

ADATOK AZ ÖRVÉNYFÉRGEK (PLATYHELMINTHES: TURBELLARIA) ÉSZAK-DUNÁNTÚLI ELŐFORDULÁSÁHOZ

KOVÁCS KRISZTIÁN¹ – FÜLEP TEOFIL²

¹Észak-dunántúli Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség Mérőállomása, 9028 Győr, Török Ignác u. 68.

²Holocén Természetvédelmi Egyesület, 3525 Miskolc, Kossuth u. 13.

DATA TO THE OCCURRENCE OF TURBELLARIA SPECIES (PLATYHELMINTHES: TURBELLARIA) IN THE NORTH TRANSDANUBIAN REGION

K. KOVÁCS^{1*} – T. FÜLEP²

¹North Transdanubian Regional Environmental, Nature Conservation and Water Management Inspectorate, Laboratory, Török Ignác u. 68., H-9028 Győr, Hungary, *Corresponding author, e-mail: krik@freemail.hu

²Holocen Nature Conservation Organisation, Kossuth u. 13, H-3525 Miskolc, Hungary

KIVONAT: Az örvényférgek magyarországi elterjedéséről kevés ismerettel rendelkezünk. Dolgozatunkban az Észak-Dunántúlon végzett faunisztikai vizsgálataink eredményeit mutatjuk be, melyet kiegészítettünk a kevés elérhető irodalmi adattal. A vizsgált vizek jelentős részében sikerült kimutatni az örvényférgek előfordulását, 43 víztér 49 mintavételi helyéről kerültek elő példányaik, egyes helyeken nagy számban. Összesen 7 taxon előfordulását mutattuk ki: *Planaria torva*, *Polycelis nigra/tenuis*, *Crenobia alpina*, *Dendrocoelum lacteum*, *Dugesia lugubris/polychroa*, *D. gonocephala*, és az amerikai eredetű *D. tigrina* jövevényfaj. Legtöbb helyről a *Dendrocoelum lacteum*, ill. a *Polycelis nigra/tenuis* került elő. A *Dugesia gonocephala* fajnál a rendellenes többszeműség jelensége is megfigyelhető volt, ahol a normális 2 szem helyett 3 szem fordult elő.

Kulcsszavak: Észak-Dunántúl, Turbellaria, *Polycelis*, *Dendrocoelum*, *Dugesia*, *Crenobia*, *Planaria*, faunisztika

ABSTRACT: Our knowledge on the distribution of Turbellarians in Hungary is very poor. In this paper the results of faunistical studies carried out in the North Transdanubian region were presented, supplemented with the low sum of references. The occurrences of Turbellarians were proofed in most of sampled waters. Individuals were found in 49 sampling sites of 43 waters, at some localities in extremely high numbers. The occurrences of 7 taxa were found: *Planaria torva*, *Polycelis nigra/tenuis*, *Crenobia alpina*, *Dendrocoelum lacteum*, *Dugesia lugubris/polychroa*, *D. gonocephala*, and an American immigrant

species *D. tigrina*. *Dendrocoelum lacteum* and *Polycelis nigra/tenuis* were the most frequent taxa. *Dugesia gonocephala* specimens with abnormal number of eyes – 3 instead of the normal 2 – were found.

Key words: North Transdanubian region, Turbellaria, *Polycelis*, *Dendrocoelum*, *Dugesia*, *Crenobia*, *Planaria*, faunistics

