

#### 4. Gyakorlat

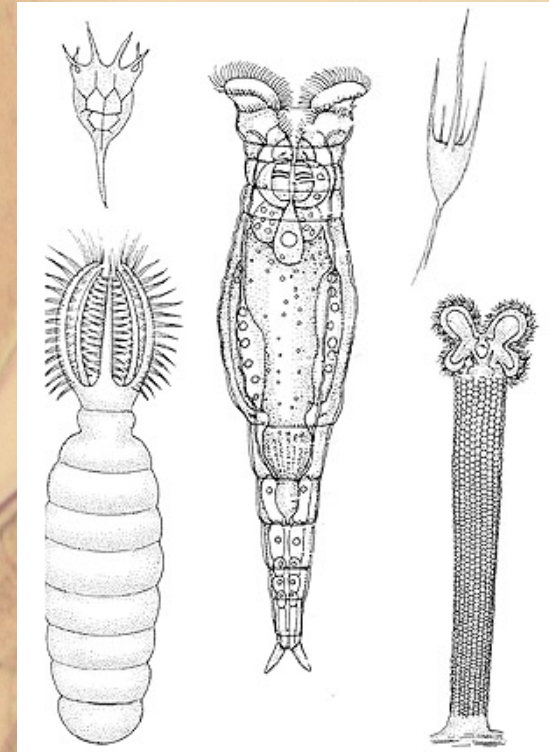
### Kerekesférgek, csillóshasúak, fonálférgek, húrférgek, buzogányfejű férgek

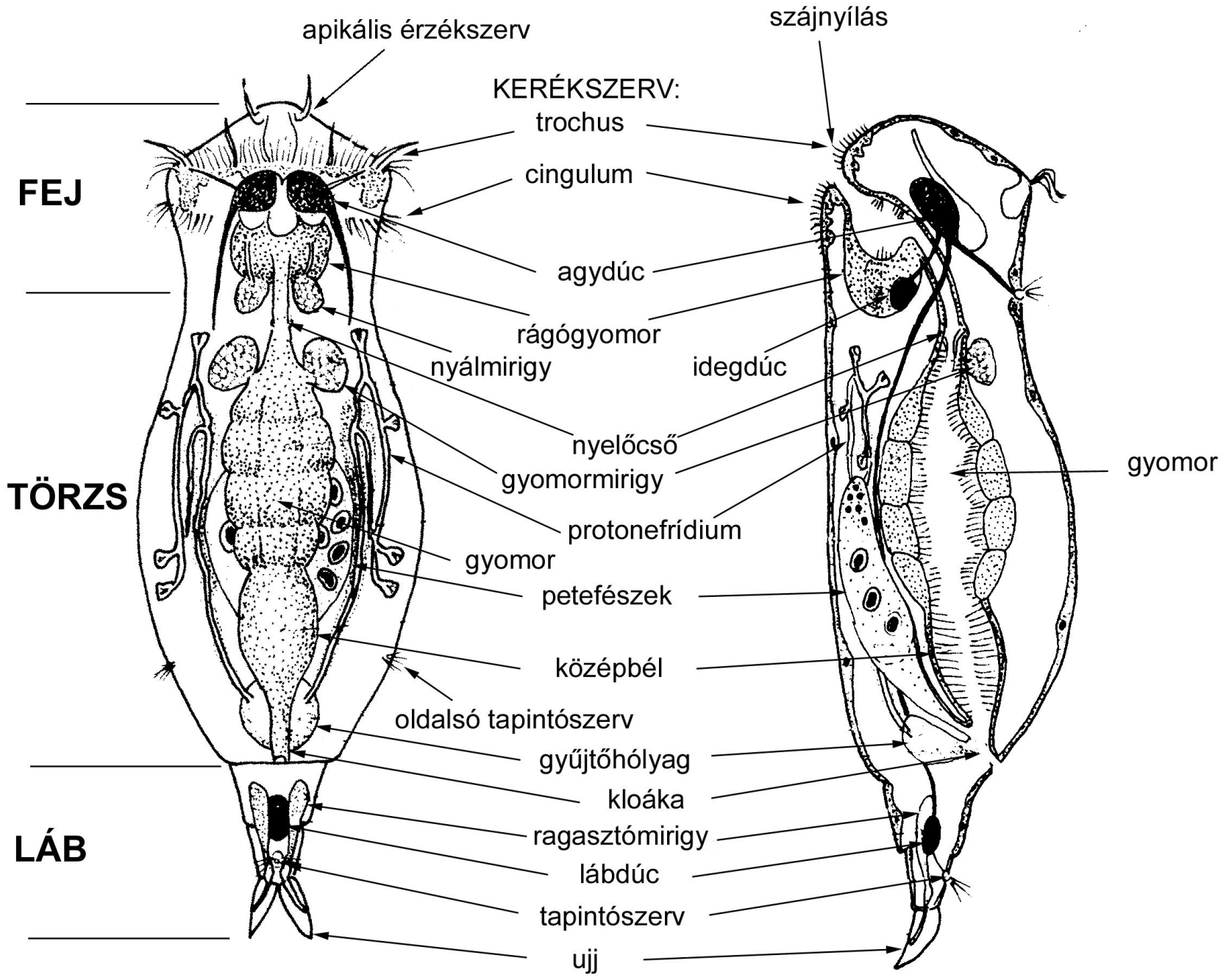
- Testük hengeres.
- Csupán külalakilag tűnnek egységesnek, valójában filogenetikailag egymástól független csoportok.
- Belső szerveződésük is nagyon különböző.
- Emésztőcsatornájuk három szakaszból áll, rendelkeznek utóbéllel is.
- Szabadonélők és paraziták, mikroszkopikus méretűek és 8 méteresek egyaránt vannak közöttük.



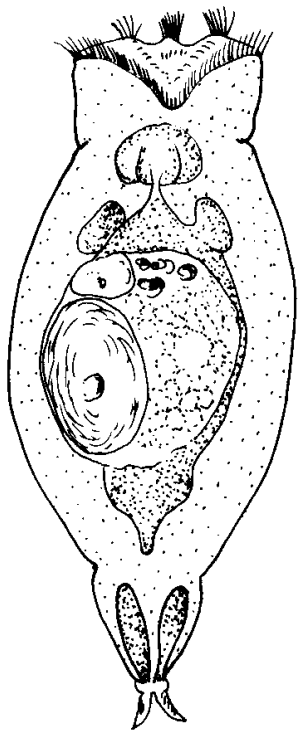
# Kerekesférgék törzse (*Phylum Rotifera*)

- Mikroszkópikus méretű állatok.
- Testük állandó sejtszámú – kb. 900-959.
- Testüket három tájék alkotja: fej, törzs és láb.
- Feji részükön csillókoszorúk által alkotott visszahúzható kerékszerv (*rota*). Felső része csillókoszorú (*trochus*), alsó része alsó csillóöv (*cingulum*).
- A hámréteg szinciciális, a törzs egyes esetekben gyűrűkre is tagolódhat. Testüregük tágas, folyadék tölti ki. Izomzatuk kikülönült hosszanti és körkörös izomrostokból áll. Rágógyomor jelenléte.
- A lábban található ragasztómirigyek a lábujjak végén nyílnak a külvilágra.
- Sem bőrizomtömlővel, sem légzőszervvel és keringési rendszerrel nem rendelkeznek.
- Nemzedékváltakozással szaporodnak.
- A világon kb. 2.000 fajuk ismert.
- Szűrőgetők főleg.









