

LXIV. Hidrobiológus Napok

Tihany 2023. október 4-6.

Vizes élőhelyek multidiszciplináris kutatása



Szervezők



Magyar Hidrológiai Társaság
Limnológiai Szakosztály



BALATONI
LIMNOLÓGIAI
KUTATÓINTÉZET



VÍZTUDOMÁNYI ÉS
VÍZBIZTONSÁGI
NEMZETI LABORATÓRIUM



MTA
NEMZETI VÍZTUDOMÁNYI
PROGRAM



MTA
Veszprémi Területi Bizottsága

Balatoni Limnológiai Kutatóintézet
Tihany Klebelsberg Kuno u. 3

Az LXIV. Hidrobiológus Napok további támogatói



Az absztrakt kötetet szerkesztette
Lázár Diána

LXIV. Hidrobiológus Napok

2023. október 4-6.

Program

**2023. október 4.
szerda**

9:00 Regisztráció

10:00 Megnyitó: Engloner Attila MHT Limnológiai Szakosztály elnök

10:15 Megemlékezések

Teszárné Nagy Mariann: Reskóné Nagy Mária (1951-2023)

Zsuga Katalin: Forró László (1954-2023)

Plenáris előadás
szekcióelnök: Engloner Attila

10:30 Józsa János

A Víz tudományi és Vízbiztonsági Nemzeti Laboratórium bemutatása

Előadások
szekcióelnök: Engloner Attila

11:00 Honti Márk, Torma Péter, Somogyi Boglárka, Krámer Tamás

Milyen lesz a jövő Balatonja? – A fenntartható vízgazdálkodás lehetőségei



11:15 Látrányi-Lovász Zsófia, Makó András, Hernádi Hilda, Szoboszlai Sándor, Ferincz Árpád, Harkai Péter, Baranyai Olga

A Kis-Balaton Vízvédelmi Rendszer üzemeltetési és karbantartási stratégiája



11:30 Fleit Gábor, Baranya Sándor, Józsa János

A Tisza-tó áramlási és hordalékvándorlási viszonyainak feltárása terepi mérésekkel és számítógépes modellezéssel



11:45 Füstös Vivien, Sály Péter, Szalóky Zoltán, Tóth Balázs, Vitál Zoltán, Fleit Gábor, Baranya Sándor, Józsa János, Erős Tibor

A paksi hőcsóva és a Gemenci-erdő mellékágrendszerének élőhely-hidraulikai vizsgálatai



Ebéd (12:15)

Előadások
szekcióelnök: Borics Gábor

13:30 Vörös Lajos, Látrányi-Lovász Zsófia, Soóky Anna, Somogyi Boglárka

A víz kemizmusának változása a Kis-Balaton Vízvédelmi Rendszerben



13:45 B-Béres Viktória, Bácsi István, Lukács Áron, Márton Kamilla, Bozóki Tamás, Fekete Judit, Boda Pál
Tározók hatása a kiszáradó kisvízfolyások fizikai és kémiai paramétereire



14:00 Németh Zoltán, Svigruha Réka, Schmidt János, Ács András, Farkas Anna, Tapolczai Kálmán, Elekes Károly, Fodor István, Pirger Zsolt

UV-szűrő vegyületek jelenléte és azok lehetséges ökológiai hatásai Közép-Európa legnagyobb sekély vizű tavában



14:15 **Györki Gábor**, Knisz Judit

Antimikrobiális szerek és antibiotikum rezisztencia gének egyedi szennyvíztisztító kisberendezésekben

Kávészünet

Előadások

szekcióelnök: Vörös Lajos

14:45 **Lázár Diána**, Vörös Lajos, Tapolczai Kálmán, Perkins Anita, Somogyi Boglárka

A mikrobiális plankton változásai egy folyó-tározó-tó rendszer mentén



15:00 **Figler Aida**, Gostyńska Julia, Abbasi Mona, Aurich Patrick, Barral-Fraga Laura, Barthélémy Nans, Bick Berenike, Boateng Charles Mario, Bottone Anna, Bourinet Fabien, Burri Bryan, Cabrerizo Marco J., Cairola Geoffrey, Chevalier Manon, Chonova Teofana, Cour Mathilde, De Santis Vanessa, Dory Flavia, Drost Annemieke, Đurić Bojana, Elster Josef, Fatras Baptiste, Fárez-Román Valeria, Fehlinger Lena, Gauvin Paula, Gionchetta Giulia, Gray Emma, Hadfield Séréna, Halabowski Dariusz, Harvey Daniel, Heinrich Lena, Jaffer Yousuf Dar, Jakobsson Ellinor, Lemoine Alice, Merkli Stefanie, Misteli Benjamin, Mo Yuanyuan, Mori-Bazzano Laureen, Moser Valentin, Nowakowski Kyra, Oloyede Adekolurejo, Orlandi Valentina, Pasqualini Julia, Popović Danilo, Rotta Federica, Schmid-Paech Bianca, Touchet Camille, Vaziourakis Konstantinos-Marios, Vázquez Victor, Yousefi Azedah, Nava Veronica

Mikroalga közösségek feltárása a plasztiszférában – Phytoplactic, egy új nemzetközi projekt

15:15 **A.G. Rusanov**, M.A. Gololobova, M.Y. Kolobov, M. Duleba, A.A. Georgiev, K.T. Kiss, É. Ács
Applying geometric morphometrics to compare allometric trajectories among morphologically close Fragilaria spp. (Fragilariaceae, Bacillariophyta)



15:30 **Borics Gábor**, T-Krasznai Enikő, Tóthmérész Béla, Lurf Verona

A mikroalgák süllyedési sebességét befolyásoló alaki ellenállás becslése morfometriai mérőszámokkal

Kávészünet

Kiselőadások

szekcióelnök: Gál Blanka

16:00 **Békési Csaba**, Szeles Júlia, Bozóki Tamás, Várbíró Gábor, Fekete Judit, B-Béres Viktória, Nagy Sándor Alex, Boda Pál

A kiszáradás hatása síkvidéki vizekben I.: Vízi makroszkopikus gerinctelenek közösségszerkezeti változóinak különbségei a kiszáradás időtartamának függvényében

16:10 **Szeles Júlia**, Bozóki Tamás, Ficsór Márk, Békési Csaba, B- Béres Viktória, Boda Pál, Várbíró Gábor
A kiszáradás hatása síkvidéki vizekben II.: Vízi makroszkopikus gerinctelenek jelleg alapú közösségszerkezeti különbségei

16:20 **Tombor Eszter**, Korponai János, Szalai Zoltán, Magyar Enikő Katalin

Ökoszisztéma-átalakulások és mozgatórugóik vizsgálata a Pátkai-tározó üledékéből, az árvaszűnyog-fauna változása alapján

