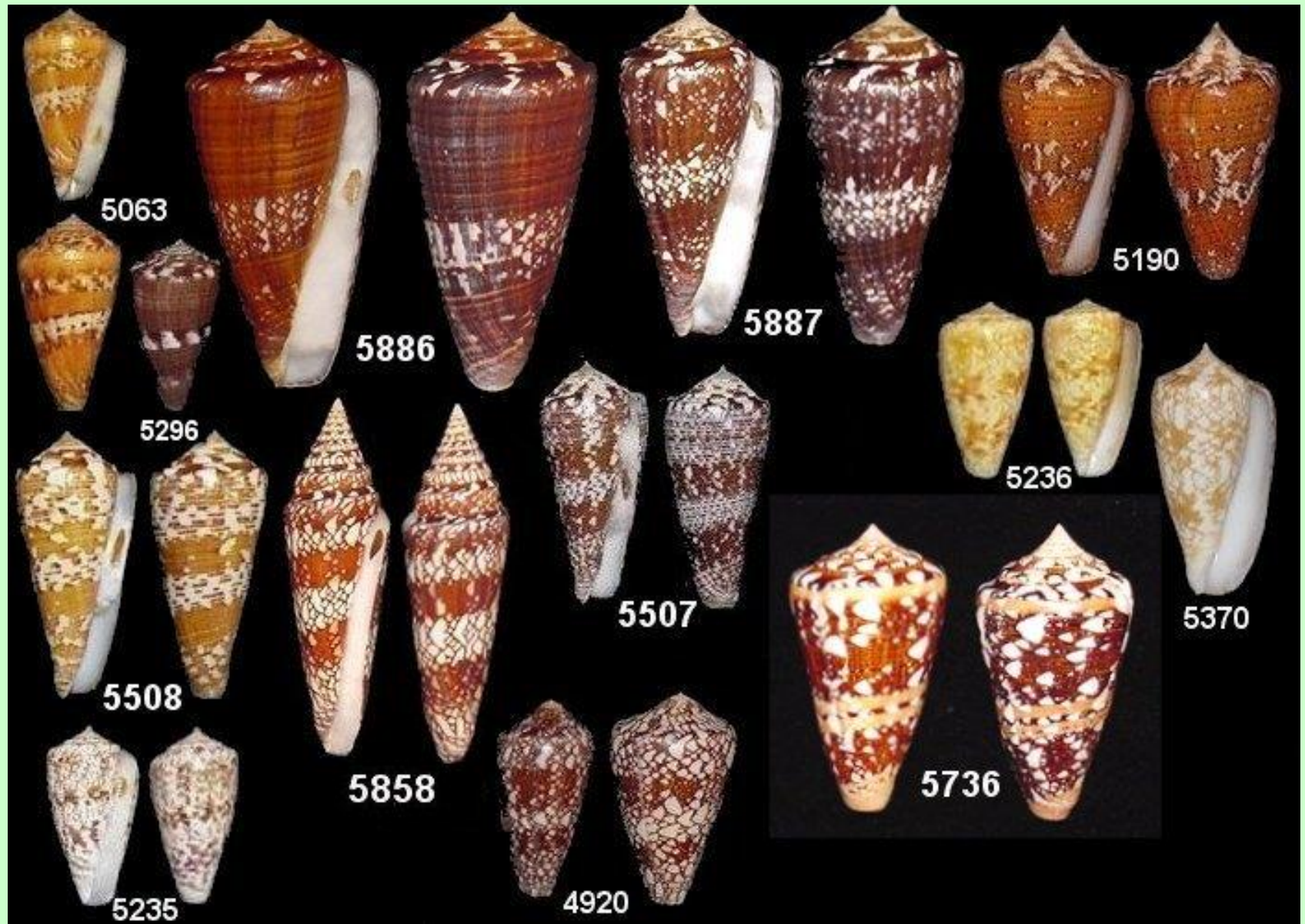
Conus - kúpcsigák

Murex sp.





# Conidae



# Opisthobranchia – hátulkopoltyúsok alosztálya

Anaspidea/Aplysiacea/Tectibranchiata

Aplysia – tengeri nyúl



Sacoglossa – zsák vagy tömlőnyelvűek

Berthelina – kagylós csiga



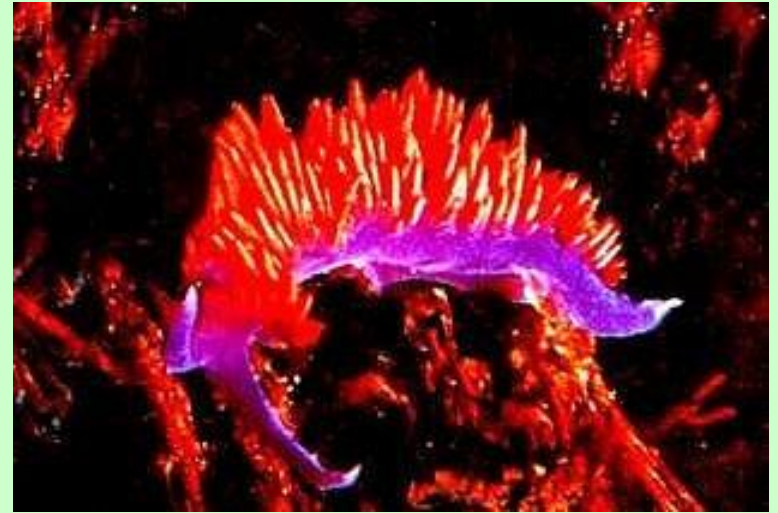
# Opisthobranchia – hátulkopoltyúsok alosztálya

Thecosomata/Pteropoda rend

Clio – „tengeri pillangók”, „bálnaabrak”

Nudibranchia – csupaszkopolyús csigák

Aeolidia



*Flabellina Iodinea*

*Aeolidia papillosa*

## Pulmonata – tüdőscsigák alosztálya

### Basomatophora – ülőszemű tüdőscsigák



### Planorbarius corneus – nagy tányércsiga

### Stylommatophora – nyelesszemű tüdőscsigák



### Limax maximus – nagy meztelencsiga

### Limnea stagnalis - nagy mocsárcsiga



### Helix pomatia - éticsiga

# Bivalvia osztály

régebben: sc. Protobranchia, sc. Lamellibranchia, sc. Septibranchia

sc. **Pteriomorphia** (Lamellobranchia); epibenthicus (bisszusfonalak), sec. szabad, köpeny nem forr össze

o. **Arcoida**; Arca; isomyaria, filibranchia

o. **Mytiloidea**; EQ félteknők, hetero – monomyaria

Mytilus, Lithophaga, Pinna, Pteria, Pecten, Ostrea



sc. **Palaeoheterodonta** (Lb.): EQ ft., zk. kevés fog

o. **Unionoidea**; édesvíziek

Margaritifera, Anodonta

o. **Trigonioida**

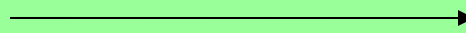
Trigonia

sc. **Heterodonta** (Lb.): EQ ft., zk. erős fogak, ált. szifó van  
o. **Veneroidea**; isomyaria