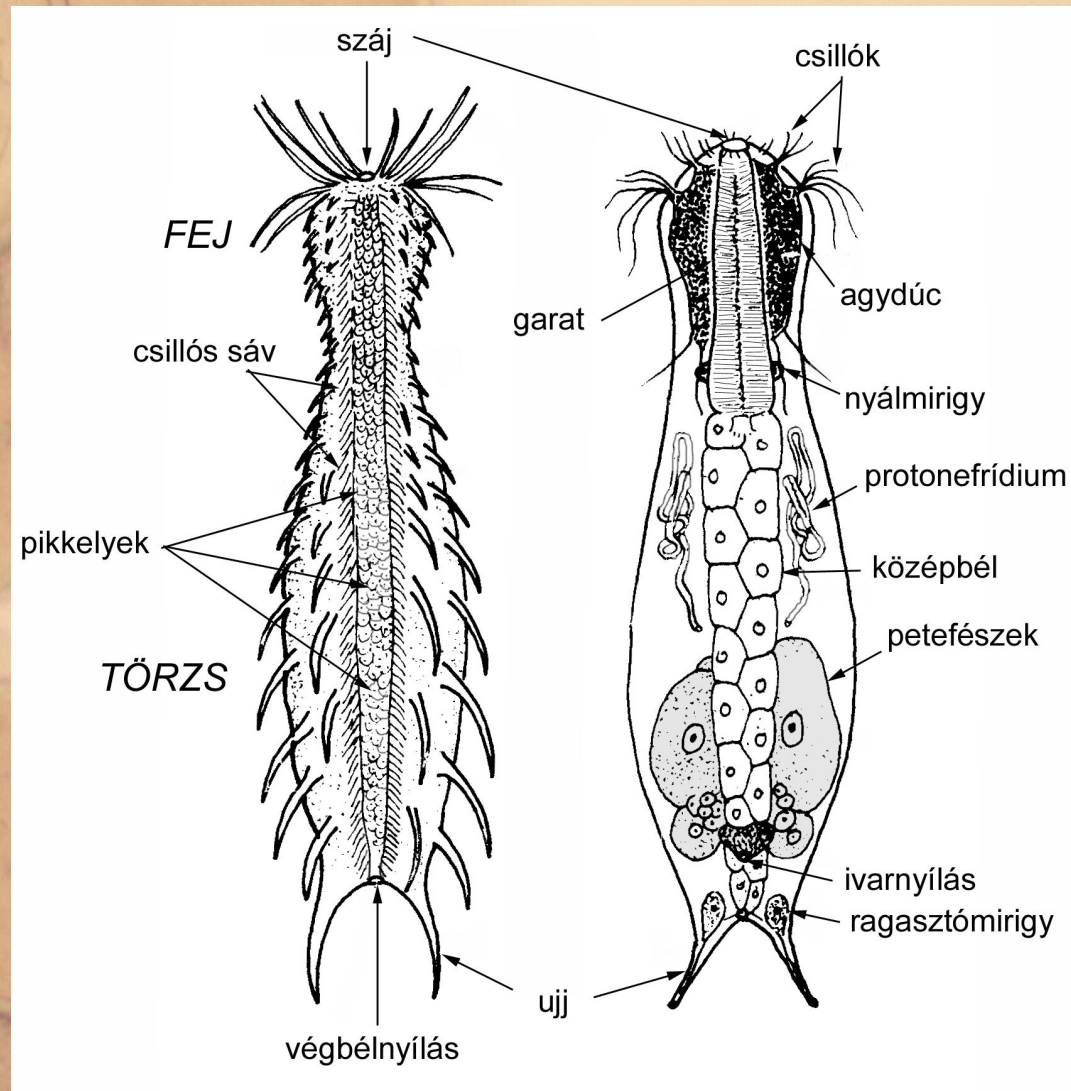
## Pompás kerekeseféreg (*Epiphanes senta*)

- Milliméternél kisebb (0,4-0,5 mm),
- Zömök, hengeres testű
- Teste fejre, törzsre és lábra tagolódik.
- Feji részen: kerékszerv, két színtelen szemfolt.
- A törzs kutikulája viszonylag puha, gyűrűket képez, a láb rész két egy ízü ujban végződik, ezek végén páros ragasztómirigyek.
- A hímek nagyon ritkák, a nőstények szűznemzéssel szaporodnak többnyire. Kisebb állóvizekben az aljazaton vagy a vízínövények között találkozhatunk vele.

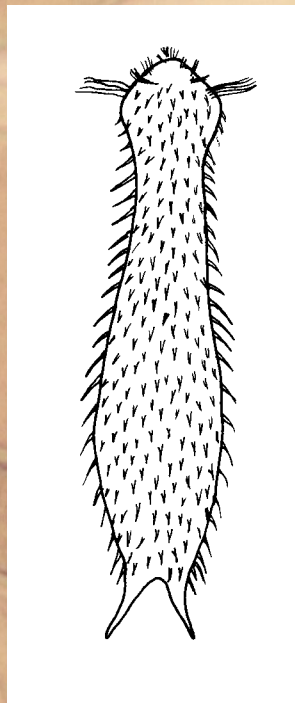
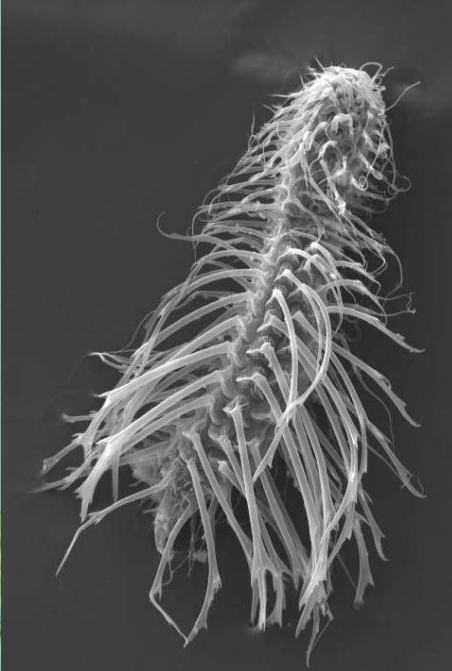


# Csillóshasúak törzse (*Phylum Gastrotricha*)

- Apró termetű vízi lények (0,6-1,5 mm).
- Hasoldalon csillós sáv. Testüket többnyire tüskék, pikkelyek borítják.
- Két testrész: fej és törzs, a kettőt a nyak köti össze.
- Testvégük lekerekített vagy hegyes, itt tapadómirigyek nyílásai is találhatóak.
- Izomzatuk hosszanti, körkörös és hátsági lefutású izomrostokból áll.
- Lehetnek hímnősek és váltivarúak is, a fajok jó része szűznemzéssel szaporodik.
- Az édesvíziek kétféle petét termelnek, vastagfalú ún. tartós petéket és vékonyfalú petéket.
- Körülbelül 1.500 faj ismert világszerte.







## Süférgecske (*Chaetonotus maximus*)

- Palack alakú, kicsi.
- Testén különböző hosszúságú és funkciójú serték. Feji részén csomókban rendeződött csillók, csúcsi helyzetű szájnyílásában szuronyok.
- A fej utáni elkeskenyedő rész a nyak, ezt a törzs követi, melyet teljes egészében tüskék borítanak.
- A törzs hasi oldalán két sávban csillók. A csillósávok közötti területen pikkelyek.
- A végbélnyílás dorzális elhelyezkedésű.
- Kozmopolita. Édesvizeinkben gyakori.



# Fonálférgék törzse (*Phylum Nematoda*)



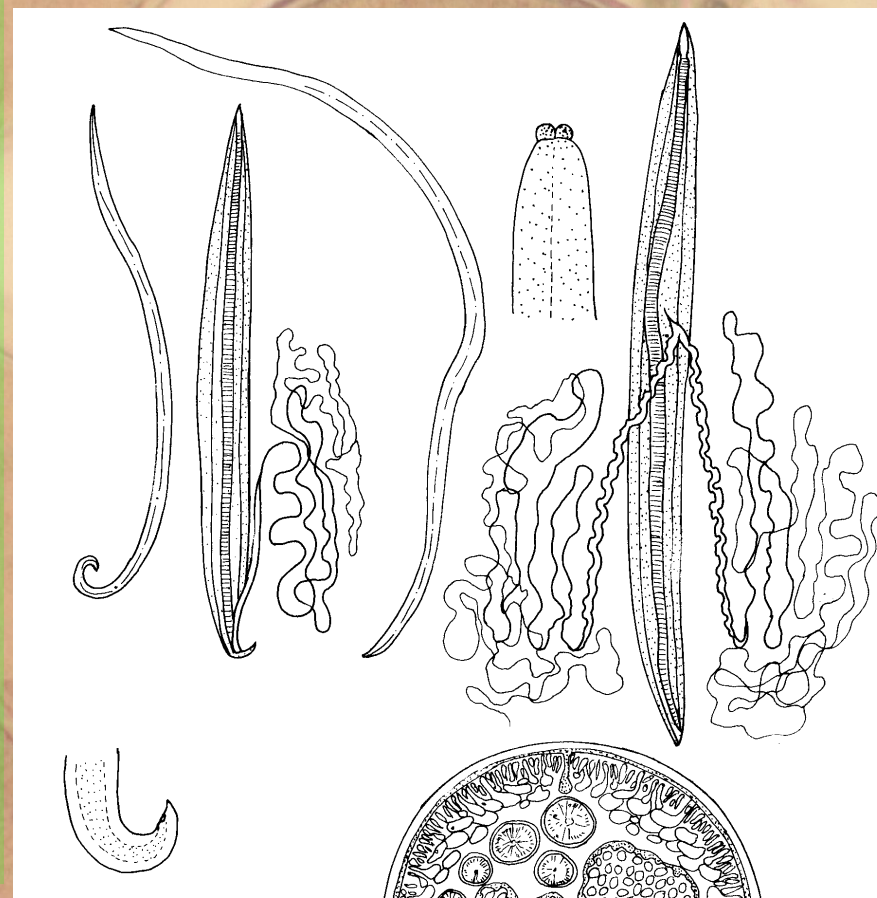
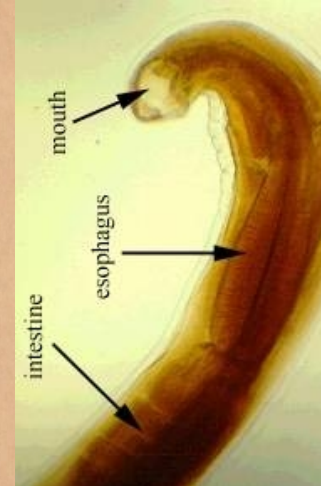
Illustration: medIXtra

