

LVI. Hidrobiológus Napok

Tihany, 2014. október 1-3.

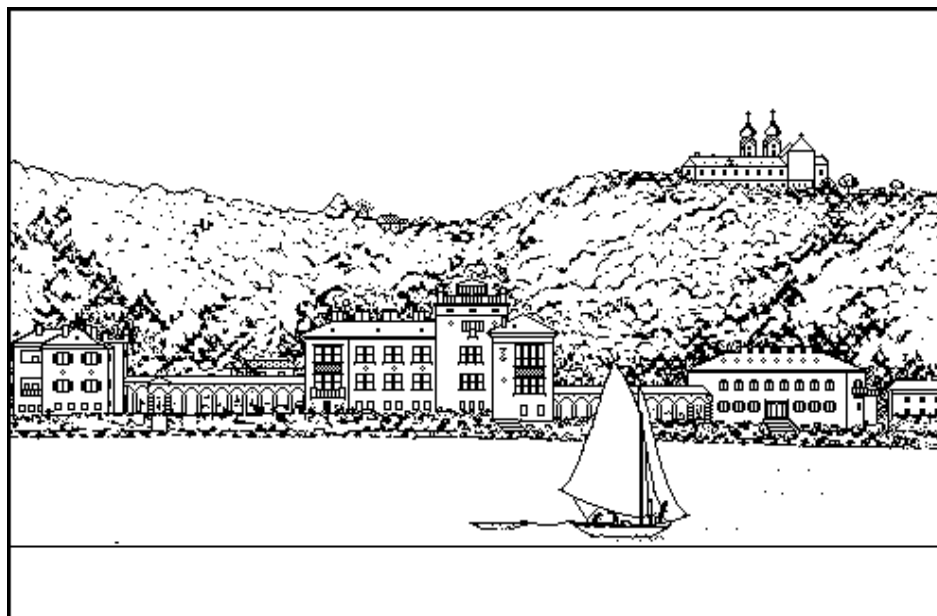
A HIDROBIOLÓGIAI KUTATÁSOK EREDMÉNYEI ÉS GYAKORLATI HASZNUK

Szerkesztette:

Dr. Bíró Péter akadémikus
MHT Limnológiai Szakosztály elnöke

Reskóné Dr. Nagy Mária
MHT Limnológiai Szakosztály titkára

Dr. Kiss Keve Tihamér
MHT alelnöke



Magyar Hidrológiai Társaság
Limnológiai Szakosztálya

Budapest

Magyar Tudományos Akadémia
Ökológiai Kutatóközpont
Balatoni Limnológiai Intézet

Tihany

Magyar Tudományos Akadémia
Veszprémi Területi Bizottsága

Veszprém

Helyszín: MTA ÖK Balatoni Limnológiai Intézet Tihany, Klebelsberg Kuno u. 3.

Október 1. szerda

10.00-10.10 **Bíró Péter: Megnyitó**

Elnök: Borsodi Andrea / G.-Tóth László

10.10-10.40 **Engloner Attila:** Bővülő folyó kutatás a bővülő Duna-kutató Intézetben – felkért előadó

10.40-11.00 **Kiss Keve Tihamér, Ács Éva, Duleba Mónika, Kovács W. Attila, Kovács József, Molnár Levente, Tóth Bence, Várbíró Gábor:** A Duna fitoplanktonjának alakulása Göd térségében az elmúlt fél évszázadban

11.00-11.20 **Borics Gábor, Várbíró Gábor, Grigorszky István, Görgényi Judit:** A fitoplankton csoportok területigénye

11.20-11.40 **Engloner Attila:** Új módszer vízi makrofitonok relatív abundanciájának becslésére

11.40-12.00 **S z ü n e t**

Elnök: Ács Éva / Báldi András

12.00-12.20 **Borza Péter, Csányi Béla, Thomas Huber, Patrick Leitner, Momir Paunović, Nadine Remund, Szekeres József, Wolfram Graf:** A harmadik nemzetközi Duna-expedíció eredményei: Peracarida (Crustacea: Malacostraca)

12.20-12.40 **Csányi Béla, Momir Paunovic, Szekeres József:** Bivalvia fajok térbeni eloszlása: bizonyosságok és kétségek a szabályozással kapcsolatban

12.40-13.00 **Kriska György, Száz Dénes, Farkas Alexandra, Tarjányi Nikoletta, Rác Gergely, Barta András, Robertson Bruce, Horváth Gábor:** A dunavirág (Ephoron virgo) foto- és polarotaxisán alapuló komplex ökológiai csapda és lehetséges ellenszere

13.00-13.30 **Lukács Balázs András, Boda Pál, Várbíró Gábor, Lengyel Szabolcs, Borics Gábor:** A Tisza hidroökológiai kutatásának múltja és lehetőségei napjainkban – felkért előadó

13.30-15.00 **E b é d s z ü n e t**

Elnök: Balogh Csilla / Vasas Gábor

15.00-15.20 **Trájer Attila, Farkas-Iványi Kinga, Padisák Judit:** A csallóközi-szigetközi Duna-ágak mederfejlődésének hatása a szúnyogok számára potenciálisan alkalmas élőhelyek alakulására

15.20-15.40 **Csépes Eduárd, Berényi Ágnes:** A Kiskörei-tározó üledéklakó árvaszúnyog lárváinak (Diptera, Chironomidae) fajszerűtű azonosítása kineveléses módszerrel

15.40-16.00 **Thayse Nery de Figueiredo, Schmera Dénes:** Trofikus kapcsolatok hatása erdei kisvízfolyások makroszkópikus gerinctelen közösségeire

16.00-16.30 S z ü n e t

16.30 – 17.30 **Poszter szekció (1)**

Elnök: Stenger-Kovács Csilla / Kriska György

Balogh Csilla: A balatoni dreissena algaszelektivitása

Berta Csaba, Korponai János, Győri Ágnes, K. Kiss Magdolna, Gyulai István: Üledékcsapdák összehasonlítása különböző típusú vízterekben

Győri Ágnes, Simon Edina, Kundrát János Tamás, Gyulai István, Ecsedi Zoltán: Szikes legelőtavak élőhelykezelése a Hortobágyon

Jenei Orsolya, Papp G., Berhész T., K. Kiss Magdolna: Cladocera vizsgálatok a Tiszavalki-medencében (Tisza-tó)

Kósa Ádám, Kacsala István, Németh Dávid, Hubai Katalin Eszter, Padisák Judit: Vízhőmérséklet hatása az avarlebomlás sebességére

Lengyel Edina, Hubai Katalin, Padisák Judit: Kab-hegyi időszakos sekély tavak hidrobiológiai kutatásának története

Mozsár Attila: A vízi élőlények testében tárolt foszfor mennyiségének feltárására használt módszerek összehasonlítása

Sütő Szandra, Ferincz Árpád, Liker András, Szinai Péter, Preiszner Bálint: Kűszvágó csérek (*Sterna hirundo*) fészkelőterület hűségének vizsgálata és nyomkövetés jelölésük

Keresztessy Katalin, Csécs Sándor, Puskás Norbert: A Csörcög-Herpenyő patak halfaunisztikai

Keresztessy Katalin: A halfaunisztikai adatgyűjtések eredményeinek felhasználása különböző vízrendezések alkalmával

Vitál Zoltán, Battonyai Izabella, Mozsár Attila, Görgényi Judit, Borics Gábor, G.-Tóth László, Boros Gergely: A hibridizáció hatása a Balatonban élő busák szűrőszervének morfológiájára és táplálékiszűrési hatékonyságára

Tóth Szilvia, Surányi Gyula: Cianotoxin-cianofág-gazdasejt kölcsönhatások vizsgálatai laboratóriumi modellrendszerben

Bozóki Tamás, Bakonyi Gábor, Vásárhelyi Tamás, Várbíró Gábor, Boda Pál: Változások a hazai vízi- és vízfelszíni poloskafaunában az első fajlistáktól napjainkig

Battonyai Izabella, Voronezhskaya E. Elena, Obukhova Alexandra, Nezhlin P. Leonid, Elekes Károly: Érzősejtek lehetséges szerepe az invazív zebrakagyló (*Dreissena polymorpha*) elterjedésében az egyedfejlődése során

17.30-18.30 Limnológiai Szakosztály vezetőségi ülése

19.00 V a c s o r a

20.30- Kötetlen esti összejövétel

Október 2. csütörtök

Elnök: Teszárné Nagy Mariann / Várbíró Gábor

- 9.00-9.20 **Borsodi Andrea, Krett Gergely, László Kristóf, Jáger Katalin, Boros Gergely, Mozsár Attila, Vitál Zoltán, Specziár András:** A balatoni busák béli tartalmában és a tóvízben előforduló baktériumközösségek mennyiségi viszonyainak és szerkezetének összehasonlítása
- 9.20-9.40 **Anda Dóra, Krett Gergely, Büki Gabriella, Makk Judit, Márialigeti Károly, Eröss Anita, Mádl-Szőnyi Judit, Borsodi Andrea:** A Budai Termálkarsztban található Diana-Hygieia forrásvíz és biofilm baktériumközösségének összehasonlító diverzitás vizsgálata
- 9.40-10.00 **Felföldi Tamás, Kovács Erika, Fikó Róbert, Tankó György, Szabó Attila, Nagymáté Zsuzsanna, Szilveszter Szabolcs, Máthé István:** Hagyományostól eltérő eljárások alkalmazása új baktériumtörzsek laboratóriumi tenyésztése érdekében

10.00-10.30 S z ü n e t

Elnök: Kaszáné Kiss Magdolna / Grigorszky István

- 10.30-10.50 **Korponai Kristóf, Somogyi Boglárka, Jurecska Laura, Boros Emil, Vörös Lajos, Felföldi Tamás:** Bíborbaktérium tömegprodukción szikes tóban
- 10.50-11.10 **Nagy Balázs József, Szabó Attila, Somogyi Boglárka, Vörös Lajos, Márialigeti Károly, Máthé István, Felföldi Tamás:** Heliotermikus sós tavak planktonikus mikrobaközösségei
- 11.10-11.30 **Pálffy Károly, Somogyi Boglárka, Vörös Lajos:** Új megközelítések az alga közösségek diverzitásának kutatásában

11.30-12.00 S z ü n e t

Elnök: Keresztessy Katalin / Tóth Viktor

- 12.00-12.20 **Romsics Csaba, Mészáros Éva, Paksy Henrietta, Márialigeti Károly:** Triklóretilénnel szennyezett talajvíz mikrobiológiai felmérése, az alkalmazandó in-situ kármentesítési technológia meghatározása
- 12.20-12.40 **Somogyi Boglárka, Boros Emil, Felföldi Tamás, Márialigeti Károly, Vörös Lajos:** Ismeretlen fototróf mikroorganizmusok hazai vizekben az infravörös mikroszkópi technika jelentősége a limnológiában
- 12.40-13.00 **Szabó Attila, Márialigeti Károly, Somogyi Boglárka, Vörös Lajos, Korponai Kristóf, Felföldi Tamás:** Egy asztatikus szikes-tó mikrobaközösségének funkcionális genomikai analízise

13.00-15.00 E b é d s z ü n e t

Elnök: György I. Ágnes / Erős Tibor

- 15.00-15.20 **Vehovszky Ágnes, Kovács W. Attila, Farkas Anna, Győri János, Vasas Gábor:** Algavirágzás és halpusztulás neurotoxikus (?) *Cylindrospermopsis raciborskii* törzsek Magyarországon
- 15.20-15.40 **Lakatos Gy., Kundrát J., Szmukó Zs.:** A 2013-as Víz Világtalálkozókat határozatainak pedagógiai vonatkozásai
- 15.40-16.00 **Koma Zsófia, Zlinszky András:** Hogyan segít minket egy nagy pontosságú digitális domborzat modell a balaton mikrotopográfiai felszínformáinak megismerésében?
- 16.00-16.30 S z ü n e t
- 16.30 – **Poszter szekció (2)**

Elnök: Somogyi Boglárka / Borics Gábor

- Abonyi András, Padisák Judit, Igor Stanković, T-Krasznai Enikő, Stenger-Kovács Csilla:** Eutrófiavastag fitoplankton-diverzitása az abszolút sekély és abszolút mély extrém tipológiai esetek között
- Grigorszky István, Garamhegyi László, Dévai György, Borics Gábor, Cövek Lilla, Somlyai Imre, Viski Vivien, Palombi Barbara, Kiss Keve Tihamér, Ács Éva:** *Ceratium hirundinella* előfordulása és különböző fizikai-, ill. kémiai változók közötti összefüggések vizsgálata a Lázberci-tározón
- Hollósi Aranka, Biró Csaba, Biró Marianna, S.-Falusi Eszter:** Az izsáki Kolon-tó élőhely-rekonstrukcióinak makrofiton vizsgálata
- Juhász Attila, Bácsi István, Török Péter, B-Béres Viktória:** Tisza-tavi medencék kovaalga-flórájának változásai -szezonáltság, vízhasználat
- Körmendi Kitti, Lengyel Edina, Buczkó Krisztina, Stenger-Kovács Csilla:** A Kiskunsági Nemzeti Park néhány szikes tavának kovavázis algái
- Lázár Diána, Lengyel Edina, Stenger-Kovács Csilla:** *Nitzschia aurariae* Cholnoky (Bacillariophyceae) fotoszintetikus aktivitásának vizsgálata változó szulfátion koncentráció mellett
- Lukács Áron, Dobronoki Dalma, Rausz Ágnes, Koncz Gábor:** Bevonatban található alga taxonok megtelepedési dinamikája kolonizáció során egy alföldi kisvízfolyásban
- Lukács Áron, Dobronoki Dalma:** Kovaalga közösség kolonizációs vizsgálata egy alföldi kisvízfolyásban
- Lukács Áron, Rausz Ágnes, Uzonyi Ádám, Dobronoki Dalma:** Ökológiai és taxonómiai csoportosítások alkalmazhatósága alföldi vízfolyások kovaalga összetételének értékelésében
- Mentes Anikó, Tóth Erika, Kéki Zsuzsa, Márialigeti Károly, Máthé István, Felföldi Tamás:** Vizes környezetekből izolált új baktériumfajok taxonómiai jellemzése
- Shafik M. Hesham, Pálmai Tamás, Padisák Judit:** *Arthrospira fusiformis* és *Picocystis salinarum* alga-fajok növekedésének vizsgálata a folyamatos algatenyésztőben
- T-Krasznai Enikő, B-Béres Viktória, Görgényi Judit, Kókai Zsuzsanna, Török Péter, Abonyi András:** A fitoplankton napszakos változásai egy eutrófiavastag holtág teljes vízoszlopában

Október 3. péntek

Elnök: Padisák Judit / Schmera Dénes

- 9.00-09.20 **Bobek Janka, Dr. Zsilák Zoltán, Kovács Zsófia, Stoller Krisztián:** On-line mérési technikák alkalmazása a felszíni vizek minőségének ellenőrzésére
- 9.20-09.40 **Fleit Gábor:** Élőhely szempontú folyószabályozás megalapozása korszerű hidromorfológiai adatelemzéssel
- 9.40-10.00 **Hufnagel, L Homoródi R:** A hidrobiológia jelentősége és tendenciái egy nemzetközi ökológiai folyóirat kézirat-adatbázisának tükrében.
- 10.00-10.20 **Szabó Sándor, Nagy Zoltán, Marten Scheffer:** Az átokhínár túlélési stratégiái fény- és tápelemlimitáció alatt

10.20-10.30 S z ü n e t

Elnök: Tóth Mónika / Nagy Sándor Alex

- 10.30-10.50 **Nagy Zoltán, Lengyel Anita, Vicei Tibor Tamás, Csabai Judit, Szabó Sándor:** Ki mikor győz a békalencse -tócsagaz versenyben?
- 10.50-11.10 **Pirger Zsolt:** Humán eredetű steroid terhelés és annak élettani hatásai a Balaton és a Zala vízgyűjtőjén
- 11.10-11.30 **Takács Péter, Vitál Zoltán, Ferincz Árpád, Stasznyi Ádám:** Halbiológiában használt morfometriai módszerek akkurátusságának és szubjektívitasának vizsgálata
- 11.30-11.50 **Dolezsai Anna, Sály Péter, Takács Péter, Erős Tibor:** Védett természeti területek kijelölése édesvizek halközössége alapján
- 11.50-12.00 **Reskóné Nagy Mária:** Az LVI. Hidrobiológus Napok „*legjobb fiatal előadója*” és két „*legtartalmasabb posztere*” díjainak átadása
- 12.00-12.10 **Bíró Péter:** Z á r s z ó
- 12.10- E b é d

LVI. Hidrobiológus Napok

A HIDROBIOLÓGIAI KUTATÁSOK EREDMÉNYEI ÉS GYAKORLATI HASZNUK

Szóbeli előadások kivonatai

Tihany, 2014. október1-3.