Cardium, Tridacnidae, Solen, Spheridae

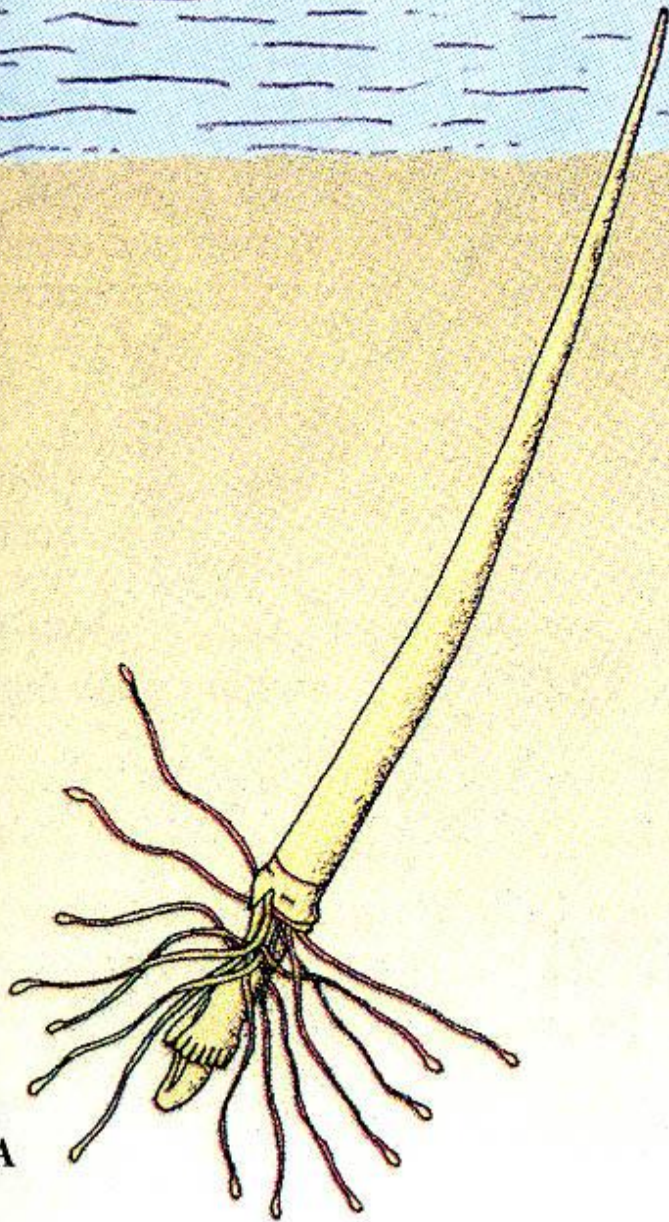
o. Myoidea; fejlett szifó

Pholas, Teredo

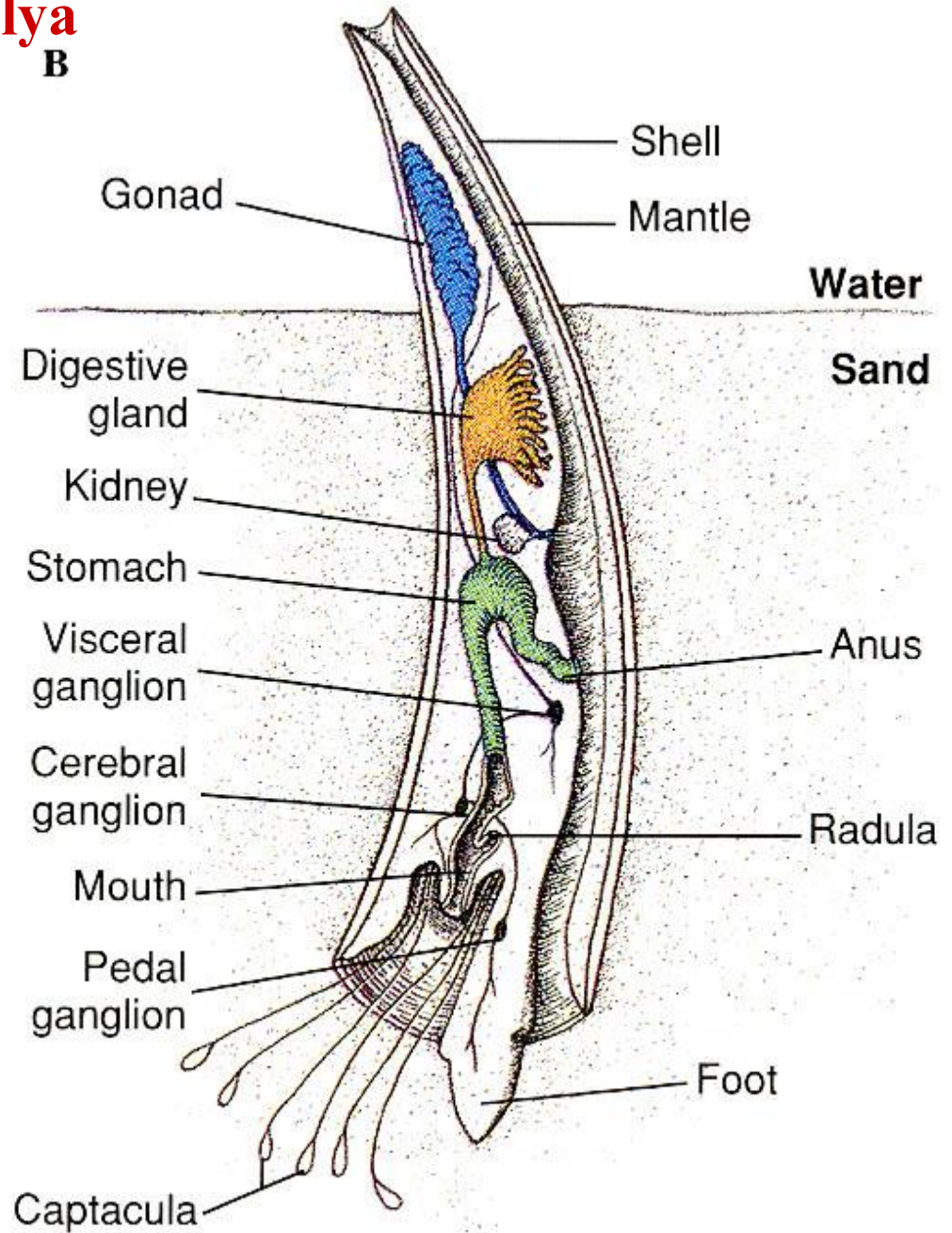


# Scaphopoda – ásólábúak osztálya

A



B



Shell

Gonad

Mantle

Water

Digestive gland

Sand

Kidney

Stomach

Visceral ganglion

Anus

Cerebral ganglion

Mouth

Pedal ganglion

Radula

Foot

Captacula

# Cephalopoda – lábasfejűek osztálya

## sc. Nautiloidea – csigaházazs polipok

Nautilus