- Az egyik legnagyobb gerinctelen csoport.
- Testük hengeres, fonalszerűen megnyúlt. Kültakarójuk többretegű, meglehetősen merev kutikula. Tetsükere, vagy egyes szerveikre jellemző a sejtállandóság.
- A szájnílás csúcsi, a végbélnílás csúcs alatti elhelyezkedésű. A végbélnílás mögötti részt farokrésznek nevezzük.
- Keringési és légzőkészülékkel nem rendelkeznek. Váltivarúak és általában ivaroson szaporodnak.
- A petékből kikelő lárvák négy vedlésen átesve érik el a kifejlett ivarérett állapotot. A harmadik stádiumú lárva a fertőző forma.
- Tengeri eredetű a csoport, de szárazföldön és édesvízben is nagyon gyakoriak.
- Szabadonélők, növény- állatparaziták és lebontók egyaránt vannak közöttük.
- Körülbelül 10.000 fajuk ismert.

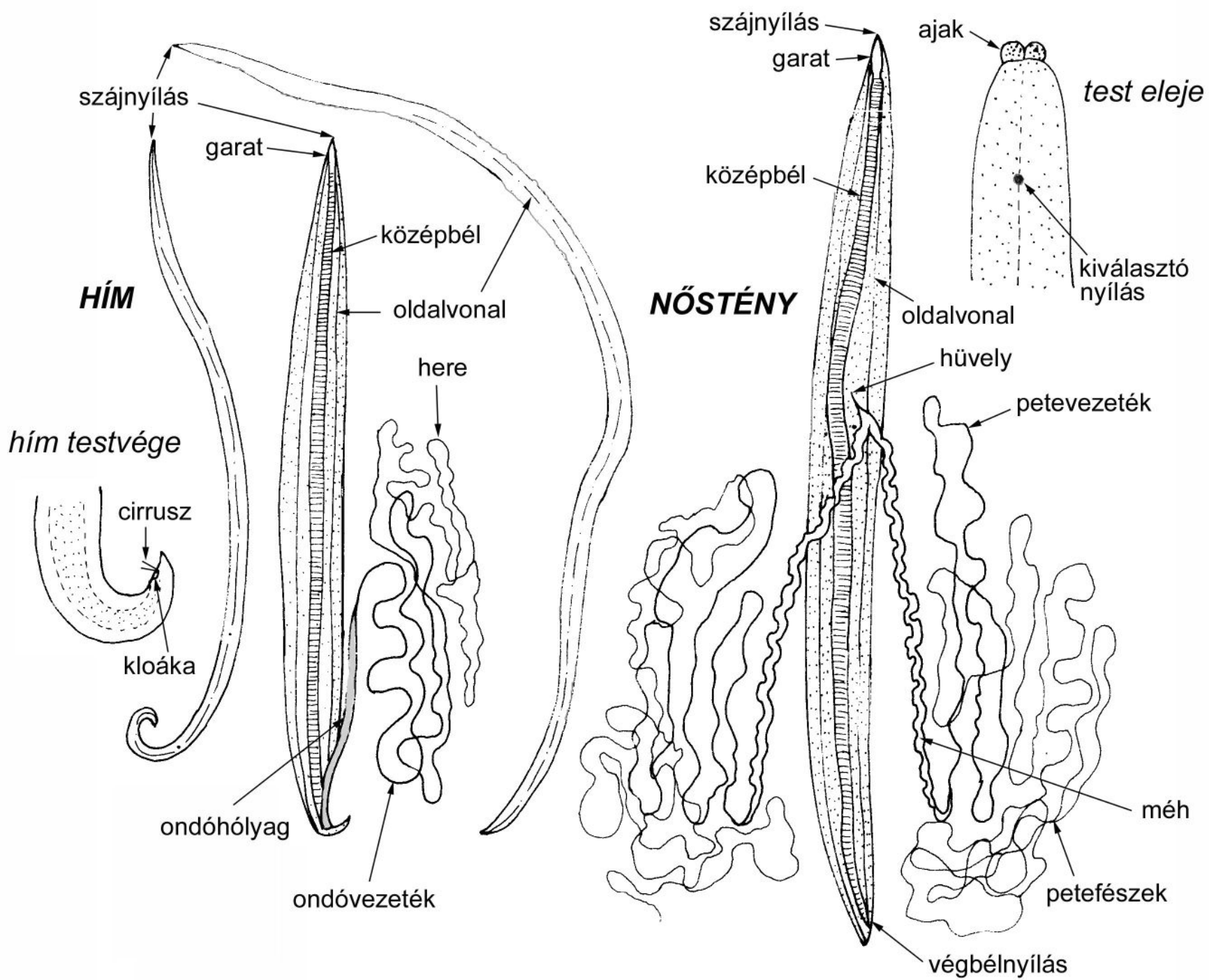


# Orsógiliszta (*Ascaris lumbricoides*)

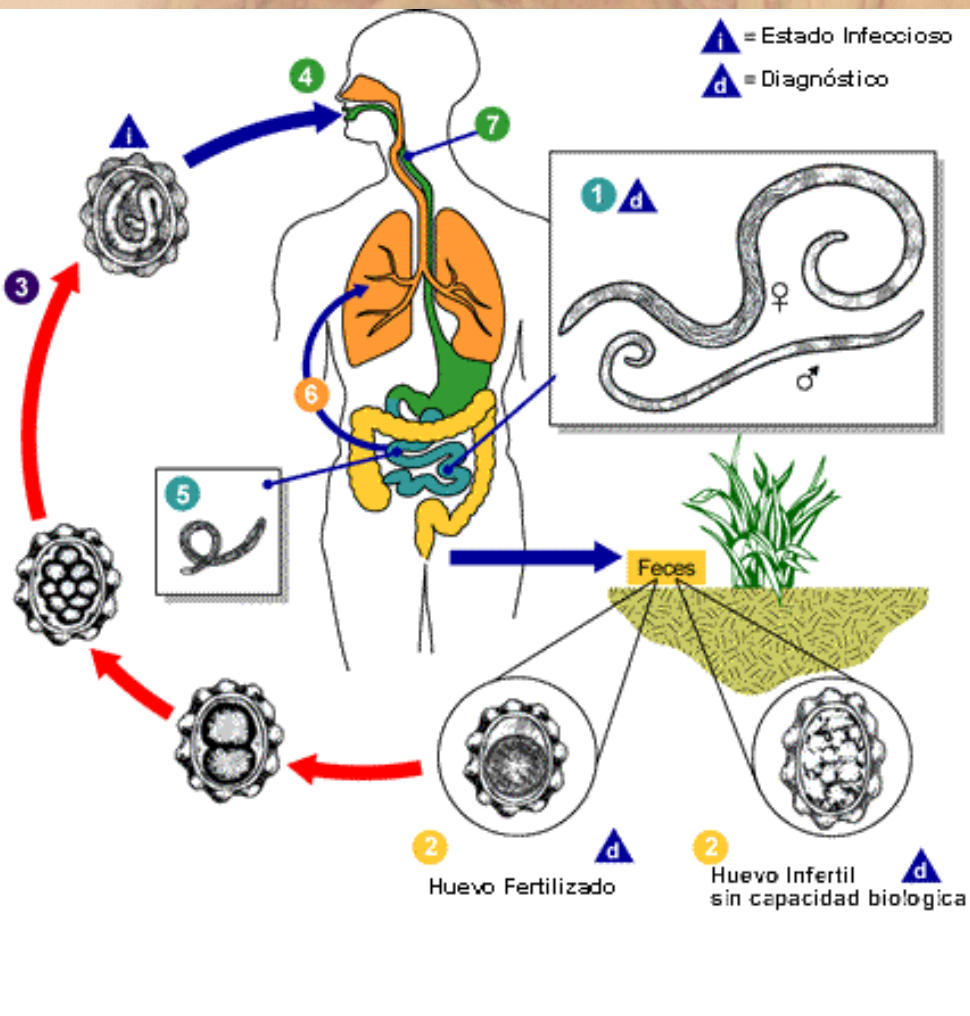
- Teste megnyúlt, piszkosfehér vagy rózsaszínes árnyalatú.
- Ivari dimorfizmus: a **hím** rövidebb, vékonyabb és farkvége befele görbülő, a **nőstény** hosszabb és vastagabb, teste egyenes.
- A test elején a három ajak által határolt szájnyílás. A hím bekunkorodó farkvégén a hasoldalon szubterminálisan kloákanyílás, amelyből két párzótüske (*spiculum* nyúlik ki). A nősténynél a csúcs alatt nyílik a végbélnyílás, az ivarnyílás a test első harmada végén a hasoldal középvonalaiban helyezkedik el.
- Bőrízomtömlő. Az orsógiliszta elsődleges testüregét testfolyadék tölti ki.
- Az ivarszervek fehéres színűek, hosszú fonal alakúak, és gomolyagszerűen összezsavarodva kitöltik a teljes testüregét. A **hím ivarszerv** páratlan. Kezdeti legvékonyabb szakasz a here (*testis*), ezt követi a valamivel vastagabb ondóvezeték (*vas deferens*), majd a sokkal vastagabb és egyenesebb ondóhólyag (*vezicula seminalis*) következik. Az ondóhólyag rövid és vékony kilövelő járattal (*ductus ejaculatorius*) nyílik a kloákába. A hímétől eltérően a **nőstény ivarszerve** páros. Kezdeti szakaszai a petefészkek (*ovarium*), melyet a valamivel vastagabb petevezetékek (*oviductus*) követnek. A petevezetékek után a páros méhek (*uterus*) következnek, melyek a teste végénél kezdődnek és a test első harmadáig húzódnak. Itt páratlan hüvelyben (*vagina*) egyesülnek, mely a test első harmada után a hasoldal közepén nyílik a külvilágra.











