

HÁROM ÉLŐSDI ÁZALÉKÁLLATKÁRÓL.

(VIII. tábla.)

Dr. Entz Géza egyet. tanártól.

Cattaneo G. ez előtt rövid idővel egy szájjal ellátott élősdit ázalékállatkát (*Anophrys Maggü Catt.*) írt le a *Carcinus Maenas*-nak — egy tengeri ráknak — a véréből¹⁾. Ezen érdekes felfedezés alkalmat nyújt három más szintén gerinctelenekben élősködő, szájjal ellátott csillószőrös ázalékállatkát ismertetnem.

1. *Nyctotherus haematobius* n. sp.

(VIII. tábla, 1—4 ábra.)

Azok között az *Apus cancriformis*ok és *Lepidurus productus*ok között, melyeket Dr. Mártonfi Lajos Szamos-Ujvár környékén gyűjtött, s melyek akkor, a mikor azokat megvizsgálhattam, már több hónapig áztak erős borszeszben, számos példány felületes megtekintésre is kitűnt avval, hogy kopolytúinak úgynevezett zacskóalakú függelékei, valamint itt-ott maguk a kopolytúlevelei is erősen meg voltak duzzadva, mintha valamely megtömörült anyaggal lettek volna belöelve. Mikroszkopiai vizsgálatra kitűnt, hogy a rendellenes duzzadást töménytelen mennyiségű apró élősdit okozza, melyek részint csak a vérlacunákban voltak találhatóak, részint pedig a nevezett szerveket, jelesül a zacskóalakú függelékeket, a zsufolásig kitöltötték. Az élősdieknek ezerekre menő példányai között, melyeket pikrokarminnal megfestetve hígított glicerinben vizsgáltam, az eltorzúlva zsugorodottak között akadtak tűrhetően conserváltak is, melyeken a szervezet tanulmányozása lehetséges volt; ezeknek potos vizsgálata arra az eredményre vezetett, hogy a heterotrich ázalékállatkáknak

¹⁾ Su di un infusorio ciliato, parassito del sangue del *Carcinus Maenas*. Zoolag. Anzeiger. 1888, No. 286.

Leidy felállította *Nyctotherus* nemébe tartoznak, az eddig ismert fajktól azonban különböznek s ezért *Nyctotherus haematobius* új faji névvel akarom jelölni.

A *N. haematobius* háthasi irányban lapított testének körvonala majd tojásdad (1, 3 ábra), majd megnyúlt lándzsaalakú (4 ábra), elül többé-kevésbé elhegyesedő, hátul tompán kerekített, ritkábban itt is kissé elhegyesedő. A test bal széle erősen, a jobb gyengén domború s az utóbbi közepe táján, vagy ez előtt kisebb-nagyobb mértékben és területen veseszerűleg vájt.

A test sávjai a hátoldal mellső részében a bal testszéllal párhuzamosan futnak, hátul délkörök módjára az alfelnyilástól megszakított középpont felé hajlanak (1 ábra); a hasoldal mellső felében ellenben mind a két testszéllal párhuzamosak s a középvonalban hegyes szögletben találkoznak (3 ábra). Ugyaníly módon találkoznak a hasoldal mellső részének sávjai a *Nyctotherus cordiformis* var *Hylaenél*¹⁾, továbbá a *Chilodon Cucullulus*nál, a *Lionotus grandis*nál, az *Onychodactylus Acrobates*nél²⁾, valamint Schuberg újabb vizsgálatai szerint³⁾, a *Dasytricha ruminantium*nál.

A test csillószőrözetét a borszeszben való ázás csaknem egészen tönkre tette; nem szenvedhet azonban semmi kétséget, hogy az élő ázalékállatka finom csillószőrei a hosszirányú sávok lefutását követik. A finom csillószőröknél jobban conserválódtak a peristoma csillószőr-képletei. Az egész peristoma teljesen megegyezik a *Nyctotherus* nem egyéb fajai-, nevezetesen a *N. cordiformis*éval. Az adoralis öv membranelláit, vagy helyenkint legalább ezeknek lécszerűleg megvastagodott alapi részét egyes példányokon (1—4 ábra) világosan megkülönböztethettem; nem különben gyakran megkülönböztethettem egy a szájnylás hátsó széléből kiálló sertének látszó képletet (1, 2, 3 ábra), mely nyilván hullámzó hártya átmetzeti képeinek felel meg. Az adoralis öv a test mellső vége mögött kezdődik s a jobboldali testszél öblébe nyíló szájig, sőt néha mélyen a garat belsejébe követhető (3, 4 ábra). A kürtalakú garat ív alakban jobbról balra

¹⁾ Stein, Der Organismus der Infusionsthier. II. Abth. 1867, p. 340.