## sc. Ammonoidea +

Ceratites

## sc. Coleoidea

### o. Belemnitoidea +

Belemnites

### o. Sepioidea/Sepiida – tintahalak

Sepia - tintahal

Spirula – csigás tintahal

### o. Teuthoidea/Teuthida

#### so. Myopsida – kalmárok

Loligo

#### so. Oegopsida – óriástintahalak

Architeuthis

### o. Vampyromorpha

Vampyroteuthis

### o. Octopoda/Octobranchia

#### so. Cirrata

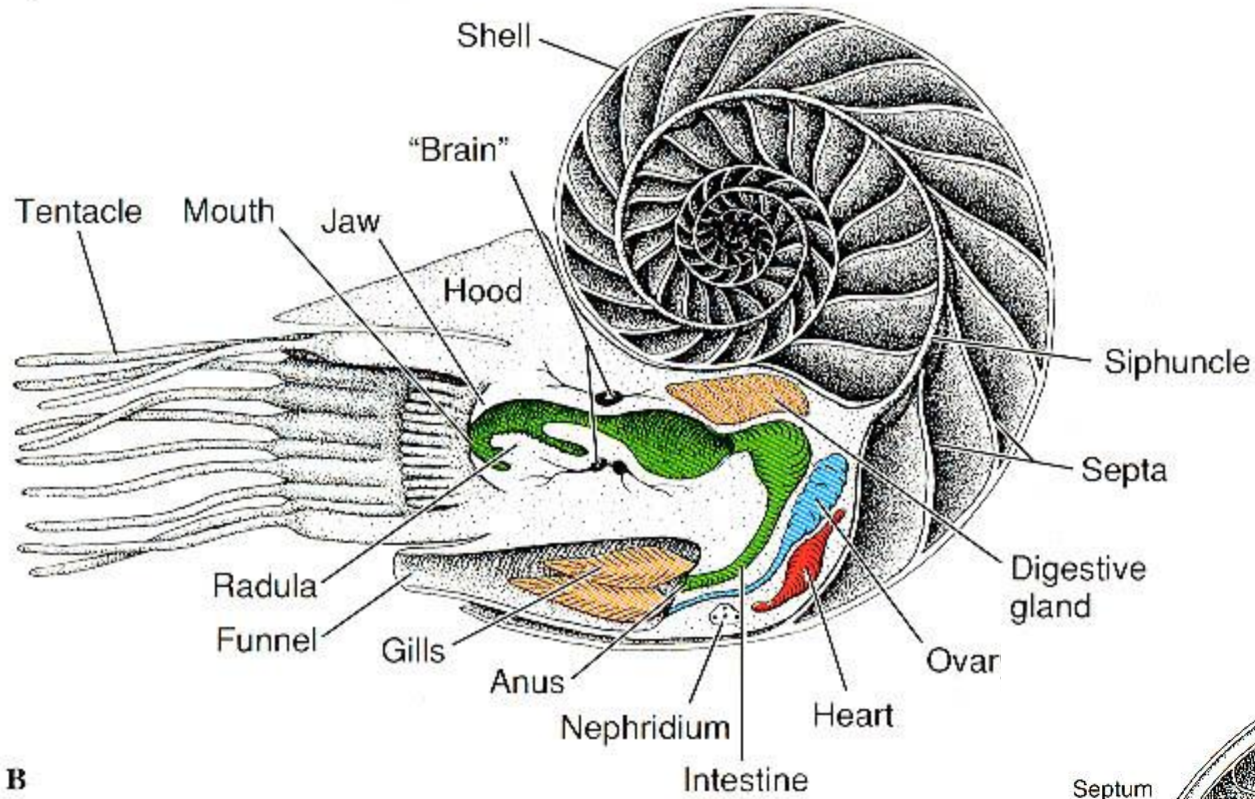
Opisthotheuthis