Elterjedt emberparazita, a vékonybélben élőködik. Ha túl sok van belőlük, akkor a vékonybélből az epeutakba, hasnyálmirigybe és légzőszervekbe is eljuthatnak. Hastáji fájdalmakat, hasmenést, hányást okozhatnak, illetve a bélben összetekeredve székrekedést és bélgörcsöket. Anyagcseretermékeik is mérgezőleg hatnak.

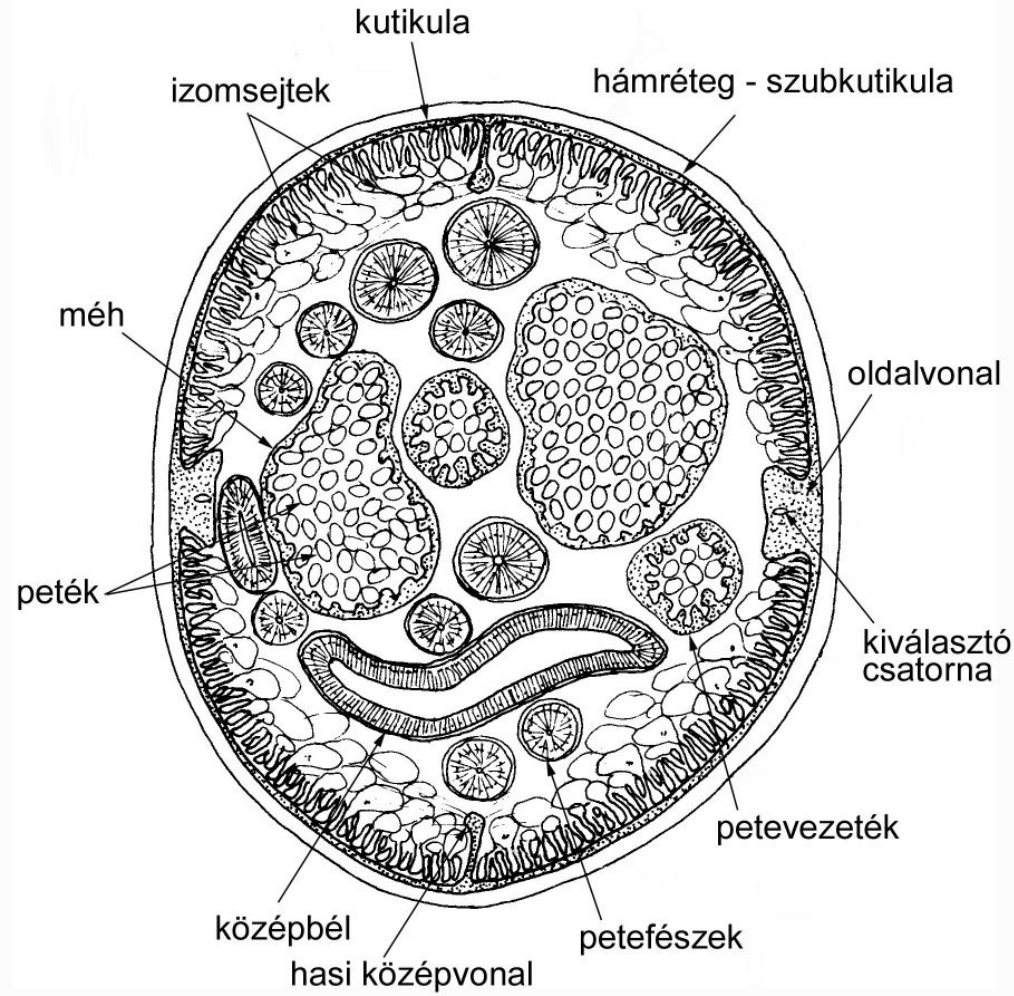
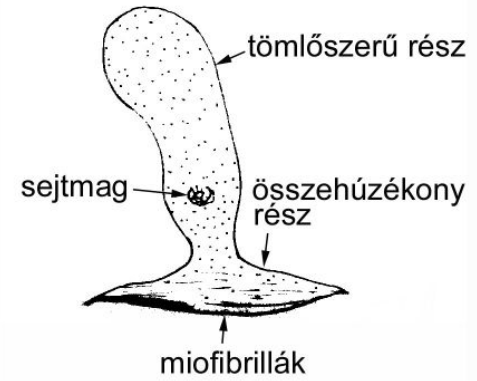
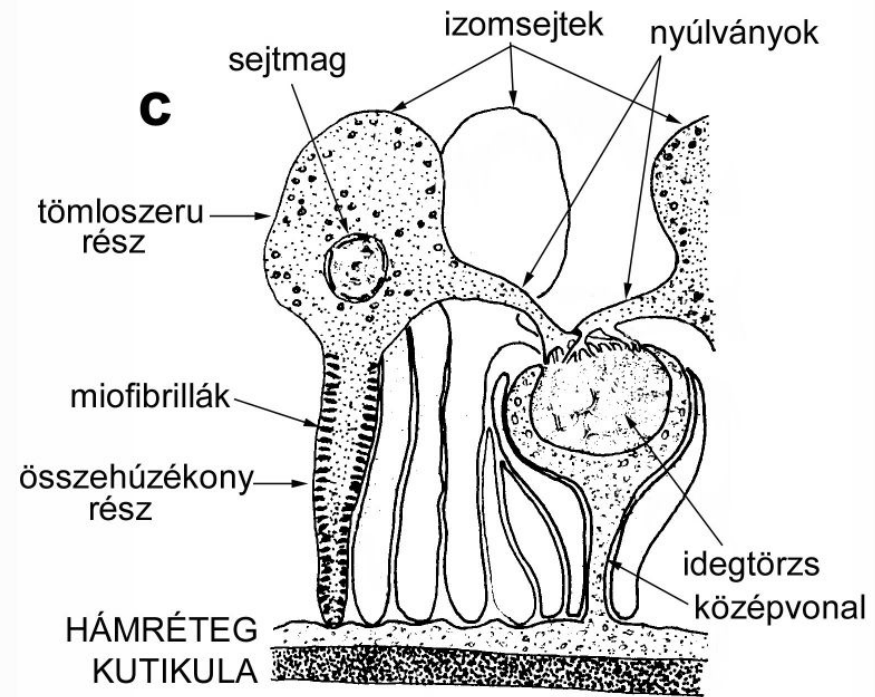
A nőstény naponta mintegy 200.000 petét termel, melyek az ürülékkel jutnak ki a külvilágba. A petének páradús, meleg körülményekre van szüksége ahhoz, hogy kb. egy hónap alatt fertőzőképesse váljon, azaz a petében közben a lárvá fejlődésnek indul és petetokon belül kétszeres vedléssel harmadik stádiumú fertőző lárvává válik.

Mosatlan gyümölcsökkel, zöldségekkel, valamint egyéb utakon juthatnak újabb gazdaszervezetbe. Az emésztőcsatornában kikelő lárvák átfúrják az emésztőcsatorna falát, s a májba vándorolnak, ahol kb. 4 napot töltenek, majd innen a tüdőbe vándorolnak. A tüdőben, ha túl nagy a fertőzés, még férges tüdőgyulladás is kialakulhat. Innen a lárvák hosszabb időszak után (kb. 8 nap), miután kifejlődtek, a légutakon keresztül eljutnak a garatba, majd itt az emésztőcsatornába jutva végleges helyükre, a vékonybélbe vándorolnak.