A BUDAI TERMÁLKARSZTBAN TALÁLHATÓ DIANA-HYGIEIA FORRÁS VÍZ ÉS BIOFILM BAKTÉRIUMKÖZÖSSÉGÉNEK ÖSSZEHASONLÍTÓ DIVERZITÁS VIZSGÁLATA

Anda Dóra¹, Krett gergely¹, Büki Gabriella¹, Makk Judit¹, Márialigeti Károly¹,
Eröss Anita², Mádl-Szőnyi Judit² és Borsodi Andrea¹

¹ Eötvös Loránd Tudományegyetem, Mikrobiológiai Tanszék, Pázmány P. sétány 1/C, 1117 Budapest

² Eötvös Loránd Tudományegyetem, Általános és Alkalmazott Földtani Tanszék, Pázmány P. sétány 1/C, 1117 Budapest

A Budai Termálkarszt déli megcsapolódási területén található a Rudas-fürdő egyik meleg vizű forrása, a nagy radon tartalommal jellemezhető Diana-Hygieia forrás. A forrás vizében és a kőzetfelszínen kialakult biofilmben előforduló és a radioaktív környezethez alkalmazkodott baktériumközösségek filogenetikai diverzitását tenyésztésen alapuló és tenyésztéstől független molekuláris módszerekkel hasonlítottuk össze. A mintákból a Proteobacteria, a Firmicutes és az Actinobacteria törzsek képviselőit mindkét módszerrel, míg az Acidobacteria, Chlorobi, Chloroflexi, Gemmatimonadetes, Nitrospirae és Thermotogae törzsek képviselőit csak a molekuláris klónok között azonosítottuk, melyek a legnagyobb szekvencia egyezést hasonló környezetekből származó szekvenciákkal mutatták. A nagyobb diverzitással jellemezhető biofilm mintában legnagyobb arányban a Deltaproteobacteria, míg a forrásvízben a Betaproteobacteria osztály tagjai voltak jelen. A legnagyobb gyakorisággal előforduló molekuláris klónok kemolitotróf vas (III)-redukáló, termofil nitrit-oxidáló és szulfát-redukáló anyagcseréjű baktériumokkal mutatták a legnagyobb mértékű szekvenciaegyezést. Kutatásunkat az OTKA NK 101356 pályázat anyagi támogatásával végeztük.

ON-LINE MÉRÉSI TECHNIKÁK ALKALMAZÁSA A FELSZÍNI VIZEK MINŐSÉGÉNEK ELLENŐRZÉSÉRE

Bobek Janka¹, Dr. Zsilák Zoltán², Kovács Zsófia³, Stoller Krisztián⁴

¹Pannon Egyetem, Vegyipari Műveleti Intézeti Tanszék, 8200 Veszprém, Egyetem utca 10.

²Pannon Egyetem, Általános és Szervetlen Kémia Intézeti Tanszék, 8200 Veszprém, Egyetem utca 10.

³Pannon Egyetem, Környezetmérnöki Intézet, 8200 Veszprém, Egyetem utca 10.

⁴Aqua-Terra Lab Kft., 8200 Veszprém, Wartha Vince utca 1/2.

A Víz Keretirányelv előírásai alapján 2015-re el kell érniük vizeink jó állapotát illetve gondoskodnunk kell a jó állapot fenntartásáról. Az intézkedések kezdeti szakaszához tartozik, hogy a víztestek állapotát felmérjék, melyhez nagy segítséget nyújtanak az on-line mérési technikák.

Kutatási munkánk során a TriOS GmbH által gyártott UV spektrum felvételére képes ProPs bemező on-line szondának az alkalmazási lehetőségeit vizsgáltuk. A ProPs szonda kezelését biztosító MSDA szoftver segítségével, különböző víztestekre készítettünk spektrum mátrixokat (Linear Substance Analysis, LSA).

A Veszprémi-Séd mintaterületünk esetében készítettük el a NO₃-N és NO₂-N spektrum mátrixát, így lehetőségünk van minimális karbantartási igény mellett folyamatos on-line meghatározásárezen paramétereknek, akár 1 perces gyakorisággal is.

A FITOPLANKTON CSOPORTOK TERÜLETIGÉNYE

Borics Gábor¹, Várbíró Gábor¹, Grigorszky István², Görgényi Judit

¹MTA, ÖK, DKI, Tisza-kutató Osztály, 4026 Debrecen, Bem tér 18/c.

²Debreceni Egyetem Hidrobiológia Tanszék, 4032 Debrecen, Egyetem tér 1.

Az élőhelyek antropogén eredetű degradációja, s ezek kutatása hívta föl a figyelmet arra, hogy minden fajnak szüksége van egy adott méretű élőhelyre ahhoz, hogy populációi tartósan fennmaradjanak. Ennek az ún. minimális área igénynek a meghatározása a természetvédelmi gyakorlat egyik fontos feladatává vált. Az, hogy mikroszkopikus méretű élőlények esetén van-e ennek a kérdésnek jelentősége, mindez ideig nem tisztázott kérdés. A fitoplankton csoportok területigényének meghatározása céljából 10^{-2} – 10^8 m² közötti mérettartományba eső állóvizek fitoplanktonjának összetételét vizsgáltuk. Az egyes algacsoportok gyakorisági eloszlása alapján három mintázat különíthető el. A heterocitás kéalgák, a dinoflagelláták, illetve a magas ülepedési rátájú, de aktív helyváltoztatásra nem képes fajok relatív gyakorisága növekvő tendenciát mutatott a nagyobb méretű vizek irányába. Az olyan nagyméretű ostoros szervezetek, mint az euglenofitonok, cryptofitonok és a *Synura* nemzetség fajai főként a kisebb vizekben fordultak elő nagyobb gyakoriságban. Bizonyos csoportok, így a koloniális ostotos zöldalgák, oscillatorialesek és planktonikus fonalas zöldalgák mind kisméretű, mind nagyméretű vizekben is jelentős arányban jelen lehetnek. Eredményeink alapján megállapítható, hogy a habitat méretének a mikroszkopikus élőlények előfordulása szempontjából is jelentősége van. A méret természetesen nem közvetlenül, hanem indirekt módon hat a fitoplankton taxonok előfordulására. A keveredés, a tartós rétegzettség kialakulása, a pelagiális és litorális területek aránya azok a közvetlenül ható tényezők, melyek megléte vagy hiánya, ill. erőssége valójában függ a víztér méretétől.

A BALATONI BUSÁK BÉLTARTALMÁBAN ÉS A TÓVÍZBEN ELŐFORDULÓ BAKTÉRIUMKÖZÖSSÉGEK MENNYISÉGI VISZONYAINAK ÉS SZERKEZETÉNEK ÖSSZEHASONLÍTÁSA

Borsodi Andrea¹, Krett Gergely¹, László Kristóf¹, Jáger Katalin¹, Boros Gergely², Mozsár Attila², Vítál Zoltán², Speziár András²

¹ELTE Mikrobiológiai Tanszék, 1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/C

²MTA Ökológiai Kutatóközpont Balatoni Limnológiai Intézet, 8237 Tihany Klebelsberg Kuno utca 3.

A Balatonban élő busák táplálkozási szokásainak megismerésére irányuló kutatások keretében 2009-ben kezdődtek bakteriológiai vizsgálatok az állatok béltartalmában előforduló baktériumközösségek feltérképezésére. E vizsgálatok folytatásaként 2013-ban tavasztól őszig 5 alkalommal történt mintavétel hibrid jellegű busa egyedek elő- és utóbeléből, valamint a Balaton vizéből. A mintákból tenyésztésen alapuló módszerrel csíraszám becslést végeztünk. A baktériumközösségek genomi szerkezetét a 16S rRNS génszakaszok denaturáló gradiens gélelektroforézissel (DGGE) nyert sávmintázatainak elemzésével hasonlítottuk össze. Eredményeink alapján a vízmintákból tenyésztéssel meghatározott átlagos baktérium csíraszám értékek közel egy nagyságrenddel kisebbek voltak, mint a busa bélszakaszokból detektált értékek. A DGGE mintázatok alapján valamennyi mintavételi időpontban a vízminták baktériumközösségei mutatták egymással a legnagyobb hasonlóságot, és minden esetben elkülönültek a busa béltartalom minták baktériumközösségeitől. Az egyes busa egyedek előbel és utóbel szakaszából származó minták baktériumközösségei egymástól többnyire szintén jól elkülönülő csoportokat képeztek. A busa egyedek neme és jellege, illetve a tápcsatorna szakaszok baktériumközösségeinek összetétele között nem találtunk összefüggést. Kutatásunkat az OTKA K83893 pályázat anyagi támogatásával végeztük.

A HARMADIK NEMZETKÖZI DUNA-EXPEDÍCIÓ EREDMÉNYEI: PERACARIDA (CRUSTACEA: MALACOSTRACA)

Borza Péter¹, Csányi Béla¹, Thomas Huber², Patrick Leitner², Momir Paunović³, Nadine Remund²,
Szekeres József¹, Wolfram Graf²

¹MTA ÖK Duna-kutató Intézet, 1113 Budapest, Karolina út 29-31.

²BOKU - University of Natural Resources and Applied Life Sciences, Department of Water, Atmosphere & Environment,
Institute for Hydrobiology & Water Management, Working Group on Benthic Ecology and Ecological Status Assessment,
Max Emanuel-Strasse 17, A-1180 Vienna, Austria

³University of Belgrade, Institute for Biological Research Siniša Stanković, Bulevar Despota Stefana 142,
11060 Belgrade, Serbia

A Harmadik Nemzetközi Duna-expedíció (Joint Danube Survey 3) során 2013. augusztus 13. és szeptember 26. között a folyó Ulm (2581 fkm) és a torkolat közötti 55 keresztmetszelyében történt makroszkopikus gerinctelen mintavétel. A három különböző módszerrel (multihabitat sampling, kick & sweep, kotrás) gyűjtött közel 70 ezer példány alapján összesen 28 Peracarida fajt azonosítottunk (17 Amphipoda, 1 Cumacea, 3 Isopoda, 7 Mysida). A ponto-kaszpikus fajok dominanciája volt a meghatározó, közülük is a *Dikerogammarus villosus* és a *Chelicorophium curvispinum* volt a leggyakoribb. Figyelemre méltó, hogy őshonos elterjedési területükön belül, az Alsó-Dunában is az egész folyóban előforduló fajok voltak túlnyomó többségben a csak itt élő, nem terjeszkedő fajokkal szemben. A ritkaságok közül az *Echinogammarus warpachowskyi*, a *Paramysis ullskyi*, és az *Uroniphargoides spinicaudatus* Duna-deltai, valamint a *Niphargus hrabei* és a *Proasellus coxalis* németországi előfordulása érdemel említést.

BIVALVIA FAJOK TÉRBENI ELOSZLÁSA: BIZONYOSSÁGOK ÉS KÉTSÉGEK A SZABÁLYOZÁSSAL KAPCSOLATBAN

¹Csányi Béla, ²Momir Paunovic, ¹Szekeres József

¹MTA Ökológiai Központ, Duna-kutató Intézet, Göd, H-2131, Hungary

²University of Belgrade, Institute for Biological Research "Siniša Stanković", 11000 Belgrade, Serbia

A kagyló-fajok folyami és tavi környezetben tapasztalt térbeni eloszlását befolyásoló legfontosabb tényezőket vizsgáljuk. Nagyobb léptékű (geográfiai, vízgyűjtő-dimenziójú) és kis léptékű, habitat-mozaik méretű adatsorokat veszünk szemügyre folyó- és állóvízi társulás-struktúra jellemzők hasonlóságának magyarázatára. A ritkaság és a gyakoriság alakulásának kérdése is előkerül különböző folyó-rendszerekben. Összehasonlítjuk a benépesülés feltételeit őshonos és invazívnek mondott taxonok esetében annak érdekében, hogy az európai édesvízi helyzetet értékeljük az invázió szempontjából. Összességében azokat az eddig ismert tényezőket egészítjük ki terepi tapasztalatokkal és megfigyelésekkel, amelyek a kagyló-populációk benépesülését, az invazív fajok megjelenést, a hirtelen kipusztulást (megritkulást) és túlélő képességét magyarázzák és közvetlenül befolyásolják.

A KISKÖREI-TÁROZÓ ÜLEDÉKLAJÓ ÁRVASZÚNYOG LÁRVÁINAK (DIPTERA, CHIRONOMIDAE) FAJSZINTŰ AZONOSÍTÁSA KINEVELÉSES MÓDSZERREL

Csépes Eduárd, Berényi Ágnes

Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság, 5000 Szolnok, Boldog Sándor István krt. 4.

A KÖTIVIZIG Regionális Laboratóriumában több mint egy évtizede vizsgáljuk a Kisköre-tározó üledéklajó árvaszúnyog együtteseinek mennyiségi és minőségi összetételét. A vizsgálatok eredményei alapján megállapítást nyert, hogy a tározó üledékében *Chironomus plumosus* gr. csoportba tartozó árvaszúnyog lárvák fordulnak elő a legnagyobb egyedszámban. Ismeretes, hogy az árvaszúnyog lárvák – többek között a *Ch. plumosus* – fajsziintű azonosítása nehézkes, vagy sok esetben nem is lehetséges morfológiai bélyegek alapján. Ezért a pontos azonosításhoz a Kiskörei-tározó üledékéből lárvákat gyűjtöttünk, amelyeket laboratóriumi körülmények között imágó állapotig neveltünk. Így lehetőségünk nyílt a kinevelt egyedeket lárvabőr, bábbőr és imágó alapján is azonosítani. Eddigi eredményeink alapján elmondhatjuk, hogy a kinevelt lárvák túlnyomó többségét *Ch. plumosus*-ként azonosítottuk.

VÉDETT TERMÉSZETI TERÜLETEK KIJELÖLÉSE ÉDES VIZEK HALKÖZÖSSÉGE ALAPJÁN

Dolezsai Anna, Sály Péter, Takács Péter, Erős Tibor

MTA Ökológiai Kutatóközpont, Balatoni Limnológiai Intézet, 8237 Tihany, Klebelsberg K. u. 3.

A biológiai sokféleségük jelentős csökkenése miatt az édesvizek megalapozott, tervszerű védelmére egyre nagyobb szükség van, aminek megvalósításához az objektív, rendszersziintű természetvédelmi tervezés módszereköre nagy segítséget nyújt. Munkánk célja egy olyan természetvédelmi területhálózat kijelölése volt, amivel kis területen (maximum az ország méretének 20%-a), és az országhatáron túlról érkező emberi hatásoktól viszonylag függetlenül biztosítható a halegyüttesek védelme. Ennek során a hazai vízfolyás szegmensekhez tartozó vízgyűjtő területek halállományának összetételét predikciós modellezés segítségével jellemeztük. A védett területhálózat tervezése során egy optimalizációs algoritmusokon alapuló program használatával a legnagyobb biodiverzitással rendelkező, és egyben legkisebb költséggel védhető vízgyűjtő területeket jelöltük ki. Figyelembe vettük a folyószakaszok hosszirányú összeköttetésének biztosítását és egyúttal a védett terület minél kisebb mértékű széttagoltságát. Emellett értékeltük a nagyméretű folyók (Duna, Tisza), és a határfolyók (Dráva, Ipoly) fontosságát a területtervezés során. Az eredményeket összehasonlítottunk a jelenleg érvényben lévő hazai országos jelentőségű védett területek hálózatával. Eredményeink szerint a nagyméretű folyók nélkül is 13 710 km²-en kialakítható a biológiai sokféleséget megfelelően reprezentáló hálózat, azonban a kiemelt fajok hatékony megőrzéséhez a határfolyók nemzetközi szinten történő védelme is szükséges.

Munkánkat az OTKA K104279 pályázat támogatta.