#### so. Incirrata

Octopus

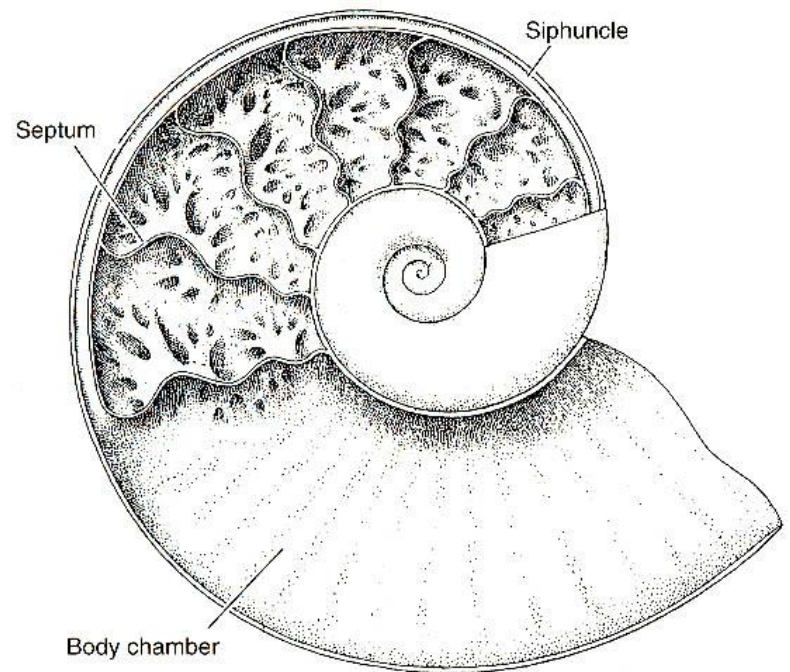
Argonauta





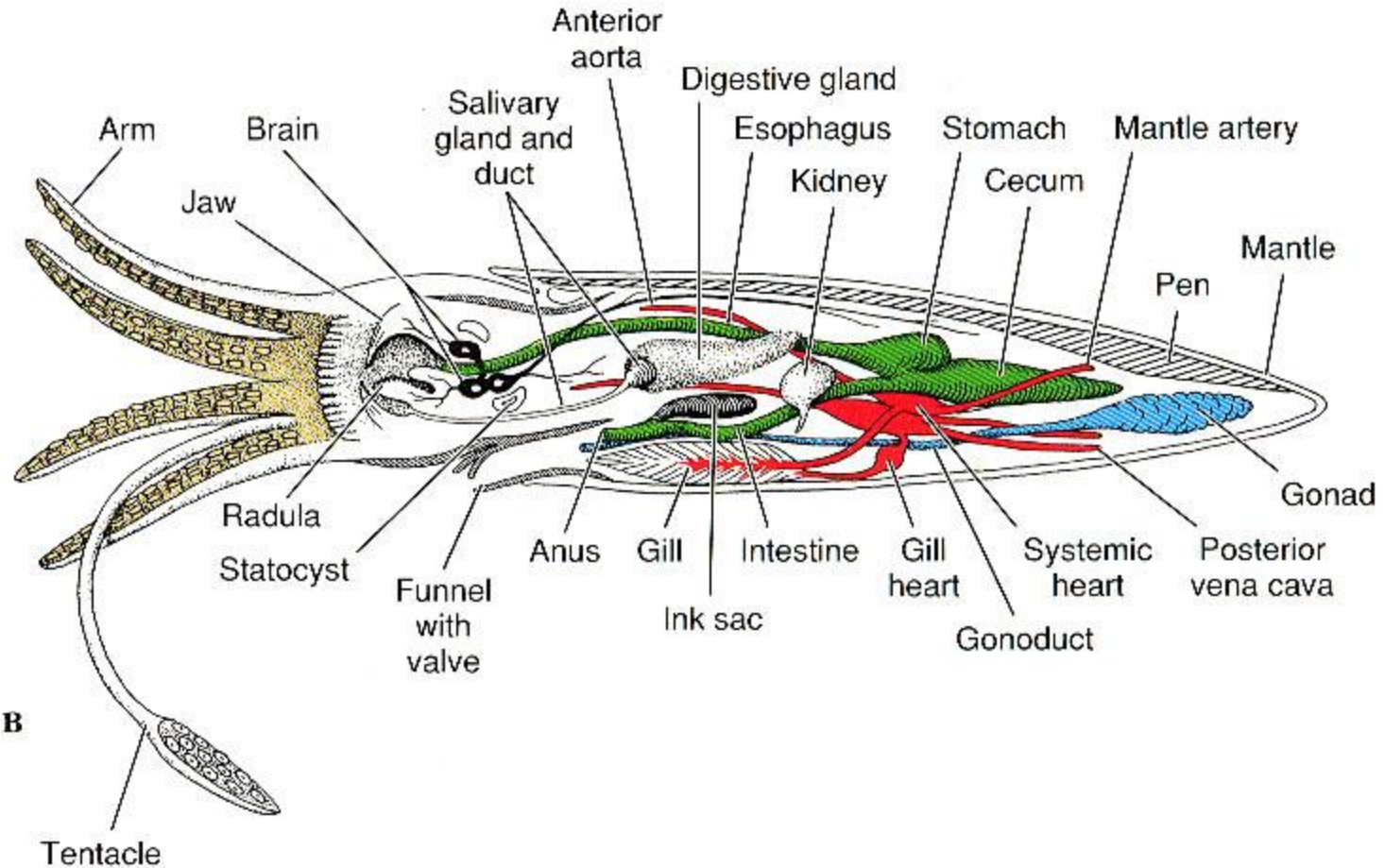
**B**

## Nautilus pompilius

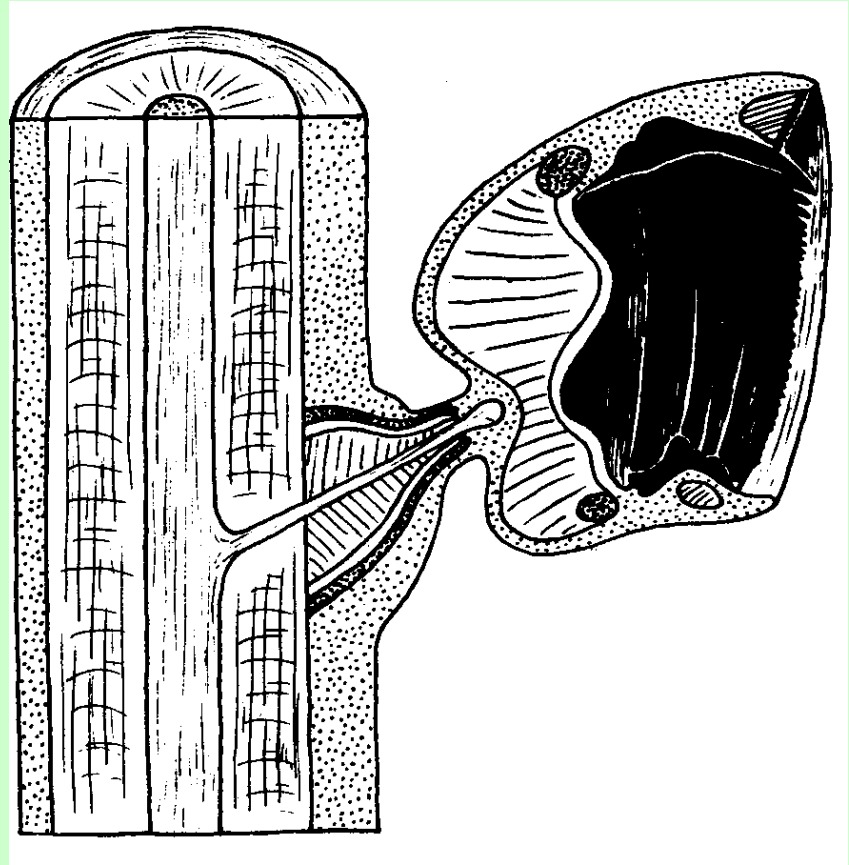
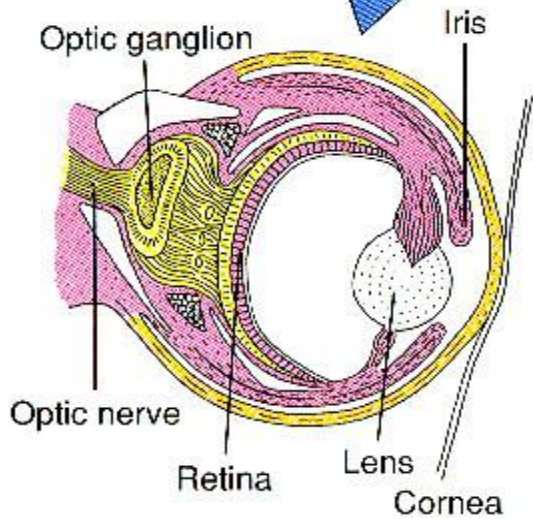
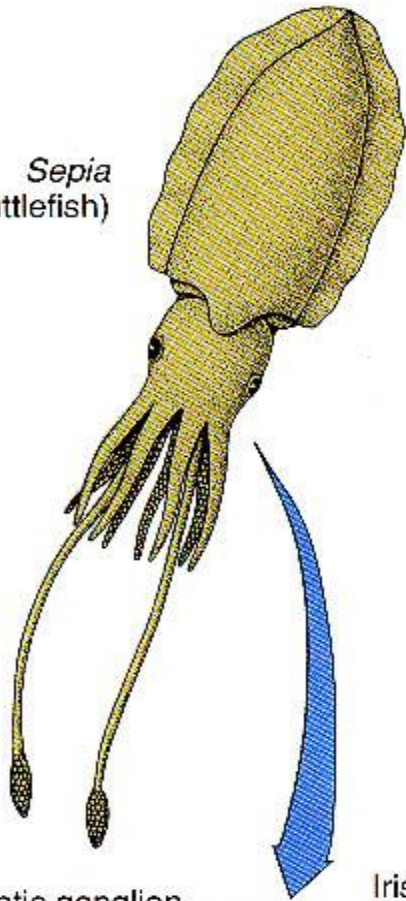


**C**

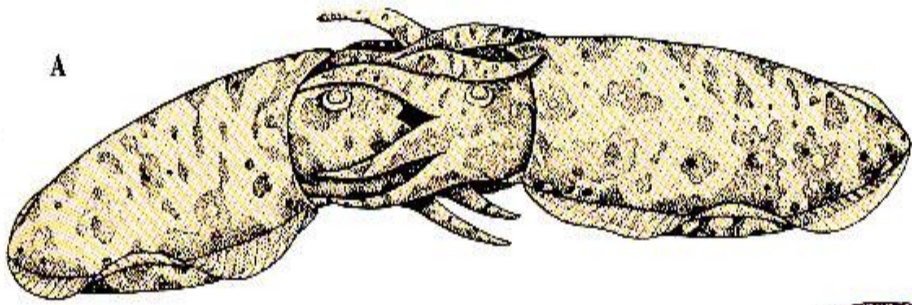
# Loligo



*Sepia*  
(cuttlefish)

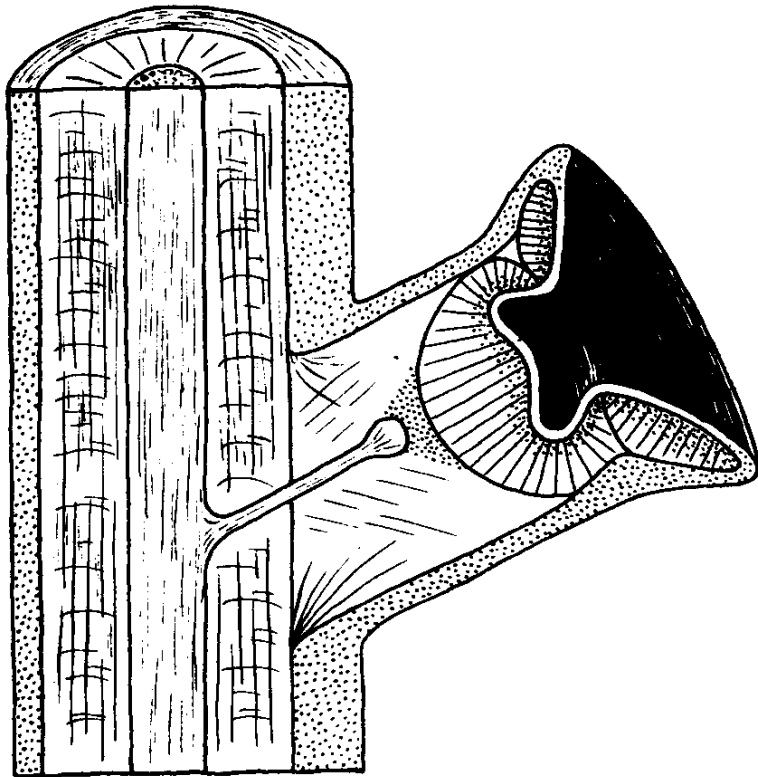
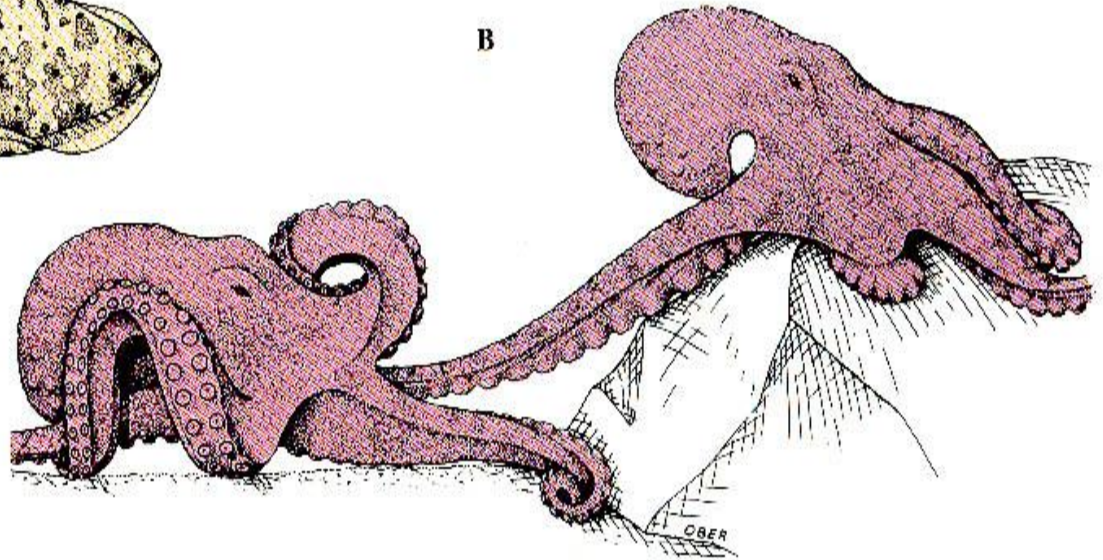