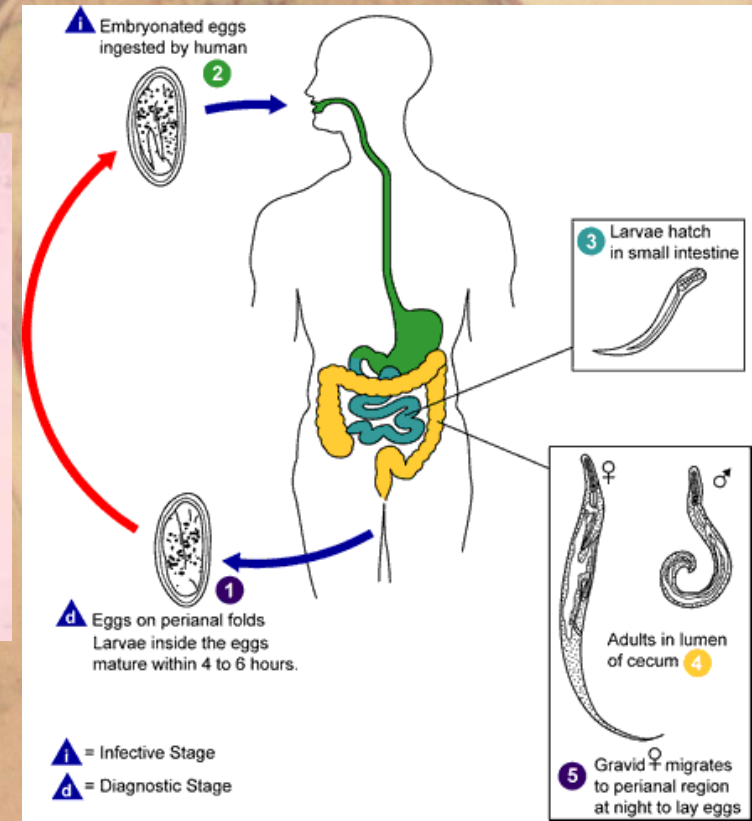
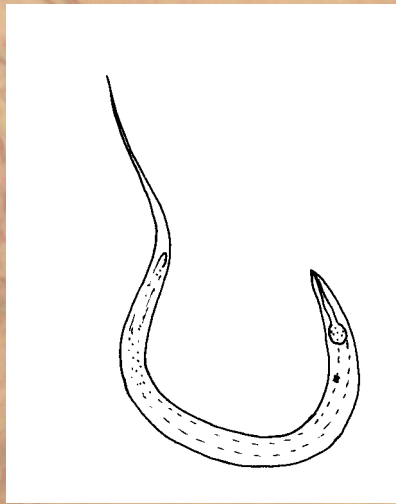


**a****b****c**



## Hegyesfarkú bélgiliszta vagy cérnagiliszta (*Enterobius* (*Oxyuris*) *vermicularis*)

- Egyike a leggyakoribb emberparazitáknak.
- Ivari dimorfizmus: a **hím** 3-5 mm hosszú, testvége spirálisan csavarodott, farokrésze rövid, a **nőstény** 8-10 mm hosszú, hengeres teste hosszú és vékony faroknyúlványban végződik.
- A nőstény kb. 13.000 petét rak le a végbélnyílás környékén idevándorolva. Ezzel erős viszketégséget idéz elő, s főleg kisgyerekeknél az így kiváltott vakarózás önfertőzéshez vezethet. Elsősorban gyerekeknél fordul elő.

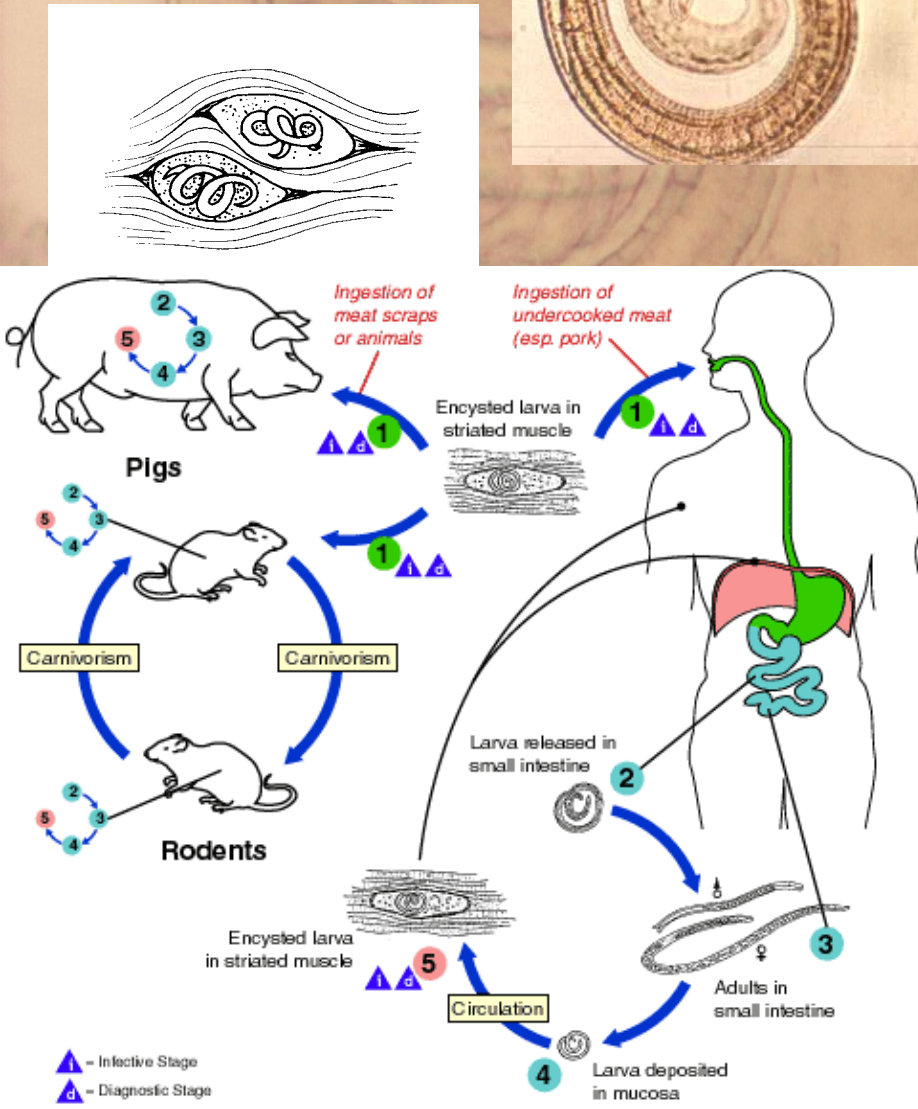






## Izomféreg vagy trichina (*Trichinella spiralis*)

- A bélcsatornában található, a lárvák az izmokban telepednek meg. Az előbbi béltrichina, az utóbbi izomtrichina.
- Párzás után a nőstény a bélfalba furakodik, elevenszüléssel kb. 1.500 lárvát. A lárvák a bő oxigén ellátású izmokba vándorolnak, ahol citrom alakú tokot képeznek. A tokban a lárvá feltekeredve található, több tíz évig fertőzőképes. A fertőzött hús elfogyasztása révén a lárvák a gazda emésztőcsatornájába jutnak, ahol kialakul a béltrichina.
- Elsősorban elégtelenül sült vagy főzött fertőzött sertéshús fogyasztása révén.
- A trichina emberben allergiás reakciót, lázas állapotot, bél- és szívizomgyulladást idéz elő, s mindez akár halálos kimenetelű lehet nagyon gyakran.