16:30 **Kovács Zsolt**, Konrad Dettner, Csabai Zoltán

Hány faj a két faj? Integratív zoológiai esettanulmány egy csíkbogár fajpáron

16:40 **Bartalovics Bea**, Magyar Enikő Katalin, Móra Arnold, Ladislav Hamerlík

Siófoki medence paleolimnológiai kutatása árvaszúnyog maradványok alapján: előzetes eredmények



16:50 **Szabó Ferenc**, Koleszár Tibor, Szemző András, Lovász Zsófia, Pálincás Imre, Dérer István, Urbányi Béla, Ferincz Árpád

Autonóm, online vízminőség monitoring a gyakorlatban: a WALISE rendszer működésének első tapasztalatai

17:00 **Kovács Zsófia**, Meiczinger Mónika, Tarcsay Bálint, Juhász Csenge, Kulcsár Gvendolin, Tóth-Farsang Evelin, Varga Béla, Szabó Brigitta, Németh Sándor

Telepített moduláris online automata Vízminőség Monitoring Rendszerrel szolgáltatott idősoros adatbázis értékelése és lehetséges szerepe a Kis-Balaton Vízvédelmi Rendszer működtetésének támogatásában



19:15

Gálavacsora

2023. október 5. csütörtök

Előadások

szekcióelnök: Stenger-Kovács Csilla

9:00 Somogyi Boglárka, Felföldi Tamás, Szabó Attila, Vörös Lajos
A pikoalgák sikere sós és szikes tavakban

9:15 Nemes-Kókai Zsuzsanna, Szalay Gyula, Csépes Eduárd, Lukács Áron, Bácsi István, T-Krasznai Enikő, B-Béres Viktória

A Tisza-tó növényállományainak szerepe a bentikus algaközösségek biológiai sokféleségének megőrzésében



9:30 B-Béres Viktória, Csépes Eduárd

Kovaalgák mint táplálékforrás a Tisza-tavi növényzet között élő árvaszúnyog lárva közösségek számára



Kávészünet

Előadások

szekcióelnök: Baranyai Olga

10:00 Selmeczy Géza B., Király Edit

Hódtavak hatása a kisvízfolyások algaközösségére

10:15 Juhász Erika, Vági Balázs, Molnár Zsolt, Tóth Balázs, Csipkés Roland, Szalóky Zoltán, Sallai Zoltán, Szabó Gyula, Klébert Antal, Sári Gergő, Juhász Lilla, Czabán Dávid, Bede-Fazekas Ákos, Katona Krisztián, Mészáros Ádám, Palásti Péter, Bencze Dávid, Popovics Dániel, Biró Marianna

Az eurázsiai hód tájatalakító tevékenységével és annak ökológiai hatásaival kapcsolatos tudásunk és tudáshiányunk a Kárpát-medencében

10:30 Ferincz Árpád, Hegedűs Anna, Bányai Zsombor, Pálinkás Imre, Pálinkásné Mile Edit, Dérer István, Urbányi Béla, Weiperth András

Quo vadis Velencei-tó?

Kávészünet

Plenáris előadás

szekcióelnök: Erős Tibor

11:00 Horváth Ákos

Szélsőséges időjárás és annak hatása vízre, földre, életre

11:30 Ferenczi Zita

Levegőszennyezés hatása a hazai vizekre - múlt, jelen, jövő

Közös fotó készítése

Ebéd (12:15)

Előadások
szekcióelnök: Schmera Dénes

13:45 Csabai Zoltán, Lökkös Andor, Kis Patrik, Kovács Zsolt, Mészáros Ádám, Szél Győző
Magyarország vízbogár-faunája – 155 év története

14:00 Csépes Eduárd, Szántó Nikoletta, Teszárné Nagy Mariann, Bozóki Tamás, Lukács Áron, B-Béres Viktória
A csapadékmennyiség és vízhozam hatása a Tisza-tó árvaszúnyog faunájára



14:15 Gál Blanka, Weiperth András, Farkas János, Schmera Dénes
Hogyan hatnak az utakkal kapcsolatos átereszek a vízi makrogerinctelenek funkcionális diverzitására és a funkcionális jellegek összetételére?



Kávészünet

Előadások
szekcióelnök: Schmera Dénes

14:45 Szám Dorottya, Hetesi Zsolt, Keve Gábor
A relatív páratartalom modellezésének optimalizációja Markov-láncok alkalmazásával a Tokaj-Hegyalja borrégióban

15:00 Perkins Anita, Vörös Lajos, Tapolcai Kálmán, Horváth Hajnalka, Krassován Krisztina, Somogyi Boglárka
Fonalas gombák eltérő vízi környezetben



15:15 Mészáros Boglárka, Bürgés József Gábor, Tamás Mónika, Gál Blanka, Bohus Attila, Schmera Dénes
Az urbanizáció hatása a balatoni kockás siklókra (*Natrix tessellata*)



15:30 Preisznér Bálint, Szinai Péter
A Nagy Kárókatona (*Phalacrocorax Carbo Sinensis*) telelőállományának monitorozása új megközelítéssel a Balatonon – kezdeti tapasztalatok



Kávészünet

Kiselőadások
szekcióelnök: Tóth Viktor

16:00 Bácsi István, Figler Aida, Márton Kamilla
Növekvő szalinitás hatására bekövetkező pigment-összetétel változások egy *Haematococcus lacustris* izolátumban

16:10 Márton Kamilla, Marycruz Karina Corrales Travez, Aszalós Máté, Tatiana Siniakova, Riba Milán, Vasas Gábor, Bácsi István
Cianobakteriális peptidok gátolhatják a kitartó képlet érését - laboratóriumi kísérletek *Haematococcus lacustris* zöldalgával

16:20 Kiss Stefánia, Kókai Zsuzsanna, Lukács Áron, Boda Pál, Márton Kamilla, T-Krasznai Enikő, B-Béres Viktória
Milyen szerepet játszanak a tározók a kiszáradó kisvízfolyások kovaalga közösségének megőrzésében?

