

Dr. EDELENYI BELA főiskolai adjunktus:

ADATOK A HAZAI SIKLÓK BELSŐ ÉLŐSKÖDŐ FÉRGEINEK ISMERETÉHEZ

A hazai siklók élősködőit az 1920-as évek elején Mödlinger Gusztáv professzor vizsgálta, Budapest és környékéről (Soroksár, Dunaharaszti, Rákoskeresztúr) származó anyagon. Vizsgálatainak eredményeképpen öt Trematodes osztálybeli élősködőt talált. Ezek közül egy a tudományra, négy a magyar faunára nézve új faj volt.

A hazai siklók élősködőinek vizsgálatát 1960 tavaszán kezdtem el. Három siklófaj mindössze kilenc példányát vizsgálva meg, Mödlinger professzor eredményeit máris négy további siklóélősködővel sikerült kibővítenem. E négy élősködő közül kettő, éspedig a Trematodes osztálybeli *Distomum gracillimum* Lhe. és a Nematoda osztálybeli *Angios toma fuscovenosum* Railliet, a magyar faunára nézve újak. A két Cestodes osztálybeli élősködőt nem sikerült ezideig determinálnom. A F. R. H. még nem említ siklóból származó, Cestodes osztálybeli élősködőt.

Dolgozatomban közöltekkel nem tartom lezártnak a siklók élősködőinek vizsgálatát. Ilyen kevés vizsgálati anyag alapján nem lehet átfogó képet adni egy állatcsoport élősködőiről. Dolgozatom megírásával az volt a célom, hogy Mödlinger professzor és saját vizsgálataim eredménye, kiindulási alapul szolgáljon a további vizsgálatokhoz. E hasznos állatok nagyszámú pusztítása azonban feltétlenül káros következményeket vonna maga után. Így csak többirányú tanulmányozás céljaira befogott egyedeken kívánatos a vizsgálatok folytatása.

KIMUTATÁS

a vizsgált siklófajokról, származási helyükről és élősködőikről.

Siklófaj	Példány-szám	Származás helye	Az élősködő és tartózkodási helye				
			Nyelőcső	Gyomor	Vékonybél	Cloaka	Tüdő
<i>Elaphe lomgissima</i>	1	Zempléni hegység	—	—	—	—	Nematoda
<i>Coronella austriaca</i>	5	Zempléni hegység	—	—	Cestoda	—	—
<i>Natrix natrix</i>	1	Bükk hg.	Tremat.	—	—	—	—
	2	Fehértó	Tremat.	Tremat.	Cestoda	Tremat.	Tremat.

Vizsgálati anyag és módszer

A vizsgálatok céljaira felhasznált siklók hazánk három, egymástól távol fekvő területéről származtak. 1960. május 23-án I. éves hallgatóink a Bükk hegységből, a Szalajka völgyi Pisztrángos tó környékéről hoztak egy *Natrix natrix*-ot. 1960. július 3—6 között a Zempléni hegységbeli Kőkapu környékén Janisch Miklós gyűjtéséből kaptam egy db *Elaphe longissima*(♂) és öt db ♀ *Coronella austriaca*-t. Valamennyi ivarérett példány volt. Ugyanezen év október 2-án a Szeged melletti Fehértó-i rezervatumból III. éves hallgatóink 2 db *Natrix natrix*-ot hoztak.

Összehasonlítva a három területről származó siklókat élősködőkkel való fertőzöttség szempontjából, a következők állapíthatók meg. A Szalajka völgyéből származó siklóban egy Trematoda faj, a Zempléni hegységbeliekben egy Cestoda és egy Nematoda faj, míg a Fehértóról származókban öt Trematoda és egy Cestoda faj volt található. A három területen uralkodó környezeti tényezőket összevetve megállapíthatók a következők. Vízben a leggazdagabb terület a Fehértó környéke. majd a Szalajka völgye, legszegényebb a három között a Zempléni hegység. Ennek abban látom jelentőségét, hogy a táplálékul szolgáló izeltlábúak, puhatestűek és gerincesek előfordulási aránya mind mennyiségi, mind minőségi szempontból a vízben gazdagabb területen nagyobb és változatosabb. Az egyetlen Nematoda faj a vízben legszegényebb Zempléni hegységből származik, míg a fejlődésükben nagyobb mértékben vízhez kötött Trematodák a Szalajka völgyéből és a Fehértóról. E két terület vízellátottsága jó és egyenletes, ennek ellenére az egyik helyről csak egy, a másiktól hat Platyhelminthes faj került elő. A magyarázata ennek az, hogy a Szalajka völgy a vizét egy karszt forrásból és néhány kisebb forrásból kapja. Az egész terület zárt, a szomszédos területekkel a kapcsolat nagyon gyenge. Ezzel szemben a Fehértóról az állapítható meg, hogy minden lehetőség biztosítva van az élősködők számára, előfordulás szempontjából. A rezervatum közvetlen szomszédságában elterülő halgazdaság vizét a Tiszából kapja egy csatornán keresztül. Ez a helyzet évenként legalább két alkalommal, éspe-dig tavasszal a tavak feltöltésekor és ősszel a lehalászás előtt, mindkét alkalommal huzamosabb időn át, közvetlen kapcsolatot biztosít a Tiszával. Ebből kifolyólag a táplálékul szolgáló és élősködés szempontjából köztesgazdaként szereplő Insecta-k, Mollusca-k és gerincesek előtt nyitva áll az út a vizsgált siklók tartózkodási helye felé. Az élősködők megjelenését, a tavasszal és ősszel óriási mennyiségben átvonuló és igen különböző helyekről érkező vízimadarak is elősegítik. Ezek is hozhatják a testükre, főleg a lábukra tapadt iszapban különböző élősködők petéit, esetleg olyan izeltlábút, vagy puhatestűt mely valamely élősködő faj köztesgazdája lehet. Maguk a vándorló madarak is lehetnek egy vagy több élősködő gazdaállatai s elhullatott ürülékükkel megfertőzhetik a területet. Mindent összevetve Fehértó és környékének élősködő fajokban való nagyobb változatosságát és gazdagságát az emlí-

tettek alapján indokoltnak látom. Feltevésem igazolásául az szolgálna, ha más nagyobb mocsaras területről származó siklóban ugyancsak változatos és nagyszámú élősködő lenne található.