<http://www.dpd.cdc.gov/dpdx>

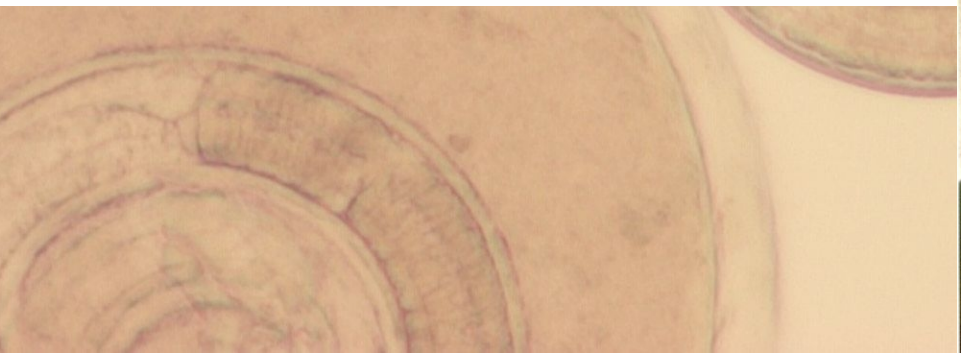
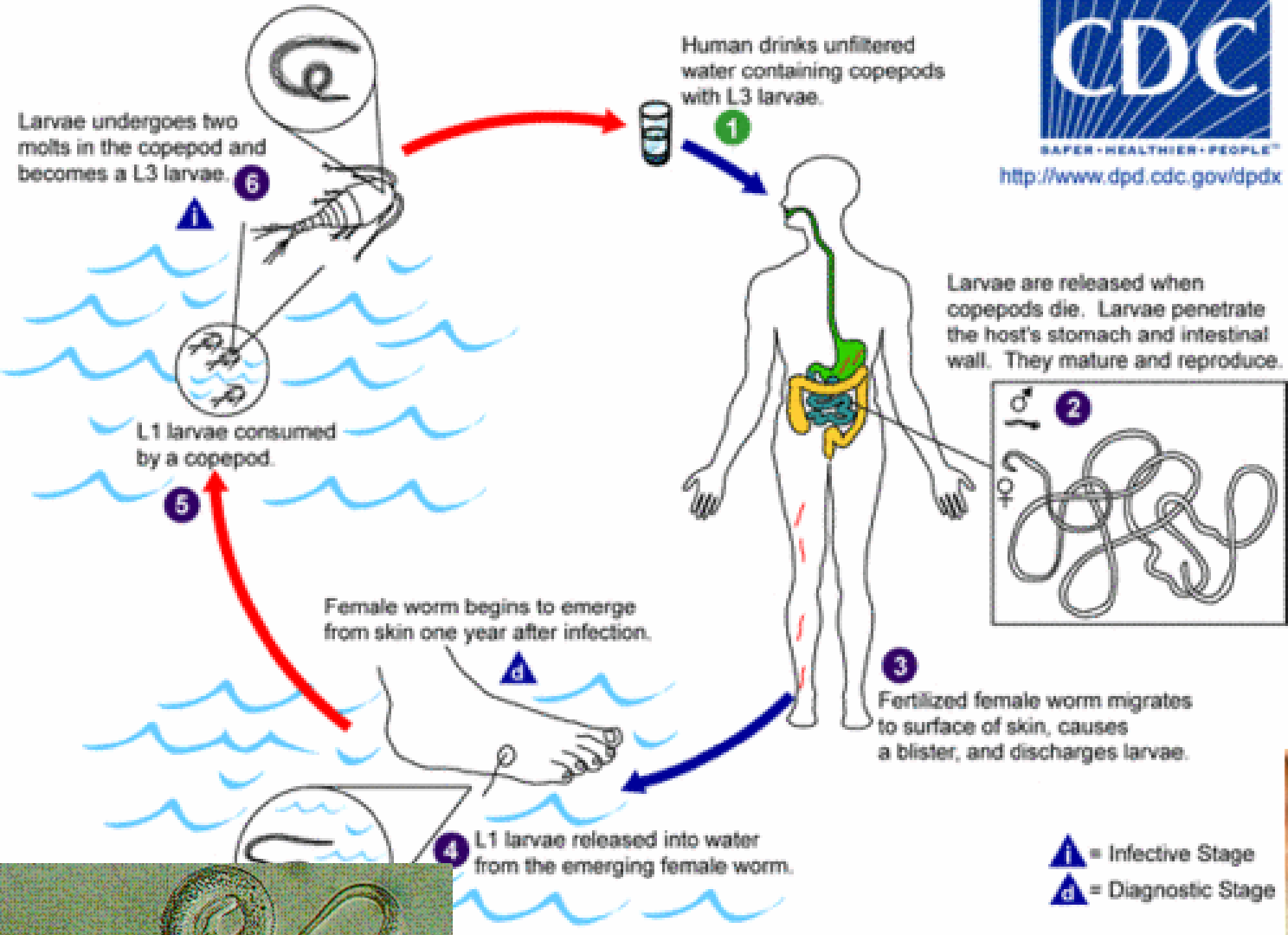
# Medinaféreg (*Dracunculus medinensis*)

afrikai

hím kistermetű,  
nőstény nagyon  
hosszú

köztesgazda  
édesvízi rákocska

végleges gazda pl.  
ember

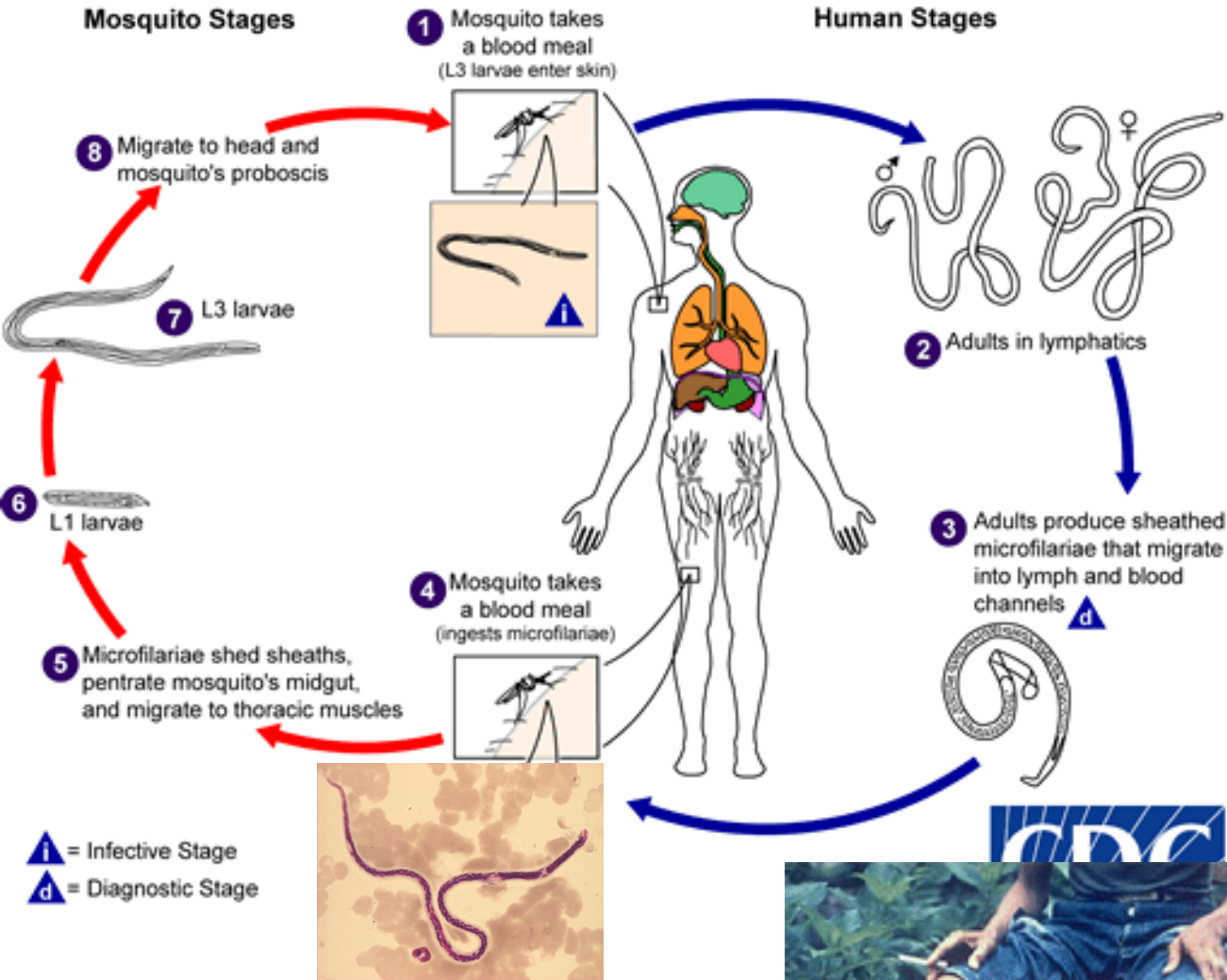




# Wuchereria bancrofti

## Mosquito Stages

## Human Stages



# Nyirokféreg (*Wuchereria bancrofti*)

afrikai

kistermetű

köztesgazda  
szúnyog

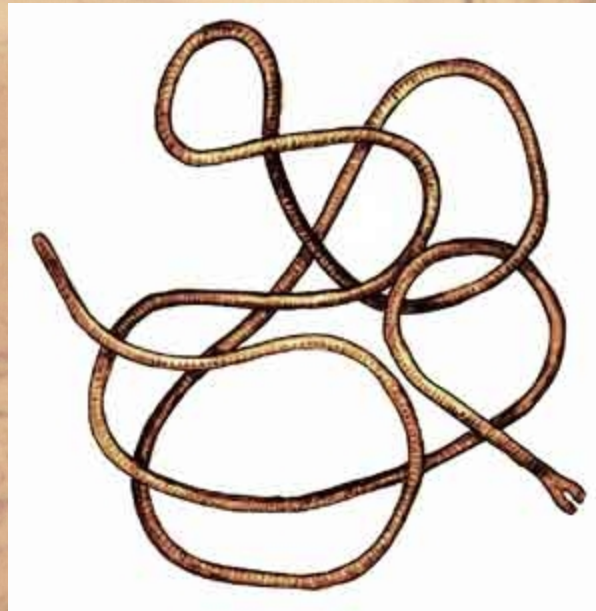
végleges gazda pl.  
ember





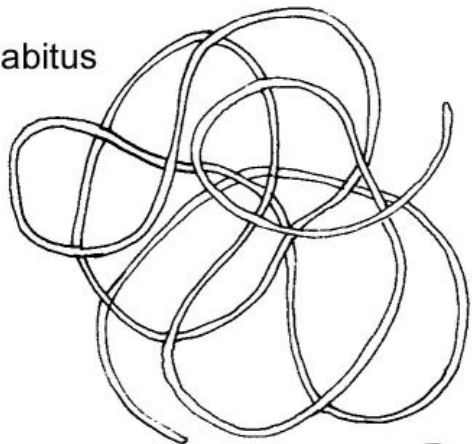
# Húrférgék törzse (*Phylum Nematomorpha*)