16:30 **Pallos Réka**, Szűts Tamás, Maróthy Róbert Dániel, Mayer Ádám, Takács-Vágó Hunor, Takács Péter
Mennyire befolyásolja a mérést végző személy gyakorlottsága a morfometriai mérések eredményeit

16:40 **Sallai Márton**, Mozsár Attila, Tóth Flórián, Halasi-Kovács Béla, Vitál Zoltán

A busa fajok (*Hypophthalmichthys* spp.) életkora, növekedése és kondíciója egy tiszai populáció esetén



16:50 **Haithem Aib**, Herta Czédli, Krisztián Nyeste

Examination of heavy metal accumulation in fish scale samples of *Squalius cephalus* L. from Tisza river by XRF analytical method

17:00 Magyar Hidrológiai Társaság kerekasztal beszélgetés

Vacsora (18:00)

19:15 Baráti találkozó

2023. október 6. péntek

Előadások
szekcióelnök: Ferincz Árpád

9:00 Takács Péter, Bánó Bálint

Mit mond nekünk a pikkely alakja és mérete az édesvízi halak taxonómiájáról és élőhelyi preferenciáiról



9:15 Czeglédi István, Andrea Funk, Didier Pont, Thomas Hein, Paul Meulenbroek, Preiszner Bálint, Alice Valentini, Erős Tibor

Az ártéri hal metaközösségek sokféleségét meghatározó térbeli és lokális tényezők jelentősége



9:30 Bánó Bálint, Benedek Ildikó, Zsolnai Attila, Specziár András, Takács Péter, Molnár Tamás

Az intenzíven hasznosított süllő (*Sander lucioperca*) populációgenetikai szerkezete a Balatonban

9:45 Hegedűs Anna, Bányai Zsombor, Weiperth András, Urbányi Béla, Dérer István, Ferincz Árpád

Horgászvizeink komplex állapotfelmérése: környezeti-, ökológiai- és halgazdálkodási konfliktusok feltárása



Kávészünet

Előadások
szekcióelnök: Ferincz Árpád

10:15 Nyeste Krisztián, Zulkipli Nurfatim, Uzochukwu Ifeanyi Emmanuel, Somogyi Dóra, Nagy László, Czeglédi István, Harangi Sándor, Baranyai Edina, Simon Edina, Nagy Sándor Alex, Velcheva Iliana, Yancheva Vesela, Antal László

Eltérő táplálkozású és habitatpreferenciájú halivadékok indikatorszerepe a fémszennyezés kimutatásában



10:30 Somogyi Dóra, Erős Tibor, Czeglédi István, Sallai Zoltán, Halasi-Kovács Béla, Mozsár Attila, Nyeste Krisztián, Antal László

Az idegenhonos fajok halközösség-formáló szerepének vizsgálata Tisza menti vízfolyásokban: előzetes eredmények



10:45 Vitál Zoltán, Juhász István, Halasi-Kovács Béla, Mozsár Attila

A busák horgászatának helyzete Magyarországon



Kávészünet

11:30

Zárórendezvény

11:30

Ebéd

PLENÁRIS ELŐADÁSOK

Szélsőséges időjárás és annak hatása vízre, földre, életre

Okt. 5
11:00

Horváth Ákos

Országos Meteorológiai Szolgálat, Siófoki Viharjelző Obszervatórium, Siófok

A térségünket sújtó szélsőséges időjárási jelenségek legtöbbször itt, helyben alakulnak ki, azonban a kialakulásuk körülményei az egész földet átfogó cirkulációra, és az abban keletkező zavarokra vezethetők vissza. Az élővilág, különös tekintettel a sekély vizek élővilágára, különösen érzékeny az olyan anomáliákra, mint a hosszabb forró száraz periódusok, a hirtelen lezúduló nagy csapadékkal járó villámárvizek, vagy éppen az orkán erejű szél keltette extrém vízmozgások. Vannak kevésbé látványos légköri folyamatok, mint a hosszú napsütéses periódusok, vagy az enyhe telekkel járó jégmentes időszakok, amelyek a klímaváltozás során egyre gyakrabban előfordulnak és hatással vannak a vizek élővilágára. Az előadás célja, hogy a fenti jelenségekről azok egyre növekvő gyakoriságáról adjon áttekintést.

Ferenczi Zita

Országos Meteorológiai Szolgálat, Siófoki Viharjelző Obszervatórium, Siófok

A levegőszennyezésnek számos negatív hatása van az ökoszisztémákra, köztük a tavakra és a folyókra. A légkörben lévő szennyezőanyagok ugyanis idővel száraz vagy nedves ülepedés útján elérik a vízfelületet, ezáltal befolyással vannak a vízi ökoszisztémára is. A bioszféra a csapadékvízben, oldott állapotban lévő ionokat jóval könnyebben tudja hasznosítani. A csapadékvízben megtalálhatók azok az antropogén eredetű, a vegetáció számára könnyen felvehető formájában jelenlévő ionok, amelyek létfontosságúak a bioszféra számára. Abban az esetben azonban, ha a mennyiségük meghalad egy optimális szintet, akkor zavart okoznak a táplálékláncban. Különösen az olyan sekély tavak érzékenyek erre a hatásra, mint például a Balaton. Tehát a levegő minősége jelentős hatással van Magyarország vizeinek minőségére, befolyásolja a jövőjüket.

Az előadásban elsősorban a Balaton felületére kiülepedő kén és nitrogén mennyiségét mutatjuk be a siófoki mérési adatok alapján, valamint kitekintést adunk a jövőre vonatkozóan a várható klímaváltozás és a légszennyezőanyagokra vonatkozó emisszió projekciók figyelembevételével. A kutatás a Széchenyi Terv Plusz program keretében az RRF-2.3.1-21-2022-00014 számú projekt támogatásával valósul meg.

Józsa János

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Budapest

Az előadásban áttekintjük a Nemzeti Laboratóriumok létrehozásának alap gondolatát, ezen belül a VVNL kialakításának útját az előzmény-programoktól és projektektől a konzorcium összeszervezésén, résztvevő intézményein keresztül a kutatási program közös megalkotásáig. Főbb vonalaiban röviden érintjük a 4 éves projekt kutatási pillérjeit, ezekben kiemelve a hidrobiológiához érdemben kötődő, multidiszciplináris altémákat. A részletekbe a konferencia 3 napján közel 20 kapcsolódó szakmai előadás fog reményeink szerint kielégítő első betekintést nyújtani. Szót ejtünk végső átfogó célunkról is: szenior kutatók folytatólagos támogatása mellett fiatal munkatársainkból multidiszciplináris összetételű és szakmai nyelvezetű tudományos kutatói derék had létrehozása, költségvetési támogatású, tartós működésű, fejlődésre képes hazai víztudományi háttér-intézményként.