A megvizsgált siklókat közvetlenül a vizsgálat előtt altattam el. A testüreget a végbélnyílás felől kiindulva nyitottam fel, s az egyes szerveket kiszedve, mindegyiket külön edényben helyeztem el. A szerveket víz alatt és nagyítóval vizsgáltam. A talált élősködőket először vízbe helyeztem, hogy az esetleg rájuk tapadó szennyeződést puha ecsettel letisztíthassam, majd tárgylemezre helyezve megvizsgáltam őket. Rögzítésüket fedőlemez alatt Barbagallo-folyadékkal végeztem. A preparatum készítésére kiválogatott egyedeket alkoholos boraxcarmin híg oldatában 2—3 napig festettem. Festés, differenciálás, víztelenítés és átvilágosítás után kanadabalzsamban tartósítottam őket.

A talált élősködők rendszertani csoportosítása

VII. phylum: PLATYHELMINTHES — Laposférgek.

A. subphylum: Euplathyelminthes — Szín laposférgek.

classis: Trematodes — Szívóférgek.

ordo: Digenea — Közvetett fejlődésűek.

subordo: Prostomata.

alcsalád: Telorchinae Lss.

genus: Cercorchis Lhe.

Cercorchis nematoïdes Mühl.

alcsalád: Plagiorchiinae.

genus: Orthorchis Mödlinger.

Orthorchis natricis Mödlinger.

alcsalád: Brachycoeliinae Lss.

Leptophallus nigrovenosus Bellingh.

Distomum gracillimum Lhe.

Distomum cloacicola Lhe.

alcsalád: Gorgoderinae Lss.

genus: Macrodera Lss.

Macrodera longicollis (= *Distomum naja* Rud.)

classis: Cestodes — Galandférgek.

ordo: Cyclophyllidea v. Beneden — Tapadókorongosak.

család: Taeniidae.

Taenia spec.

Gestodarum spec.

VIII. phylum: NEMATHELMINTHES — Hengeres férgek.

classis: NEMATODEA — Fonalférgek.

ordo: Rhabditida.

család: Angiostomatidae.

genus: Angiostoma Duj.

Angiostoma fuscovenosum Railliet.

A talált élősködők ismertetése

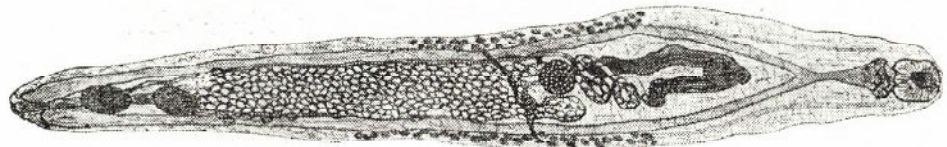
VII. phylum: 2. classis: Trematodes

Cercorchis nematoides Mühl.

A közepes testnagyságú mótelyféregknél valamivel kisebb. A Süßwasserfauna Deutschlands 17. kötete a szóbanforgó féreg testhosszúságát 3—4 mm-ben adja meg. A talált férgek túlnyomó többségének hosszúsága a 4 mm-t meghaladta, amennyiben átlagosan 5,5 mm hosszúak voltak, de több példány akadt, amely a 7 mm-es testhosszúságot is elérte. Szélessége, testének legkeskenyebb szakaszán 0,315 mm. Legszélesebb a hasiszívókorong magasságában 0,480 mm.

A szegedi Fehértóról származó két db vízi sikló (*Natrix natrix*) mindegyikének a vékonybeléből előkerült. Az egyikből 37, a másikkól 4 db.

Testalakja hosszú, keskeny szalaghoz hasonlítható, mely elöl tompán lekerekített, hátul fokozatosan elkeskenyedően és lekerekítve végződik. Legszélesebb a testhossz második ötöde. A test körvonala enyhén hullámos, felülete sima. Bőrizomtömlője gyengén fejlett, testhosszúságát csak kismértékben képes növelni, vagy csökkenteni. Lassú mozgású, petyhüdt testű féreg. Szívókorongjai testnagyságához viszonyítva kicsinyek, gyenge izomzatúak, különösen a hasi szívókorong. A szívókorongok köralakúak és még a nagyobb és fejlettebb szájszívókorong is csak alig emelkedik ki a test felületéből. A szájszívókorong subterminalis helyzetű, átmérője 0,162 mm, az általa körülzárt gödör 0,072 mm. Szívókorongjainak gyengesége következtében az állat tartósan nem képes magát rögzíteni. A talált példányok kivétel nélkül a béltartalomban, szabadon voltak láthatók.



1. ábra.

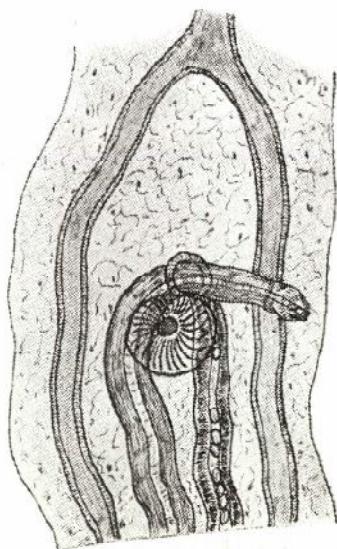
Cercorchis nematoides Mühl.

Tápcsatornájában egy rövid praepharynx után a hossz tengely irányában kissé lapított gömbalakú pharynx következik. Átmérője 0,084 mm. Négy jól fejlett izomkötegből tevődik össze. Az izomkötegekből álló

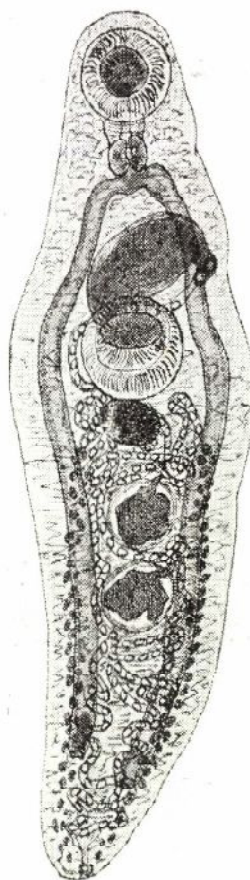
tölcsérszerű szerv hosszúsága 0,054 mm. A pharynx után következik a rövid oesophagus, hosszúsága 0,09 mm. A szétágazó bélágak végig húzódnak a testen és közvetlenül a testvég előtt vakon végződnek. A baloldali ág valamivel hosszabb a jobboldalinál. Lefutásuk egyenletesen enyhén hullámos, a test oldalvonalát követik. A fal izomzata helyenként elernyed, ezeken a helyeken a bélüreg kitágul, másutt az összehúzódott bélfal a lument erősen leszűkíti. A lumen átlagos átmérője 0,007 mm, falának átlagos vastagsága 0,006 mm.