- Vékony (0,5-1 mm), hegedűhúrhoz hasonló, merev testű parazita férgek.
- Akár méteres hosszúságúak is lehetnek.
- A kifejlett egyedek emésztőcsatornája csökevényes.
- Keringési, kiválasztási és légzőkészülékkel nem rendelkeznek. Két lárvaállapot: az első szabadonélő, csupán a második lárvaállapotban paraziták, vízi vagy szárazföldi rovarokban élősködnek, ivaréretten édesvizekben vagy tengerekben szabadon élnek.
- Románia területén kb. 16 faj ismert.





habitus



testvég



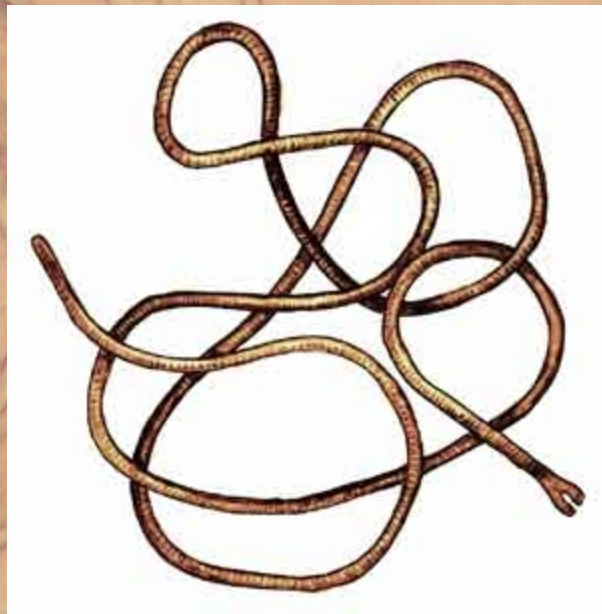
nőstény



test eleje

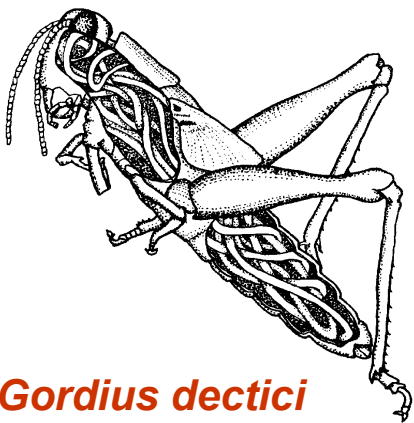


***G. aquaticus habitusa***



Csíkbogarakban fejlődik a **közönséges húrféreg** vagy **húrféreg** (***Gordius aquaticus***) lárva.

- Hosszú, megnyúlt és vékony teste 12-49 cm hosszú a hím esetében, 12-45 cm hosszú nősténynél, átmérője 1 mm körül van.
- Színe sárga vagy világosbarna.
- Többnyire patakokban él, de ritkábban állóvizekben is előfordul. Ivari dimorfizmus: a nőstény teste egyenesen végződik, a hímnél a testvég villás.
- Középbélük egyenes lefutású, a felnőtt egyedeknél elcsökevényesedik.



***Gordius dectici***

Stritch, © BIODIDAC



## Keresztmetszet

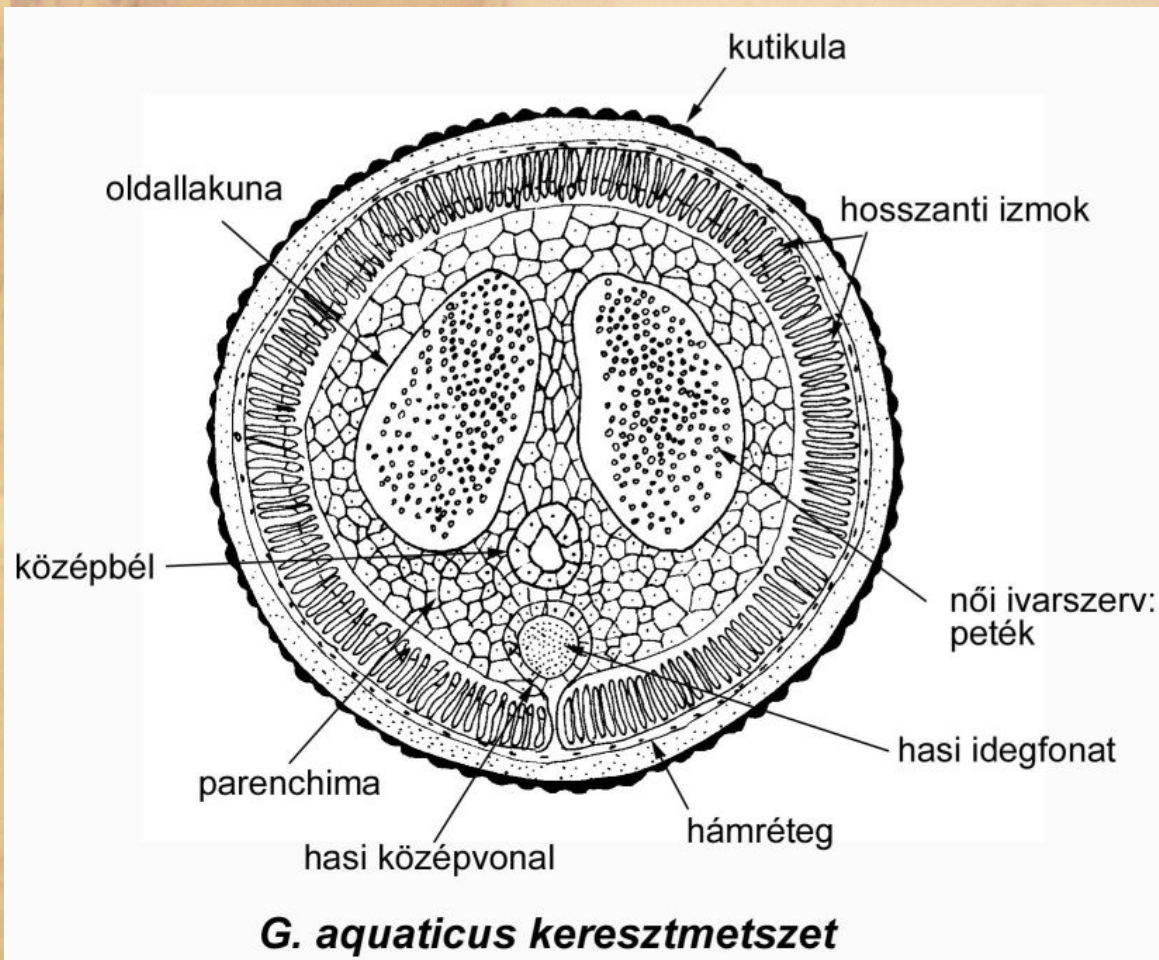
A bőrízomtömlő legkülső rétege a vastag és barnás kutikula, felületén korongos megvastagodásokkal (*arolium*).

A kutikula alatt lapos hámsejtek egy rétegben. A hámrétegnek egyetlen befele nyúló megvastagodása van: a hasi középvonal, körülzárja a hasi idegtörzset.

A hosszanti izomsejtek egy rétegben, ezek keresztmetszetben oldalról lapított ovális alakkal, felületükön található a myofibrillák.

A testüreget sokszögű parenchimasejtek töltik ki, közöttük hasítékok (*schizocoeloma*).