ELŐADÁSOK

Az intenzíven hasznosított süllő (*Sander lucioperca*) populációgenetikai szerkezete a Balatonban

Okt. 6
9:30

Bánó Bálint^{1,2}, Benedek Ildikó³, Zsolnai Attila³, Specziár András², Takács Péter², Molnár Tamás¹

¹ MATE, Alkalmazott Halbiológiai Tanszék, Keszthely

² HUN-REN Balatoni Limnológiai Kutatóintézet, Tihany

³ MATE, Állatnemesítési Tanszék, Kaposvár

A süllő (*Sander lucioperca* Linnaeus, 1758) széles körben elterjedt ragadozó hal, melynek nagy ökológiai értéke van Eurázsia édes és brakkvízi ökoszisztémáiban egyaránt. A Balaton egyik leghíresebb halfaja, egyedülálló (genetikailag elkülönített) állománnyal rendelkezik egész Európában. Mivel a Balatoni süllő populáció genetikai szerkezetéről ez idáig nem állt rendelkezésre részletes információ, ezért jelen munkánkban mikroszatellit markerek segítségével tárjuk fel a faj genetikai változatosságát a tóban.

A több mint 100 évre visszanyúló kereskedelmi halászati és horgászfogási adatok igazolják, hogy a süllő mindig is meghatározó eleme volt a balatoni halállomány hasznosításának. A genetikai adatok elemzésének eredményei azt mutatták, hogy a balatoni süllő metapopulációs szerkezetet mutat, amelyben csak a nyugati állomány mutat bizonyos elkülönülést. Az eredményekből, úgy tűnik, hogy az 1960-as és 70-es években történt tömeges halpusztulások csak csekély hatással lehettek a populáció génállományára.

A süllő genetikai adottságaira vonatkozó információk segíthetnek területspecifikus gazdálkodási tervek kidolgozásában és a Balatonra jellemző egyedülálló genetikai állomány hosszú távú fennmaradásának biztosításában.

Kovaalgák mint táplálékforrás a Tisza-tavi környezet között élő árvaszúnyog lárva közösségek számára

Okt. 5
9:30

B-Béres Viktória^{1,2}, Csépes Eduárd³

¹ÖK, VÖI, Tisza-kutató Osztály, Funkcionális Algológiai Kutatócsoport, H-4026
Debrecen, Bem tér 18/c.

²VVNL, ÖK, VÖI, Tisza-kutató Osztály, Funkcionális Algológiai Kutatócsoport, H-4026
Debrecen, Bem tér 18/c.

³Közép-Tisza-Vidéki Vízügyi Igazgatóság Regionális Laboratórium, H-5000 Szolnok,
Tóth Mór u. 2.

Az árvaszúnyog-közösségek (*Diptera, Chironomidae*) szerkezetét és diverzitását a fizikai és kémiai környezet mellett a rendelkezésre álló táplálékforrás is alapvetően meghatározza. A hínárnövényzet között élő árvaszúnyog lárva táplálkozási stratégiája nagyban függ a testméretüktől, valamint a rendelkezésre álló táplálék minőségétől és mennyiségétől. A kovaalgák kétségkívül az egyik legfontosabb, és talán legkönnyebben vizsgálható és számszerűsíthető táplálékforrás a legelő és/vagy a szűrő táplálkozást folytató fajok számára. Az európai árvaszúnyog fauna esetében, kevesebb, mint a fajok 25%-ának ismert a táplálkozási stratégiája. Egy több éves projekt keretében ezért azt vizsgáljuk milyen stratégiát követnek a Tisza-tóban előforduló, vízi növényzet között élő árvaszúnyog lárva és ezt hogyan befolyásolja az élőhelymozaikosság, ill. a fizikai és kémiai környezet. Ennek első lépéseként érdekes tócsagaz habitatból gyűjtött domináns árvaszúnyog taxonok tápcsatorna-elemzéseit végeztük el. A tápcsatornából azonosított kovaalga közösség-összetétel eredményei rávilágítottak arra, hogy ebben a növényállományban a domináns árvaszúnyog taxonok elsősorban legelő táplálkozást folytatnak. A további vizsgálatokra vonatkozóan a következő kérdések fogalmazódtak meg: 1.) milyen stratégiát követnek a kevésbé tömeges árvaszúnyog taxonok? 2.) milyen különbségek mutatkoznak az eltérő növény-habitatokban élő árvaszúnyog táplálkozási stratégiáiban? 3.) az árvaszúnyog lárva fejlődése során változik-e az egyes taxonok táplálékpreferenciája? 4.) Hogyan és milyen mértékben befolyásolják a táplálkozási stratégiát olyan külső tényezők, mint a víz fizikai és kémiai sajátosságai, ill. a területhasznosítás? Ezen ismeretek többek között hozzájárulhatnak ahhoz, hogy pontosabb képet alkothassunk a múltbéli eseményekről és

pontosabban tudjuk jelezni a jövőben lejátszódó közösség-szerkezeti változásokat. Mindezekon túl pedig alapul szolgálhat az egyes vízterek és víztestek felelős területhasznosításához is.

Tározók hatása a kiszáradó kisvízfolyások fizikai és kémiai paramétereire

Okt. 4
13:45

B-Béres Viktória¹, Bácsi István^{2,3}, Lukács Áron¹, Márton Kamilla², Bozóki Tamás¹, Fekete Judit¹, Boda Pál¹

¹ÖK, VÖI, Tisza-kutató Osztály, H-4026 Debrecen, Bem tér 18/c.

²Debreceni Egyetem, Hidrobiológiai Tanszék, H-4032 Debrecen, Egyetem tér 1.

³ELKH-DE Funkcionális és Restaurációs Kutatócsoport, H-4032 Debrecen, Egyetem tér 1.

Az elmúlt években világszerte mind gyakrabban kell szembenézni az egyre gyorsuló klimatikus változások következményeivel. Ezek hazánk gazdaságát, természeti és ember alkotta értékeit is egyre többször, egyre nagyobb intenzitással károsítják. Felszíni vizeink is mind gyakrabban vannak kitéve a tartósan alacsony, vagy magas vízállásnak és vízhozamnak, ami a teljes ökoszisztémát befolyásolja, hosszú távon át is alakítja. Az alföldi kisvízfolyások egy jelentős részénél az egyik legnagyobb problémát a kiszáradás okozza. Mivel ezek a vizek döntő szerepet játszanak az öntözésben, így vízgazdálkodási szempontból kiszáradásuk nagy kockázatot jelent. Emellett a Víz Keretirányelv előírja, hogy vizeinknek jó ökológiai állapotban kell lenniük, ami természet-, és környezetvédelmi szempontból okoz nehézséget. Felmerül a kérdés, a kiszáradó kisvízfolyások vízellátottságára, a víz ökológiai állapotára milyen hatással van a tározás, mint a vízvisszatartás egyik lehetséges formája. Hazánkban erre vonatkozóan kevés konkrét ismeret van. Ennek enyhítésére Debrecen közeli kiszáradó kisvízfolyások közcélú monitorozása keretében vizsgáltuk, milyen hatást gyakorolnak a tározók a vizek környezeti paramétereire. Emellett azt is vizsgáltuk, milyen hatása van egy adott mintavételi hely (mh) fizikai és kémiai állapotára a térbeli (felette lévő mh) és időbeli (előző hó) szárazságnak. Eredményeink azt mutatják, hogy a tározás jelentősen csökkenti a szélsőséges állapotok kialakulását a vízfolyáson, ugyanakkor a térbeli szárazság negatív hatással van a kisvizek alsóbb szakaszainak környezeti paramétereire. Ezek az eredmények rámutatnak arra, hogy a víztározás nemcsak a vízmennyiségre van pozitív hatással, hanem akár a víz fizikai és kémiai állapotára is összevetve azt hasonló tulajdonságokkal bíró, de