BŐVÜLŐ FOLYÓKUTATÁS A BŐVÜLŐ DUNA-KUTATÓ INTÉZETBEN

Engloner Attila (felkért előadó)

MTA Ökológiai Kutatóközpont, Duna-kutató Intézet
engloner.attila@okologia.mta.hu

Az MTA Ökológiai Kutatóközpont Duna-kutató Intézete az elmúlt másfél évben jelentős változásokon ment át. Személyi állománya bővült: kollégák csatlakoztak az ELTE tanszékeiről és a megszűnt VITUKI-ból, továbbá az intézet kiegészült a debreceni székhelyű Tiszakutató Osztállyal. A korábban szétszórta, különböző telephelyeken (Gödön, Vácrátóton és Budapesten) dolgozó munkatársak 2014-ben egy közös budapesti székházba költöztek, ahol 1000 m² alapterületen állnak rendelkezésre a Duna kutatását szolgáló szükséges laboratóriumok, könyvtár, továbbá irodák és raktárhelyiségek. A fejlesztések során több új, nagyértékű műszer beszerzésére is lehetőség volt, amelyek a Duna-kutató Intézet kutatási területeinek kiszélesítését szolgálják. A felkért előadásban rövid történeti áttekintést követően a fejlesztések legfontosabb lépései és az intézetben folyó főbb kutatások kerülnek bemutatásra.

A TISZA HIDROÖKOLÓGIAI KUTATÁSÁNAK MÚLTJA ÉS LEHETŐSÉGEI NAPJAINKBAN

Lukács Balázs András (felkért előadó), Boda Pál, Várbíró Gábor, Lengyel Szabolcs, Borics Gábor
¹MTA, ÖK, DKI, Tisza-kutató Osztály, 4026 Debrecen, Bem tér 18/c

A Tisza szabályozásának szakmai háttérét nyújtó hidrológiai vizsgálatok már kétszáz évre tekintenek vissza, az átfogó ökológiai szemléletű kutatásokat azonban hátráltatta, hogy annak hiányzott az intézményesített háttere. Ennek ellenére az elmúlt bő száz évben számos értékes florisztikai, faunisztikai tanulmány született, s olyanok is melyek egy adott élőlény együttesre vonatkozóan már folyó szintű áttekintést is nyújtottak. A környezetvédelmi laboratóriumok vizeink állapotának vizsgálatára irányuló rendszeres adatgyűjtései ugyancsak hozzájárultak a folyó élővilágának megismeréséhez. Előadásunkban be kívánjuk mutatni a korábbi eredményeket, a jelenleg folyó vizsgálatokat, és azokat is melyek a jövőben elengedhetetlenek ahhoz, hogy prognosztizálni tudjuk az emberi tevékenységeknek és a klímaváltozásnak a Tiszára, mint ökológiai rendszerre gyakorolt hatásait.

ÚJ MÓDSZER VÍZI MAKROFITONOK RELATÍV ABUNDANCIÁJÁNAK BECSLÉSÉRE

Engloner Attila

MTA Ökológiai Kutatóközpont, Duna-kutató Intézet

A vízi makrofitonok relatív abundanciáját gyakran "ritka-gyakori" típusú skálákon, területre vonatkoztatva adják meg. Ugyanakkor egyre erősödik az igény a növények háromdimenziós tömegességének kifejezésére és különböző indexekkel, többváltozós módszerekkel történő elemzésére. A javasolt új módszer úgy terjeszti ki az ordinális borítás értékeit, hogy figyelembe veszi a növények vertikális kiterjedésének különbségeit. Alkalmazásával nem csak új, hanem régi, korábbi módszerekkel gyűjtött terepi adatok megfelelő feldolgozása is lehetővé válik, elkerülve a nemzetközi irodalomban gyakran előforduló, téves eredményekre vezető konverziók és adatelemzések alkalmazását.

HAGYOMÁNYOSTÓL ELTÉRŐ ELJÁRÁSOK ALKALMAZÁSA ÚJ BAKTÉRIUMTÖRZSEK LABORATÓRIUMI TENYÉSZTÉSE ÉRDEKÉBEN

Felföldi Tamás^{1,2}, Kovács Erika¹, Fikó Róbert¹, Tankó György¹, Szabó Attila², Nagymáté Zsuzsanna², Szilveszter Szabolcs¹, Máthé István¹

¹Sapientia EMTE Biomérnöki Tanszék, Ro-530104 Csíkszereda, Szabadság tér 1.;

²ELTE Mikrobiológiai Tanszék, 1117 Budapest, Pázmány Péter stny. 1/c.

A baktériumok túlnyomó többsége esetében nem állnak rendelkezésre laboratóriumi tenyészetek, az eddig még nem tenyésztett mikroszervezetek jelentős része azonban tenyésztésbe vonható akár olcsó és egyszerű módszerekkel is. Három nagyon eltérő vizes környezetből kíséreltük meg a baktériumok tenyészthetőségét növelni egyrészt *in situ* tenyésztés alkalmazásával, másrészt speciális szilárdítóanyag és egyedi tápközegek felhasználásával (ez utóbbinál a mintavételi környezetnek megfelelő pH, sókoncentráció és tápanyagtartalom biztosítására ügyeltünk), továbbá hosszú inkubációs idővel a lassan növekvő baktériumok elszaporodásának adtunk lehetőséget. A közösségek taxonómiai összetételét feltáró tenyésztéstől független vizsgálatainkkal kimutattuk, hogy még a természeteshez hasonló környezetekben történő inkubáció is nagyon erős szelekciós nyomást jelent a baktériumok számára. Mindezek mellett azonban sikerült több, a Proteobacteria és Bacteroidetes phylumokba tartozó, potenciálisan új nemzetség és faj tiszta tenyészetét létrehozni, amelyek egy része az adott mintavételi környezetben is meghatározó jelentőséggel bírt, igazolva ezáltal az alkalmazott hagyományostól eltérő módszerek hatékonyságát. (A kutatást az alábbi pályázatok támogatták: CNCS-UEFISCDI PN-II-RU-TE-2012-3-0319 és OTKA PD 105407.)

A HIDROBIOLÓGIA JELENTŐSÉGE ÉS TENDENCIÁI EGY NEMZETKÖZI ÖKOLÓGIAI FOLYÓIRAT KÉZIRAT-ADATBÁZISÁNAK TÜKRÉBEN.

Hufnagel, Levente^{1,2}; Homoródi Réka²

¹Szent István Egyetem, Mezőgazdasági és Környezettudományi Kar

²Budapesti Corvinus Egyetem, Tájépítészeti és Tájökológiai Doktori Iskola

Az Applied Ecology and Environmental Research című folyóirathoz immár több, mint 10 éve, a világ minden kontinenséről nagy számban érkeznek ökológiai és környezettudományi kéziratok, köztük hidrobiológiai (édesvízi és tengeri ökológiai) cikkek is. A folyóirat impact factora tartósan 0,5 körül ingadozik, de a cikkek száma és az idézettség aránya lassú növekvő tendenciát mutat, a cikkeket több referáló folyóirat, indexelő adatbázis és repozitórium is figyeli. A kéziratok elfogadási aránya tartósan 10% alatt van. A beérkező cikkek regisztrációt, majd egy gyors szerkesztőségi előzetes szelekciót követően kerülnek lektorokhoz. A szerkesztőség kézirat-adatbázisában az elutasított és elfogadott kéziratok adatai egyaránt nyomon követhetők. Előadásunkban a hidrobiológiai tárgyú kéziratok arányának alakulásáról, a hidrobiológián belüli témakörök változásáról, mindezek világszintű földrajzi eloszlásáról és így a hidrobiológiai kutatások főbb frontvonalairól szeretnénk metaanalízisszerű áttekintést adni ezen sajátos adatbázis tükrében. A folyóirat kézirat adatbázisán kívül munkánkhoz felhasználtuk az ISI Web of Science, valamint a Scopus, és a Google Scholar citációs adatbázisait, valamint a Journal Citation Report és a SCImago Journal & Country Rank jelentéseit is, hogy a megjelent cikkek későbbi sorsát, szélesebb szakirodalmi fogadtatásukat is értékelni tudjuk. A folyóirat minden eddig megjelent cikke rendelkezik DOI azonosítóval és mivel a folyóirat Open Access publikációs politikát folytat így a cikkek ingyenesen letölthetők a folyóirat honlapjáról, a CrossRef linken, vagy az Országos Széchényi Könyvtár Elektronikus Publikációs Adattárrán keresztül is és természetesen a MATARKA adatbázisban is kereshetők. Az előadás során scientometriai adatok segítségével is igyekszünk bemutatni a szakterület hatását, változási mintázatát.

A DUNA FITOPLANKTONJÁNAK ALAKULÁSA GÖD TÉRSÉGÉBEN AZ ELMÚLT FÉL ÉVSZÁZADBAN

Kiss Keve¹, Ács Éva¹, Duleba Mónika¹, Kovács W. Attila², Kovács József³, Molnár Levente⁴, Tóth Bence¹, Várbíró Gábor¹

¹MTA Ökológiai Kutatóközpont, Duna-kutató Intézet, 1113 Budapest, Karolina út 29-31, ²MTA ÖK, Balatoni Limnológiai Intézet, 8237, Tihany, Klebelsberg K. u. 3, ³ELTE Általános és Alkalmazott Földtani Tanszék, 1117 Budapest, Pázmány P. s. 1/c, ⁴ELTE Környezettudományi Doktori Iskola, 1117 Budapest, Pázmány P. s. 1/a

A Duna fitoplanktonjának rendszeres vizsgálatát Szemes Gábor kezdte el Göd-Budapest térségében az 1950-es évek végén. Kutatásai során bemutatta, hogy a Duna fitoplanktonja fajokban gazdag (több mint 500 taxon), egyedszáma általában közepes (2000-3000 ind/ml), de az őszi kisvizes időszakokban elérte a 8- 10 ezer ind/ml-t, amikor a folyó eutrofikussá vált. Több mint egy évtizedes kihagyás után az 1970-es évek végétől, hetenkénti gyűjtésekre alapozva folytattuk a fitoplankton elemzését, több fontos környezeti tényező párhuzamos vizsgálatával. Megállapítottuk, hogy az 1980-as évekre a fitoplankton átlagos és maximális egyedszáma 5-10-szeresére emelkedett, s a folyó tavasztól őszig, az áradások időszakait kivéve eutrófikus, hipertrófikus minőségűvé vált. Nyáron, a kedvező környezeti feltételek mellett, a domináns r-strategista algafajok (elsősorban a Centrales kovaalgák) akár naponta tudtak osztódni. A trofitás jelentős növekedése elsősorban a javuló fényklíma eredménye volt. A 2000-es évek elejére a fitoplankton dinamikája változott. A koratavaszi alga-maximumok akár február közepén megjelennek, s nyár elejéig lehet nagy egyedszámú a fitoplankton. Nyár közepén-végén, ha szokatlanul kis vízhozamú a Duna, a fitoplankton háttérbe szorul, s esetenként a bevonatlakó algák „túlszaporodása” figyelhető meg.

HOGYAN SEGÍT MINKET EGY NAGY PONTOSSÁGÚ DIGITÁLIS DOMBORZAT MODELL A BALATON MIKROTOPOGRÁFIAI FELSZÍNFORMÁINAK MEGISMERÉSÉBEN?

Koma Zsófia, Zlinszky András

Eötvös Loránd Egyetem, Geofizikai és Űrtudományi Tanszék, MTA Ökológiai Kutatóközpont Balatoni Limnológiai Intézet

Mai napig vitatott és nyitott kérdéskör a Balaton kialakulása. Ennek a részletesebb tanulmányozásában segít minket egy nagy részletességű domborzati modell előállítás, amely nem tartalmaz vegetációt és mesterséges objektumokat és ezáltal lehetővé teszi a különböző felszínformák nagy pontosságú és átfogó kvantitatív vizsgálatát a Balaton partján és közvetlen környezetében. Jelen kutatás célkitűzése volt egy 1 pont/m² pontsűrűségű 2010-ben légi lézerszkennelt (LIDAR) adatrendszerből az eddig a területre elérhető legrészletesebb digitális domborzat modell előállítása. Ehhez újszerű megközelítésként a műholdas adatfeldolgozásban rutinszerűen alkalmazott eszközt használtuk fel, mely lehetővé tette a talaj és a nem talaj pontok automatikus elkülönítését. A kapott eredmény egy 2,5 méteres felbontású digitális domborzat modell Balaton partjára és közvetlen környezetére. Megbízhatóságot több, mint ötszáz terepen mért ponttal teszteltük. Az elkészített modell kiválóan alkalmazható a térség tájökológiai, geomorfológiai célú vizsgálataira segítve ezzel a térség mikrotopográfiai elemeinek megismerését. A terepmodell felhasználásra került a Balaton körüli térség hidrológiai lefolyásmodellek számítására illetve a vízháztartás alakulásának vizsgálatára.

BÍBORBAKTÉRIUM TÖMEGPRODUKCIÓ SZIKES TÓBAN

Korponai Kristóf¹, Somogyi Boglárka², Jurecska Laura¹, Boros Emil², Vörös Lajos², Felföldi Tamás¹

¹ Eötvös Loránd Tudományegyetem, Mikrobiológiai Tanszék; 1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/c.

² MTA Ökológiai Kutatóközpont, Balatoni Limnológiai Intézet; 8237 Tihany, Klebelsberg Kunó út 3.

Egy Fülöpszállás határában található sekély szikes víztesten 2014 áprilisában látványos, kettős tömegprodukció volt megfigyelhető: a felső öt cm-es vízrétegben található planktonikus zöldalgák (*Oocystis* sp.) alatt jól elkülönülő réteget alkottak az ostorral rendelkező, pálcika alakú, fototaxis mutató bíborbaktériumok. A vízmintából háromfajta táptalajon végeztünk aerob és anaerob tenyésztést, amihez két saját fejlesztésű táptalajt is felhasználtunk. Egyik esetben magából a tóvízből készítettük a tápközeget, míg másik esetben NaHCO₃-tal kíséreltük meg a kémiai környezetet modellezni; szilárdítóanyagként a gyakorlatban kevésbé elterjedt gellángumit használtuk. Aerob tenyésztés során 1,6-35×10⁶ TKE/ml közötti baktérium csíraszámot kaptunk 19 nap inkubáció után, anaerob körülmények között (egy táptalaj kivételével) alacsony értékeket tapasztaltunk. A mintegy száz izolált törzs kb. fele pirosas színű volt, néhányuk irizálást is mutatott. A törzsek között a Proteobacteria és a Bacteroidetes phylumok tagjai domináltak, és többek között a *Roseinatronobacter*, *Rhodobaca*, *Loktanella*, *Alkalimonas*, *Halomonas*, *Nitrincola*, *Vibrio*, *Pseudomonas*, *Belliella* és *Aquiflexum* nemzetségekkel mutattak rokonságot. Több, a tudományra nézve új fajt izoláltunk, amelyek leírását a közeljövőben fogjuk elvégezni.

A kutatást az OTKA PD 105407 és PD 112449 pályázatok támogatták.

A DUNAVIRÁG (*EPHORON VIRGO*) FOTO- ÉS POLAROTAXISÁN ALAPULÓ KOMPLEX ÖKOLÓGIAI CSAPDA ÉS LEHETSÉGES ELLENSZERE

Kriska György¹, Száz Dénes², Farkas Alexandra¹, Tarjányi Nikoletta¹, Rácz Gergely², Barta András²,
Robertson Bruce³, Horváth Gábor²

¹ MTA ÖK Duna-kutató Intézet, ² ELTE TTK Környezetoptika Laboratórium,

³ Division of Science, Mathematics and Computing, Bard College, New York, USA

A dunavirág (*Ephoron virgo*) éjszakai tömegrajzásának egy közlámpákkal kivilágított hídnál történő vizsgálata során megfigyeltük, hogy a híd a dunavirág kompenzációs repülése számára optikai gátat képez. E gát nemcsak megakasztja a petezés előtt álló dunavirág nőstények kompenzációs repülését, hanem el is pusztítja őket petecsomóikkal együtt, mert a híd lámpái körül röpködve csapdába esett nőstények nem a folyóba, hanem a hídon futó aszfalt útra rakják petéiket. A sok száz millió pete pusztulását okozó ökológiai csapdajelenség kiváltásában a dunavirág fototaxisa és polarotaxisa egyaránt szerepet játszhat: (i) A folyó fölött kompenzációs repülésüket végző nőstényeket a híd lámpái magukhoz vonzzák és fototaktikus csapdába ejtik. (ii) Az így feltorlódott kérészek kimerülve a hídra hullanak és lepetéznek, vagy pedig a híd aszfalt útjának vízszintesen poláros jelétől polarotaktikusan megtévesztve, az aszfaltot víznek nézve arra rakják petéiket. Előadásunkban a híd és hídkörnyezet polarizációs mintázatainak kiértékelése nyomán megadjuk a hídnál tapasztalható jellegzetes kérészviselkedés lehetséges magyarázatát és javaslatot teszünk egy olyan technikai megoldásra, ami megakadályozhatja, hogy a hidak és más kivilágított vízparti/vízi tárgyak a védett dunavirág utódgenerációját veszélyeztető optikai csapdává váljanak.