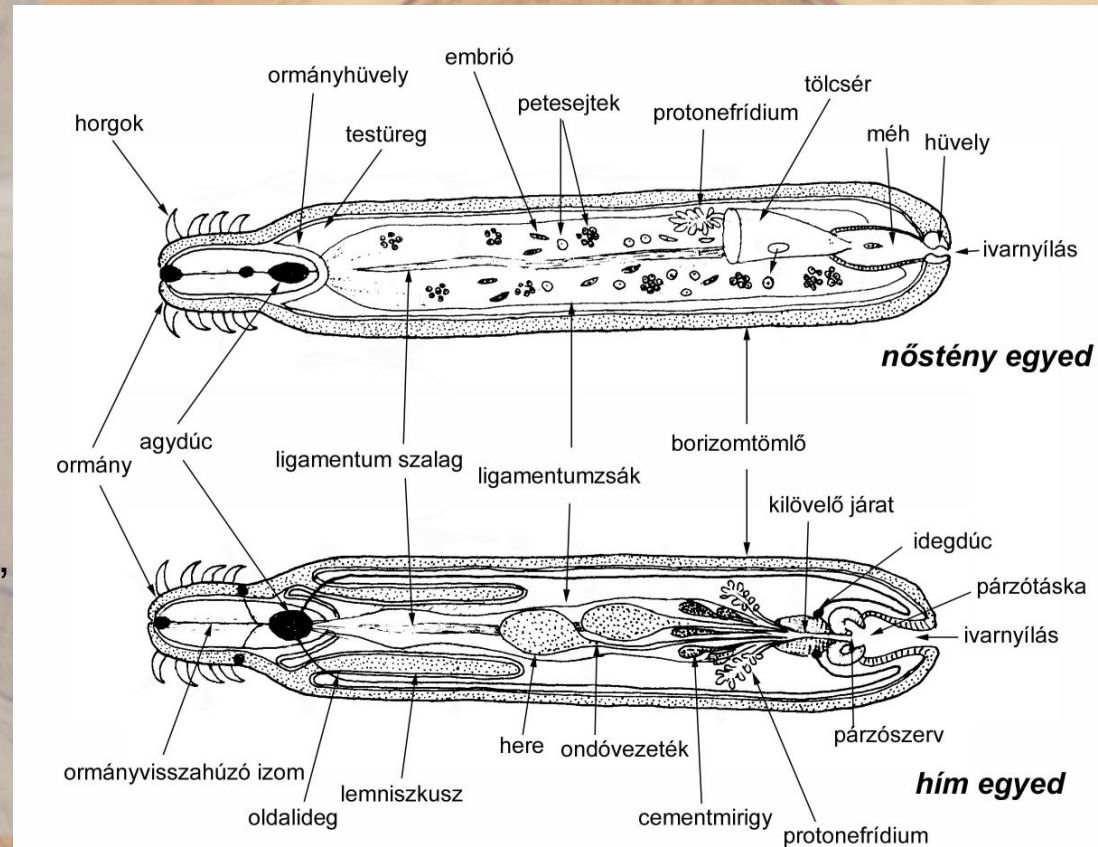
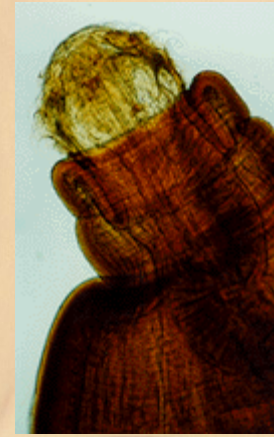
A hasi lakúnában található a bélcsatorna keresztmetszete, az oldallakúnákban az ivarszervek keresztmetszete látszik (a mi esetünkben nőtény féregről van szó).





# Buzogányfejűek törzse (*Phylum Acanthocephala*)

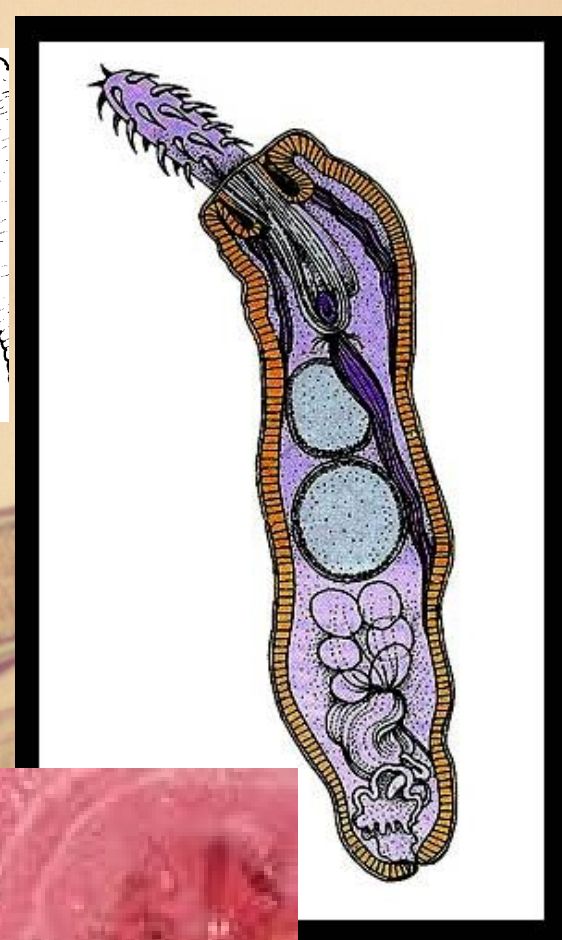
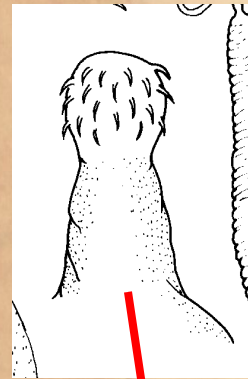
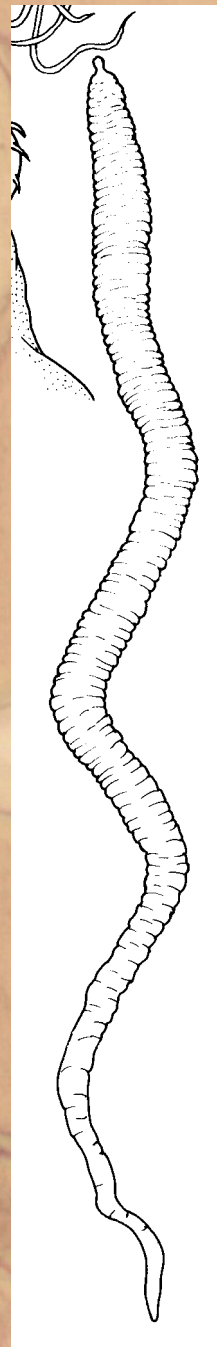
- Belső élősködők, végleges gazdáik gerincesek, ezek bélcsatornájában találhatóak. Köztesgazdáik ízeltlábúak.
- Testük vastag, hengeres, gyakran gyűrűszerűen redőzött kültakaró borítja, amely alatt hosszanti és körkörös izomnyalábok futnak. Testük terminálisan egy kisméretű horgas gömbölyded vagy hengeres képlettel, az ún. buzogánnyal kezdődik, ezt egy rövid horognélküli elkeskenyedő nyaki rész követi. A buzogányszerű ormány visszahúzható.
- Emésztőcsatorna nincs.
- Váltivarúak, a hímek mindig kisebbek, sajátos cementmiriggyel rendelkeznek, melynek segítségével párzás után elzárják a nőstény ivarnyílását.
- Körülbelül 300 fajuk ismeretes.





# Óriás buzogányfejű féreg (*Macracanthorhynchus hirudinaceus*)

- Sertés bélcsatornájában él, lárvái lemezescsápú bogarak lárváiban élőködnek (pl. cserebogár).
- Fehér vagy rózsaszínes színű.
- Ivari dimorfizmus: a hím 8-10 cm, a nőstény 10-35 cm hosszú.
- Ormány kicsi, lekerekített, felületén 6 sorban horgok.
- Az ormány visszahúzható, a törzs az ormánynál vastagabb, gyengén lapított henger alakú, vége felé fokozatosan elvékonyodó.
- A kutikula a test első felében sűrűn és szabálytalanul barázdált, harántredőzőtt.
- A petékből a köztesgazdában ún. akanthor lárva, mely a köztesgazda testüregébe v. zsírtesteibe vándorol és cisztakantha lárvává alakul. A végleges gazda a köztesgazda elfogyasztása révén fertőződik.





## Keresztmetszet

- A bőrizomtömlő legkülső rétege a vékony kutikula, ez alatt található a vastag, szinciciális szerkezetű hámréteg, melynek külső rétege szilárdabb, belső rétege a testfelületre merőlegesen rostos szerkezetű.

- A rostok között üregrendszer (lakúnák) található, két oldalt pedig tágasabb gyűjtőcsatornák jelennek meg.

- Izomrétegeik körkörös és hosszantiak.

- A tágas elsődleges testüregben csupán a ligamentum zacskók metszetei láthatók.