tározóval nem rendelkező kisvízfolyásokéval. Amennyiben a bióta esetében is hasonló hatás mutatható ki, úgy a tározók kialakítása egy jó megoldás arra, hogy a kiszáradó kisvízfolyások hasznos szerepet töltsenek be a vízgazdálkodásban.

A mikroalgák süllyedési sebességét befolyásoló alaki ellenállás (Φ) becslése morfológiai mérőszámokkal

Okt. 4
15:30

Borics Gábor¹, T-Krasznai Enikő¹, Tóthmérész Béla², Lurf Verona¹

¹Ökológiai Kutatóközpont, Vízi ökológiai Intézet, Tisza-kutató Osztály, 4026 Debrecen, Bem tér 18/c

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

A planktonikus algák sűrűsége meghaladja a vizét, ezért folyamatosan süllyednek. Ez a lefelé irányuló mozgás lehetővé teszi számukra a tápanyagokhoz való hozzáférést, az intenzív fény, vagy a kifalás elkerülését, de azzal is együtt jár, hogy az algák kikerülve a fotikus rétegből elpusztulnak. Globális szinten ez a folyamat hajtja a mélytengeri karbonpumpát. Egy gömb alakú részecske viszkózus közegben való süllyedési sebessége Stokes képletével írható le, mely szerint a süllyedési sebesség függ a gravitációs erőtől, a folyadék viszkozitásától, a részecske és a folyadék közötti sűrűségkülönbségtől, valamint a gömb méretétől. Az algák azonban jobbra nem gömb alakúak, így a közeggel szemben a gömbétől eltérő alaki ellenállást mutatnak, ami hatással van süllyedésük sebességére. Annak kifejezésére, hogy egy bármilyen formájú részecske mennyivel lassabban vagy gyorsabban süllyed a folyadékban, mint egy ekvivalens térfogatú gömb, egy dimenzió nélküli számot, az úgynevezett alaki ellenállást (Φ) javasolták. Tanulmányunkban azt vizsgáltuk, hogy a Φ hogyan viszonyul az objektumok méretfüggetlen alaki mérőszámaihoz, azaz: a hossz/szélesség arányhoz, a relatív elongációhoz, a relatív felületi kiterjedéshez, a felület és térfogat konstansok hányadosához, ill. a fraktáldimenzióhoz. Vizsgálataink során számítógépes grafikai eljárással elkészítettük azon algák morfológiailag hű 3D modelljeit, amelyekre a szakirodalomban a Φ értékek rendelkezésre állnak, majd kiszámítottuk azok alaki mérőszámait. A relatív felület kiterjedés és a felület és térfogat konstansok hányadosa voltak azok a morfológiai mérőszámok, amelyek szoros összefüggést mutattak Φ -vel. A hasonló alakzatok részhalmaza esetében ez a kapcsolat olyan erős, hogy az a fajok túlnyomó többségénél, azaz több száz faj esetén, felhasználható a Φ becslésére. Vannak azonban kivételek, például a csillag alakú struktúrák, melyek esetén a Φ értékei nem mutatnak monoton kapcsolatot sugaruk számának növekedésével. Ezen objektumokhoz tartozó alaki ellenállás (Φ) megállapítása további vizsgálatokat igényel.

Az ártéri hal metaközösségek sokféleségét meghatározó térbeli és lokális tényezők jelentősége

Okt. 6
9:15

Czeglédi István¹, Andrea Funk², Didier Pont², Thomas Hein², Paul Meulenbroek², Preiszner Bálint¹, Alice Valentini³, Erős Tibor¹

¹HUN-REN Balatoni Limnológiai Kutatóintézet, 8237 Tihany, Klebelsberg K. u. 3.

²University of Natural Resources and Life Sciences, Gregor-Mendel-Strasse 33,
Vienna, Austria

³SPYGEN, Savoie Technolac, 17 rue du Lac Saint-André, Le Bourget du Lac, France

Az árterek élőlényközösségeinek sokféleségét és szerveződését számos tényező befolyásolja, melyek szerepéről hiányos ismeretekkel rendelkezünk. Munkánk során a Duna két árterén, két időpontban vizsgáltuk a hal metaközösségek diverzitását meghatározó tényezők jelentőségét. Kimutattuk, hogy a teljes fajszám és az élőhely-specialista halfajok száma szignifikánsan növekszik az élőhelyek főmederhez (Duna) való hidrológiai konnektivitásának mértékével, míg az élőhely-generalista fajok száma és a hidrológiai konnektivitás mértéke közötti összefüggés kevésbé szoros. A hal metaközösségek alfa diverzitása hatékonyabban volt prediktálható a lokális és térbeli változók által, mint a béta diverzitás és annak komponensei (fajszám-különbség, fajcsere). Ugyanakkor, az egyes magyarázó változók jelentősége nagymértékben variált a két ártér és a két mintavételi időpont között, utalva azok fontosságának kontextusfüggőségére.

Csabai Zoltán^{1,2,3}, Lökkös Andor⁴, Kis Patrik¹, Kovács Zsolt¹, Mészáros Ádám^{5,6}, Szél Győző⁷

¹Pécsi Tudományegyetem, TTK Hidrobiológiai Tanszék, Pécs

²HUN-REN Balatoni Limnológiai Kutatóintézet, Vízi Gerinctelenek és
Közösségökológiai Kutatócsoport, Tihany

³Ökológiai Kutatóközpont, VÖI, Makroszkopikus Vízi Gerinctelen Kutatócsoport,
Debrecen