²⁾ Entz, Über Infusorien des Golfes von Neapel. Mittheil. aus d. Zoolog. Station zu Neapel. 1884, IV. Heft. p. 324, 351.

³⁾ Die Protozoen des Wiederkäuermagens. Zoolog. Jahrbücher. III. Abth. 1888. p. 396.

és lefelé húzódik. Az alfal a test hátsó végén nyílik s a *Nyctotherus* nemre annyira jellemző alfeli cső balról jobbra húzódik (1-4 ábra). Ennek a sajtáságos csőnek a falát a betüremlett ektoplasma képezi.

Az épen előadott részletek annyira megegyeznek a békáink belében élő *Nyctotherus cordiformis* szervezetével, hogy nem haboznám a két ázalékállatkát azonosnak tartani, ha a magnak alakja és helyzete nem mutatna a két faj között lényeges különbségeket. A *N. cordiformis* magja Stein szerint¹⁾ a test mellső részében fekszik, alakja pedig megnyúlt szalagszerű, vagy veséhez hasonló, vajúlatában foglalt mellékmaggal. A *N. haematobius* magja ellenkezőleg a test hátsó felében foglal helyet s kissé lapított gömbölyded (1, 4), vagy tojásdad, oldalt fekvő mellékmaggal. Úgy a fő, mint a mellékmagot a borszesz hatása következtében rendszeren leemelődött burok zárja körül (1, 4 ábra), mely mindig szoros összefüggésben marad a környező test plasmával, s úgy mint a legtöbb (talán valamennyi) csillószőrös ázalékállatka maghártyája, voltaképen nem a maghoz tartozik, hanem a magat környező plasmához, melynek határretegét képezi. A mag chromaticus állománya meglehetősen egyenlő nagyságú, de szabálytalan alakú testeekéket képez, melyek az achromaticus állományban egyenlő közökben vannak szétszórva.

A lüktető üröcskék számát illetőleg szintén különbség látszik lenni a *N. haematobius* meg a nemnek eddig ismert többi fajai között. Ez utóbbiaknál ugyanis állandóan egy lüktető üröcske van az alfel közelében; a *N. haematobius*nál ellenben rendszeren két víztiszta nedvvel telt üröcskét különböztethetem meg, melyek közül az egyik a test a hátsó, a másik annak mellső felére esik (3, 4 ábra); egy nagy széles példányban pedig négy üröcskét láttam: kettőt a test mellső, kettőt annak hátsó felében (1 ábra). Vajon ezek az üröcskék valamennyien lüktető üröcskének felelnek-e meg, ennek eldöntése természetesen csakis élő példányok vizsgálata után lehetséges.

A test nagysága, úgy mint más *Nyctotherus*oknál, tág korlátok között változik. Közepes nagyságú példányok mintegy 0,07 mm. hosszúk és 0,04 mm. szélesek; akadnak azonban köztük Pygmaeusok is, a melyeknek hosszúsága csak 0,03 mm., valamint óriások is egész 0,12 mm. hosszú s megfelelő szélességű testtel.

¹⁾ Id. mű, p. 341.

Igen sok példányt találtam az oszlás különböző phasisán (2 ábra); betokozottakra ellenben nem akadtam.

Úgy látszik, hogy a *N. haematobius* gazdájának véresejtjeiből táplálkozik; legalább több példányban találtam maggal ellátott sejteket, melyek a vérsavóban lebegő sejtekkel teljesen megegyeztek.