Kiválasztó szervrendszerében két főcsatorna látható, melyek a szájszívókorongtól lateralisan kezdődve húzódnak a test vége felé. A két ág az uterushurkok alatt egyesül egymással, és a herék között és mögött már egy egységes csatorna látható, mely a vége felé kissé kitágul. Kivezetője, az excretios porus, a testvégen terminalis helyzetben nyílik.

A genitalis porus a bélágak között medialisan, közvetlenül a hasi szívókorong előtt helyezkedik el. A cirruszák hosszú, keskeny, kanyarulatossal lefutású, egyenletes vastagságú tömlő alakjában húzódik hátrafele, megközelítve az ovariumot. Vastagsága 0,072 mm. A ductus ejaculatoriusból a cirrus néhány egyednél rögzítéskor kitüremkedett állapotban volt s rögzítés után is így maradt. Megmérve a méreteit, 0,112



2. ábra.
Cercorchis mematooides
Mühl. Genitalis porus
kitüremkedett cirrus-
sal.



3. ábra.
Orthorchis natricis Mödinger.

mm hosszúnak és 0,036 mm vastagnak találtam. A cirrus elvégződése előtt kissé megvastagodik s a kivezetőnyílást virágsziromhoz hasonlóan zárja körül. A herék egészen a testvég közelében vannak. Alakjuk szabályos ovális, hossz tengelyük iránya nagyjából megegyezik a test hossz tengelyének irányával. Hosszúsága 0,216—0,240 mm, szélességük 0,165—0,180 mm. A herékből kiinduló vas efferensek jól láthatók. Az elülső heréből a jobboldali, a hátulsóból a baloldali bélág mellett haladnak, vastagságuk 0,006—0,009 mm között változik. A petefészek a körtől alig eltérő alakú épszélű ovális test. Tengelyeinek hossza 0,126 és 0,144 mm. A petevezető, majd az uterus a baloldali bélág medialis oldala mentén húzódik hátrafelé, egészen az elülső heréig, majd a jobboldali bélág belső oldalán halad előre a genitalis porushoz. Lefutásában nagyobb haránthurkokat nem képez és a bélágak lumenének közepvonalát sem éri el lateralis irányban. Az ivarnyílás előtti utolsó szakaszának fala jól fejlett izomzattal rendelkezik s emiatt átmérője is tetemesen megnövekedik. Átmérője 0,066 mm és ebből a lumenre 0,012 mm esik. A peték héja sárgásbarna színű, hosszúságuk 0,025—0,030 mm, vastagságuk 0,013—0,014 mm között változik. A szikmirigyek a test két oldalán, a bélágaktól lateralisán helyezkednek el. Az egyes folliculusok szabadon, vagy egymástól csak kis mértékben takarva láthatók. A folliculusok sora nem sokkal a hasi szívókorong mögött kezdődik és az elülső here előtt fejeződik be. A termelt szikanyag két jól látható vezetéken át kerül az ootypbe.

Tartózkodási helye nem korlátozódik kizárólagosan a vékonybélre, mert a cloacából is előkerült. Más élősködővel együtt, nevezetesen nagyon sok Cestodával tartózkodtak a vékonybélben.

***Orthorchis natricis* Mödinger**

4,5—5,5 mm hosszú, 3,3—3,6 mm széles, közepes méretű nagyságú, zömök, nyelv alakú élősködő. Teste elől tompán, hátul egyenesen elvékonyodó és lekerekített. A oldalvonal enyhén hullámos lefutású. A szegedi Fehértóról származó egyik *Natrix natrix* gyomrából került elő négy példányban. A gyomorfal redői közötti árkok fenekére rögzíti magát, meglehetősen erősen. Bőrizomtömlője igen fejlett. Testhosszúságát képes háromszorosára is növelni. A gyomor felnyitáskor is ilyen állapotban találtam őket, úgyhogy a bonctálban hullámozó vízben azt a benyomást keltették, mintha a gyomorfal függelékei lettek volna. Leválasztva a gyomorfalról a vízben, de a fedőlemez alatt is rendkívül élénken mozog. Egyre változtatja testhosszúságát, úgyhogy élő állapotban emiatt az élénk mozgása miatt, valamint testének időnként bekövetkező tetemes megvastagodása miatt, azonkívül testének erőteljes barnás-sárga színe következtében szerkezetét nem lehet tanulmányozni. Mikroszkópi preparatum céljaira is csak huzamosabb ideig tartó átvilágosító szerben történő áztatás után használható.

Shívókorongjai erőteljesek, jól fejlettek, a testfelületből jól kiemelkednek. Szájszívókorongja subterminalis helyzetű, szabályos kör alakú,

átmérője 0,480 mm. A szívógödör 0,270 mm széles, a hossz tengellyel megegyező irányban mérve 0,240 mm, tehát caudális irányban kissé össze van nyomva. A szívókorong hátsó pereme kissé vastagabb. A szívógödör felülete hosszanti és haránt irányban finoman bordázott. A hosszanti bordák hajlási iránya jól érzékelteti a gödör legmélyebb pontjának helyét, ahol a tápcsatorna kezdődik a szájnyílással. A hasi szívókorong ugyancsak kör alakú, átmérője 0,504 mm tehát, erősebb mint a szájszívó korong. Caudális oldala ennek is vastagabb. A szívógödör a hossz tengelyre merőlegesen elhelyezkedő ovális, mely cranialis irányban kissé előrebillent. A gödör méretei: 0,324x0,198 mm. Mindkét szívókorong öble tehát kissé a test eleje felé néz, mert a szívókorongok testvég felőli oldala vastagabb és kiemelkedőbb. A testfelület sima, rajta tüskézett ségek nyoma nem látható.