⁴Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság, Csopak

⁵Ökológiai Kutatóközpont VÖI, Állatökológiai Kutatócsoport, Budapest

⁶Eötvös Loránd Tudományegyetem, TTK, Környezettudományi Doktori Iskola,
Budapest

⁷Magyar Természettudományi Múzeum, Állattár, Budapest

Huszonnégy éve a XLI. Hidrobiológus napokon került bemutatásra a hazai vízibogarak első, minden fontosabb családra kiterjedő, aktualizált fajjegyzéke, amely számos korábbi problémát megoldva egy egységes nevezéktan használatát tette lehetővé Magyarországon is. Ennek utolsó nyomtatásban is megjelent frissítése 20 éve látott napvilágot a Vízibogarak kishatározójának III. kötetében, az elektronikus frissítések még további 10 évig tartottak. Az eltelt '10-20-24' évben jelentős taxonómiai, nevezéktani és faunisztikai vonatkozású változások történtek: fajokat választottak szét, vontak össze, írtak le és szinonimizáltak be, valamint számos korábban hazánkból nem ismert, vagy akár nem is várt faj került elő az ország határain belül. Emiatt ugyancsak időszerűvé vált egy naprakész, annotált fajlista összeállítása. Ez azonban nem szimplán egy fajjegyzék, hanem egy monografikus mű, ami több mint 540 hazai vonatkozású közlemény feldolgozásával történeti áttekintést nyújt a hazai vízibogárfauna ismeretéről, a fajsámok, adatszámok trendjeiről, és a kutatás intenzitásának változásáról, az egyes fajok elterjedési és gyakorisági viszonyairól, valamint gyűjteményi anyagok problémacentrikus revideálásával számos, több évtizede megoldásra váró kérdést tisztáz. Előadásunkban ezekből az általános, összegző és tisztázó eredményekből válogatva mutatjuk be a hazai vízibogárfaunát, kutatásának történetét és jelenlegi helyzetét.

A csapadékmennyiség és vízhozam hatása a Tisza-tó árvaszúnyog faunájára

Okt. 5
14:00

Csépes Eduárd¹, Szántó Nikoletta¹, Teszárné Nagy Mariann¹, Bozóki Tamás², Lukács Áron^{2,3}, B-Béres Viktória^{2,4}

¹Közép-Tisza-Vidéki Vízügyi Igazgatóság Regionális Laboratórium, H-5000 Szolnok, Tóth Mór u. 2.

²ÖK, VÖI, Tisza-kutató Osztály, H-4026 Debrecen, Bem tér 18/c.

³Debreceni Egyetem, Ökológiai Tanszék, H-4032 Debrecen, Egyetem tér 1.

⁴VVNL, ÖK, VÖI, Tisza-kutató Osztály, Funkcionális Algológiai Kutatócsoport, H-4026 Debrecen, Bem tér 18/c.

Az utóbbi években egyre nagyobb figyelem irányul az éghajlatváltozás okozta vízszintingadozások közösségformáló-, átalakító hatására. A legújabb eredmények alapján úgy tűnik, az árvaszúnyogok (Chironomidae, Diptera) kifejezetten alkalmas csoport ezen extremitások indikálására. Ugyanakkor adódik a kérdés, hogy vajon egy olyan víztesten is megfigyelhetők-e a klimatikus átalakulás okozta szerkezeti módosulások, mely vízszintje mesterségesen szabályozott és szinten tartott? A kérdés megválaszolására a Tisza-tó árvaszúnyog faunájának közösségszerkezeti változásait vizsgáltuk egy hosszú távú (2009-2022) adatsoron. A vizsgálatokba a tározó négy medencéjére vonatkozóan a vízkémiai és fizikai adatokat is bevontuk. Ez utóbbi mind térbeli, mind pedig időbeli eltéréseket mutatott, emellett pedig szignifikáns különbségeket találtunk a csapadékszegény/kis vízhozamú, átlagos és az esős/nagy vízhozamú évek környezeti paramétereinek értékeiben. Ezzel szemben az árvaszúnyogközösség szerkezete a medencékben nem tért el egymástól. Ugyanakkor az elmúlt 14 évben jelentősen átalakult a fauna összetétele, csupán a fajok 1/3-a fordult elő legalább a teljes periódus felében (7 év). Eredményeink alapján úgy tűnik, ez a szerkezeti átalakulás csak részben tulajdonítható a vizsgálatba bevont fizikai és kémiai paramétereknek. A klimatikus változók – közösségösszetételi elemzések olyan összefüggéseket is feltártak, melyek közvetlenül a vízkémiai változókkal nem magyarázhatók. Emellett pedig a csapadékszegény, kis vízhozamú éveknek a biológiai sokféleségre negatív hatása volt. Eredményeink rávilágítottak arra, hogy az egyszeri időjárásbeli szélsőségeknek még egy mesterségesen szabályozott vízszintű állóvíz árvaszúnyog faunáját is jelentősen befolyásolni tudják. A szerkezeti

átalakulás pedig feltehetően annál nagyobb, minél tartósabb (évenként ismétlődő) a klimatikus hatás.

Quo vadis Velencei-tó?

Okt. 5
10:30

Ferincz Árpád¹, Hegedűs Anna¹, Bányai Zsombor¹, Pálinkás Imre², Pálinkásné Mile Edit¹, Dérer István², Urbányi Béla³, Weiperth András¹

¹Természetesvízi Halökológiai Tanszék, MATE AKI

²Magyar Országos Horgász Szövetség

³Halgazdálkodási Tanszék, MATE AKI

A Velencei-tó Magyarország harmadik legnagyobb tava. Egy sekély szikes sztyepptó, amely adottságait és vizének karakterisztikáját tekintve is különleges. Feltehetően a globális klímaváltozás hatására, az elmúlt években tartós vízhiány alakult ki a tó teljes vízgyűjtőjén, amelynek következtében 2022 szeptemberében több mint 10 cm-vel dőlt meg a korábbi negatív vízállási rekord. Bár a sekély tavak esetében természetes jelenségnek tekinthető a szélsőséges vízjárás, a jelen állapotában módosított, antropogén hasznosítással erősen terhelt víztest vízminőségét és halállományát is jelentősen befolyásolta ez a szélsőséges szituáció. Vizsgálatunk célja egyrészt a hosszú-távú vízminőségi adatok értékelésén keresztül bemutatni a változások trendjeit, másrészt a halállomány-összetétel vizsgálata alapján elemezni a halgazdálkodás lehetőségeit és feladatait.