HELIOTERMIKUS SÓS TAVAK PLANKTONIKUS MIKROBAKÖZÖSSÉGEI

Nagy Balázs József¹, Szabó Attila¹, Somogyi Boglárka², Vörös Lajos², Márialigeti Károly¹, Máthé István³, Felföldi Tamás^{1,3}

¹ELTE Mikrobiológiai Tanszék, 1117 Budapest, Pázmány Péter stny. 1/c.; ²MTA ÖK Balatoni Limnológiai Intézet, 8237 Tihany, Klebelsberg Kuno u. 3.; ³Sapientia EMTE Biomérnöki Tanszék, Ro-530104 Csíkszereda, Szabadság tér 1.

Egyes sós tavak speciális hőrétegződést mutatnak (heliotermia), ekkor a napenergia fűtő hatására felszín alatti hőmérsékletmaximum alakul ki. 2013 júliusában három mély heliotermikus sós tavat tanulmányoztunk Erdélyben, amelyek különféle emberi behatásnak vannak kitéve. A vízaknai Feneketlen-tó természetvédelmi terület, a szovátai Medve-tó a nyár folyamán gyógyfürdőként üzemel, a vizsgált marosújvári tó pedig erősen szennyezett (a sóbánya egyik üregének beszakadása során keletkezett elnyelve egy élelmiszer áruházat árukészletével, berendezéseivel együtt). A tavakban 2-4 méteres mélységben volt mérhető a legmagasabb hőmérséklet (32,8-41,7 °C) és a legnagyobb klorofill koncentráció. A Feneketlen-tó fitoplanktonját a *Dunaliella* jellemezte, míg a Medve-tóban pikofitoplankton és zöld kénbaktériumok speciális rétegződése volt megfigyelhető. Az újgenerációs DNS szekvenálás kimutatta a Bacteroidetes, Cyanobacteria, Proteobacteria, Firmicutes (és ezen kívül a Medve-tóban még a Chlorobi) törzsek dominanciáját. A Feneketlen-tó különlegessége volt, hogy az eufotikus réteget a fény hajtotta protonpumpával (rodopszin) rendelkező *Salinibacter* nemzetség uralta. A tavak mélyebb rétegeit obligát anaerob szervezetek jellemezték (pl. a szulfát-redukáló *Desulfonauticus* nemzetség). Eredményeink azt mutatták, hogy a heliotermikus sós tavakban egyedi és különleges mikrobiális közösségek élnek.

A kutatást az UEFISCDI PN-II-RU-TE-2012-3-0319, OTKA PD 105407 és PD 112449 pályázatok támogatták.

KI MIKOR GYŐZ A BÉKALENCSE-TÓCSAGAZ VERSENYBEN?

Nagy Zoltán¹, Lengyel Anita², Vicei Tibor Tamás², Csabai Judit¹, Szabó Sándor²

¹Nyíregyházi Főiskola, Tuzson János Botanikus Kert 4400 Nyíregyháza, Sóstói u 31/B

²Nyíregyházi Főiskola, Környezettudományi Intézet, 4400 Nyíregyháza, Sóstói u 31/B

Magyarázatot kerestünk arra, hogy a szubmerz és úszó emerz (free-floating) vízínövényzet fényért és tápelemekért folyó versengésekor a két növénycsoport mely körülmények között alakíthat ki stabil dominanciát. A vizsgálatokat púpos békalencsén (*Lemnagibba*) és érdes tócsagazon (*Ceratophyllumdemersum*) végeztük félig átfolyó (semistatic) és statikus akváriumokban kontrolált fény és hőmérséklet viszonyok között. Bizonyítást nyert, hogy alacsony és közepes tápanyagkoncentráción (0,5-1mg/L) tócsagaz dominancia, míg 2 mg N/L koncentráció felett, stabil békalencse dominancia alakul ki. A közepes tápanyagkoncentráción a szubdomináns békalencse állomány serkentette a tócsagaz növekedését. Magas tápelem terhelésen (10 mg/L) viszont már olyan vastag békalencse takaró jött létre, mely árnyékoló hatása továbbá a kialakult anoxia révén a tócsagaz állomány pusztulásához is vezetett. A stabil állapotok közötti átmenetek (szubmerz-úszóemerz) a közeg pH és oldott oxigén koncentráció értékeivel is jól nyomon követhetők voltak. A tócsagaz alacsony tápelem koncentráción (<2 mg N/L) gátolta erősebben a békalencsék növekedését. Vizsgálatunk kimutatta, hogy a *Ceratophyllum* addig képes fenntartani gátlóhatását, amíg a tápelem terhelés nem túl magas. Az eredmények megerősítik azt a hipotézist, hogy a szubmerz növények gátolják a tavak úszó emerz növényekkel történő betelepülését.

ÚJ MEGKÖZELÍTÉSEK AZ ALGA KÖZÖSSÉGEK DIVERZITÁSÁNAK KUTATÁSÁBAN

Pálffy Károly, Somogyi Boglárka, Vörös Lajos

MTA Ökológiai Kutatóközpont, Balatoni Limnológiai Intézet, 8237 Tihany, Klebelsberg K. u. 3.

Napjainkban a planktonikus alga együttesek diverzitásának vizsgálatára széles eszköztár áll rendelkezésre, mind a laboratóriumi technikák, mind az adatelemzési módszerek tekintetében. A több különböző megközelítés lehetőséget teremthet e közösségek összetétele, működése és vizeinkben betöltött szerepe közötti kapcsolatrendszer részletes feltárására. Általánosan elfogadott nézet, hogy a fajok ökológiai funkcióval bíró tulajdonságainak varianciája, diverzitása hatékonyabb eszközként szolgálhat a közösségi szintű folyamatok megértéséhez, mint a hagyományos, taxonómiai elveken alapuló diverzitás vizsgálatok. Hazai álló- és folyóvizekre vonatkozó fitoplankton adatsorok felhasználásával ezért célul tűztük ki, hogy megállapítsuk, milyen különbségek lelhetők fel a különböző víztestek alga közösségeinek funkcionális diverzitásában, és a megfigyelt mintázatok milyen ökológiai léptékű összefüggésekre engednek következtetni.

Hazánkban algológiai kutatásokban kevésbé ismert, ugyanakkor mikrobiális ökológiában manapság egyre szélesebb körben használt analitikai eljárás az áramlási citometria (flow cytometry), melynek alkalmazása kutatócsoportunkban is bevezetésre került. Az új technika szintén hozzájárulhat a fitoplanktonban megmutatkozó diverzitás mintázatok feltérképezéséhez, különösen alkalmas a fitoplankton együttesek mennyiségében és összetételében mutatkozó tér- és időbeli variancia feltárására, valamint különböző méretű és pigment összetételű funkcionális csoportok abundanciájának meghatározására. Ezek a lehetőségek, a diverzitás funkcionális szemléletével ötvözve, a fitoplankton diverzitásának és szerepének újszerű vizsgálatához teremtenek alapot.

HUMÁN EREDETŰ STEROID TERHELÉS ÉS ANNAK ÉLETTANI HATÁSAI A BALATON ÉS A ZALA VÍZGYŰJTŐJÉN

Pirger Zsolt¹, Takács Péter¹, Elekes Károly¹, Bévárdi Nóra², Böhm Sára², Svigruha Réka², Maász Gábor³, Avar Péter³

¹MTA Ökológiai Kutatóközpont, Balatoni Limnológiai Intézet, 8237 Tihany, Klebelsberg Kuno utca 3.

²PE, Mérnöki Kar, Környezettudományi Intézet, 8200 Veszprém, Egyetem utca 10.

³PTE Általános Orvostudományi Kar, Biokémiai és Orvosi Kémiai Intézet, 7624 Pécs, Szigeti út 12.

A szerves nanoszennyezők a kibocsátott tisztított szennyvízzel a felszíni vizekbe jutva, akár a hulladéklerakókból, termőföldekre kihelyezett szennyvíziszapból, vagy állati trágyákból kimosódva, komoly terhelést jelentenek a vízi ökoszisztémáknak. A nanoszennyezők közül társadalmi szempontból is a legjelentősebbek a szteroid hormonok. A szteroid hormonok közé tartoznak a nemi hormonok (pl. progeszteron), illetve a szintetikus fogamzásgátló hatóanyagok (pl. drospirenon, levonorgestrel). Ezek a vegyületek a stabil szteránváz okán nehezen bomlanak le, így felhalmozódnak a természetes vizekben, befolyásolva az ott élő gerinces és gerinctelen szervezetek élettani folyamatait. Ezért mértük fel, hiányt pótló munkaként, a Balaton és a Zala vízgyűjtőjén 53 mintapontban, HPLC-MS alapú mérésekben a humán eredetű nemi hormonok és fogamzásgátló hatóanyagok mennyiségét. A mért értékek 1-300 ng/l koncentrációtartományban mozogtak, hasonlóan mint pl. a Dunában. A mért értékek alapján vízi gerinctelen (*Lymnaea stagnalis*) és gerinces modellállatokon (*Rutilus rutilus*) teszteltük a hormonok élettani hatásait 10, 50 és 500 ng/l-es koncentrációkban. Azt találtuk, hogy a kezelések hatására megváltozott a szívfrekvencia és a radulaöltögetési képesség a csigák embrionális fejlődésében, míg a halakban szöveti elváltozások alakultak ki, és a különböző szomatikus indexek is módosultak koncentráció függő mértékben.

TRIKLORETILÉNNEL SZENNYEZETT TALAJVÍZ MIKROBIOLÓGIAI FELMÉRÉSE, AZ ALKALMAZANDÓ *IN-SITU* KÁRMENTESÍTÉSI TECHNOLÓGIA MEGHATÁROZÁSA

Romsics Csaba, Mészáros Éva, Paksy Henrietta, Márialigeti Károly

Eötvös Loránd Tudományegyetem, Mikrobiológiai Tanszék, Budapest, Pázmány Péter stny. 1/C, H-1117

A klórozott alifás szénhidrogének közül a triklóretilén az egyik leggyakoribb talajvízszennyező. Vizsgálataink a szennyezett terület talajvizében található aktív „autochton” mikrobaközösség megismerésére irányultak. Célunk volt, hogy a talajvízben lejátszódó (mikro)biológiai folyamatokat vizsgálva, értelmezve, hatékony kármentesítési technológiát választhassunk. Komplex - geokémiai, kémiai, mikrobiológiai, a halorespirációra képes szervezetek meghatározására molekuláris biológiai - módszereket alkalmaztunk. Mikrokozmosz kísérletek során biostimulációs illetve bioaugmentációs vizsgálatokat végeztünk. Geokémiai eredményeinkből arra következtethetünk, hogy a vizsgált területen történhetek a deklorináció számára ideális „redox” tartományokban zajló mikrobiológiai folyamatok. Ezt megerősíti, hogy sikerült kimutatnunk dehalogénező mikroorganizmusokat, valamint a *Dehalococcoides* nemzetség tagjait is. Sőt, a lebontásban fontos szerepet játszó katabolikus gének közül a vinil-klorid lebontását végző enzimeket kódoló géneket (*vcrA* és *bvcA*) is detektálunk. Azonban *Dehalobacter* spp. és a *Desulfitobacterium* spp. fajokat nem sikerült kimutatnunk. Összességében megállapítható, hogy az eredményes kármentesítéshez egy bioaugmentációval kiegészített biostimulációs technológia ajánlatos.

ISMERETLEN FOTOTRÓF MIKROORGANIZMUSOK HAZAI VIZEKBEN – AZ INFRAVÖRÖS MIKROSKÓPI TECHNIKA JELENTŐSÉGE A LIMNOLÓGIÁBAN

Somogyi Boglárka¹, Boros Emil¹, Felföldi Tamás², Márialigeti Károly² & Vörös Lajos¹

¹MTA Ökológiai Kutatóközpont, Balatoni Limnológiai Intézet, Tihany

²Eötvös Loránd Tudományegyetem, Mikrobiológiai Tanszék

A fototróf mikroorganizmusok egy különleges, az infravörös fényt hasznosító csoportjának (aerob anoxikus fototróf (AAP) szervezetek) széleskörű elterjedését és jelentős ökológiai szerepét tengerekben és óceánokban az elmúlt egy évtizedben fedezték fel. Kontinentális vizekben az AAP szervezetek előfordulását még alig ismerjük, ez idáig csehországi és közép-ázsiai tavakban mutatták ki jelenlétüket. A hagyományos mikroszkópi eljárásokkal ezek az élőlények nem detektálhatók, ehhez ugyanis a spektrum közeli infravörös tartományára kell az észlelést kiterjesztenünk. Hazai sekély tavakban a víz alatti fényklíma területén végzett legújabb kutatásaink azt mutatták, hogy jelentős azon vizes élőhelyek száma, ahol a közeli infravörös fényt hasznosító fototrófok számára optimálisak a körülmények. Éppen ezért célunk volt az AAP szervezetek előfordulásának megismerése hazai vizeinkben 2014 nyarán egy újonnan beszerzett Olympus XM10-IR infravörös kamera segítségével. A kapott eredmények igazolták, hogy az AAP szervezetek hazai vizeinkben is nagyszámban megtalálhatóak: a Balatonból, a Fertőből, a Duna-Tisza közti szikes tavakból és számos más tóból (pl. Szelidi-tó, Kolon-tó) egyaránt kimutattuk jelenlétüket. A kutatást a TÁMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0038, az OTKA PD 112449 és OTKA PD 105407 projekt támogatta. Somogyi Boglárka és Felföldi Tamás munkáját a Magyar Tudományos Akadémia Bolyai János kutatói ösztöndíja segítette.

EGY ASZTATIKUS SZIKES-TÓ MIKROBAKÖZÖSSÉGÉNEK FUNKCIONÁLIS GENOMIKAI ANALÍZISE

Szabó Attila¹, Márialigeti Károly¹, Somogyi Boglárka², Vörös Lajos², Korponai Kristóf¹, Felföldi Tamás¹

¹ELTE Mikrobiológiai Tanszék, 1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/C

²Balaton Limnológiai Intézet Ökológiai Kutatóközpont, 8237 Tihany, Klebelsberg Kuno u.3

A Kárpát-medence asztatikus szikes tavai a magas lebegőanyagtartalom és/vagy az oldott színes szervesanyagtartalom miatt fénylimitáltak. Ennek éssajátos kémiai összetételüknek, valamint magas tápanyagtartalmuknak köszönhetően világviszonylatban egyedülálló élőhelyeknek tekinthetők. Jellegzetes fizikai-kémiai karakterisztikájuknak megfelelően a tavakat benépesítő mikrobaközösségek különlegesek. Az itt élő mikroorganizmusok kapcsolatrendszerének a közösségben betöltött szerepük mélyebb megértése érdekében kétféle nagyfelbontású genomikai megközelítéssel vizsgáltuk egy kiszáradás közeli állapotban lévő tó, a szabadszállási Büdös-székplanktonikus közösségét 2012 novemberében. Taxonómiai azonosításukhoz a 16S rDNS gén V3-V4 régiójának bázissorendjét Roche GS Junior szekvenáló berendezésen határoztuk meg. Funkcionális meghatározáshoz shotgun analízist végeztünk IonTorrent PGM berendezéssel. A kapott kontigokat ismert fehérje kódoló szekvenciákhoz rendeltük. Eredményeink alapján egy taxonómiailag és funkcionálisan is komplex közösség képe rajzolódott ki, amelyben legelterjedtebb csoportok a Proteobacteria, Actinobacteria és Bacteroidetes törzsek voltak, nagy számban képviseltette magát két tenyésztésbe nem vont Acidimicrobiaceae nemzetség, és a *Gracilimonas*, *Hydrogenophaga*, *Roseovarius*, *Belliella* és rokon nemzetségek. A funkcionális metagenomikai elemzés rámutatott a szénforrás hasznosítás szerin-útvonalának kitüntetett szerepére.