A tápcsatorna a szájszívókorong mélyén kezdődik a szájnyílással, majd egy rövid praepharynx következik. A pharynx hossza 0,240 mm, szélessége ugyanannyi, tehát szabályos körnek látszik. Az izmos pharynxban a tápcsatorna lumene annyira összeszűkül, hogy legszélesebb pontján is mindössze 0,022 mm széles. A pharynx után közvetlenül a bélágak következnek. A bélágak követik az oldalvonal hajlásait, és a második here és a testvég között középen végződnek azonos magasságban. A bélágak jól fejlett izmosfalú tömlők, melyek átlagos szélessége 0,090 mm és ebből a lumen 0,036 mm. Az excretios porus a testvég középvonalában nyílik, egy gyűjtőhólyag és a belőle eredő csatorna kivezetőjeként.

Az ivarnyílások a középvonaltól laterális irányban, a jobboldali bélág mellett, a hasi szívókorong elülső oldalával azonos magasságban egymás mellett nyílnak. A cirruszák erősen fejlett, a hasi szívókorong és a pharynx közötti területet majdnem teljesen kitölti. A herék a test középvonalában egymás mögött helyezkednek el. Körvonaluk a kör és az ellipszis között különböző változatot mutathat. Méreteik 0,270 és 0,252 mm között ingadoznak. Körvonaluk csipkézett is lehet. A heréket a test alapszövetétől eltérő állomány veszi körül. Az ovárium a hasi szívókorong hátsó oldalának közelében a középvonalban látható. Alakja szabálytalan ovális. Méretei: 0,180 és 0,144 mm. A petevezető és az uterus a test hátsó részében, egészen laza hurkokat képezve, kitölti a bélágak között a herék által szabadon hagyott területet, valamint a bélágak elvégződése utáni részét a testnek, egészen megközelítve a testvéget. Az uterusban a peték egészen lazán, egymástól bizonyos távolságra követik egymást. A peték nagyok 0,046 mm hosszúak és 0,023 mm vastagok. Héjuk egészen világos sárgás-barna színű, úgyhogy a hasonló színű alapszövetbe majdnem teljesen beleolvadnak. A szikmirigyek a petefészek hátsó oldalának magasságában kezdődnek és egészen a testvég közeléig húzódnak hátra. Az egymástól jól elkülönült folliculusok egyesével, helyenként párosával főleg a bélágak külső vonalán helyezkednek el.

Leptophallus nigrovenosus (Bellingh.)
(Distomum signatum Duj.?)

2,1—2,3 mm hosszú, átlagosan 0,720 mm vastag, kistestű mételyféreg. Teste hosszan megnyúlt ovális, mely elől és hátul tompán lekerékített. A test felszine egyenletes, tüskézet nincs rajta. Bőrizomtömője közepes fejlettségű, szívókorongjai erősen kiemelkednek a test felszínéből. Mozgása lassú. A Szalajka völgyéből származó sikló oesophagusaból került elő, öt példányban.

Szájszívókorongja subterminalis helyzetű, alakja kör, de elülső oldala kissé benyomott. Átmérője 0,315 mm, míg a körülzárt mélyedés peremvonalán mérve 0,135 mm. A hasi szívókorong nagyobb átmérőjű, 0,324 mm. Jelentős részét eltakarja a petékkal tömött uterus.

Tápcsatornájában a szájnnyílás után a gömb alakú pharynx következik. Átmérője 0,108 mm. Benne a tápcsatorna kettős tölcésalakot vesz fel, melynek legtágabb része a pharynx kezdeténél van, ahol átmérője 0,021 mm. A legszűkebb szakaszán 0,013 mm, ezután ismét kitágul és egy rövidebb oesophagusban folytatódik, melynek hossza 0,048 mm. A tápcsatorna két bélágra szakad, az ágak a heréket nem sokkal túlhaladva vakon végződnek. A lumen közepes átmérője 0,032 mm. Kiválasztó rendszeréből a testvégen elhelyezkedő excretios porus és egy kivezető csatorna végső darabja látható csak, mást mindent eltakar a petékkal tömött uterus.

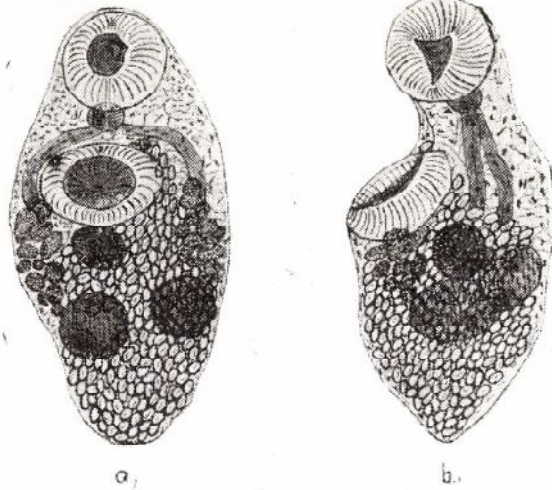
A genitalis porus a hasi szívókorong elülső szélénél, medialisan helyezkedik el. Az előkerült példányok mindegyike teljesen kifejlett egyed lévén, uterusukban annyi pete van, hogy az a genitalis porus előtt alkotott hurokkal, a hasi szívókorong és a bélcsatorna elágazása közötti területet teljesen kitöltve mindent eltakar. Emiatt a cirruszák-ból sem látható semmi. A herék a hasi szívókorong hátsó pereme mellett a hossz tengely két oldalán arányosan helyezkednek el, a jobboldalít az uterus majdnem teljesen eltakarja. Alakjuk szabályos gömb, átmérője (a baloldalt mérve csak) 0,150 mm. A petefészek a hasiszívókorong baloldalán, annak középvonalában, a szívókorong által részben eltakarva látható. Alakja szabályos ovális. Méretei: 0,162x0,112 mm. Hosszabbik tengelye az állat hossz tengelyével párhuzamos. Az állat testének nagyobbik, hátsó részét szinte teljesen kitölti az uterus. Lefutásában a hosszanti és haránt hurkok valamint a hajlatok jól megfigyelhetők. A peték ovális alakúak, hosszúságuk 0,032—0,034 mm, vastagságuk 0,016—0,019 mm. A petehéj színe gesztenyebarna. A szíkmirigyek a test első harmadában, zömmel a bélágakon kívül, a pharynxtól a petefészek magasságáig, háromszög alakba rendeződve láthatók. Egymástól jól elkülönült kisszámú folliculusból tevődnek össze.