A



Octopus

B



# ARTHROPODA

ÍZELTLÁBÚAK törzse

# Szelvényes állatok (Articulata) szupertörzse

Annelida - gyűrűsférgek törzse

Onychophora - karmos féreglábúak törzse

Tardigrada - medveállatkák törzse

Arthropoda - ízeltlábúak törzse



mesoderma-sáv feldarabolódása



metameria kialakulása



valódi belső szelvényezettség

homonom → heteronom szelvényezettség  
adaptív radiáció → >1.000.000 faj

ízeltlábúak

végtagok

gyűrűsférgek

metameria

puhatestűek

eucoeloma

laposférgek

- **Ízeltlábúak (Arthropoda) törzse**

- - **Soklábúak (Myriapoda) altörzse**

- Százlábúak (Chilopoda) osztálya
- Villáscsápúak (Paupoda) osztálya
- Szövőcsévések (Symphyla) osztálya
- Ikerszelvényesek (Diplopoda) osztálya



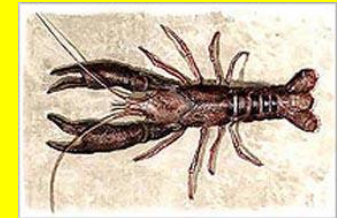
- - **Csáprágósok (Chelicerata) altörzse**

- Rákszabásúak (Merostomata) osztálya
- Pókszabásúak (Arachnida) osztálya
- Csupalábállatok (Pantopoda) osztálya



- - **Rákok (Crustacea) altörzse**

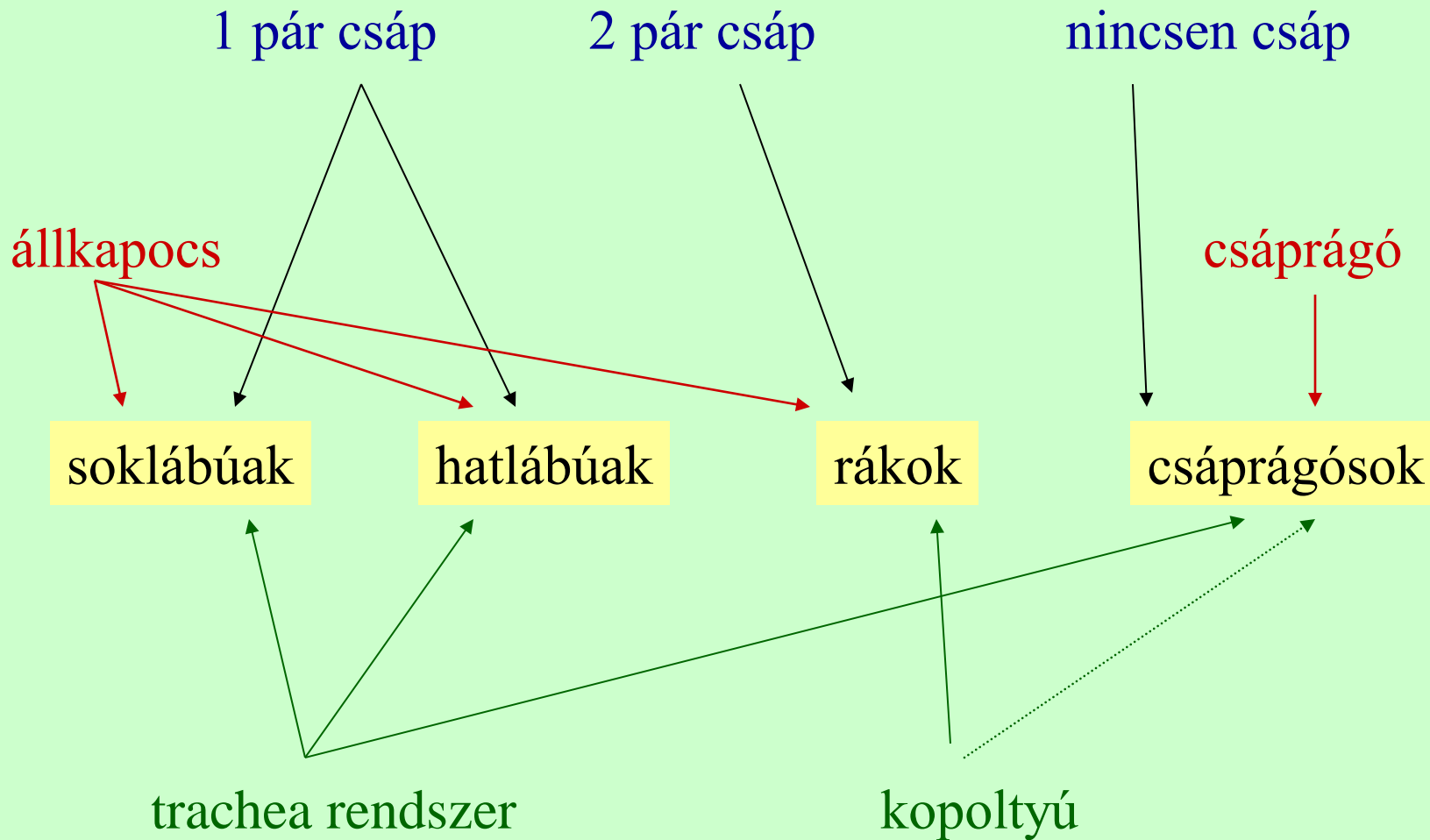
- Remipedia osztály
- Malacostraca osztály
- Phyllopoda osztály
- Maxillopoda osztály



- - **Hatlábúak (Hexapoda) altörzse**

- Parainsecta osztály
  - Protura, Collembola, Diplura rendek
- Insecta osztály







## Myriapoda - soklábúak törzse

### Diplopoda - ikerszelvényesek osztálya

leírt fajok száma kb. 10.000

ált. 2-4 cm testhossz, max. 28 cm

test tagolódása: fej + 4 normál szelvény + változó számú ikerszelvény

speciális szájszerv; csak 2 részből áll (dignath), korhadékevők

kutikula merev; szervesetlen só beépülése



gömbölyödő ikerszelvényesek



hengeres isz., „vaspondrók”