A munkát az Országos Tudományos Kutatási Alap támogatta, OTKA PD 105407 és PD 112449.

AZ ÁTOKHÍNÁR TÚLÉLÉSI STRATÉGIÁI FÉNY- ÉS TÁPELEMLIMITÁCIÓ ALATT

Szabó Sándor¹, Nagy Zoltán², Marten Scheffer³

¹Nyíregyházi Főiskola, Környezettudományi Intézet, 4400 Nyíregyháza, Sóstói u 31/B

²Nyíregyházi Főiskola, Tuzson János Botanikus Kert, 4400 Nyíregyháza, Sóstói u 31/B

³Wageningen University, Department of Environmental Sciences, P. Box 8080, 6700 DD Wageningen, The Netherlands,

A szabadonúszó emerz makrofitonok a szubmerz vízínövényekre gyakorolt kompetitív hatása két tényezőtől áll: 1) a felszíni hínártakaró árnyékolása miatt fellépő fénylimitáció; 2) a növények tápelemlimitációja miatt bekövetkező tápelemlimitáció. Faktoriális elrendezésű kísérletünkben (5x5 kezelés) a fény- és a nitrogénlimitáció válaszreakcióit vizsgáltuk kanadai átokhínár (*Elodea canadensis*) szubmerz makrophytonon. Bizonyítást nyert, hogy az átokhínár egy adott növekedési ráta fenntartásához a fény intenzitásának csökkenésével egyre nagyobb nitrogénkoncentrációt igényel, illetve a víz nitrogénkoncentrációjának csökkenésével egyre nagyobb fényintenzitásra van szüksége. A nitrogénkoncentráció csökkenés hatására a növény klorofilltartalma csökken, egyre kevesebb oldalhajtást fejleszt, a szár relatív megnyúlását csökkenti, viszont egyre több gyökeret hoz létre. Tápelemlimitáció alatt a növény az erőit a tápelemlimitáció irányába fókuszálja. Az árnyékoló hatás következtében viszont növeli a klorofillkoncentrációját és a szár relatív megnyúlását, csökkenti az oldalhajtások képzését és kevesebb gyökeret fejleszt. A folyamatok eredményeként a növény csökkent növekedése ellenére egyre inkább a fény felé növekszik és képes részben kiküszöbölni az árnyékolás negatív hatásait.

HALBIOLÓGIÁBAN HASZNÁLT MORFOMETRIAI MÓDSZEREK AKKURÁTUSSÁGÁNAK ÉS SZUBJEKTIVITÁSÁNAK VIZSGÁLATA

Takács Péter¹, Vitál Zoltán¹, Ferincz Árpád^{2,3}, Staszny Ádám²

¹MTA Ökológiai Kutatóközpont, Balatoni Limnológiai Intézet, Tihany

²Szent István Egyetem, Halgazdálkodási Tanszék, Gödöllő

³Pannon Egyetem, Limnológia Tanszék, Veszprém

A természettudományos kutatások eredményeinek értékelése során, különösen, ha a méréseket több emberrel és/vagy módszerrel végezzük, felvetődik a kérdés, hogy a kapott eredményeket mennyire befolyásolta a mintavevők személye, a vizsgálati módszer milyensége. Összességében tehát, hogy a kapott eredmények mennyire tekinthetők objektívnek. Jelen munkánkban arra keressük a választ, hogy a halbiológiában gyakran használt morfometriai vizsgálatoknál mennyire fontos a mérést végzők személye (szubjektivitás), illetve az egyes vizsgálati módszerek mennyire adnak megbízható/ismételhető eredményeket (akkurátusság). A vizsgálatokat három kutató három különböző módszerrel (klasszikus tolómérős, testalak és pikkelyalak analízis) végezte el három halfaj (bodorka ezüstkárász, küsz) három a Balaton vízgyűjtőjéről származó populációjának 30-30 egyedén, háromszori ismétlésben. Az ismételt mérések hasonlósága mindhárom mérőnél a testalak analízis esetében volt a legmagasabb és a klasszikus módszernél volt a legalacsonyabb. Ugyanakkor a kapott eredményeket a mérő személye a klasszikus morfometriai vizsgálatok esetében befolyásolta a legnagyobb mértékben. A kapott eredmények emellett arra is mutatnak, hogy nemcsak a mérő személye, hanem az adott faj vizsgálatára felhasznált morfometriai módszer is jelentősen befolyásolhatja a kapott eredményeket, illetve az ezekből levont következtetéseket.

TROFIKUS KAPCSOLATOK HATÁSA ERDEI KISVÍZFOLYÁSOK MAKROSKÓPIKUS GERINCTELEN KÖZÖSSÉGEIRE

Thayse Nery de Figueiredo¹ és Schmera Dénes^{1,2}

¹Section of Conservation Biology, University of Basel, Basel, Switzerland

²MTA Ökológiai Kutatóközpont, Balatoni Limnológiai Intézet, Tihany

A makroszkópikus gerinctelenek fontos szerepet játszanak az erdei kisvízfolyásokba behulló falevél lebontásában. Ez a kapcsolat egy "bottom-up" szabályozási mechanizmus meglétét valószínűsíti. A halmentes kisvízfolyások leggyakoribb csúcsragadozói a szalamandalárvák, melyek "top-down" hatást gyakorolnak a makroszkópikus gerinctelenekre. Vizsgálataink során arra kerestünk a választ, hogy vajon kimutathatók-e a "bottom-up" és a "top-down" szabályozási mechanizmusok halmentes erdei kisvízfolyásokban. Vizsgálati területként olyan halmentes kisvízfolyásokat választottunk melyekben a szalamandalárvák tömegesen fordulnak elő. Falevél hozzáadásával és a szalamandalárvák kizárásával manipuláltuk a trofikus kapcsolatokat. A kevert statisztikai modellek azt mutatták, hogy a makroszkópikus gerinctelenek abundanciája és biomasszája érzékeny a "bottom-up" és a "top-down" hatásokra. Következtetésképpen megállapíthatjuk, hogy a halmentes erdei kisvízfolyásokban élő makroszkópikus gerinctelenek jelentősen függenek a vízbe behullót falevéltől; illetve a szalamandalárvák a halakhoz hasonló hatást gyakorolnak a makroszkópikus gerinctelen közösségekre.

A CSALLÓKÖZI-SZIGETKÖZI DUNA-ÁGAK MEDERFEJLŐDÉSÉNEK HATÁSA A SZÚNYOGOK SZÁMÁRA POTENCIÁLISAN ALKALMAS ÉLŐHELYEK ALAKULÁSÁRA

Trájer Attila^{1,2}, Farkas-Iványi Kinga³, Padisák Judit^{1,2}

¹Pannon Egyetem, Limnológia Intézeti Tanszék

²MTA-PE Limnoökológiai Kutatócsoport

³MTA-ÖK Duna-kutató Intézet

A Szigetközt több fázisban érték erőteljes emberi beavatkozások az első ipari forradalom kezdete óta, ami nagyban érinthette a mederdinamikát és a folyóhoz kapcsolódó élőhelyeket. Tanulmányunk céljául tűztük ki, hogy megvizsgáljuk, a szabályozások megkezdése óta hogyan alakult a szúnyogok számára alkalmas élőhelyek nagysága és aránya a Szigetköz egy kiválasztott, tipikusnak mondható szakaszán. Katonai felmérések és műholdképek felhasználása révén meghatároztuk a vizsgált időszakokban a medertípusok számát és területi arányát. A mederátalakulásokat, legyenek azok mesterségesek vagy természetes eredetűek individuálisan tanulmányoztuk, ami lehetőséget adott a dinamika gráf-jellegű vizsgálatára. Eredményeink szerint a folyószabályozást követően a szúnyogok számára alkalmas élőhelyek nagysága a 20. század közepéig a szukcesszió következtében erősen emelkedett, majd a múlt század második felében csökkenni kezdett. A jelentősebb átfolyású medertípusok és a kevésbé áramló Paleopotamon és Plesiopotamon között fordított csereviszony áll fenn, ami igazolja a folyó renaturalizációjának helyességét a szúnyog vektorok által terjesztett betegségek megelőzésével kapcsolatban. A kutatást a TÁMOP -4.2.2. A-11/1/KONV-2012-0064 támogatta.

ALGAVIRÁGZÁS ÉS HALPUSZTULÁS – NEUROTOXIKUS (?) *CYLINDROSPERMOPSIS RACIBORSKII* TÖRZSEK MAGYARORSZÁGON

Vehovszky Ágnes¹, Kovács W. Attila¹, Farkas Anna¹, Győri János¹, Vasas Gábor²

¹MTA Ökológiai Kutatóközpont, Balatoni Limnológiai Intézet, Kísérletes Állattani Osztály, Ökotoxikológiai Munkacsoport, H-8237 Tihany, ²Debreceni Egyetem, Növénytan Tanszék, H-4032 Debrecen

2012 novemberében a Debrecen környéki Fancsika tavak 1. tározóján *Cylindrospermopsis raciborskii* (Woloszynska) Seenayya et Subba Raju (Noctocales, Cyanophyceae) algavirágzás következett be, mely során a víz elszíneződésével párhuzamosan nagymértékű halpusztulást sőt a parton elhullott állatokat is megfigyeltek. Balatoni algavirágzásból származó *C. raciborskii* izolátumok vizsgálatai korábban kimutatták az algakivonatok neurotoxikus hatását, így nem zárhattuk ki hasonló mechanizmusok (mérgezés) szerepét, mely a Fancsikában bekövetkező halpusztuláshoz vezethetett. *Helix pomatia* azonosított idegsejtjein teszteltük a Fancsika-tározóból gyűjtött vízminta (FKM) és a vízvirágzás során izolált *C. raciborskii* laboratóriumi tenyészet vizes kivonatait (FLI), és hatásukat összehasonlítottuk az 1995-ben izolált balatoni *C. raciborskii* törzs hasonlóan készített kivonatával (ACT 9505). Elektrofiziológiai és farmakológiai eredményeink szerint mindhárom (FKM, FLI, ACT 9505) minta gátolja a neuronok acetilkolin receptorait (AChR), hatóanyagaik tehát a kolinerger blokkoló (anatoxin-a, homoanatoxin-a) neurotoxinokhoz hasonlóak. Feltételezhetjük tehát, hogy a hazai *C. raciborskii* törzsek között előfordulhatnak olyan kemotípusok is, amelyek hatásukban anatoxin-a neurotoxinhoz hasonló, de szerkezetileg még nem azonosított kolinerger neurotoxint v. toxinokat termelnek.

ÉLŐHELY SZEMPONTÚ FOLYÓSZABÁLYOZÁS MEGALAPOZÁSA KORSZERŰ HIDROMORFOLÓGIAI ADATELEMZÉSSEL

Fleit Gábor, Építőmérnök BSc.

Konzulensek: Dr. Baranya Sándor, Vízépítési és Vízgazdálkodási Tanszék; Dr. Józsa János, Vízépítési és Vízgazdálkodási Tanszék; Török Gergely Tihamér, Vízépítési és Vízgazdálkodási Tanszék;
Dr. Fleit Ernő

Az elmúlt évtizedekben komoly változásokon mentek át a vízépítési létesítményekkel szemben támasztott elvárások, legfőképp a természetes vízi élőhelyek figyelembe vétele vált szükségessé, elvárttá. A klasszikus folyószabályozási művek hosszú ideig figyelmen kívül hagyták ezeket a szempontokat, így azok gyakran negatív hatással voltak az ott korábban kialakult természetes ökoszisztémára. Külföldi példák azt mutatják, hogy ilyen jellegű emberi beavatkozással érintett szakaszok revitalizációja tudományosan megalapozott módszerekkel lehetséges, azonban ezen eljárások komplex vízmérnöki, ökológiai és természetvédelmi szemléletet igényelnek.

TDK dolgozatom célja az ilyen jellegű, revitalizációhoz kapcsolódó tervezési feladatok egyik fontos eszközének, az élőhely modelleknek megismerése, továbbá egészen az adatgyűjtéstől kezdve, kísérlet tétele egy ilyen modell felépítésére egy konkrét hazai területre. A vizsgált Duna szakasz az 1672-1676 fkm között helyezkedik el, Sződliget térségében. Első lépésben a térségben végrehajtott terepi méréseket ismertetem az alkalmazott mérési eszközökkel. Itt elsősorban az ADCP műszer működési elvével és használatával foglalkozom, majd később a mérés során kapott nyersadatok feldolgozási módszerei kerülnek bemutatásra. Következőként a mérési adatok alapján elkészített digitális terepmodell és a szakaszra jellemző hidrodinamikai és hidromorfológiai jellemzőket (sebesség, fenéksúsztató sebesség, mederanyag) tartalmazó mezők kerülnek prezentálásra és értelmezésre a tanulságok levonásával párhuzamosan. A három különböző vizsgált vízállapotnak köszönhetően, az elkészített mezők összehasonlítása is lehetséges volt, melyek tovább bővítették a térség áramlási jellegével kapcsolatos ismereteinket. A dolgozat következő részében külföldi és hazai vizsgálatokra épülő élőhely modelleket vizsgálom meg, azok alkalmazhatóságának feltételeivel együtt. Ezt követően, a mérési adatok alapján kísérletet teszek a térség élőhely-alkalmassági paraméterekkel való leírására, egy konkrét süllyőfajra nézve. A befejezésben a kapott eredmények kiértékelésével foglalkozom, és továbbfejlesztési irányokat fogalmazok meg.

VI. Hidrobiológus Napok

A HIDROBIOLÓGIAI KUTATÁSOK EREDMÉNYEI ÉS GYAKORLATI HASZNUK

Poszter előadások kivonatai

Tihany, 2014. október 1-3.

EUTRÓF TAVAK FITOPLANKTON-DIVERZITÁSA AZ ABSZOLÚT SEKÉLY ÉS ABSZOLÚT MÉLY EXTRÉM TIPOLOGIAI ESETEK KÖZÖTT

Abonyi András¹, Padisák Judit¹, Igor Stanković², T-Krasznai Enikő³, Stenger-Kovács Csilla¹

¹PE, Limnológia Intézeti Tanszék & MTA-PE Limnoökológiai Kutatócsoport, 8200 Veszprém, Egyetem u. 10.

² Central Water Management Laboratory, Hrvatske vode, Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb, Croatia

³Tiszántúli Környezetvédelmi és Természetvédelmi Felügyelőség, 4025 Debrecen, Hatvan u. 16.

Fitoplankton diverzitása skálázható mind kémia, mind fizikai paraméterek gradiense mentén, ahol egy adott év leforgása alatt a fentiek direkt, vagy indirekt módon, de együttesen befolyásolják a diverzitás szezonális változásait. A fizikai környezet ugyanakkor a rétegződési tipológia mentén a tápanyag eloszlását alapjaiban határozza meg, éves szinten pedig eutróf/hipertróf rendszerekben is lehetővé tehet pl. időszakos tápanyag-limitációt. Célunk annak bemutatása, hogy (i) a termikus rétegződés lehetősége hogyan befolyásolja a fitoplankton éves diverzitás-eloszlását tápanyag-terhelt rendszerekben, mégpedig az abszolút sekély Borsodi-dűlő/Legény tó (HUN) → Trakošćan (CRO) → Malom-Tisza (HUN) → és az abszolút mély Prošće (CRO) tavak gradiense mentén; valamint hogy (ii) eutróf/hipertróf vizek fitoplanktonjának éves diverzitás-eloszlása rétegződési tipológia, végeredményben pedig tótipológiai rendszerfüggő.

ÜLEDÉKCSAPDÁK ÖSSZEHAJONLÍTÁSA KÜLÖNBÖZŐ TÍPUSÚ VÍZTEREKBEN

Berta Csaba¹, Korponai János², Győri Ágnes¹, K. Kis Magdolna¹, Gyulai István¹

¹Debreceni Egyetem, TTK, Hidrobiológiai Tanszék, 4032 Debrecen, Egyetem tér 1.

²Nyugat-magyarországi Egyetem, TK, Földrajz és Környezettudományi Intézet, 9400 Sopron, Károlyi Gáspár tér 4.