Distomum gracillimum Lhe

A Fehértóról származó *Natrix natrix*-ok oesophagusának voltak az élősködői. A legkisebb testű mételyférgek közé tartoznak. Átlagos hosszuk 0,810 mm, legnagyobb szélességük 0,279 mm. Alakjuk meg-



4. ábra.
Leptophallus nigrovenosus Bellingh.



5. ábra.
Distomum gracillimum Lhe. a
(Ventralis kép, b) oldalnézet.

nyúlt ovális, mely elől tompán, hátul kissé elvékonyodva végződik. Testükön finom tüskézetség látható.

Szívókorongjai jól fejlettek, a környezetükből élesen kikelnek. A szájszívókorong a test elülső végén subterminalisan helyezkedik el. Négy oldalról kissé lapított kör alakú. Külső átmérője 0,140 mm, míg a körülzárt szívókorong pereméé 0,080 mm. A gödör alapján szemölcsök és finom redőzet látható. A hasi szívókorong a hossz tengely irányában kissé összenyomott, szélessége 0,173 mm, magassága 0,133 mm. Erősebben fejlett a szájszívókorongnál.

Tápcsatornájában a szájnnyílás után a gömbalakú pharynx következik, melynek átmérője 0,032 mm. Az oesophagus rövid, a szétágazó bélágak vakon végződnek. A hasi szívókorong hátsó szegélyét csak kis mértékben haladják meg. Az excretios porus a hátsó testvégen medialisan helyezkedik el.

A genitális porus a hasi szívókorong előtt közvetlenül medialisan látható. A cirruszsák a hasi szívókorong alatt dorsalisan fekszik. A herék közel a hátsó testvéghez, ferdén egymás mellett helyezkednek el. Alakjuk kör, vagy attól kismértékben eltérő ovális. Átmérőjük 0,110 mm. A petefészek a hasi szívókorong mellett, annak hátsó oldalánál látható közvetlenül. Alakja ovális, méretei: 0,072x0,053 mm. Hosszabik tengelye merőleges a test hossz tengelyére. A petevezető és az uterus a herék között halad hátra, kitölti a test hátsó részét. A peték ovális alakúak, 0,032 mm hosszúak és 0,014 mm vastagok. Héjuk világos sárgás-barna színű. A szikmirigyek a test két oldalán a hasi szívókorong és a herék között láthatók. Kiszámú, egymástól jól elkülönült folliculusokból tevődnek össze.

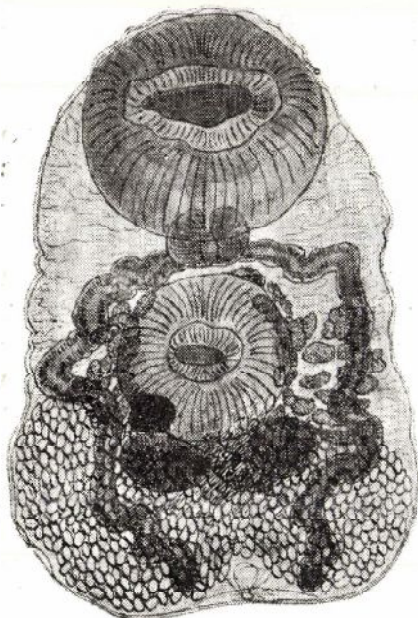
Distomum cloacicola Lhe

A legkisebb testű Trematoda-k közé tartozik. Az előkerült 14 db *Distomum cloacicola* Lhe. átlagos testhosszúsága nem éri el a háromnegyed mm-t, szélességük pedig a fél mm-t. A Süßwasserfauna Deutschlands 17. kötete testhosszúságát 1,3—1,4 mm-ben, szélességét 0,5—0,6 mm-ben adja meg. Az általam talált példányok átlagos testhosszúsága 0,648 mm, szélessége 0,396 mm. Testméreteiket nyújtás nélkül, természetes helyzetükben rögzítve állapítottam meg.

Egy Fehértóról származó *Natrix natrix* cloacájából és vékonybélének utolsó szakszából került elő. A cloacában 12 db-ot, a vékonybélben 2 db-t találtam. Testalakja mindkét végén tompán lekerekített ellipszoidhoz hasonlít. A két testvég közül a hátsó a szélesebb. Az elülsőt az aránytalanul nagy szájszívókorong elülső pereme kissé kicsúcsosítja. A test körvonala elől kissé fodrozott, hátul enyhén hullámos. Zömök, erős teste, mozgékonyága és hatalmas szívókorongjai fejlett bőrízomtömlőre utalnak. Testfelülete sima.

A szívókorongok vízszintes tengelyük irányában kissé szélesebbek. A szájszívókorong subterminalis helyzetű. A testfelületből erősen ki-domborodó perem s az általa körülzárt mélyedés mérete arra enged következtetni, hogy szilárdan képes rögzíteni magát a bél falán. A szívókorong átmérője a külső peremek között mérve 0,252 mm, míg a mélyedés ugyanebben az irányban 0,180 mm. A hossz tengely irányában a szívókorong 0,240 mm, a benne lévő mélyedés 0,120 mm széles. A szájszívókorong rövidebb tengelyét figyelembe véve is nagyobb a testhossz egy harmadánál. A hasi szívókorong a test második harmadában helyezkedik el. Szélessége a külső peremén mérve 0,192 mm, a körülzárt gödör 0,135 mm, a hossz tengely irányában mérve 0,180 mm, illetve 0,081 mm. A szívógödrök alapjának, felületét sűrűn egymás mellett elhelyezkedő szemölcsök egyenetlenné teszik.