Bevezetés

A hármasselűek (Tricladida) a legismertebb és tudományos szempontból is fontos örvényférgesek (HARTWICH, 1977). Az édesvízi planáriák (Paludicola) széles körben elterjedtek, számos víztér gerinctelen makrofaunájának helyenként tömegesen előforduló, jellegzetes tagjai, ennek ellenére magyarországi képviselőiről, elterjedésükről kevés ismerettel rendelkezünk. Kifejezetten ezzel a csoporttal foglalkozó publikáció több évtizedes távlatban is ritka (MÉHELY 1925, GELEI 1931, SOÓS 1943, LUKÁCS 1950, 1954, ANDRÁSSY 1969, FÜLEP 2004, 2005, 2006, 2007, 2008). Jellemzően néhány átfogó, a komplett makro- illetve meiozoobentosz fauna felmérésének eredményeit bemutató közleményben található szórványos feljegyzés, vagy utalás e csoportra (pl.: CSÁNYI 1997, DEÁK et al. 2005, ERŐS et al. 2005, KRISKA et al. 2005, NOSEK és OERTEL 2006, OERTEL et al. 2007, CZIROK et al. 2008, TITTIZER et al. 2008). Ezekben többnyire fajok nincsenek megadva, csak magasabb taxonómiai szintű adat (Planaria, Tricladida, Turbellaria, vagy Platyhelminthes) szerepel. Fajszerű faunisztikai adatok néhány kisebb területre korlátozva, csupán egy-két kutató vagy intézet tudományos tevékenysége nyomán állnak rendelkezésre. Ilyen kiemelt terület például a Bükk térsége (FÜLEP 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, MÉHELY 1925, LUKÁCS 1950, 1954, ANDRIKOVICS és KISS 1999, KISS et al. 2005); a Soproni-hegységi Rák-patak (Nyugat-Magyarországi Egyetem, KOVÁCS 2004, GYÖRGY et al. 2005), és a Duna a Szigetközzel (MTA Magyar Dunakutató Állomás, NOSEK 2005, OERTEL et al. 2005, OERTEL és NOSEK 2006).

Jelen dolgozatunk célja az örvényféreg-fauna ismeretének bővítése az észak-dunántúli területről származó saját gyűjtésű, illetve az irodalomban fellelhető faunisztikai adatok közlésével.

Anyag és módszer

Munkánk során az Észak-dunántúli Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség működési területén található felszíni vizek ökológiai állapotának monitorozása során végzett makrogerinctelen vizsgálatok alkalmával 2002 és 2008 között előkerült örvényférges adatait dolgoztuk fel, és egészítettük ki a rendelkezésre álló irodalmi adatokkal (1. táblázat).

Az örvényférgesek a vizek csendesebb szakaszain általában kövek, levelek, ágak alsó oldalán tartózkodnak, így ezek átvizsgálására volt szükség. A MÖDLINGER (1943) munkájában közölt módszert követve a lágy test sérülékenysége miatt a fellelt állatok aljzatról való eltávolítása nagy gondossággal, egy laposra nyomkodott nedves festőecsettel történt, majd egy kevés vízzel borított óraüvegre kerültek. A többi gerinctelentől eltérően az örvényférgesek külső határozóbélyegei élő állapotban tanulmányozhatók legkönnyebben. FÜLEP (2004) módszerét alkalmazva a

vizsgálatuk minden esetben a helyszínen történt az egyedek átvilágításával. A határozóbélyegek (a szemek száma, távolsága és elhelyezkedése, fejforma, szín, mintázat) a lámpával alulról átvilágított állatokon kézi nagyítóval megfigyelhetők. A gyűjtéseket és a határozásokat Kovács Krisztián végezte REYNOLDSON (1978), valamint SCHMEDTJE és KOHMAN (1992) munkái alapján.

1. táblázat. A gyűjtőhelyek jegyzéke és EOY koordinátáik

Mintavételi helyek	EOV X	EOV Y
1. Által-ér (Tatabánya)	599599	248373
2. Által-ér (Vértesszőlős)	599124	252568
3. Arany-patak (Nagycenk)	471449	253818
4. Bajna-Epöli-vízfolyás (Epöl)	619620	256360
5. Bajna-Epöli-vízfolyás (Sárisáp)	622508	258170
6. Bokodi-tó (Bokod)	591688	238043
7. Börösházi-árok (Kerékteleki)	567584	241973
8. Concó (Ács)	572490	264998
9. Császáz-ér (Csép)	575817	251447
10. Cuhai-Bakony-ér (Bőny)	562308	257519
11. Fertő-tó (Fertőrákos)	473351	266696
12. Gerence-patak (Marcaltő)	525136	233457
13. Holt-Marcál (Gyirmót)	541001	256378
14. Ikva (Fertőszentmiklós)	486685	251792
15. Ikva (Sopron)	464925	264071
16. Ikva (Tőzeggyármajor)	492557	261277
17. Janza-patak (Sárisáp)	624034	257339
18. Kapuvár-Bősárkányi-csatorna (Acsalag)	512859	258912
19. Kardos-ér (Csapod)	492043	242833
20. Kecse-patak (Harka)	465982	256973
21. Keszeg-ér (Markotabödöge)	519481	261490
22. Kis-Dunai-tőzegcsatorna (Mosonszentmiklós)	528499	269901
23. Kis-Rába (Nick)	498560	229816
24. Kis-Rába (Répcelak)	500132	233251
25. Kocs-Kisigmándi-ér (Kisigmánd)	578394	256381
26. Kocs-Mocsai-vízfolyás (Mocsa)	585790	259106
27. Lajta (Hegyeshalom)	504816	290860
28. Lipóti-tó tápcsatornája (Lipót)	530860	281286
29. Nagy-Pándzsa (Győr)	543672	257575
30. Naszály-Grébicsi-vízfolyás (Grébicspuszta)	589364	260113
31. Nyéki-ér (Bakonyszombathely)	565822	238325
32. Rába (Árpás)	525964	242213
33. Rába (Győr)	542791	260173
34. Rábca (Lébény)	524771	263911
35. Rák-patak (Fertőrákos)	470847	266041
36. Rák-patak (Görbealom)	459222	261675
37. Rák-patak, Hidegvíz-forrás (Görbealom)	453948	261020
38. Szavai-csatorna (Kisbajcs)	546567	268566
39. Szegedi-csatorna (Földsziget)	508240	261545
40. Szendi-ér (Nagyigmánd)	577522	254594
41. Szent László-patak (Tarján)	610771	251653
42. Szentlélek-patak (Esztergom)	625253	269987
43. Tapolca (Marcaltő)	524492	233280
44. Únyi-patak (Sárisáp)	625206	255500
45. Únyi-patak (Tát)	620576	264927
46. Vezseny-ér (Pér)	557620	251273
47. Zámolyi-csatorna (Győrzámoly)	539407	267845