Napjainkban a különböző zooplankton vizsgálatok igen elterjedtek, de kifejezetten üledékcsapdázással történő mintavétel nem történt. A jelen dolgozat kereteiben az általunk alkalmazott kétfajta csapda összehasonlítását végeztük el. Kíváncsiak voltunk arra, hogy befolyásoló tényezőként hathat-e a csapda alakja, mérete és anyaga. A biztosabb eredmények érdekében a mintákat különböző típusú és növényzetű mintavételi helyekre párosan helyeztük el. A kutatás során összesen kilenc mintavételi pontot vettünk fel. A mintavételi területet képezte a Kati-ér, a Kenu pálya (Vekeri tó), a Rakamazi Görbe-ér és a Tímári Holt-Tisza. A mintavételi helyek megoszlása a növényzet összetételével volt azonos. Csapdát helyeztünk le nádasban, nyíltvízes foltban, érdes tócsagaz közé, illetve egy mintavételi ponton békalencse volt az uralkodó. Az eddigi eredmények azt mutatják, hogy a csapdák igen jól működnek, az általunk választott állat csoportot igen nagy hatékonysággal fogja meg, elmondhatjuk továbbá, hogy az előzetes várakozásoknak megfelelően az a csapda mely átlátszó műanyagból készült nagyságrendekkel több planktonikus szervezetet ejtett csapdába, mint amelyik nem átlátszó.

CERATIUM HIRUNDINELLA ELŐFORDULÁSA ÉS KÜLÖNBÖZŐ FIZIKAI- ILL. KÉMIAI VÁLTOZÓK KÖZÖTTI ÖSSZEFÜGGÉSEK VIZSGÁLATA A LÁZBÉRCI-TÁROZÓN

Grigorszky István¹, Garamhegyi László², Dévai György¹, Borics Gábor³, Cövek Lilla¹, Somlyai Imre¹, Viski Vivien¹, Palombi Barbara¹, Kiss Keve Tihamér³, Ács Éva³

¹Debreceni Egyetem, Hidrobiológiai Tanszék, 4032 Debrecen, Egyetem tér 1.

²Északmagyarországi Regionális Vízművek ZRt. Technológiai és Környezetvédelmi Oszt. 3700 Kazincbarcika, Ózdi út 3.

³Magyar Tudományos Akadémia, Ökológiai Kutatóintézet, Duna-kutató Intézet, 1113 Budapest, Karolina út 29-31.

Ivóvíz előállítására szolgáló víztározók vízgyűjtő jellegükből adódóan rendkívül érzékenyek a mezőgazdasági és lakossági eredetű szennyezőanyag terhelésekre. Mindezekről igen részletes információk állnak rendelkezésre, azonban keveset tudunk azokról az ivóvíztározókról, amelyek nem kitétek ilyen terhelésekre, ugyanakkor algavirágzás gyakran vagy rendszeresen fordul elő bennük. A 2007 május és 2008 szeptember között tanulmányoztuk a lebegőalga fajok és a különböző fizikai- és kémiai változók közötti térbeli és időbeli összefüggéseket a Lázbérci-tározón. Eredményeink arra utalnak, hogy a tápanyagok (különösen a TN, NO₃-N mennyisége), zavarosság, és a hidrológiai rezsim elsődleges a sokszor domináns, és vízvirágzást okozó algafaj, a *Ceratium hirundinella* előfordulása tekintetében. Az alacsony nitrogén, ha párosul akár egy rövid ideig is tartó oxigénhiányos állapottal a mederfenék közelében, akkor az üledékből a foszfor megjelenése gyorsan előmozdítja cianobaktérium fajok gyors elszaporodását.

SZIKESLEGELŐTAVAK ÉLŐHELYKEZELÉSE A HORTOBÁGYON

Györi Ágnes¹, Simon Edina¹, Kundra János Tamás¹, Gyulai István², Ecsedi Zoltán³

¹ Debreceni Egyetem, TTK Ökológiai Tanszék, 4032. Debrecen, Egyetem tér 1.

² Debreceni Egyetem, TTK Hidrobiológiai Tanszék, 4032. Debrecen, Egyetem tér 1.

³ Hortobágy Természetvédelmi Egyesület, 4060 Balmazújváros, Esze Tamás utca 8.

A LIFE11NAT/HU/000924 számú LIFE+ projekt fő célja a Pannon szikes sztyeppék és mocsarak szódás tavainak helyreállítása és ezeknek a legelőtavaknak a vízkémiai tipizálása a Hortobágyon. A vízkémiai vizsgálatok 16 projekt területen és 16 kontroll területen történnek. A vizsgálatok során a nyári aspektusban a projekt területről 10, míg a kontroll területről 8 mintavételi helyről tudunk mintát venni. Laboratóriumi vizsgálat során átlag vízmintából a következő paramétereket vizsgáltuk: pH vezetőképesség és a 8 főion koncentrációja. A fizikai paraméterek közül a víz pH értéke a projekt területen 6,9-8,6 míg a kontroll területek 7,1-10,6 között változott. A vezetőképesség értékek a projekt területen 345 µS/cm és 4710 µS/cm között változtak, a Csirés mintavételi területen tapasztaltunk kiugró értéket (17330 µS/cm). A kontroll területen 370 µS/cm és 3960 µS/cm között változott a vízminták vezetőképessége. A vizsgált 8 főion koncentrációja alapján a Csattag, Kis-Kecskés, Magdolna-Észak, Róna-fenék Na-Cl-ion koncentrációja domináns, a többi kontroll csoporthoz tartozó területeken (Mérgecs, Nagy-Darvas, Nagy-Vókonya) jelentős koncentrációban volt szulfát ion is. A projekt területeken belül a Csirés, Halas-Kelet, Kajla, Kis-Kondás, Kun-Fényes, Pozsgán és Szelencés mintavételi helyekről gyűjtött vízmintákban a nátrium- és kloridion volt a domináns. A Halas-Nyugat és Kondás vízmintáiban nátrium- és szulfátion dominancia, míg a Fekete-rét vízmintáiban szulfátion dominancia volt megfigyelhető. Összességében elmondhatjuk, hogy az egyes területeken belül is jelentős különbségeket figyelhettünk meg.

AZ IZSÁKI KOLON-TÓ ÉLŐHELY-REKONSTRUKCIÓNAK MAKROFITON VIZSGÁLATA

Hollósi Aranka¹, Biró Csaba², Biró Marianna³, S.-Falusi Eszter¹

¹Szent István Egyetem, MKK NÖFI Növényteni Tanszék, 2100-Gödöllő, Páter K. u. 1.

²Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság, 6000-Kecskemét, Liszt F. u. 19.

³MTA Ökológiai Kutatóközpont, 2163. Vácrátót, Alkotmány 2-4.

Munkánk során az izsáki Kolon-tavon tájtörténeti megalapozással végrehajtott három élőhely-rehabilitációs területen végeztünk mintavételezést. A lezajlott természetvédelmi célú beavatkozások során szegély- és nyíltvízi élőhelyek kialakítása volt az elsődleges cél, melyet a zárt nádasban sekély és szabálytalan alakú csatornarendszerrel összekötött nyíltvízi foltok létrehozásával valósítottak meg. A kotrások területén kialakuló makrofiton állományok fejlődésének nyomon követésére 2011-2014 időszakban a csatornák esetében a lineáris elemek vizsgálatára alkalmas, Kohler-féle szakasztérképezési módszert alkalmaztuk, míg a foltok esetében cönológiai felvételek készültek. A parti vegetációt is felmértük, mert a szegélyhatás mellett vizsgálni kívántuk a depóniák hatását. A mintavételi egységek eredményeinek multivariációs elemzését SYN-TAX programcsomag segítségével végeztük el, melynek során hierarchikus klaszteranalízist használtunk.

Domináns fajként a közönséges rence (*Utricularia vulgaris*) terjedt el a területen, és a fehér tündérrózsa (*Nymphaea alba*) növekvő állományai voltak megfigyelhetők. A depóniák esetében a kezdeti erőteljes elkülönülés az évek során folyamatosan elmosódott. A nyíltvízes élőhelyek kialakításával a tó mozaikossága növekedett, ami hozzájárult a biodiverzitás növekedéséhez, növény- és állatfajok élőhelyei, menedékei és sok faj számára biztosítanak kedvező szaporodási és táplálkozási területet.

CLADOCERA VIZSGÁLATOK A TISZAVALKI-MEDENCÉBEN (TISZA-TÓ)

Jenei Orsolya¹, Papp Gábor², Berhész Tamara¹, K. Kiss Magdolna¹

¹Debreceni Egyetem Hidrobiológiai Tanszék 4032 Debrecen Egyetem tér 1.

²Tisza-tavi Sporthorgász KNKft. 5350 Tiszafüred Örvényi út 46.

A Tisza-tó Tiszavalki-medencéje a Hortobágyi Nemzeti Park része, számos védett fajnak ad otthont. A mozaikos felépítésű tározóban a zooplankton közösség fajgazdagsága is kiemelkedő. Munkánk során a 2013 nyarán heti gyakorisággal gyűjtött zooplankton minták Cladocera faj összetételét és egyedszámát határoztuk meg. A mintavételi helyek kijelölése során az elsődleges cél a különböző élőhely típusok reprezentáltsága volt, de figyelembe vettük a halivadékok preferenciáját is. Ezek alapján a mintákat két vízfolyás jellegű élőhelyről: az Eger-patakból és a IX-es öblítő csatornából; két holtmederből: a Szartosból és a Nagy-morotvából és a szintén állóvíz jellegű, potenciális ívóhelynek számító területről, az Apotából gyűjtöttük. A mintákban összesen 59 ágascsapú rák fajt azonosítottunk. Az eredmények feldolgozása során az összes egyedszám, valamint a két, minden víztérben előforduló faj, a *Bosmina longirostris* és a *Chydorus sphaericus* egyedszám változását elemeztük. Adataink alapján összehasonlítottuk az egyes mintavételi helyek biodiverzitás értékeit és cluster analízist is végeztünk.

TISZA-TAVI MEDENCÉK KOVAALGA-FLÓRÁJÁNAK VÁLTOZÁSAI – SZEZONALITÁS, VÍZHASZNÁLAT

Juhász Attila¹, Bácsi István², Török Péter³, B-Béres Viktória⁴

¹ Közép-Tisza Vidéki Vízügyi Igazgatóság, 5000 Szolnok, Boldog Sándor István krt. 4.

² Debreceni Egyetem TEK-TTK Hidrobiológiai Tanszék, 4010 Debrecen, Pf. 57.

³ MTA-DE Biodiverzitás Kutatócsoport, 4032 Debrecen, Egyetem tér 1.

⁴ Tiszántúli Környezetvédelmi és Természetvédelmi Felügyelőség, 4025 Debrecen, Hatvan u. 16.

Munkánk során a Tisza-tó medencéinek kovaalga összetételét, ill. az abban bekövetkező változásokat vizsgáltuk (2014. tavaszi és nyári mintavétel). A következő kérdésekre kerestünk választ: (i) milyen mértékben különülnek el az egyes medencék egymástól a mintavételi időpontokban?; (ii) hogyan befolyásolja a medencék vízhasználata a kovaalga-flóra összetételét, szezonális változását? A tavaszi mintavétel eredményei alapján elmondható, hogy az egyes medencék kovaalga-összetétele egyértelműen elkülönült egymástól. Legnagyobb hasonlóságot a Sarudi- és a Poroszlói-medence algaflórája között figyeltünk meg. Ezzel szemben mind a Tiszavalki-medence (védett, zárt terület), mind az Abádszalóki-öböl (zavart terület) kovaalga közössége jelentősen eltért a többitől. Feltételezzük, hogy a nyári, intenzívebb vízhasználat következtében az egyes medencék kovaalga-flórája közti különbségek még kifejezettebbek lehetnek. Ennek megválaszolására a nyári minták feldolgozása ad választ.

A HALFAUNISZTIKAI ADATGYŰJTÉSEK EREDMÉNYEINEK FELHASZNÁLÁSA KÜLÖNBÖZŐ VÍZRENDEZÉSEK ALKALMÁVAL

Keresztessy Katalin

Vas-Hal Bt., 2234 Maglód, Darwin utca 7.

Országos halfaunisztikai adatgyűjtéseink alkalmával többször került sor eredményeink gyakorlati felhasználására – kiegészítve a konkrét élőhelyen végzett részletesebb felmérések adataival. Így a hosszú távon, szezonálisan, elektromos kutató halászgéppel gyűjtött és a NBmR protokollja szerint végzett halfaunisztikai kutatások adatait a tervezett vízrendezés, beavatkozás, revitalizáció helyén végzett célzott halászati mintavételek eredményeivel vetettük össze, értékelve az előforduló halfajokat és egyedszámukat, az őshonos/jövevény halfajok képviselőinek arányát, az egyes halfajok korcsoport-szerinti megoszlását, ökológiai igényeiket, valamint populációik változásait és veszélyeztetettségi helyzetüket. A felmérések alkalmával értékeltük az ívási helyek biztosítottságát (pl. Mura, Ócsa, Kolon-tó, Kis-Balaton, Közép-Duna /Fajsz, Pap-sziget, Visegrád, stb. környéke/, Apátkúti-patak, Közép-Tisza), vizsgáltuk a zavartalan vándorlási útvonal, a hosszirányú átjárhatóság meglétét (Rába, Répce, Kis-Rába, stb.) és a populációikat veszélyeztető tényezők közül az utóbbi évtizedekben egyre kifejezettebbé váló jövevény halfajok megjelenését, terjedését (Ócsa, Közép-Duna, stb.).

A CSÖRNÖC-HERPENYŐ PATAK HALFAUNISZTIKAI VIZSGÁLATA

Keresztessy Katalin¹, Csécs Sándor², Puskás Norbert³

¹Vas-Hal Bt., 2234 Maglód, Darwin utca 7.

²MOHOSZ, 1124 Budapest, Korompai utca 17.

³Sporthorgász Egyesületek Vas Megyei Szövetsége, 9795 Vaskeresztes, 165/2 hrsz.

A Csörnöc-Herpenyő patakon tervezett revitalizációs munka érdekében 2009-ben halfaunisztikai adatgyűjtésre került sor a patak négy szakaszán elektromos kutató halászgép használatával, a NBmR protokollja szerint. A patak jó ökológiai állapotának elérése érdekében a vízutánpótlás javítása, a vízjárás természetes évszakos ciklusainak biztosítása, a torkolat közeli szakasz rendezése volt a cél, valamint a vízforgalom akadályainak felszámolásával a hosszirányú átjárhatóság biztosítása. Nádasdnál (1. szakasz) 14 halfaj 68 egyedét gyűjtöttük, Nádasdnál (2. szakasz) 13 halfaj 320 egyedét, Kámnál 11 halfaj 198 egyedét és Sótonynál 18 faj 403 egyedét sikerült kimutatni. A négy vizsgált szakaszon összesen 24 halfaj képviselői (989 db) fordultak elő, és közülük nyolc védett volt: *Alburnoides bipunctatus*, *Gobio gobio* (fajkomplex), *Romanogobio albiginnatus*, *Rhodeus sericeus*, *Cobitis elongatoides*, *Misgurnus fossilis*, *Barbatula barbatula*, *Gymnocephalus baloni*. Az adatgyűjtés időszaka alatt két jövevény halfaj (*Carassius gibelio*, *Pseudorasbora parva*) egyedei voltak kimutathatók. Értékeljük a kimutatott halfajokat ökológiai igényeik, veszélyeztetettségük és korcsoportjaik előfordulási gyakorisága szerint is, illetve felmértük a végrehajtott beavatkozás eredményességét.

VÍZHŐMÉRSÉKLET HATÁSA AZ AVARLEBOMLÁS SEBESSÉGÉRE

Kósa Ádám¹, Kacsala István¹, Németh Dávid^{1,2}, Hubai Katalin Eszter¹, Padisák Judit^{1,2}

¹Pannon Egyetem, Mérnöki Kar, Limnológia Intézeti Tanszék, Veszprém;

²MTA-PE Limnoökológiai Kutatócsoport, Veszprém

Az ősszel bekövetkező lombhullás során a kisvízfolyásokba kerülő avar elsődleges energiaforrásként szolgál. A globális felmelegedés az alsóbbrendű patakok egyik fő veszélyeztető tényezője lehet, ami megváltoztathatja az avarlebomlás folyamatát. A vízi hyphomycetes fajok a patakokban zajló avarlebomlásban kulcsszerepet játszanak. Az ergoszterol a gombák egyik fő alkotója, mely alkalmas a gomba biomassza becslésére. Munkánk során 2014. január és augusztus között háromféle avar lebomlását vizsgáltuk avarszákos módszerrel három különböző hőmérsékletű mintavételi helyszínen. Méréseink során meghatároztuk az avarlebomlás sebességét, illetve ergoszterol mérést végeztünk HPLC és Spektrofotométer segítségével, majd összehasonlítottuk a két műszerrel mért ergoszterol koncentrációkat. Összefüggéseket kerestünk a lebontó gombák mennyisége és az avarlebomlás üteme között, valamint vizsgáltuk a vízhőmérséklet hatását a lebontó gomba biomassza mennyiségére. Jelen kutatás a TÁMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0064 azonosító számú „Az éghajlatváltozásból eredő időjárási szélsőségek regionális hatásai és a kárenyhítés lehetőségei a következő évtizedekben” támogatásával valósult meg.