A tápcsatorna a szájszívókorong alapján kezdődik és egy gömb alakú garatban folytatódik. Átmérője 0,090 mm. A garat szívókorong felőli felülete felfelé szétnyíló szirmaihoz hasonlít. Nyelőcső hiányzik. A garatból a táplálék közvetlenül a vakon végződő bélágakba kerül. A bélágak a testvég közvetlen közelében, az excretios porus két oldalán végződnek. A garat és az elvégződésük között számos kisebb-nagyobb kanyarulatot írnak le s ezeken belül szinte fodrozottak. Ezáltal viszonylag tekintélyes hosszúságot érnek el. Faluk feltűnően vastag, 0,013 mm, míg a lumen átmérője 0,006 mm. Az



6. ábra.
Distomum cloacicola Lhe.

excretios porus medialisan a testvégen nyílik. Előtte gyűjtőhólyag látható.

A genitalis porus a hasi szívókorong előtt közvetlenül, a középvonaltól kissé jobbra helyezkedik el. A herék elülső szélükkel a hasi szívókorong hátsó szegélyével érintkezve, a középvonal két oldalán, azonos magasságban fekszenek. Alakjuk ovális. Szélességük 0,072—0,090 mm között ingadozik. A cirruszák gyengén fejlett, a hasi szívókorong alatt nüzódik és széles kanyarulatokat alkot. A petefészek legnagyobb részét ugyancsak eltakarja a hasi szívókorong. Alakja szabálytalan gömb. Szélességi kiterjedése 0,081 mm. Az uterus a hasi szívókorong mögötti területet tömötten kitölti hosszanti és haránt irányú szakaszaival, kivéve az excretios porus előtti kis területet, melyet szabadon hagy. Benne sűrűn egymás mellett helyezkednek el a sárgás-barna héjú peték. Hosszúságuk 0,028—0,030 mm, szélességük 0,013—0,016 mm között ingadozik. A szíkmirigyek a hasi szívókorong mellett, két oldalt láthatók. Kezdetük és elvégződésük a szívókorong elülső, illetve hátsó magasságát nem lépi túl. Az egyes folliculusok közel egymáshoz, de jól elhatároltan láthatók. Számuk egy-egy oldalon 17—20 között változik.

Macrodera longicollis (Distomum naja Rud.)

Nagy, hosszúranyúlt testű, különös testalakú métely. Testalakjának megnyúlt voltában szinte követi gazdaállatának a vízi siklónak (*Natrix natrix*), a testalakját. Testének elején, teljes testhosszúságának mintegy hatodnyi darabján eléri, vagy legalábbis megközelíti a legnagyobb szélességét. Ezen a kiszélesedett elülső hatodán helyezkednek el a szívókorongok. Utána egy elkeskenyedő, mintegy nyaknak megfelelő szakasz következik, mely ugyancsak mintegy egy hatodnyi része a testhossznak. A hátralévő és az ivarszerveket tartalmazó testrész egyenletesen elkeskenyedve, lekerekítve végződik.

A szegedi Fehértóról származó két darab vízi sikló mindegyikének tüdejéből előkerült. Az egyikből 37, a másikkól 3 db. Lomha, nagyon lassú mozgású férgek. Kikerülve a tüdőből, kígyóvonal-szerűen, vagy hajtűalakúan meggömbülve nyugodtan fekszenek az edény fenekén.

Testfelületén elszórtan tövisek figyelhetők meg, de összefüggően nem borítják. Szívókorongjai közepes fejlettségűek, a test felületéből kiemelkednek. A szájszívókorong subterminalis helyzetű, alakja olyan ovális, melynek hosszabbik tengelye a test hossz tengelyének irányával megegyezik, de a hátsó része laposan le van kerekítve. Hosszúsága 0,270 mm, szélessége 0,240 mm. A nagyobb hasi szívókorong szabályos ovális alakú, szélessége 0,360 mm, hosszúsága 0,420 mm. Izomzata viszonylag gyengébb, mint a szájszívókorongé.

Tápcsatornájában praepharynx nincs, a pharynx erősen fejlett. Szélessége 0,180 mm, hosszúsága 0,135 mm. Alakja öblös kehelyhez hasonlítható. Az oesophagus rövid, 0,144 mm hosszú. A bélágak öblösek, faluk gyengén fejlett. Az összekötő nyaki részben szorosan egymás mellett haladnak a bélágak, majd eltávolodnak egymástól s egészen



7. ábra.

Macrodera longicollis (= *Distomum naja* Rud.)

a testvég közeléig lenyúlnak. A baloldali bélág a testvéget jobban megközelíti, mint a jobboldali. Lefutásukban az ivarszervek, főleg az uterus nagy-részt eltakarja őket s csak helyenként tűnnek elő. Átmérőjük a kezdeti szakaszon 0,198 mm. Elvégződésük előtt közvetlenül 0,096 mm. Kiválasztó rendszerét az uterus teljesen eltakarja.