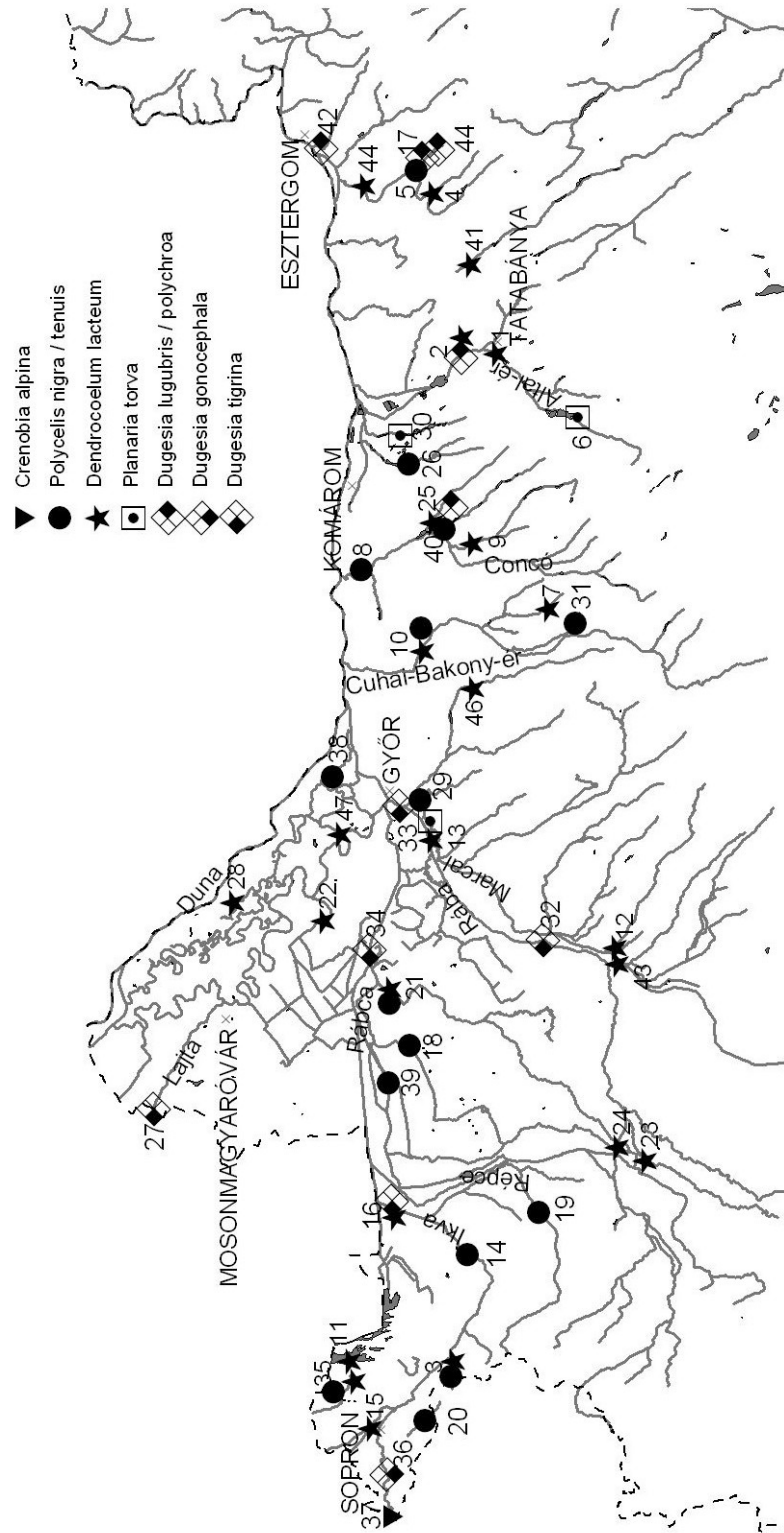
Egyes külsőleg nagyon hasonló fajok pontos azonosítása csak laboratóriumban az ivarszervek vizsgálata alapján lehetséges, amihez a rendkívül sérülékeny állatok nagy odafigyelést igénylő élve történő szállítása vagy konzerválása, illetve preparálása, esetleg szövettani metszet készítése szükséges. Jelen munka keretei között ivarszervek vizsgálata nem történt, az azonosítás szempontjából problémás fajokat az eredményeknél jelezzük.