A KISKUNSAGI NEMZETI PARK NÉHÁNY SZIKES TAVÁNAK KOVAVÁZAS ALGÁI

Körmendi Kitti¹, Lengyel Edina², Buczkó Krisztina³, Stenger-Kovács Csilla¹

¹Pannon Egyetem, Környezettudományi Intézet, Limnológia Intézeti Tanszék; 8200 Veszprém, Egyetem u. 10.

²MTA-PE, Limnoökológiai Kutatócsoport, 8200 Veszprém, Egyetem u. 10

³Magyar Természettudományi Múzeum Növénytár, 1087 Budapest, Könyves Kálmán krt. 40.

Szikes tavaink diatóma közösségeinek térbeli mintázatai viszonylag jól ismertek, de az időbeli változásukat (dinamika) ezidáig alig vizsgálták. A kovavázás algák másik nagy csoportja, a sárgásbarna (Chrysophyta) algák és cisztáinak kutatottsága messze elmarad a kovaalgáké mögött főleg apró méretük miatt, pedig mindkét élőlénycsoport kiváló indikátora a környezeti változásoknak, így a vegetációs perióduson kívül a vizekben zajló folyamatoknak és a klímaváltozásnak is. E közösségek időbeli változásának vizsgálata választ adhat számos fizikai és kémiai paraméter megváltozására, így a klímaváltozás várható hatásainak prognosztizálására is. 2013 májusa és 2014 májusa között havi gyakorisággal vizsgáltuk a Bába-szék és a Bogárzó szikes tavak iszapján és vízi növényzetén élő kovavázás algákat. A Bába-székben a *Nitzschiasupralitorea*, *Surirellahoepleri*, *Craticulahalophila* és *Halamphoravenetavoltak* a leggyakoribbak, míg a Bogárzóban a *Nitzschiapalea*, *H.veneta*, *N.supralitorea*, *Naviculawiesneri*, *Surirellabrebissonii* és *Ctenophorapulchellavolt* tömeges, jelezve a tavak magas trofitását és sótartalmát. A Bába-székben a Chrysophyta ciszták tél végén és tavasz elején, míg a Bogárzóban nyáron, ősszel és télen fordultak elő nagy mennyiségben. Mindkét tóban, mind a két algacsoport határozott szezonalitást mutatott.

A kutatást az OTKA K81599 és a TÁMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0064 támogatta.

NITZSCHIA AURARIAECHOLNOKY(BACILLARIOPHYCEAE)FOTOSZINTETIKUS AKTIVITÁSÁNAK VIZSGÁLATA VÁLTOZÓSZULFÁTION KONCENTRÁCIÓ MELLETT

Lázár Diána¹, Lengyel Edina², Stenger-Kovács Csilla¹

¹Pannon Egyetem, Környezettudományi Intézet, Limnológia Intézeti Tanszék, 8200 Veszprém, Egyetem u. 10.

²MTA-PE Limnoökológiai Kutatócsoport, 8200 Veszprém, Egyetem u. 10.

A szikes tavak és biótájuk a klímaváltozásra nagyon érzékenyen reagálnak, mivel az amúgy is sok esetben extrém környezeti változók még szélsőségesebbértékeket is elérhetnek: a víz hőmérséklete a nyári időszakban igen magas lehet, a víz hamarabb tűnik el a mederből, a betöményedési vagy hígulási folyamatok nagyon gyorsan következnek be egy –egy szélsőséges időjárási eseménynek köszönhetően. A hazai kis szikes tavak egyik domináns fajának *Nitzschiaaurariaenek*, fotoszintetikus aktivitását követtük nyomon laboratóriumi körülmények között szulfát gradiens mentén (0, 600, 1200, 2400, 4800 mg l⁻¹) 5-40 °C között, 9 különböző (0, 8, 35, 70, 110, 200, 400, 800, 1200 μmol m⁻² s⁻¹) fényintenzitáson, hogy megismerjük a faj fiziológiai toleranciáját és optimumát. A szakirodalomban a *Nitzschiaaurariae* sós vizeket kedvelő fajként szerepel, melyet kísérletünk is megerősített. A *Nitzschiaaurariae* magasabb vezetőképességnél (> 10000 μS cm⁻¹) és szulfáttal (4800 mg l⁻¹) koncentrációnál fotoszintetizáltaktívabban. Több *Nitzschia* fajhoz (pl. *N. palea*, *N. frustulum*, *N. closterium*) hasonlóan ez a faj is a melegebb vizeket kedveli, a hőmérséklet optimuma 30 °C körülinek adódott. Az eredmények alapján megállapítható, hogy a *Nitzschiaaurariae* a tavak klímaváltozás hatására bekövetkező növekvő vezetőképességét, szulfáttal tartalmát és hőmérsékletét képes elviselni, így kompetíciós előnyre tehet szert más fajokkal szemben.

A kutatást az OTKA K81599 és a TÁMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0064 támogatta.

KAB-HEGYI IDŐSZAKOS SEKÉLY TAVAK HIDROBIOLÓGIAI KUTATÁSÁNAK TÖRTÉNETE

Lengyel Edina¹, Hubai Katalin², Padisák Judit^{1,2}

¹ MTA-PE, Limnoökológiai Kutatócsoport, 8200 Veszprém, Egyetem u. 10

² Pannon Egyetem, Környezettudományi Intézet, Limnológia Intézeti Tanszék; 8200 Veszprém, Egyetem u. 10.

A 2009-es Vízgazdálkodási terv alapján hazánkban több mint 3800 tavat és vizes területet tartanak nyilván. Az állóvizek között jelentős százalékban található kis kiterjedésű, sekély, időszakos víztestek, melyek kutatása néhány korai publikációtól eltekintve az 1800-as évek végén, csupán a közelmúltban indult meg. Ezen vizsgálatok főként florisztikai és faunisztikai jellegűek voltak, míg a szezonális dinamikára irányuló kutatások jelenleg is hiányosak.

A Bakonyhoz tartozó Kab-hegyen számos időszakos kis tó található. Ezen tavaknak az első limnológiai (medermorfológia, kémiai és fizikai paraméterek) és hidrobiológiai vizsgálata (makrofiton, makrogerinctelen, gerinces élővilág) Hubai és mtsai nevéhez fűződik (2009), míg egyszerű mintavételen alapuló algológiai felméréseket az Öcsi Nagy-tóban már 2003-ban végzett Borics és mtsai. A fitoplankton közösség szezonális vizsgálatát Szalai és mtsai kezdte el 2013-ban, mely ugyan csak három mintavételt foglalt magába, mégis több ritka faj kimutatását eredményezte (pl. *Pteromonas aequiciliata*). A kutatás szerint jelentős számban vannak Chrysophyta fajok is, melyek elektronmikroszkópos vizsgálata jelenleg is zajlik. Az eddigi vizsgálatok jelentős természetvédelmi értékeket tulajdonítanak ezen élőhelyeknek, ezért a részletesebb kutatásuk folyamatban van.

A kutatást a TÁMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0064 támogatta.

BEVONATBAN TALÁLHATÓ ALGA TAXONOK MEGTELEPEDÉSI DINAMIKÁJA KOLONIZÁCIÓ SORÁN EGY ALFLÖLDI KISVÍZFOLYÁSBAN

Lukács Áron¹, Dobronoki Dalma¹, Rausz Ágnes¹, Koncz Gábor²

¹ Debreceni Egyetem TEK-TTK Hidrobiológiai Tanszék, 4010 Debrecen, Pf. 57.

² Bessenyei György Gimnázium és Kollégium, 4600 Kisvárd, Iskola tér 2.

Az egyes algataxonok, ill. nagyobb taxonómiai csoportok megtelepedési dinamikáját vizsgáltuk mesterséges aljzaton. A bevonat közösségében a kovaalgák (*Bacillariophyceae*) domináltak (82,5-99,5%), arányuk a vizsgálatok előrehaladtával folyamatosan nőtt. A kísérlet első szakaszában, feltehetően a kihelyezés során történt bolygatás hatására, fonalas zöldalga fajok voltak még nagyobb számban jelen a mintákban; idővel mennyiségük egyenletesen csökkent. Feltehetően a kisvizes állapotnak köszönhetően a vártnál nagyobb számban voltak jelen a közösségben a planktonból kiüledő taxonok is (*Cryptophyta*, *Chrysophyta* fajok). Ezek egyedszáma az első napon ellentétesen változott a fonalas zöldalgáéval, majd idővel ezen taxonok aránya is csökkent. A vizsgálat során a felületegységre vonatkoztatott összes-algaszám folyamatosan emelkedett. A holt sejtek száma a kísérlet ideje alatt nem haladta meg a 15%-ot.

KOVAALGA KÖZÖSSÉG KOLONIZÁCIÓS VIZSGÁLATA EGY ALFÖLDI KISVÍZFOLYÁSBAN

Lukács Áron, Dobronoki Dalma

Debreceni Egyetem TEK-TTK Hidrobiológiai Tanszék, 4010 Debrecen, Pf. 57.

Egy alföldi kisvízfolyás kovaalga összetételének, az ökológiai guildek és a sejtméret osztályok arányának változását vizsgáltuk kolonizációs kísérletben (9 hét) mesterséges aljzaton. Az alacsony profilú guild gyakoriságának kezdeti növekedése után jelentős mértékű csökkenés következett be. A mozgékony guild össz-relatív gyakorisága lineárisan növekedett a vizsgálatok során. A magas profilú guild aránya a kísérlet ideje alatt folyamatosan 20-40% között mozgott. Az egyes sejtméret osztályok arányaiban bekövetkező változások számos információt hordoznak mind a kolonizáció állapotáról, mind az adott vízfolyás fizikai-kémiai jellemzőiről. Míg a kis mérettartományba tartozó fajok össz-relatív gyakorisága folyamatosan csökkent, addig a nagy mérettartományba tartozóké nőtt a vizsgálat során. Az ide tartozó domináns fajok (*Meridion circulare*, *Surirella brebissonii* és *Melosira varians*) között a kísérlet során fajkicserélődés történt. Míg a kezdetben nagy egyedszámban jelen lévő *M. circulare* (alacsony profilú guild) száma lecsökkent, addig a *M. varians* (magas profilú guild) és a *Surirella brebissonii* (mozgékony guild) egyedszáma a bevonat vastagodásával nőtt. Eredményeink rávilágítanak arra, hogy egy alföldi kisvízfolyás kolonizációs folyamata is jól nyomon követhető mind az ökológiai guildekben, mind az egyes mérettartományok arányaiban bekövetkező változások vizsgálatával.

ÖKOLÓGIAI ÉS TAXONÓMIAI CSOPORTOSÍTÁSOK ALKALMAZHATÓSÁGA ALFÖLDI VÍZFOLYÁSOK KOVAALGA ÖSSZETÉTELÉNEK ÉRTÉKELÉSÉBEN

Lukács Áron, Rausz Ágnes, Uzonyi Ádám, Dobronoki Dalma
Debreceni Egyetem TEK-TTK Hidrobiológiai Tanszék, 4010 Debrecen, Pf. 57.

Munkánk során 16 alföldi vízfolyás fitobenton összetételét vizsgáltuk 2012 őszén. Eredményeinket a következők szerint csoportosítottuk: (i) kovaalga és nem-kovaalga taxonok; (ii) élő és holt kovaalga taxonok; (iii) élő és holt planktonikus és bentikus kovaalga taxonok; (iv) élő és holt kovaalga alapú ökológiai guildek. Arra a kérdésre kerestünk választ, hogy az egyes csoportosítások alapján milyen különbségek és hasonlóságok mutathatók ki az egyes vízfolyások között. Eredményeink alapján elmondható, hogy a nem-kovaalga taxonok aránya néhány kivételtől eltekintve igen alacsony (~5%) volt a mintákban. A holt sejtek aránya öt esetben haladta meg a 25%-ot, ezeken a mintavételi helyeken a planktonikus taxonok aránya is kiemelkedően magas (>25%) volt. Összehasonlítva az egyes guildekbe sorolható élő és holt taxonokat elmondható, hogy a magas profilú guild esetén nagyfokú egyezés volt mind a helyek, mind pedig az egyes taxonok között. Az alacsony profilú guildbe sorolt holt sejtek között magasabb volt a *Cocconeis placentula* aránya, mint az élő közösségekben. A mozgékony guild aránya pedig ott volt magas, ahol a másik két guild aránya alacsony volt. Eredményeink rávilágítottak arra, hogy a bentikus flóra különböző típusú csoportosításai alapján kimutathatók a vízfolyások medermorfológiája vagy áramlási viszonyai közti különbségek, ill. hasonlóságok.

VIZES KÖRNYEZETEKBŐL IZOLÁLT ÚJ BAKTÉRIUMFAJOK TAXONÓMIAI JELLEMZÉSE

Mentes Anikó¹, Tóth Erika¹, Kéki Zsuzsa¹, Márialigeti Károly¹, Máthé István², Felföldi Tamás^{1,2}

¹ELTE Mikrobiológiai Tanszék, 1117 Budapest, Pázmány Péter stny. 1/c.; ²Sapientia EMTE Biomérnöki Tanszék, Ro-530104 Csíkszereda, Szabadság tér 1.

Négy, a tudományra nézve új baktériumfajt sikerült izolálnunk két erdélyi mintavételi helyről hagyományostól eltérő tenyésztési technikák alkalmazásával: alacsony szervesanyag tartalmú tápközegek, hosszú inkubációs idő, speciális szilárdítóanyag használata, stb. Az izolált baktériumtörzsek 16S riboszómális RNS géneinek összehasonlító bázisrend elemzése alapján a Szent Anna-tóból izolált SA-152 törzs legközelebbi rokonai a *Herminiimonas* és *Undibacterium* nemzetség különböző típusú törzsei (Betaproteobacteria), míg az SA-276 jelzésű törzs esetében a *Rhizobium* nemzetség fajainak típusú törzsei (Alphaproteobacteria) voltak. A cekendi hulladéklerakó csurgalékvizét kezelő bioreaktorból izolált CAI-18b törzs a *Rufibacter* és *Nibrifacter* (Bacteroidetes), a CGII-59m2 jelzésű törzs pedig a *Parapusillimonas* és *Bordetella* nemzetségek (Betaproteobacteria) képviselőivel mutatta a legnagyobb mértékű hasonlóságot. A típusú törzsekkel végzett összehasonlító morfológiai, fiziológiai és kemotaxonómiai vizsgálatok eredményei alátámasztották, hogy mind a négy esetben új baktériumtaxonokat sikerült tenyésztésbe vonnunk, amelyeknek a részletes fajleírás során az alábbi neveket fogjuk javasolni: *Sapientia aquaticagen. nov., sp. nov.* (SA-152), *Rhizobium aquaticumsp. nov.* (SA-276), *Cekendibacter caenigen. nov., sp. nov.* (CAI-18b) és *Caenimicrobium hargitensisgen. nov., sp. nov.* (CGII-59m2).

A kutatást a KPI 1/19/2012 és CNCS-UEFISCDI PN-II-RU-TE-2012-3-0319 pályázatok támogatták.

A VÍZI ÉLŐLÉNYEK TESTÉBEN TÁROLT FOSZFOR FELTÁRÁSÁRA HASZNÁLT MÓDSZEREK ÖSSZEHOSONLÍTÁSA

Mozsár Attila^{1,2}, Boros Gergely¹

¹MTA ÖK Balatoni Limnológiai Intézet, 8237 Tihany, Klebelsberg Kuno út 3.

²Debreceni Egyetem TEK, TTK, Hidrobiológiai Tanszék, 4032 Debrecen, Egyetem tér 1.