Mikroalga közösségek feltárása a plasztiszférában – PhytoPlastic, egy új nemzetközi projekt

Okt. 4
15:00

Figler Aida, Gostyńska Julia, Abbasi Mona, Aurich Patrick, Barral-Fraga Laura, Barthélémy Nans, Bick Berenike, Boateng Charles Mario, Bottone Anna, Bourinet Fabien, Burri Bryan, Cabrerizo Marco J., Cairola Geoffrey, Chevalier Manon, Chonova Teofana, Cour Mathilde, De Santis Vanessa, Dory Flavia, Drost Annemieke, Đurić Bojana, Elster Josef, Fatras Baptiste, Fárez-Román Valeria, Fehlinger Lena, Gauvin Paula, Gionchetta Giulia, Gray Emma, Hadfield Séréna, Halabowski Dariusz, Harvey Daniel, Heinrich Lena, Jaffer Yousuf Dar, Jakobsson Ellinor, Lemoine Alice, Merkli Stefanie, Misteli Benjamin, Mo Yuanyuan, Mori-Bazzano Laureen, Moser Valentin, Nowakowski Kyra, Oloyede Adekolurejo, Orlandi Valentina, Pasqualini Julia, Popović Danilo, Rotta Federica, Schmid-Paech Bianca, Touchet Camille, Vaziourakis Konstantinos-Marios, Vázquez Victor, Yousefi Azedah, Nava Veronica

"Life in plastic, it's fantastic: unraveling the microalgal community of plastisphere across European lentic systems (PhytoPlastic)", a project funded by EFS – EFYR

A vízi ökoszisztémákat érintő műanyagszennyezés széles körben elterjedt környezeti probléma. Mára már elfogadott, hogy az antropogén eredetű műanyag-törmelék tartalmazó plasztiszféra új potenciális élőhelyet biztosít a fitobentosz számára, ugyanakkor a mikroműanyag-mikroalga interakciók vízi életközösségre gyakorolt hatásai még nem teljesen ismertek. A PhytoPlastic project során 17 európai tóban végzünk kísérleteket, hogy megvizsgáljuk ezen anyagok hatását a mikroalga közösségek szerkezetére és dinamikájára édesvízi ökoszisztémákban. A projekt célja a műanyag-törmelék felületén kifejlődő fitobentikus biomassza mennyiségének mérése és összehasonlítása lenticus rendszerekben, valamint a különböző polimerek (kis sűrűségű polietilén-LDPE, polietilén-tereftalát-PET) lehetséges szelekciós hatásának felmérése a megjelenő mikroalga fajok azonosításának segítségével. Tudomásunk szerint ez az első olyan koordinált kísérlet, amely a mikroalgák és a műanyagok kölcsönhatását ilyen széles földrajzi skálán vizsgálja, ezáltal egyedi adatkészletet generálva. A projekt nagy hangsúlyt fektet a nemzetközi együttműködésre, amely során az édesvízi tudományok területén dolgozó pályakezdő kutatók ismereteket cserélnek és segítik egymás munkáját, ezzel megalapozva a szakmai fejlődés, valamint a további jövőbeni együttműködés lehetőségét.

Fleit Gábor¹, Baranya Sándor², Józsa János³

¹ Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Építőmérnöki Kar, Vízépítési és Vízgazdálkodási Tanszék

² HUN-REN–BME Vízgazdálkodási Kutatócsoport

³ Víz tudományi és Vízbiztonsági Nemzeti Laboratórium, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Építőmérnöki Kar, Vízépítési és Vízgazdálkodási Tanszék

A Víz tudományi és Vízbiztonsági Nemzeti Laboratórium (VVNL) keretein belül megindult kutatás célja, hogy feltárjuk a Tisza-tó áramlási- és hordalékszempontú viselkedését, ezzel választ adva a tározóteret érintő problémák (pl. feliszapolódás) jellegére és dinamikájára az uralkodó hidrológiai és meteorológiai viszonyok fényében. A terepi mérési kampányok során pillanatszerű képet kaphattunk a Tisza és a tározó hidromorfológiai állapotáról, egyúttal lehetőségünk nyílt igazolni egy 2D hidrodinamikai és hordaléktranszport modellt is. Az igazolt modellel lehetőségünk van tetszőleges peremfeltételek (Kiskörei üzemvízszint, Tisza vízhozam, szél) mellett módszeresen vizsgálni a tározóban kialakuló áramlásokat, továbbá lehetőséget kínálunk a modellünk ökológiai változókkal való összekapcsolásra is.

A paksi hőcsóva és a Gemenci-erdő mellékágrendszerének élőhely-hidraulikai vizsgálatai

Okt. 4
11:45

Füstös Vivien^{1,2}, Sály Péter^{3,4}, Szalóky Zoltán^{3,4}, Tóth Balázs⁵, Vitál Zoltán⁶, Specziár András^{7,8}, Fleit Gábor^{1,2}, Baranya Sándor^{2,7}, Józsa János^{1,2,7}, Erős Tibor^{8,9}

¹ HUN-REN-BME Vízgazdálkodási Kutatócsoport, Budapest

² Víztudományi és Vízbiztonsági Nemzeti Laboratórium, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Építőmérnöki Kar, Vízépítési és Vízgazdálkodási Tanszék, Budapest

³ Ökológiai Kutatóközpont, Vízi Ökológiai Intézet, Budapest

⁴ Víztudományi és Vízbiztonsági Nemzeti Laboratórium, Ökológiai Kutatóközpont, Vízi Ökológiai Intézet, Budapest

⁵ Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, Budapest

⁶ Nemzeti Agrárkutatási és Innovációs Központ, Halászati Kutatóintézet, Szarvas

⁷ Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Építőmérnöki Kar, Vízépítési és Vízgazdálkodási Tanszék, Budapest

⁸ HUN-REN Balatoni Limnológiai Kutatóintézet, Tihany

⁹ Víztudományi és Vízbiztonsági Nemzeti Laboratórium, HUN-REN Balatoni Limnológiai Kutatóintézet, Tihany

Bemutatjuk a Paksi Atomerőmű használt, ezáltal felmelegedett hűtővizének Dunába való visszavezetése környezetében 2020-ban, három évszakban megismételve végzett vizsgálatainkat. A mérések során egyidejűleg rögzítettünk hidromorfológiai paramétereket, illetve halelőfordulást, az eredményeket pedig interdiszciplináris szemüvegen keresztül értelmeztük, hogy az élőhelyekre gyakorolt hatást feltárhassuk. Megállapításaink szerint a halak térbeli előfordulása nagy változékonyságot mutatott a vizsgált kb. 15 folyamkilométeren, ebben azonban a hőcsóvának kevéssé, inkább a szakasz természetes hidromorfológiai heterogenitásának volt rendező szerepe.

A pontszerű léptékről eggyel nagyobbra váltva, ismertetjük a Gemenci-erdő mellékágrendszerének összekapcsoltságát (konnektivitását) számszerűsítő javaslatainkat. Egy kétdimenziós, mélységátlagolt megközelítést használó hidrodinamikai modell futtatásával permanens állapotot szimuláltunk. A konvergált változókkal műveletek végezhetőek, azok alkalmas kombinációja élőhelyes szempontból is indikátor szereppel bírhat. A módszertan eszköze lehet a jelen állapot

értékelésének és megalapozhat jövőbeni hatásvizsgálatokat, akár egy tudományterülethez, akár interdiszciplináris kutatásokhoz kapcsolódóan.