Nem hagyhatom említés nélkül, hogy Schäffer Jakab Keresztély már ez előtt 132 évvel említést tett az Apusokról írt remek monographiájában¹⁾ arról, hogy a lábak zacskóalakú függelékei néha egészen üresek, máskor ellenben felfújtak s víztiszta vagy vöröses nedvvel vannak megtelve. Talán nem tévedek, ha azt gyanítom, hogy azok a felfújt zacskók, melyek már a múlt százbeli bűvárnak feltűntek, Nyctotherusokkal lehetek megtelve. Végül megjegyzem még, hogy számos évvel ez előtt több oly *folyami rák* került a kezem alá, a melyeknek kopoltyúlemezkéi épen oly módon voltak zacskószerűleg felduzzadva, mint az Apusok kopoltyúi s ezeknek függelékei; a mikroszkopiai vizsgálatot akkor, fájdalom, elmúlasztottam s most, midőn ezekre a sajátságosan duzzadt kopoltyúkra visszaemlékezem, csak gyanítanom lehet, hogy ezeket a rendellenes duzzadásokat is élődő ázalékállatok okozhatták.

2. *Nyctotherus Comatulae* n. sp.

(VIII. tábla, 5—8 ábra.)

Midőn ez előtt néhány évvel a *Tintinnusfélék* tokjainak tanulmányozása végett különböző tengeri állatok béltartalmát pontos mikroszkopiai vizsgálat tárgyává tettem, a *Comatula mediurranea* Lam. (= *Antedon rosacea* Norm.) nevű *Crinoid* tágas gyomrában és testürében majd egyenkint, majd tömegesen találtam a fentebbi névvel jelölt új Nyctotherus-fajt. Megjegyzem, hogy a Comatulák, melyeket néhai Dr. Órley László volt szives Nápolyból küldeni, sublimátoldattal ölettek meg s azután fokozatosan magasabb százaléku borszeszbe tették. Ezen módszer az apró parasitákat igen jól conserválta, úgy hogy azokat pikrokarminnal festve hígított glicerinben tűzetesen tanulmányozhattam.

A *N. Comatulae* háthasi tengely irányában lapított teste, mely mintegy 0,10—0,11 mm. hosszúságot s 0,04—0,05 mm. szé-

¹⁾ Der krebsartige Kiemenfusz mit der kurzen und langen Schwanzklappe. Nürnberg. 1756. p. 38.

lességet ér el, többnyire széles (5, 6 ábra), ritkábban keskeny lándzsaalakú (8 ábra), elül erősen, csaknem csőrszerűleg, hátul gyengén elhegyesedő. A test bal szegélye, mely a jobboldalinal rendszeren kevésbé domború, közepe táján, vagy ez előtt kissé kiöblözött.

A test sávjai hosszirányban futnak (5 ábra) s a hasoldal mellső tájának középvonalában kisebb-nagyobb területen hegyes szögletben egyesülnek (6 ábra). Ezeknek a sávoknak a lefutását követik a test finom csillószörei. A peristoma adoralis övének membranellái, melyeknek alapi részei léczszerűleg megvastagodottak (5 ábra), a test jobb szegélyének lefutásában a szájnyílásig, sőt ezen túl a garat bel-sejébe követhetők.

A száj a jobboldali testszegély kiöblösödésében nyílik s balra és lefelé hajló kúrtalakú garatba vezet (5, 8 ábra); a szájnyílás hátsó széléből kiálló serteszerű képlet (8 ábra) nyilván hullámozó hártya átmetszeti képének felel meg. Egyes példányok garatja zacskószerűleg ki volt tágulva (6 ábra); úgy hiszem, nem tévedek, ha azt gyanítom, hogy ezek a példányok épen a nyelés pillanatában ölettek meg. Az alfel a test hátsó sarkán nyílik s egészen olyan rövid alfelcsőbe vezet, mint a *N. haematobius* alfele (5, 6, 8 ábra). Az alfel előtt van az egyetlen nagy s nyilván az alfelbe nyíló liük-tető üröcske (5, 6, 8 ábra).