Munkánk során a vízi élőlények testében tárolt foszfor feltárására használt módszerek leggyakrabban alkalmazott változatait vetettük össze egymással. Az egyes módszerek három fő szempontból különböznek egymástól: az izzítás idejében, a sav típusában és a sav töménységében. Ennek megfelelően párhuzamos méréseket végeztünk három izzítási idővel (2, 4 és 8 óra), három típusú sav (HCl, HNO₃, H₂SO₄) oldatával, valamint azok kétféle töménységével (0,3N; 1N). A feltárások során hal, árvaszúnyog lárva, zooplankton és hínár mintákat vizsgáltunk. Célkitűzésünk volt az izzítási idő, valamint a sav minőség és töménység ideális kombinációjának meghatározása. Megállapítottuk, hogy az izzítás idejének emelkedésével a legtöbb mintatípus esetében igazolhatóan nőtt a feltárás hatékonysága. A különböző típusú és töménységű savak feltárási hatékonysága között trendszerű, statisztikailag is igazolható különbséget nem találtunk. A leghatékonyabb feltárás érdekében tehát 8 órás izzítási idő mellett a leginkább költséghatékony HCl 0,3N-os oldatának alkalmazását javasoljuk.

ARTHROSPIRA FUSIFORMIS ÉS PICOCYSTIS SALINARUM ALGAFAJOK NÖVEKEDÉSÉNEK VIZSGÁLATA A FOLYAMATOS ALGATENYÉSZTŐBEN

Shafik M. Hesham², Pálmai Tamás¹, Padisák Judit^{1,2}

¹Pannon Egyetem, Környezettudományi Intézet, Limnológia Intézeti Tanszék; 8200 Veszprém, Egyetem u. 10.

²MTA-PE, Limnoökológiai Kutatócsoport, 8200 Veszprém, Egyetem u. 10.

Az *Arthrospira fusiformis* fonalas kékalga és a *Picocystis salinarum* zöld pikoalga algafajt a Nakuru-tóból (Kenya) izolálták. Jelen munkában új tápoldatot (Shafik tápoldat, módosított Zarrouk tápoldat) használtunk a folyamatos algatenyésztőben (kemosztát). A két algafajt tenyésztettük két párhuzamos kemosztátban $700 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ fényintenzitás és 24 órás megvilágítás mellett, majd ezeket 12:12 sötét:világos megvilágítási periódus mellett és különböző fényintenzitás mellett teszteltük. A teljes vizsgálati periódust tekintve az *A. fusiformis* új tápoldatban mért növekedési rátája 0,511 illetve 0,491 nap⁻¹ volt, míg a *P. salinarum* esetében 0,431 illetve 0,434 nap⁻¹ növekedési rátát mértünk. A fizikai és kémia paraméterek változásának nyomon követésére mértük a tenyészetek pH-ját és vezetőképességét. Az *Arthrospira fusiformis* esetében, a „steady state”-nél a megvilágítás időtartamának csökkenését a biomassza (zavarosság) csökkenése követte $1,1286 \pm 0,068$ -ról $0,5006 \pm 0,012$ -ra. A fényintenzitás csökkenésével 12:12 sötét:világos periódus mellett az *Arthrospira fusiformis* biomassza értéke csökkent. Valódi „steady state” állapotot a *P. salinarum* esetében nem értünk el. A klorofill-a koncentrációk ebben a tartományban ingadozást mutatnak. A kutatást a TÁMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0064 támogatta.

KÜSZVÁGÓ CSÉREK (*STERNA HIRUNDO*) FÉSZKELŐTERÜLET HŰSÉGÉNEK VIZSGÁLATA ÉS NYOMKÖVETŐS JELÖLÉSÜK

Sütő Szandra¹, Ferincz Árpád¹, Liker András¹, Szinai Péter², Preiszner Bálint¹

¹Pannon Egyetem, Környezettudományi Intézet, Limnológia Intézeti Tanszék; 8200 Veszprém, Egyetem u. 10.

²Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság, 8229 Csopek, Kossuth utca 16.

A Magyarországon fokozottan védett hosszú távú vonuló küszvágó csér (*Sterna hirus*) európai állományai a migráció során két fő útvonalat használnak. A régóta folyamatos hazai gyűrűzési programokellenére is meglehetősen kevés megkerülési adata áll rendelkezésünkre. Ezekből arra következtethetünk, hogy a magyarországi fészkelő állomány dél-keleti irányba, vonul és Afrika déli területein telel, bár a környező országok állományairól vannak ellentmondásos adatok. Vizsgálatunk során Veszprém megye egyetlen ismert fészkelő területénhárom fészkeletp madarainak költését kísértük figyelemmel. Az itt fészkelő egyedek közül 2012-ben 4, 2013-ban 5 felnőtt madarat gyűrűztünk meg. 2014 nyarán korábbi gyűrűzéseinkből 4 példányt fogtunk vissza. Ebben az évben összesen 8 felnőtt madarat fogtunk, ebből 5 egyedet színes gyűrűre rögzített geolokátorral is elláttunk. A geolokátorokból a következő fészkelési időszakban kinyert adatok segítségével fény derülhet a vonulás pontos útvonalára valamint a telelőterületek elhelyezkedésére, amelyek pontos ismeretében e veszélyeztetett faj megőrzésében jelentős eredményeket lehet elérni. Munkánk a TÁMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0064 projekt keretében készült.

A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.

A FITOPLANKTON NAPSZAKOS VÁLTOZÁSAI EGY EUTRÓF HOLTÁG TELJES VÍZOSZLOPÁBAN

T-Krasznai Enikő¹, B-Béres Viktória¹, Görgényi Judit², Kókai Zsuzsanna¹, Török Péter³, Abonyi András⁴

¹Tiszántúli Környezetvédelmi és Természetvédelmi Felügyelőség, 4025 Debrecen, Hatvan u. 16.

²MTA, ÖKBLI, Tisza-kutató Osztály, 4026 Debrecen, Bem tér 18/c.

³MTA-DE Biodiverzitás Kutatócsoport, 4032 Debrecen, Egyetem tér 1.

⁴PE, Limnológia Intézeti Tanszék és MTA-PE Limnóökológiai Kutatócsoport, 8200 Veszprém, Egyetem u. 10.

Munkánk során a fitoplankton napszakos, mikroléptékű vertikális változásait vizsgáltuk a stabilan rétegződő Malom-Tisza holtág teljes vízoszlopában, 2007 júliusában. A következő kérdésekre kerestük a választ: (i) megfigyelhető-e napszakos ritmus a rétegződés stabilitásában?; (ii) milyen napszakos eltérések tapasztalhatóak a fizikai és kémiai paraméterek tekintetében?; valamint (iii) a napszakos változások megnyilvánulnak-e a fitoplankton mennyiségi eloszlásának változásában? Az eufotikus zóna és az epilimnion mélysége mintegy 2 méter volt, melyben az oldott oxigén koncentráció és a pH a legnagyobb napszakos ingadozást mutatta. Míg nappal a legtöbb paraméter csekély mértékű ingadozást mutatott a teljes vízoszlopban. A teljes napot figyelembe véve az atelomixis jelenségét figyeltük meg. A fitoplankton összbiomassza eloszlása az atelomixis következtében szintén jelentős napszakos ingadozást mutatott, melyből arra következtethetünk, hogy az atelomixis jelenségével hazai vizeink esetében is számolnunk kell.

CIANOTOXIN-CIANOFÁG-GAZDASEJT KÖLCSÖNHATÁSOK VIZSGÁLATAI LABORATÓRIUMI MODELLRENDSZERBEN

Tóth Szilvia¹, Surányi Gyula²

¹Kisvárdai Bessenyei György Gimnázium és Kollégium, 4600 Kisvárd, Iskola tér 2.

²Debreceni Egyetem TTK BÖI Növénytan Tanszék, 4032 Debrecen, Egyetem tér 1.

A természetes élőhelyeiken a cianobaktériumok mellett gyakran kimutathatók a cianofágok is. A fágfertőzés a fiziológiás stresszválaszok közé sorolható komplex hatás, amely a gazdasejt anyagcseréjének, energiaellátásának kulcsfontosságú szintjeit érinti. Kiválasztott modellrendszerünkben (*Synechococcus* sp. PCC 6301 gazdasejt-AS-1cianofág) második környezeti faktorként mikrocisztin-LR cianotoxin kezelést alkalmaztunk. A hármas interakció vizsgálati szintjei a következők: a toxinnal kezelt fágok életképességének titrálása, a fágadszorpció és a fág-DNS gazdasejt genomjába történő integrálódásának kimutatása (fluoreszcens jelölés, fág-specifikus szekvenciák), a toxinnal illetve a fággal kezelt tenyészetek növekedésének vizsgálata és a fágciklus alatt végbemenő fehérjeszintézis nyomon követése. A gazdasejt stresszválaszában és a fágciklusban is alapvető jelentőségű fehérjeszintézis változásainak nyomon követése radioaktívan jelölt prekursorok felhasználásával, pulzusjelöléses technikával történt, amelyet minden esetben kiegészített a fágciklus optikai denzitás mérése alapján történő detektálása. Bármilyen sorrendben kapcsoltuk össze a mikrocisztin kezeléseket és a fágfertőzéseket, a kölcsönhatás nem gátolta meg a fágfehérjék szintézisét. Ugyanakkor a fágfehérjék mennyisége a toxinkezelés hatására megváltozott, csökkent, de csak abban az esetben, ha a toxinkezelés megelőzte a fágfertőzést. Modellrendszerünkben az interakciót alapvetően befolyásoló tényezőként a fágmultiplicitásnak és a toxinkoncentrációnak volt szerepe.

A HIBRIDIZÁCIÓ HATÁSA A BALATONBAN ÉLŐ BUSÁK SZŰRŐSZERVÉNEK MORFOLÓGIÁJÁRA ÉS TÁPLÁLÉKSZŰRÉSI HATÉKONYSÁGÁRA

Vitál Zoltán, Battonyai Izabella, Mozsár Attila, Görgényi Judit, Borics Gábor, G.-Tóth László, Boros Gergely

MTA Ökológiai Kutatóközpont, 8237 Tihany Klebelsberg Kuno utca 3.

A pettyes busa (*Hypophthalmichthys molitrix*) és a fehér busa (*H. nobilis*) táplálkozási szokásaiban tapasztalható különbségeket az okozza, hogy a két faj eltérő felépítésű és különböző szűrési hatékonysággal bíró szűrőszervvel rendelkezik. A pettyes busa szűrőszerve fésűs szerkezetű, és a nagyobb planktonikus szervezetek kiszűrésére specializálódott, míg a fehér busa szivacsos szűrőszerve hatékonyabban tartja vissza a kisebb méretű szervezeteket is. Ezért a szakirodalom a pettyes busát alapvetően zooplankton fogyasztóként, míg a fehér busát fitoplankton fogyasztóként említi. A Balatonban jelenleg főként a két faj hibridjei élnek, melyek esetében feltételezhető, hogy a szűrőszervek morfológiájában is megnyilvánuló hibridizáció következményeként a két faj közötti átmeneti állapot alakulhat ki a táplálkozási szokások tekintetében is. Munkánk célja volt tehát felmérni a hibridizáció hatását a busák planktonszűrési hatékonyságára, illetve vizsgálni, hogy a szűrőszervek morfológiai sajátosságai és a külső, fenotípusos bélyegek között milyen összefüggés tapasztalható. Megállapítottuk, hogy a pettyes és hibrid-pettyes jellegű busák légzőfelületének és szűrőfelületének aránya (amely egy fontos faji határozó bélyeg) szignifikánsan eltért a fehér, hibrid-fehér és kevert hibrid jellegű busákétól, azonban az így kapott két csoporton belül nem találtunk szignifikáns különbségeket. A szűrőszervek morfológiai felépítésében (pórusok száma) nem találtunk szignifikáns különbséget az egyedek között. Megállapítottuk továbbá, hogy a busák táplálékának összetételét alapvetően nem a hibridizáció mértéke, hanem a mintavételi időpont határozza meg, azaz a Balatonban élő, kevert állomány egyedei hasonló táplálékot fogyasztanak.

A kutatást az OTKA K83893 és a TÁMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0038 támogatta.

VÁLTOZÁSOK A HAZAI VÍZI- ÉS VÍZFELSZÍNI POLOSKAFAUNÁBAN AZ ELSŐ FAJLISTÁKTÓL NAPJAINKIG

Bozóki Tamás¹ – Bakonyi Gábor² – Vásárhelyi Tamás³ – Várbíró Gábor⁴ – Boda Pál⁴

¹ Eszterházy Károly Főiskola, Magyarország, 3300, Eger, Eszterházy tér 1.

² Szent István Egyetem, Állattani és Ökológia Tanszék, Magyarország, 2100, Gödöllő, Páter Károly út 1.

³ Magyar Természettudományi Múzeum, Képzési és Oktatási Csoport, Magyarország, 1083, Budapest, Ludovika tér 2-6.

⁴ Magyar Tudományos Akadémia, Ökológiai Kutatóközpont, Tisza-kutató Osztály, Magyarország, 4026, Debrecen, Bem tér 18/c.

A vízi- és vízfelszíni poloskák a vízi életközösségekben nagy jelentőséggel bíró rovarok. A vízhez kötődő poloskák faunisztikai kutatása már az 1800 években elkezdődött, de az első fajlista csak 1918-ban készült el. A természetvédelem intézményesítésének következtében jelentősen megnőtt a faunisztikai kutatások száma, melynek eredményeképp 1999-ben megjelent a bővített fajlista. A kutatások fejlődése és a monitoring vizsgálatok eredményeként azóta is bővült a fajlista, jelenleg 58 fajt tartunk számon. A kutatottság számottevő, hiszen az ország UTM négyzeteinek 66,8%-ból van adat. A hazánkban fellelhető összes vízi- és vízfelszíni poloska adat alapján becsülhető fajszám azonos az eddig detektált fajszámmal. A fajok faunisztikai státusza különböző. A környező országok fajlistáival összehasonlítva, a hazai fauna Ausztriáéval mutatja a legnagyobb hasonlóságot, míg nagyobb különbségek a délre eső országokkal szemben tapasztalhatók.

ÉRZŐSEJTEK LEHETSÉGES SZEREPE AZ INVAZÍV ZEBRAKAGYLÓ (*DREISSENA POLYMORPHA*) ELTERJEDÉSÉBEN AZ EGYEDFEJLŐDÉSE SORÁN

Battonyai Izabella,¹ Voronezhskaya E. Elena,² Obukhova Alexandra,² Nezhlin P. Leonid,² Elekes Károly¹

¹MTA Ökológiai Kutatóközpont, Balatoni Limnológiai Intézet, 8237 Tihany Klebelsberg Kuno utca 3.

²Orosz Tudományos Akadémia, Koltzov Fejlődésbiológiai Intézet, Vavilova 26, Moszkva, 119334, Oroszország
Poszter előadás, az első szerző 35 év alatti

A zebra-kagyló több mint 80 éve került a Balatonba és néhány év alatt a tó uralkodó kagylófajává vált. Invazív, kolonizációs fajként potenciális ökológiai kockázatot is jelenthet. Gyors és sikeres elterjedésének hátterében feltehetőleg olyan idegrendszeri folyamatok is állnak, melyeknek már lárva korban meghatározó szerepe lehet egyes környezeti kémiai jelek értelmezésében és a sikeres elterjedést biztosító magatartásformák kialakításában. Édesvízi csiga fajok (*Lymnaea*, *Planorbis*) esetében igazolták, hogy a felnőtt egyedek számukra kedvezőtlen környezeti feltételeknél az általuk kibocsátott konspecifikus kémiai jelek útján képesek lassítani az embriók fejlődési ütemét (Voronezhskaya és mtsai., 2004, 2008). A környezet kémiai szignáljait, más vízi puhatestűekhez hasonlóan a *Dreissena* lárvák is apikális szenzoros szervükkel érzékelik. Ezért vizsgáltuk az apikális szerv neurokémiai szerveződését és ennek során sikeresen azonosítottunk két hírvivő molekulát, az FMRFamidot illetve a szerotonint tartalmazó érzősejteket. Kimutattuk, hogy az első érzősejtek már 36 órás lárvákban megjelennek, mely a *Dreissena* egyedfejlődése során már a korai külső kémiai hatások értelmezését is lehetővé teszi. Eredményeink alapul szolgálnak további vizsgálatainkhoz, melyek során különböző kémiai hatások (aciditás, allelokemikáliák, antropogén elemek) elemzését, illetve az adaptív válaszok motoros elemeinek azonosítását tervezzük.

Kutatási támogatás: OTKA 78224, 111990; MTA-OTA 33. sz. csereprogram; RFBR 12-04-01510.