Eredmények és értékelésük

A vizsgált vizek jelentős részében sikerült kimutatni az örvényférgék előfordulását. Összesen 43 víztér 49 mintavételi helyéről kerültek elő példányaik, egyes helyeken a vizsgálat időpontjában szemmel láthatóan nagy számban, pl.: Rákos-patak (Fertőrákos), Cuhai-Bakony-ér (Bőny), Rák-patak (Görbehalom). Az Észak-Dunántúlon kimutatott örvényférgék előfordulási helyét az 1. ábra mutatja be. Az említett határozási nehézségek miatt nem különítettük el a *Polycelis nigra* (O.F. Müller, 1774) és *P. tenuis* Ijima, 1884 valamint a *Dugesia lugubris* (O. Schmidt, 1861) és *D. polychroa* (O. Schmidt, 1861) fajpárokat, így összesen 7 taxon került elő. A kimutatott taxonokat REYNOLDSON (1978) munkájában közölt rendszer- és nevezéktan alapján az alábbi jegyzékben adjuk meg. A vizsgált területen több helyen előfordult az amerikai eredetű *Dugesia tigrina* (Girard, 1850) jövevényfaj, amely valószínűleg díszhalkereskedelem útján került Európába. Nagyon szennyeztető, a szerves szennyezés jó indikátora (SCHMIDTJE és KOHMAN 1992). Legtöbb helyről a *Dendrocoelum lacteum* (O.F. Müller, 1774), ill. a *Polycelis nigra/tenuis* került elő, előbbi sok esetben más fajokkal együtt is előfordult. A hazánkban biztosan előforduló fajok közül vizsgálataink során nem került elő a hegyvidéki *Polycelis felina* (Dalyell, 1814) (= *P. cornuta* Johnson, 1822). A *Crenobia alpina* (Dana, 1766) előfordulásáról is csak egyetlen irodalmi adat áll rendelkezésre a vizsgált területről (GYÖRGY et al. 2005). Ennek oka feltételezhetően az, hogy a vizsgált terület nem bővelkedik hegyvidékekben, és a környezetvédelmi monitorozás során a tiszta, hegyi patakok vizsgálata kevésbé preferált. Hasonló okok miatt a *Phagocata vitta* (Dugès, 1830) sem fordult elő, amely elsősorban barlangok, talajvizek lakója. Érdekességként előkerült egy *Dugesia gonocephala* példány, amely a normális 2 szem helyett 3 szemmel rendelkezett. A rendellenes többszeműség REYNOLDSON (1978) szerint előfordulhat a *Dugesia* fajoknál. A jelenség a Bükkben nem számít ritkának, a Csondró-völgy vízrendszerében gyakran előfordul (FÜLEP 2006).

Az Észak-Dunántúlról ismert örvényféregfajok jegyzéke és lelőhelyeik

A fajok nevei után az irodalomból ismert adatok esetében a lelőhely megnevezése és a szakirodalmi hivatkozás szerepel. A gyűjtési adatoknál a víztér nevét, zárójelben a gyűjtőhely közigazgatási hovatartozását és a gyűjtés időpontját tüntettük fel.