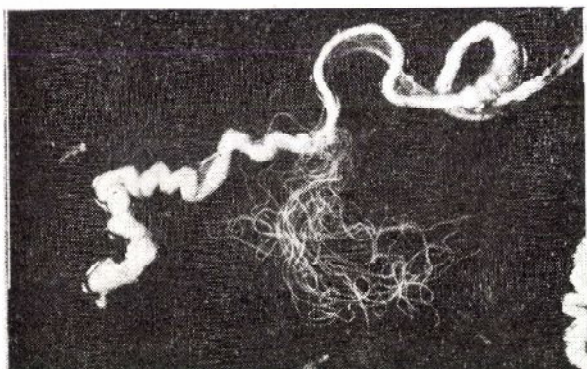
A genitális porus a hasi szívókorong előtt, medialisán látható. A cirruszsák hosszú, kanyargó, hengeralakú tömlő, mely a hasi szívókorong alatt, annak medialis vonalát megközelítve éri el az ivari porust. A herék a test második felében láthatók. Nagy, épszelű szabályos alakú testek. Alakjuk a kör és az ellipszis közötti különböző átmeneti formákat mutathatják. Még ugyanazon egyednél is megeshetik, hogy a két here alakja eltér egymástól. Elhelyezkedésük is eltérő lehet a többi szervhez viszonyítva, mert fehetnek úgy, hogy hossz tengelyük meg egyező irányú a test hossz tengelyével, de fehetnek arra merőlegesen is. Nagyságuk a 0,540x0,342 mm-t is elérheti, de vannak példányok, melyekben jelentősen kisebb méretű heréket találunk. Az ovárium jóval kisebb a heréknél, az elkeskenyedő nyaki rész után látjuk közvetlenül. Alakja szabályos gömb, átmérője 0,270 mm. A petevezeték és az uterus a test többi részét majdnem teljesen kitölti. Lefutásukban rendkívül változatos hajlatokat képeznek, általában azonban a második here magasságáig a haránt irányú hurkok, attól hátrafelé pedig a hosszanti irányúak dominálnak. Az ovárium előtt elhelyezkedő uterus-szakasz helyenként szabályos spirál alakban csavarodva halad a genitális porus felé. Az egyes hajlatok jól kivehető, plasztikus képet adnak az uterusról. Az uterusban mérhetetlen mennyiségű, viszonylag apró pete látható. Hosszúságuk átlagosan 0,032 mm, szélességük 0,014 mm. Héjuk színe sötétes sárgás-barna. A szíkmirigyek a test két oldalán, fürtökben rendeződve helyezkednek el. A fürtök száma mindkét oldalon 8—10 között ingadozik. Nagyobb példányokban a petével tömött uterus sokat eltakar közülük. Egy-egy fürtben a folliculusok jól megkülönböztethetők egymástól, számuk fürtönként 7—12 között ingadozik.

3. classis: CESTODES

Taenia spec

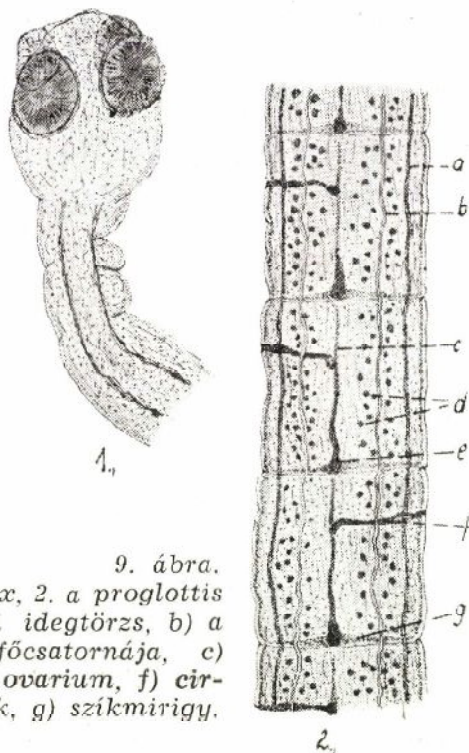
A Fehértóról származó vizi siklók vékonybelének középső szakaszát szinte teljesen kitöltötte. A bélsatorna felnyitása után az összehúzott galandféreg-köteg a hajfürthöz hasonlóan szétterült a bonctál vizében.

Hosszúsága 12—14 cm, az utolsó proglottisok 2—2,5 mm szélesek. A scolex jól elkülönül, rajta négy élesen elhatárolódó, egymáshoz viszonyítva átlósan elhelyezkedő tapadókorong látható. A tapadókorongok ovális alakúak, méreteik: 0,053x0,066 mm. Hosszabbik tengelyének iránya megegyezik a test hossz tengelyének irányával. Rostellum nincs, horogkoszorút a scolexen nem találtam. A scolex szélessége az alapjánál 0,128 mm, az utána következő nyaki rész 0,093 mm széles.



8. ábra.

Egy Fehértóról származó *Natrix natrix* vékonybelének felnyitásakor előkerült *Taenia*-k.



9. ábra.

Taenia spec. 1. Scolex, 2. a proglottis szervei: a) hosszanti idegtörzs, b) a kiválasztórendszer főcsatornája, c) uterus, d) herék, e) ovarium, f) cirruszák, g) szíkmirigy.

A proglottisok egymástól nincsenek élesen elhatárolva. Alakjuk a négyzettől kismértékben eltérő téglalap. Hossztengelyük iránya megegyezik a test hossz tengelyével. A belső szelvényezettség az ivarszervek elrendeződése alapján kifejezettebb a külsőnél. A proglottisokban az ivarszervek közül jól látható a cirruszák, mely rendszertelenül hol a bal, hol a jobboldali szegélyen közlekedik a külvilággal. A herék apró gömbök alakjában a proglottis két oldalmezéjében helyezkednek el. Számuk sok. Az ovarium a proglottis hátulsó határán, medialis helyzetben látható. Az el nem ágazó uterus, ugyancsak medialis helyzetben

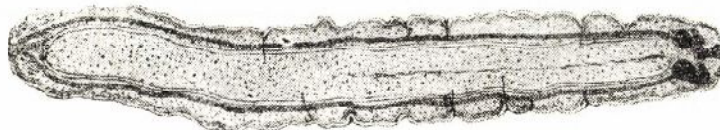
az elülső határig húzódik. A szíkmirigyek az ovarium két oldalán, a hátsó határfelületen, keskeny sávban láthatók.

Kiválasztó rendszeréből nagyon jól megfigyelhető mindkét oldalon a kisebb hajlásokat alkotó főcsatorna, melyen helyenként elmosódottan kis betorkollások tűnnek fel. A csatorna átmérője 0,003 mm. A kiválasztó csatornáktól laterálisan a hosszanti idegtörzsek láthatók.

Cestodarum spec

A Zempléni hegységből származó egyik *Coronella austriaca* bélcsatornájából került elő 22 példányban.

Hossza 6—8 mm, szélessége $1/2$ — $3/4$ mm. Testén sem külső, sem belső tagoltságnak nyomát nem találtam. A testfelületen, de különösen a szegélyvonalán a bőrízomtömlő összehúzódásából eredő redők és beöblösödések láthatók. Ezek azonban csak felületiek, a test alapszövetére nem terjednek ki.



10. ábra.
Cestodarum spec.

Testének elülső végén a scolex nem különül el a mögöttes testrésztől. Rajta subterminalisan és átlósan, négy darab, a felületből jól kiemelkedő, kör alakú szívókorong látható. Átmérőjük 0,027 mm. A szívókorong előtt, terminális helyzetben egy kis rostrum látható behúzott állapotban. A rostrumot rendkívül finom, egy sorba rendeződött horgok koszorúja övezi.