A mag a garat mellett a test közepe táján, vagy ez előtt fekszik, mellette pedig a többnyire aránylag tekintélyes nagyságú mellék-mag. Mindkét magképletet egészen olyan maghártya burkolja, mint a *N. haematobius* magképleteit. A mag a test lapultságának megfelelőleg szintén lapított, körvonalaiban kerek képlet, melyben a chormaticus állomány majd kevesebb számú nagyobb gömböket (5, 6 ábra), majd nagyobb számú, apróbb s szabályos közökre eső testecskéket képez (8 ábra). A mellék-mag tojásdad, vagy orsóalakú; állományát több példánynál hosszában sávolyozottnak találtam, mintha oszlásra készülne, ámbár az ázalékállatkán magán az oszlásnak semmi nyomát sem fedezhettem fel.

A test állományát képező protoplasma ekto- és entoplasmára élesen el van különülve. Az ektoplasma egyneműnek látszó meglehetősen vastag rétegben burkolja körül a szemcsézett entoplasmát. Az utóbbiban kétféle rögök vonják magukra a figyelmet: u. m. néhány nagyobb gömbölyded testecske, (6 ábra, a liük-tető üröcske előtt), me-

lyek a plasmánál valamivel erősebben törik a fényt s pikrokarmin hozzáadására csak hosszabb idő múlva színeződnek; továbbá kisebb tojásdad testeskék, melyek rendszeren nagy számmal fordulnak elő s az entoplasmát gyakran zsufoltságig megtöltik, csaknem zsírfényűek s épen nem színeződnek. A nagyobb gömbök rítkán, a kisebb tojásdad testek, úgy látszik, soha sem hiányzanak. Hogy ezeknek a testeskéknek mi az eredete s mi az élettani jelentősége, erre nézve határozott feleletet nem adhatok; a nagyobb gömbök lehetnek elnyelt táplálékrögök, míg a kisebbek, melyek a betokozott egyének plasmájában mindig igen nagy számmal fordulnak elő (7. ábra) minden valószínűség szerint áthasonítási termények, tartalékanyag-rögök. Ugyanilyen erősen fénytörő tojásdad testeskékkel van Stein szerint megtelve a *Periplaneta orientalis* belében élő *N. ovalis*¹⁾.

A Comatulák gyomrában gyakran találtam belférgék petéihez nagyon hasonló tokokat (7. ábra). Tekintetbe véve a tokokat kitöltő plasmában foglalt erősen fénytörő testeskéket, melyek teljesen azonosak a *N. Comatule* plasmájában foglalt épen leírt testeskékkel, tekintetbe véve továbbá azt, hogy a tokok egészben véve nagyon megegyeznek a *N. ovalis* tokjaival: legkevésbé sem kételkedem abban, hogy a *N. Comatulae*hez tartoznak. Ezek a tojásdad tokok sárgás vagy barnás színű, síma, vastag, kemény héjjal vannak körülvárva, mely a tok hegyes vége felé lassankint elvékonyodik. A tokokat kitöltő protoplasmában csak az egyneműnek látszó magot különböztettem meg, a mellékmagot ellenben hiába kerestem: lehetséges, hogy hiányzik, de valószínűbb az, hogy a nagyszámú erősen fénytörő testecske között, melyek a tok belsejébe való bepillantást nagyon megnehezítik, nem voltam képes felismerni.

3. Balantidium Amphictenidis n. sp.

(VIII. tábla, 9—13 ábra).

A nápolyi öböl ázalékállatkáit tárgyaló dolgozatomban említést tettem röviden arról, hogy Dr. Meyer Eduard, ki a zoológiai állományon való tartózkodásom alatt az *Amphictenis*félék tanulmányozásával volt elfoglalva, ezeknek a csöveket lakó sertelábú férgeknek, valamint a velük közel rokon *Terebellafélék*nek testüri nedvében egy

¹⁾ Id. mű, p. 346.

új *Balantidium*-fajt fedezett fel, melyből később nagyszámú kitünően conservált példányt volt szives küldeni.¹⁾ Az ezen küldeményen tett tanulmányozásom eredményét a következőkben foglalhatom össze.

A *B. Amphictenidis* hengeres teste mintegy 0, 12—0, 04 mm. hosszúságot s 0, 03—0, 05 mm. szélességet ér el; körvonalaiban tojásdad vagy többé-kevésbé megnyúlt lándzsaalakú; jobboldali szegélye a peristoma hátsó szélétől kiindulólág többnyire ferdén csonkított (9. 10. ábra); a test mindkét vége felé elkeskenyedik s igen gyakran — különösen mellül — hegyesen végződik.