1. ábra. Az Észak-Dunántúlról ismert örvényféregfajok előfordulási térképe (számozás az 1. táblázat szerint).

Planariidae

Planaria torva O.F. Müller, 1774 - Mocsári planária: Gyűjtési adatok: Bokodi-tó (Bokod): 2007.06.05. – Holt-Marcál (Gyirmót): 2007.06.14. – Naszály-Grébicsi-vízfolyás (Grébicspuszta): 2007.03.29.

Polycelis nigra (O.F. Müller, 1774) - Sokszemű planária / ***tenuis*** Ijima, 1884: Gyűjtési adatok: Arany-patak (Nagycenk): 2008.05.30. – Bajna-Epöli-vízfolyás (Sárisáp): 2008.05.29. – Concó (Ács): 2007.09.14., 2007.12.31. – Cuhai-Bakony-ér (Bőny): 2008.04.25. – Ikva (Fertőszentmiklós): 2006.09.20. – Kapuvár-Bősárányi-csatorna (Acsalag): 2006.05.18. – Kardos-ér (Csapod): 2006.05.18. – Kecske-patak (Harka): 2006.04.06. – Keszeg-ér (Markotabödöge): 2007.04.19. – Kocs-Mocsai-vízfolyás (Mocsa): 2007.03.29. – Marcal (Mórichida): 2006.09.21. – Nagy-Pándzsa (Győr): 2007.04.16. – Nyéki-ér (Bakonyszombathely): 2006.03.20. – Rákos-patak (Fertőrákos): 2007.04.26. – Szavai-csatorna (Kisbajcs): 2006.06.27. – Szegedi-csatorna (Földsziget): 2006.05.18. – Szendi-ér (Nagyigmánd): 2008.05.16.

Crenobia alpina (Dana, 1766) - Szarvas (Alpesi) planária: Irodalmi adatok: Rák-patak, Hidegvíz-forrás (GYÖRGY et al. 2005)

Dugesiidae

Dugesia lugubris (O. Schmidt, 1861) - Gyászplanária / ***polychroa*** (O. Schmidt, 1861): Gyűjtési adatok: Által-ér (Vértesszőlős): 2002.03.12. – Janza-patak (Sárisáp): 2008.05.29. – Kocs-Kisigmándi-ér (Kisigmánd): 2007.03.29. – Szentlélek-patak (Esztergom): 2007.03.22. – Únyi-patak (Sárisáp): 2008.05.29.

Dugesia tigrina (Girard, 1850) - Foltos planária: Gyűjtési adatok: Ikva (Tőzeggyármajor): 2007.06.26. – Lajta (Hegyeshalom): 2007.09.20., 2008.09.19. – Rába (Árpás): 2003.07.09., 2007.09.24. – Rába (Győr): 2006.12.01., 2007.06.29. – Rábca (Lébény): 2008.09.26.

Dugesia gonocephala (Dugès, 1830) - Füles planária: Irodalmi adatok: Rák-patak (Görbealom): (KOVÁCS 2004, GYÖRGY et al. 2005) – Gyűjtési adatok: Rák-patak (Görbealom): 2006.04.06., 2006.09.05., 2007.03.08., 2007.11.05.