A szívókorongok tövétől indul el a vízvezetékrendszer főcsatornája. A két csatorna enyhén hullámos lefutású és hátul a testvég közelében egy páratlan kivezetőbe torkollnak, ami medialisan nyílik a testvégen. A kiválasztócsatorna lumenének átmérője, a test közepe táján mérve 0,004 mm. A páratlan kivezetőcsatorna hossza 0,040 mm. A kiválasztó csatornáktól laterálisan, ugyancsak a szívókorongok tövétől indulnak ki a hosszanti idegtörzsek, melyek a testvégen, az excretios porus két oldalán végződnek.

A tárgyalt féreg szervezetében az említett szerveken kívül más szerveket felfedezni nem tudtam, amiből arra a következtetésre jutottam, hogy vagy nagyon fiatal példányok kerültek elé, vagy fejlődési alakok.

VIII. phylum: 1. classis: NEMATOIDEA

Angiostoma fuscovenosum Raillet

A Zempléni hegységből származó *Elaphe longissima* tüdejéből került elő 21 példányban. Valamennyi élősködő ♀ volt. Élénk mozgású, halvány sárgás-barna cuticulájú fonálféreg. Hosszúságuk 4,5—6 mm, legnagyobb vastagságuk 0,150—0,180 mm. A két testvég fokozatosan elvékonyodó, az elülső mérsékeltén, a hátulsó tövisszerűen kissé megnyújtva. Vulvája kevéssel a test közepe előtt, analis nyílása a farokvéget megközelítve helyezkedik el.



11. ábra.
Angiostoma fuscovenosum Raillet.

Szájnyílása terminalisan a test elülső végén, négy kis ajakszerű képződmény között látható. Az ajkakon apró, cuticularis eredetű kiemelkedések figyelhetők meg. Garatjuk izmos, 0,230 mm hosszú, hátrafelé egyenletesen vastagodik. A végén egy bulbus-szerű kiszélesedés látható, ennek átmérője 0,072 mm. A bélcsatorna egyenes lefutású, rajta csak kisebb hajlatok figyelhetők meg. Röviddel a végbélnyílás előtt egy erős szűkület látható rajta, mintha záróizom zárná le a bél lumenét. A csíramirigy hosszú, páros cső. Az uterusban jól láthatók a peték.

I R O D A L O M

- Beklemischew, W. N.: Grundlagen der Vergleichenden Anatomie der Wirbellosen. Berlin, 1958. Band I.
- Brauer, A.: Die Süßwasserfauna Deutschlands. Heft: 15, 17, 18. Jena. 1909.
- Kaestner, A.: Lehrbuch der Speziellen Zoologie. Teil I.: Wirbellose, 1. Lieferung. Jena, 1954.
- Kotlán Sándor: Parazitológia: Budapest, 1953. Mezőgazdasági Kiadó.
- Kotlán, A.: Helminthologie. Budapest, 1960. Akadémiai Kiadó.
- Kükenthal—Krumbach: Handbuch der Zoologie. Berlin—Leipzig, 1928. bis 1933.
- Lühe, M.: Ueber einige Distomen aus Schlangen und Eidechsen. Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten, Jena, 1900, I. Abteilung. XXVIII. B. 555. p.
- Mödlinger Gusztáv: Újabb szívóférgek a magyar faunában. Budapest, 1924. Mat. és Term.-tud. Értesítő XLI. kötet 193. p.
- Szkrjabin, K. M.: Trematodi zsvotnich i cseloveka. Moszkva, 1957. Szovjet Tud. Akad. kiadása.

Dr. EDELENYI BÉLA:

ZUR KENNTNIS DER ENDOPARASITEN UNSERE NATTERN

Meine Forschungen habe ich bei insgesamt neun Exemplaren von drei Natterarten durchgeführt. Den grössten Parasitenbefall bei den geprüften Arten habe ich bei der Art *Natrix natrix* gefunden. Sechs Parasiten gehörten zu der classis Trematoden und einer zu der classis Cestoden. Die Gattungen *Elaphe longissima* und *Coronella austriaca* wurden gleichmässig nur mit einer Schmarotzerart überfallen.

Die natürlichen Bedingungen der Stammorte der Nattern sind sehr verschieden, besonders was die Befeuchtungsverhältnisse und die Verbindung mit der Umgebung betrifft. Die beste Lage hat das Reservatum Fehértó bei Szeged. Die von hier stammenden Nattern haben fünf Trematoden- und eine Cestoden-Art gehabt. Den Grund dieser Erscheinung sehe ich darin, dass die in unmittelbarer Nähe des Reservatums liegende Teichwirtschaft das Wasser unmittelbar aus der Theiss bekommt. So bekommen auch die Zwischenwirte freien Weg zu dem Stammort der Nattern. Ein anderer Umstand eröffnet die Verbindung mit noch weiter liegenden Gebieten, dass sich nämlich viele Zugvögel vorübergehend in diesem Sumpfgebiet aufhalten. Der Schlamm, der an den Füßen und Federn dieser Vögel klebt und aus sehr weit liegenden Gebieten stammen kann, kann auch die Eier von verschiedenen Schmarotzern und Zwischenwirten enthalten.

Das Szalajkatal in dem Bükkgebirge ist mit Wasser reich versorgt. Das Wasser das hauptsächlich aus Karstquellen stammt, hat zu seiner Umgebung nur geringe Verbindung. In den von hier stammenden Nattern habe ich insgesamt nur eine Trematodenart gefunden. — Das Gebiet des Zempléner Gebirges ist relativ wasserarm. In den Nattern, die von hier stammen, habe ich insgesamt nur in zwei Exemplaren Schmarotzern gefunden.

Auf Grund der bisherigen Ergebnisse kann ich feststellen, dass die Nattern, welche aus offener sumpfiger Ebene stammen, viel mehr mit Schmarotzern befallen sind, als die aus dem Gebirge stammenden.

Mit diesem Ergebnis habe ich meine Forschungsarbeit noch nicht abgeschlossen ich beabsichtige, ähnliche Forschungen auch in anderen Landschaften Ungarns durchzuführen.