A testsávok hosszirányú lefutásuak s a test szegélyével meglehetősen párhuzamosak (9 ábra). Ezeknek a sávoknak a hosszában helyezvék el az egész testet borító finom csillószőrök.

A peristoma ferde irányban elülről és jobbról balra és lefelé huzódó rést képez, melynek hátsó szöglete csak igen rövid, hártvás garatba folytatódik. Az adoralis öv membranellái a szájtól kiindulólág a test mellső végeig követhetők s innét a test bal szélének egy kis területére is át látszanak huzódni (9. 10. ábra); azt azonban, vajon ezek csakugyan az adoralis öv membranelláinak a folytatásai-e, vagy pedig — úgy, mint a közel rokon *Metopus sigmoides*nél — a test többi részét borítóknál csupán hosszúságukkal különböző csillószőrök, a készítményeken nem lehetett eldöntennem.

Az alfelnylás a test hátulsó végén többnyire tisztán kivehető; alfelcsöbe — mint a *Nyctotherusok*nál — nem folytatódik, hanem, miként a optikai átmetszetre való éles beállításnál tisztán látható, a vastag ektoplasmaréteget egyszerűen keresztültörő szűk részbe vezet (11. ábra).

A gömbölyded vagy tojásdad mag a test közepe táján fekszik s mellette van a kis gömbölyü mellékmag. Egy példánynak magja sajátos karélyos körvonalaival s tekervényes felületű agyvelő kis részletére emlékeztető felületével vonta magára figyelmemet (14. ábra); pontosabb vizsgálatra, kitént, hogy ezt a magot összehurkolt vastag kolbászalakú zsinog képezi. Régóta ismerete;²⁾ hogy bizonyos ázalékállatkáknál, nevezetesen a *Parameciumok*nál a magnak a conjugatióra bekövetkező szétesése avval veszi kezdetét, hogy a mag tekervényes

¹⁾ Id. ért., p. 297.

²⁾ V. ö. nevezetesen, Balbiani, Recherches sur les phénomènes sexuels des Infusoires. Journ. de la Physiologie de l'homme et des animaux. Paris, 1861.

felülettivé válik, hogy később kolbászalakú zsineggé bomolják fel s végre szétdarabolódjék. Nem lehetetlen, hogy ez a mag is a conjugatiót követő szétdarabolásra készült, ámbár az ázalékállatka egyéb szervezetén, nevezetesen a mellékmagon semmiféle oly változást sem sikerült felfedeznem, a mi ennek a feltevésnek a jogosultságát támogatta volna. A mag chromaticus állománya szabályos közökben álló gömböcskéket képez, melyeket — miként erősebb nagyításnál kitűnik — világos, víztiszta udvar választ el egymástól; az egész mag olyan szerkezetű, mintha közvetlen egymás mellé zsufolt apró hólyagocskaalakú magokból lenne összetéve, melyeknek körvonalai a kölesönösen gyakorolt nyomás miatt sokszögletesek (10. 14. ábra).¹⁾ Néha 2 - 3 ugyanilyen testecskét láttam a mellékmagban is (10. ábra), melynek állománya különben leggyakrabban egészen egyneműnek látszik. Egy példány magjának felületén, a magburkon belül, egy igen erősen szineződött gömböcskét különböztethettem meg (11. ábra), melynek eredetéről és feladatáról semmi biztosat sem mondhatok. Ugy a fő, mint a mellékmag külön burokkal van körülveve, mely mindig a környező plasmával marad összefüggésben (10. 11. ábra) s nem egyéb, mint ennek a magot körülzáró tömöttebb határreége. Ezen a maghártyán erős nagyítás alatt szabályosan váltakozó világosabb és sötétebb foltokat lehet megkülönböztetni (14. ábra), melyek azt a benyomást teszik, mintha a hártya likaacsatornákkal lenne áttörve; pontos vizsgálatnál kitűnik, hogy a maghártyán kívül fekvő plasma víztiszta alapállományában is megkülönböztethetők a szabályos közökben álló tömöttebb, sötétebb gömböcskék, melyek nem egyebek, mint a finom hálózatot képező protoplasmának (spongioplasma Leydig) csomópontjai, s hogy lényegében véve a maghártyának is ugyanaz a szerkezete, csak hogy ebben a határretegben a csomópontok tömörebbek s ennek következtében élesebben kiválnak.