Dendrocoelidae

Dendrocoelum lacteum (O.F. Müller, 1774) - Tejfehér planária: Gyűjtési adatok: Által-ér (Tatabánya): 2002.10.21. – Által-ér (Vértesszőlős): 2006.08.21. – Arany-patak (Nagycenk): 2002.06.03., 2003.06.02. – Bajna-Epöli-vízfolyás (Epöl): 2006.03.27. – Börcsházi-árok (Kerékteleki): 2006.03.20. – Cuhai-Bakony-ér (Bőny): 2007.05.17., 2007.10.18., 2008.04.25. – Császár-ér (Csép): 2006.09.14. – Fertő-tó (Fertőrákos): 2007.05.22. – Gerence-patak (Marcaltó): 2006.03.30., 2006.09.12. – Holt-Marcál (Gyirmót): 2007.06.14. – Ikva (Sopron): 2006.04.06., 2006.09.20. – Ikva (Tőzeggyármajor): 2007.06.26. – Keszeg-ér (Markotabödöge): 2007.04.19. – Kis-Dunai-tőzegcsatorna (Mosonszentmiklós): 2006.05.15. – Kis-Rába (Nick): 2007.06.27. – Kis-Rába (Répcelak): 2006.05.18., 2006.09.12. – Kocs-Kisigmándi-ér (Kisigmánd): 2006.04.27., 2006.08.31., 2007.03.29. – Lipóti-tó tápcsatornája (Lipót): 2002.03.19., 2003.03.11. – Rákos-patak (Fertőrákos): 2002.03.13., 2002.06.03., 2002.10.08., 2003.04.01., 2003.06.02., 2003.10.21., 2006.05.25., 2006.09.05., 2007.04.26. – Szent László-patak (Tarján): 2006.08.21. – Tapolca (Marcaltó): 2006.03.30., 2006.09.12. – Únyi-patak (Tát): 2007.04.03. – Vezseny-ér (Pér): 2006.03.20., 2006.09.14. – Zámolyi-csatorna (Győrzámoly): 2003.03.11.

Köszönetnyilvánítás: Köszönjük Robotka Ákos Gábornak a térkép elkészítését.

Felhasznált irodalom

- ANDRÁSSY, I. (1969): Laposférgek állattörzse – Platyhelminthes. In: Móczár, L. (szerk.): Állathatározó I. – Tankönyvkiadó, Budapest, pp. 36–39.
- ANDRIKOVICS, S. – KISS, O. (1999): A gerinctelen makrofauna táplálkozásbiológiai csoportjai az Eger-patak mentén. – Hidrológiai Közlöny 79/6: 300–301.
- CSÁNYI, B. (1997): Módszertani kézikönyv a vízi makroszkópikus gerinctelen (makrozoobenton) élőlényegyüttessel végzett biológiai vízminősítés céljára. – VITUKI, Budapest, 92 pp.
- CZIROK, A. – HORVAI, V. – SÁRFI, N. (2008): Adatok a magyar Dráva szakasz litorális zónájának makroszkópikus gerinctelen faunájáról. – Acta biologica debrecina, Supplementum oecologica hungarica 18: 27–36.
- DEÁK, CS. – MÁLNÁS, K. – MÓRA, A. (2005): Kvalitatív és kvantitatív makrozoobenton vizsgálatok a Rakacán. – Hidrológiai Közlöny 85/6: 174–176.
- ERŐS, T. – SCHMERA, D. – CSER, B. – CSABAI, Z. – MURÁNYI, D. (2005): Makrogerinctelen együttesek összetétele két középhegységi patakban – a patak rendűség és gázló-medence szerkezet szerepe. – Acta biologica debrecina, Supplementum oecologica hungarica 13: 85–94.
- FÜLEP, T. (2004): Az örvényférgek (Platyhelminthes: Turbellaria) elterjedésének vizsgálata a Bükk hegységi Garadna patak vízgyűjtőjén. – Folia Historico-naturalia Musei Matraensis 28: 83–87.
- FÜLEP, T. (2005): Az örvényférgek (Platyhelminthes: Turbellaria) elterjedésének vizsgálata a Bükk-fennsík térségének vizeiben. – Acta biologica debrecina, Supplementum oecologica hungarica 13: 95–107.
- FÜLEP, T. (2006): Újabb adatok az örvényférgek (Platyhelminthes: Turbellaria) Bükk hegységi elterjedéséhez (Bükk-fennsík, Csondró-völgy). – Acta biologica debrecina, Supplementum oecologica hungarica 14: 123–133.
- FÜLEP, T. (2007): Az örvényférgek (Platyhelminthes: Turbellaria) előfordulásának vizsgálata a Bükk hegység Nagy-völgyi-patakjának vízrendszerében (Ablakos-kő-völgy, Leány-völgy, Nagy-völgy). – Acta biologica debrecina, Supplementum oecologica hungarica 16: 55–64.
- FÜLEP, T. (2008): Újabb adatok az örvényférgek (Platyhelminthes: Turbellaria) Bükk hegységi előfordulásához (Bükk-fennsík, Nagy-Szállás-völgy). – Acta biologica debrecina Supplementum oecologica hungarica 18: 45–52.
- GELEI, J. (1931): Új hármashéjú örvényféreg a magyar faunában. – A Magyar Biológiai Kutatóintézet Munkái 4/1: 27–39.
- GYÖRGY, K. – KRISKA, GY. – B. SZÉKELY, E. (2005): A makrogerinctelen élőlényegyüttes változása a mederviszonyok és az antropogén hatások tükrében a Rák-patakban (Soproni-hegység, Hidegvíz völgy). – Hidrológiai Közlöny 85/6: 42–43.
- HARTWICH, H. J. (1977): Laposférgek törzse – Plathelminthes. In: Urania Állatvilág. Alsóbbrendű állatok. – Gondolat Kiadó, Budapest, pp. 121–167.
- KISS, O. – ANDRIKOVICS, S. – MESTER, J. (2005): A Bükk hegységi Bán-völgy gerinctelen makrofaunájáról. – Hidrológiai Közlöny 85/6: 60–61.
- KOVÁCS, K. (2004): A Rák-patak és mellékágainak gerinctelen makrofaunája (Soproni-hg., Hidegvíz-völgy). – Hidrológiai Közlöny 84/5–6: 69–70.
- KOVÁCS, K. (2005): A Malom-patak (Visegrádi-hegység), a Bikol (Gerecse) és a Sokorói-Bakony-ér gerinctelen makrofaunájáról. – Hidrológiai Közlöny 85/6: 75–77.