# karimás ezerlábúak



## **Myriapoda - soklábúak törzse**

### **Chilopoda - százlábúak osztálya**

**kb. 3.000 leírt faj**

**ált. 10-50 mm testhossz, max. 265 mm óriás szkolopendra**

**kicsi, lapos fej + hosszan megnyúlt törzs (nem ikerszelvények)**

**szájszerv: rágó, állkapocs I., állkapocs II. (trignathia)**

**állkapcsi láb, ragadozók**



# Chelicerata - csáprágósok altörzse

Rákszabásúak (Merostomata) osztálya

Pókszabásúak (Arachnida) osztálya

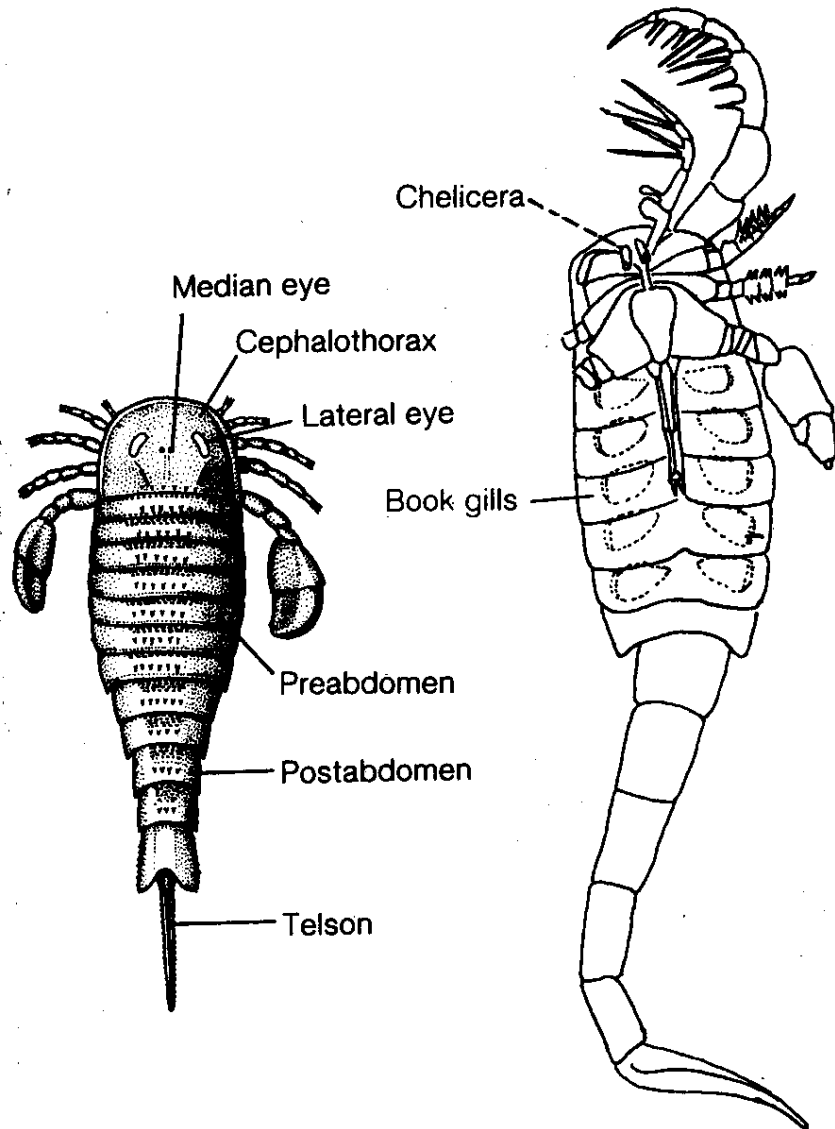
Csupalábállatok (Pantopoda) osztálya



tengerben alakultak ki, de ma főként szárazföldiek  
ősük a háromkaréjú ősrákok (Trilobita) között volt  
előtest (prosoma) + utótest (opistosoma)  
csáprágó (chelicera), tapogatóláb (pedipalpus), 4 pár járóláb  
külső emésztés  
kiválasztás: csípőmirigyek vagy/és Malpighi-edények  
légzőszerv: kopoltyú, tracheatüdő  
váltivarúak, ált. belső megtermékenyítésűek  
idegrendszer: dúc idegrendszer, erős központosulással

# Rákszabásúak (*Merostomata*) osztálya

## *EURYPTERIDA* v. *GIGANTOSTRACA* ALOSZTÁLY



„óriás ősrákok v. tengeri skorpiók”

devonkori lagúnákban

2 m (legnagyobb ízeltlábú)

## *Rákszabásúak (Merostomata) osztálya*

### *TÖRFARKÚAK (XYPHOSURA) rendje*

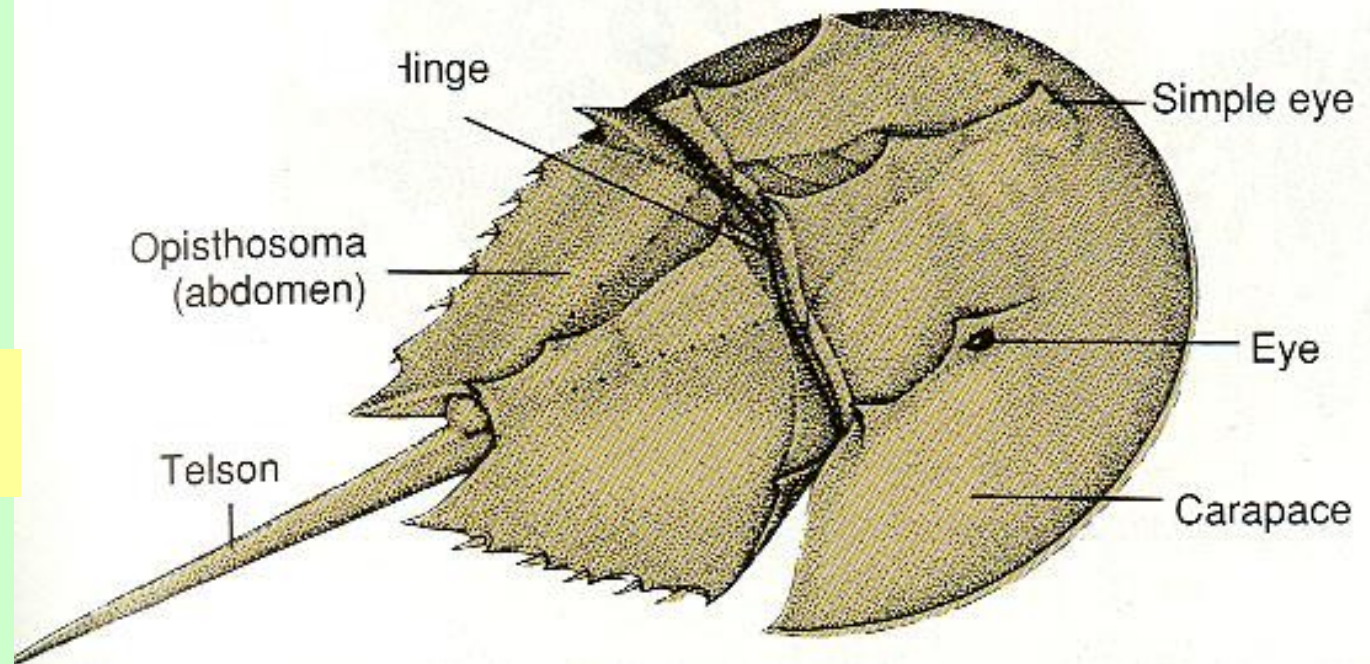
#### **Tőrfarkúfélék (Limulidae)**

kb. 200 m-ig, gerincteleneket esznek, belső emésztés, rágógyomor

4 pár csípőmirigy, külső megtermékenyítés, trilobitoid lárva

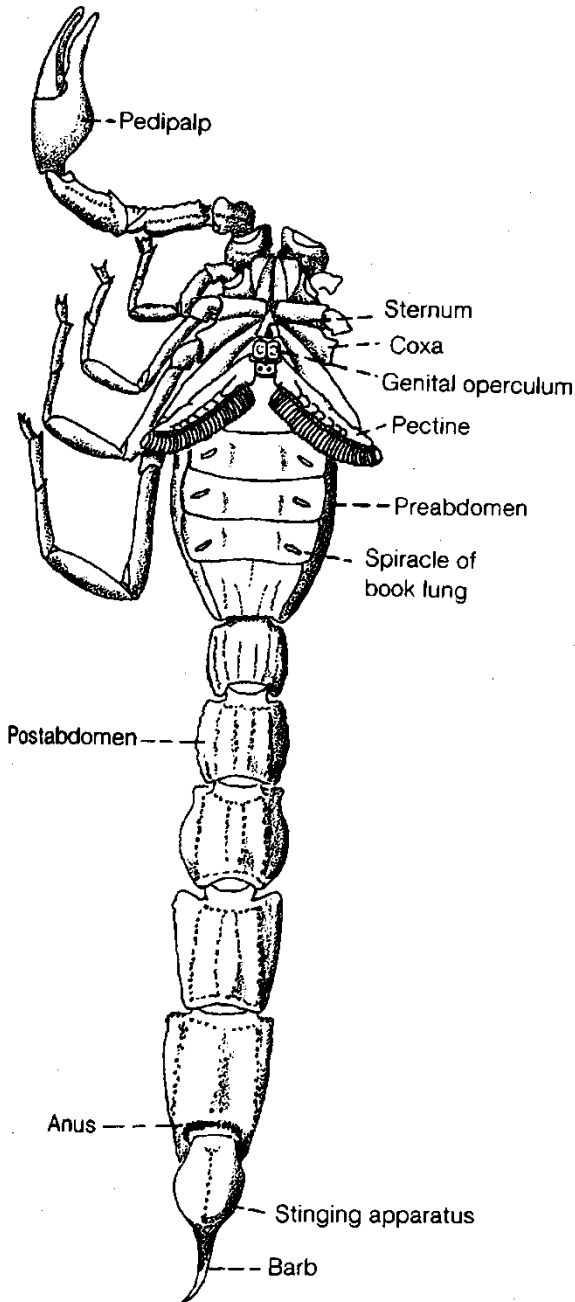
szilúr, devon  
időszaktól

Limulus polyphemus  
atlanti tőrfarkú

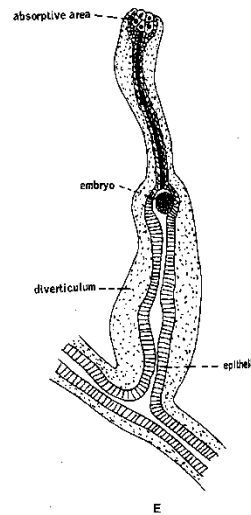
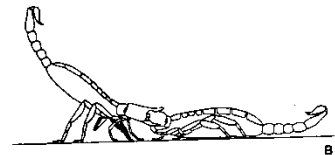
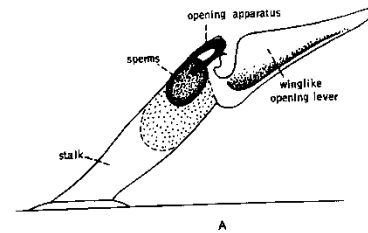