A lüktetőüröcskék száma kettő, melyek közül az egyik a test mellső felének közepe táján a bal, a másik a test hátsó felének közepe táján a jobb testszegély mellett foglal helyet.

A test protoplasmája ekto- és entoplasmára élesen el van különülve. Az ektoplasma aránylag vastag kéregreteget képez (10. 11. ábra) s igen szabályos sugaras sávolyzattal tűnik ki (10. ábra). Ez

¹⁾ Meg kell jegyezni, hogy ezen testecskék sokszögletes határvonalai a könyvnyomaton túlságosan élesen vannak feltüntetve.

a sugaras sávolyzat annak a méhek lépéhez hasonlítható szerkezetnek a kinyomata, melyet legelőször Bütschli fedezett fel a *Bursaria truncatella* ektoplasmáján¹⁾, s mely, miként azóta a nevezett búrának, valamint Maupasnak,²⁾ Leydignek,³⁾ Schubergnek⁴⁾ és másoknak vizsgálataiból ismeretes, az ázalékállatkáknál nagyon el van terjedve.

Az ektoplasmának ez a sajátos lépszerű szerkezete, felfogásom szerint, csak abban különbözik a többi protoplasmáétól, hogy itt a fentebb említett csomópontok nem gömbölydedek, hanem pálczikalakúan megnyultak. Az entoplasma rendesen tele van zsufolva kisebb-nagyobb, a plasmánál erősebb fénytörésű gömbökkel (11. 12. 13. ábra). Ezek a gömbök nyilván felhalmozott áthasonítási terményeknek, tartalékanyagoknak felelnek meg, melyek más ázalékállatkáknál is ismeretesek, s melyeket Fabre-Domergue ez előtt rövid idővel tüzetesebben tanulmányozva „*Sphères paraplasmatiques*“ név alatt írt le,⁵⁾ s úgy hiszem, jogosan hasonlított össze a peték széktestecskéivel.

A *B. Amphictenidis*nek igen számos példányát találtam az oszlásnak különböző stádiumán (12. 13. ábra); megjegyzésre méltónak tartom azt, hogy az entoplasma tartalékanyag-gömbjei az oszlást megelőzőleg nem tűnnek el, hanem az oszlási felek rajtuk testvériesen osztozkodnak, a mi persze nem jár mindig együtt az örökség egyenlő felosztásával (13. ábra).

1. Studien über die ersten Entwicklungsvorgänge der Eizelle, die Zelltheilung und die Conjugation der Infusorien. Abhandl. d. Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft. X. Bd. 1876. A. XI. tábla 17. ábrájának magyarázata.

2) Contribution à l'étude des Infusoires ciliés. Arch. de Zool. expér.-et gén. II. Sér. 1883. p. 522. 557. 589.

3) Untersuchungen zur Anatomie und Histologie der Thiere. 1883. p. 159

4) Über den Bau der *Bursaria truncatella* etc. Morpholog. Jahrb. 12 Bd. 1886. p. 350.

5) Sur la nature de certaines substances de réserve continues dans le protoplasma des Infusoires. Annales de Micrographie I. Anné, Nro 1. 15 oct. 1888. p. 24.

A VIII. tábla magyarázata.

1 4. *Nyctotherus haematobius* n. sp.

1. 4. Hátoldalról

2. Oszlás.

3. Hasoldalról.

5—8. *Nyctotherus Comatulae* n. sp.

5. Hátoldalról.

6. 8. Hasoldalról.

7. Bctokozott egyén.

9—13. *Balantidium Amphictenidis* n. sp.

9. Hátoldalról.

10—11. Hasoldalról.

12—13. Oszlás.

14. Mag.

Nagyítás: 1, 2, 3, 4 = $\frac{1}{760}$; 5, 6, 7, 8, 10, 14 = $\frac{1}{420}$; 9, 11, 12, 13 = $\frac{1}{300}$.