- KRISKA, GY. – GYÖRGY, K. – B. SZÉKELY, E. (2005): Pontszerű gázolaj szennyezés hatására bekövetkezett változások a makrogerinctelen élőlényegyüttes szerkezetében. – Hidrológiai Közlöny 85/6: 84–85.
- LUKÁCS, D. (1950): Adatok az egri melegvizek állatföldrajzi és állatökológiai viszonyaihoz. – Hidrológiai Közlöny 30: 451–456.
- LUKÁCS, D. (1954): Adatok a planáriák és a *Sadleriana pannonica* Bükk-hegységi elterjedésének ismeretéhez. – Állattani Közlemények 44/1–2: 87–93.
- MÉHELY, L. (1925): A magyar középhegység, jelesen a Bükk, a Bakony és a Mecsek planáriái. – Matematikai és természettudományi értesítő 41: 178–184.
- MÖDLINGER, G. (1943): A hazai örvényférgék gyűjtése és konzerválási módja. – Fragmenta Faunistica Hungarica 6/2: 67–72.
- NOSEK, J. (2005): A vízi gerinctelen makrofauna változása a Szigetközben az utóbbi tíz évben. – Hidrológiai Közlöny 85/6: 105–107.
- NOSEK, J. – OERTEL, N. (2006): A magyar Duna szakaszjellege a makroszkópikus gerinctelen társulások alapján. – Acta biologica debrecina Supplementum oecologica hungarica 14: 175–184.
- OERTEL, N. – NOSEK, J. – PONYI, J. (2007): Meiofauna-kutatások a Duna hiporheális régiójában. – Acta biologica debrecina, Supplementum oecologica hungarica 16: 175–186.
- OERTEL, N. – NOSEK, J. (2006): Makroszkópikus gerinctelen közösségeken alapuló biotikus indexek összehasonlítása. – Acta biologica debrecina, Supplementum oecologica hungarica 14: 185–194.
- OERTEL, N. – NOSEK, J. – ANDRIKOVICS, S. (2005): A magyar Duna-szakasz litorális zónájának makroszkópikus gerinctelen faunája (1998–2000). – Acta biologica debrecina, Supplementum oecologica hungarica 13: 159–185.
- REYNOLDSON, T. B. (1978): A key to British species of Freshwater Triclad (Turbellaria, Paludicola). – Scientific Publications of Freshwater Biological Association 23., Bangor, 33 pp.
- SCHMEDTJE, U. – KOHMANN, F. (1992): Bestimmungsschlüssel für die Saprobier-DIN-Arten (Makroorganismen). – Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft. Informationsberichte Heft 2/88: 39–48.
- SOÓS, Á. (1943): Adatok a *Crenobia alpina*, *Euplanaria gonocephala* és *Polycelis cornuta* hazai elterjedéséhez. – Annales Historico-naturales Musei Nationalis Hungarici 36: 25–33.
- TITTIZER, T. – FEY, D. – ANDRIKOVICS, S. – NAGY, B. – REGŐS, J. – MILINKI, É. (2008): A tiszavirág [*Palingenia longicauda* (Olivier, 1971)] visszatelepítése néhány németországi folyóba. – Acta biologica debrecina, Supplementum oecologica hungarica 18: 181–190.