# Pókszabásúak (*Arachnida*) osztálya

## Skorpiók (*Scorpiones*) alosztálya



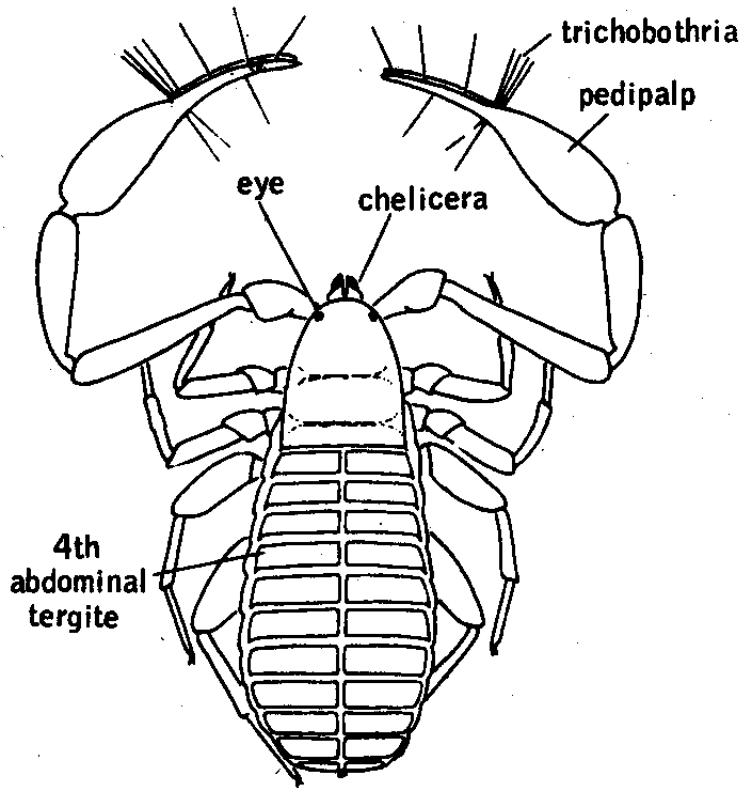
*Euscorpium*  
*carpathicum* - kárpáti  
skorpió



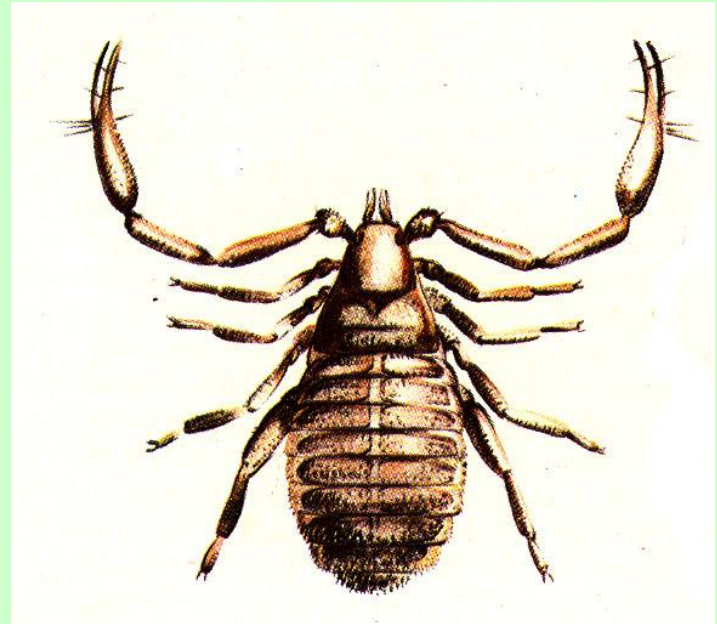
## *Pókszabásúak (Arachnida) osztálya*

### *Álskorpiók (Pseudoscorpiones) alosztálya*

2000 faj, 4-5 mm, max. 1 cm, 1 pár csípőmirigy, ! egyesekben Malpighi-edények, lakásokban is, páratartalom, spermatofóra



Chelifer cancroides - könyvskorpió





## *Pókszabásúak (Arachnida) osztálya*

### *Kaszáspókok (Opiliones) alosztálya*

1-22 mm, hosszú láb /0,6 cm TH - 16 cm LH/, másodlagos ízek, idegdúc, elveszett végtag nem regenerálódik

elő- és utótest széles alappal ízesül

szemdombon 2 db. egyszerű szem, nincs oldalszem

holtnak tettetés, bűzmirigy

peték talajba, kéreg alá, hosszú tojócső

külső > belső emésztés is



## *Atkák (Acari) alosztálya*

> 80.000 faj, átl. 0,5 - 2 mm

méhatka, szőrtüszőatka: 0,1 mm

gubacsatka: 0,08 mm

kullancs: 3 cm

élettartam:

bogáratka: 6-10 nap

víziatka: 3 év

rühatka: 2 hónap

4 pár láb ált. csak a kifejletteken

lárva, kifejlett életmódja, táplálkozása eltér

*Atkák (Acari) alosztálya*  
**Ixodidae - kullancsfélék**



*Ixodes ricinus*

pete  
↓  
lárva  
↓  
nimfa  
↓  
kifejlett  
kullancs

talaj, 4-10 hét

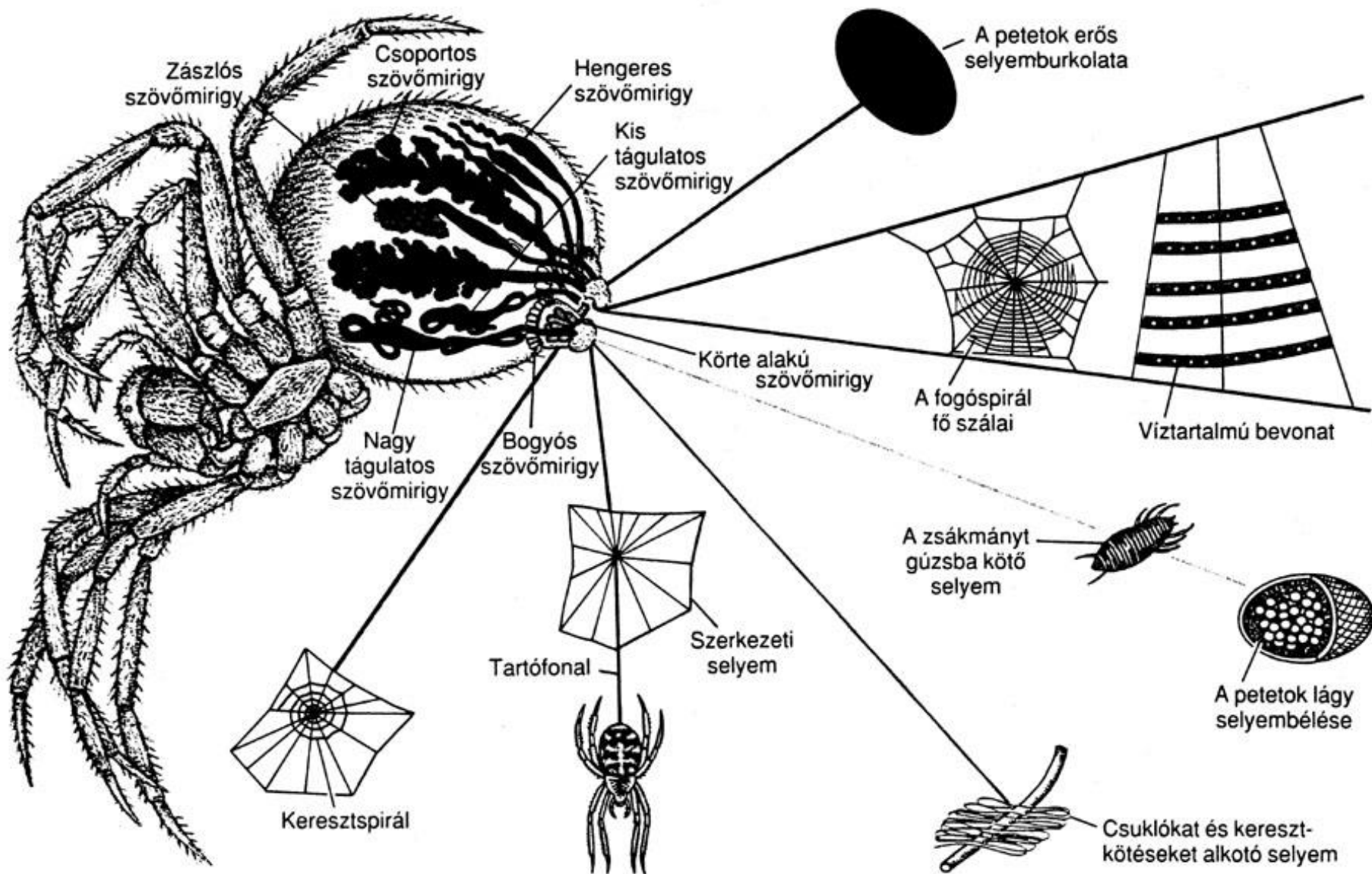
3-5 nap, „hüllő” vér

4-8 nap, emlős vér

nőstény  
vért szív

hím  
nem szív vért

# Araneae - pókok alosztálya



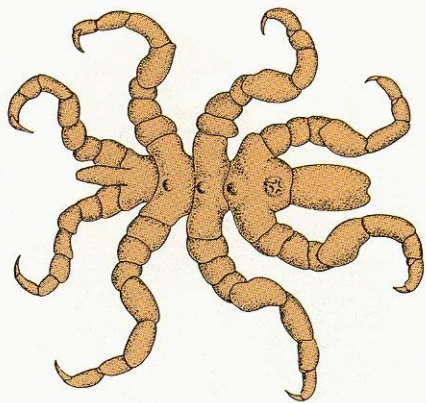
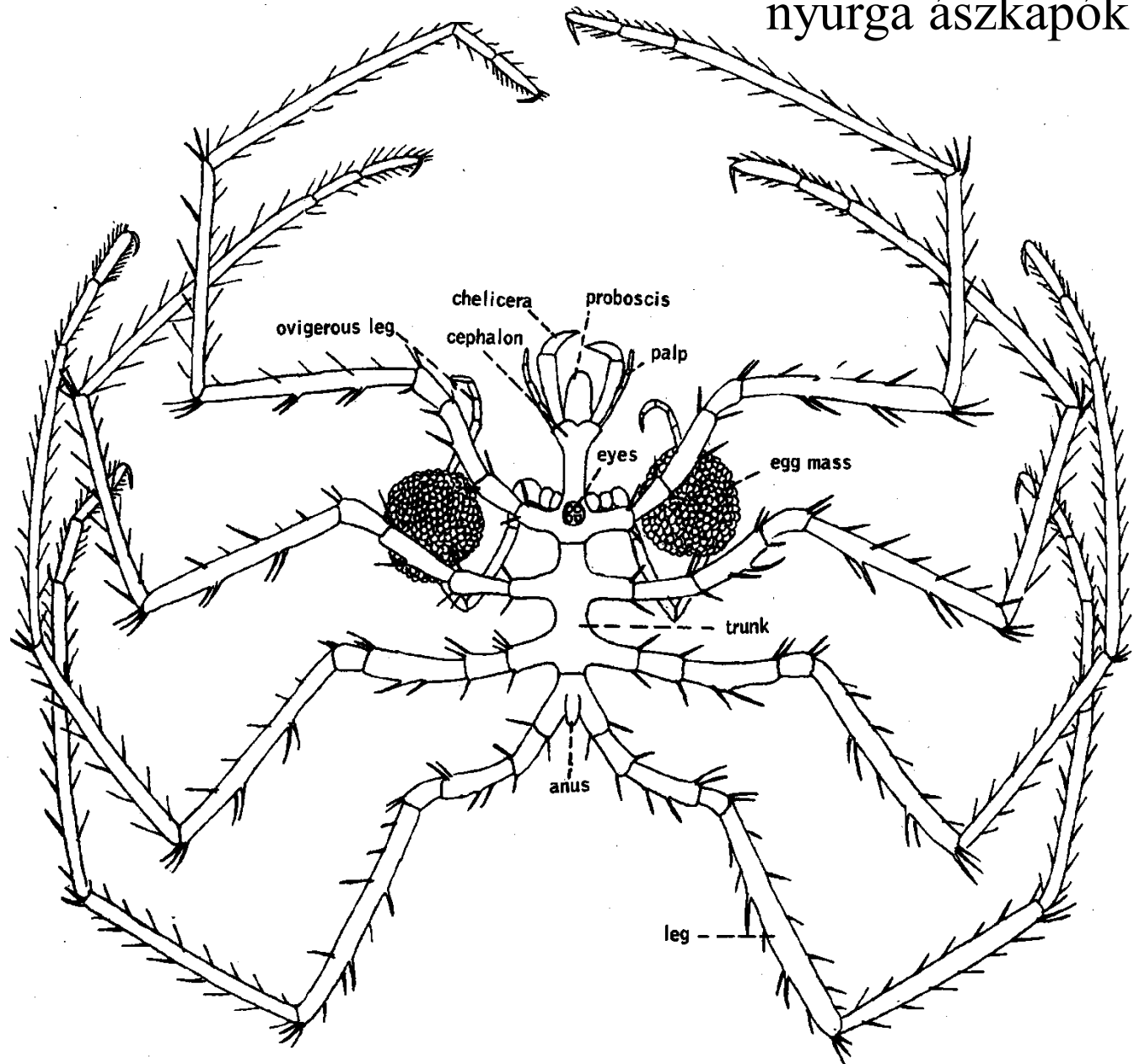
# Csupalábúak (*Pantopoda*) osztálya

Nymphon sp. -  
nyurga ászkapók

0,2 - 1,5 cm

petehordó láb  
(hím)

protonimfa is az  
apán tartózkodik  
valódi csáprágó



Crustacea

Rákok altörzse



# Rákok (Crustacea) altörzse

*Remipedia osztály*

*Malacostraca osztály*

*Phyllopoda osztály*

*Maxillopoda osztály*

# Tíz lábú rákok (Decapoda) rendje kb. 10.000 faj

## Natantia – „úszó rákok”

*Penaeus setiferus*

*Plesiopenaeus edwardsianus*



oldalról lapítottak

T2-3 állkapcsi láb

T5-6 kétágú, T4-6 ollós

nauplius lárva

tengeriek + folyótorkolat

*Benthaus sicyonia*

*Benthaus enthesicymus*





# REPTANTIA alrend

homár (*Homarus gammarus*)



kecskerák (*Astacus leptodactylus*)  
kövi rák (*Astacus torrentium*)  
cifrarák (*Orconectes limosus*)





bernátrák (*Eupagurus bernhardus*)



nagy tengeripók (*Maja squinado*)  
óriás tengeripók (*Macrocheira kaempferi*)



# Élősvi kacs lábúak rendje – Rhizocephala

*Sacculina carsinii* - zacskórák



10 mm

Externa of *Sacculina sinensis*

A small, handwritten mark or signature in the bottom right corner of the line drawing.

**Lepas**



**Balanus**