Hogyan hatnak az utakkal kapcsolatos átereszek a vízi makrogerinctelenek funkcionális diverzitására és a funkcionális jellegek összetételére?

Gál Blanka¹, Weiperth András², Farkas János³, Schmera Dénes¹

¹ Víz tudományi és Vízbiztonsági Nemzeti Laboratórium, HUN-REN Balatoni Limnológiai Kutatóintézet, Tihany

² MATE, Természetesvízi Halökológiai Tanszék, Gödöllő

³ ELTE, Állatrendszertani és Ökológiai Tanszék, Budapest

A funkcionális diverzitás vizsgálata kulcsfontosságú, hogy megértsük a biológiai sokféleség és az ökoszisztéma működése közötti kapcsolatot. Korábbi tanulmányunkból kiderült, hogy az utakhoz kapcsolódó átereszek és hidak degradálhatják a vizek természetes élőhelyeit és a makroszkopikus vízi gerinctelenek sokféleségét, ugyanakkor a makrogerinctelen közösségek funkcionális diverzitására gyakorolt hatásáról az ismeretünk hiányos. Kutatásunk során arra voltunk kíváncsiak, hogy az átereszek milyen hatást gyakorolnak a funkcionális diverzitás különböző aspektusaira és a jellegek (traitek) összetételére. Vizsgálatunk kimutatta, hogy az átereszek negatív hatással voltak a funkcionális sokféleségre (functional richness) és a funkcionális diszperzióra (functional dispersion), mindkét mérőszám a funkcionális jellegek változatosságát számszerűsíti. Az átereszek közelében a funkcionális redundancia (functional redundancy) csökkenését tapasztaltuk, mely arra utal, hogy az itt élő közösségeknek újabb zavarás esetén sokkal nehezebb felépülni. Végül további elemzések kimutatták, hogy az átereszek élőhelyátalakító hatásuk miatt jellegösszetételében teljesen más élőlényközösségnek nyújtanak otthont, mint a természetes patakszakaszok. Mindezek az eredmények arra utalnak, hogy az átereszek jelentős változásokat okoznak a patakokban élő makrogerinctelen közösségek funkcionális diverzitásában.

Antimikrobiális szerek és antibiotikum rezisztencia gének egyedi szennyvíztisztító kisberendezésekben

Okt. 4
14:15

Györki Gábor^{1,2}, Knisz Judit^{1,2}

¹Nemzeti Közszolgálati Egyetem Víz tudományi Kar, 6500 Baja, Bajcsy-Zsilinszky utca 12-14.;

²Víz tudományi és Vízbiztonsági Nemzeti Laboratórium

Felszíni és felszín alatti vizeink védelmének egyik elvitathatatlan eleme a megfelelő minőségű szennyvíztisztítás, azonban a 2000 lakosegyenérték alatti településeink jelentős részén a megfelelő szennyvízkezelés még nem megoldott. Ezen területeken egyre népszerűbbek az egyedi szennyvíztisztító kisberendezések, melyek a tisztított szennyvíz általános paraméterei tekintetében valós alternatívát kínálnak a náluk jelentősen nagyobb méretű centralizált, városi szennyvíztisztító telepek helyett. Decentralizálnak tekinthető minden olyan szennyvíztisztító berendezés, amely a szennyvizet a keletkezése helyén, vagy közelében kezeli. Legelterjedtebb formái a családi házaknál alkalmazható, néhány főre tervezett egyedi szennyvíztisztító kisberendezések, de kisebb ipari létesítmények, intézmények szennyvízkezeléséhez is alkalmazzák ezeket a kis méretű, viszonylag alacsony telepítési költségű rendszereket. Magyarországon az eleveniszapos rendszerek terjedtek el leginkább, azonban kevés szakirodalmi adat áll rendelkezésre ezek tisztítási hatékonyságáról, valamint a tisztított szennyvízben előforduló szerves mikroszennyezőkről (gyógyszermaradványok, antibiotikum rezisztencia gének, polifluorozott vegyületek, stb.) és a felszíni és felszín alatti vizeink védelmében betöltött szerepéről. A háztartási szennyvíz tartalmazhat többek között antibiotikumokat és nehézfémeket, melyek elősegíthetik az antibiotikum rezisztencia kialakulását, a rezisztencia gének (ARG-k) terjedését. A rendszerek azonban nem alkalmaznak erős oxidáló hatással bíró kémiai kezelési lépéseket, fertőtlenítést és adszorpciós eljárást, így a szennyezők a kezelt szennyvízben is jelen lehetnek, eltávolításuk hatékonyságát pedig tovább ronthatja a nem megfelelő üzemeltetés és karbantartás.

Vizsgálataink során kimutattuk, hogy megfelelő üzemeltetés mellett a vizsgált kisberendezések hatékonyan tudják kezelni a szennyvizet és a tisztított szennyvíz öntözésre felhasználható. Vizsgáltuk a toxikus fémek és számos szerves mikroszennyező előfordulását a nyers, valamint a tisztított szennyvízben, valamint metagenom analízissel a jelenlévő ARG-eket, és a patogén baktériumok relatív abundanciáját. A kezelt szennyvízben kimutattunk gyógyszermaradványokat, ARG-eket, és patogén baktériumokat, a vizsgált

rendszerek hatékonysága nem érte el a jól működő centralizált rendszerekét. Eredményeink rámutatnak a megfelelő működtetés fontosságára, és az ezekből eredő kockázatokra is.

Horgászvizeink komplex állapotfelmérése: környezeti-, ökológiai- és halgazdálkodási konfliktusok feltárása

Okt. 6
09:45

Hegedűs Anna¹, Bányai Zsombor¹, Weiperth András¹, Urbányi Béla², Dérer István³, Ferincz Árpád¹

¹Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Akvakultúra és Környezetbiztonsági Intézet, Természetesvízi Halökológiai Tanszék

²Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Akvakultúra és Környezetbiztonsági Intézet, Halgazdálkodási Tanszék

³Magyar Országos Horgász Szövetség

A horgászat az egész világon népszerű szabadidős tevékenység, mégsem fordítanak kellő figyelmet a horgász hasznosítású vízterületek vizsgálatára. Ennek részben az az oka, hogy az érintett területek gyakran kis kiterjedésűek, mozaikos elrendezésűek, valamint mesterséges eredetűek. Azonban az említett vízterületek, nem csak rekreációs szempontból jelentősek, hanem ökológiai értékkel is rendelkeznek, hiszen gyakori tájképi elemként, kulcsfontosságú szerepet tölthetnek be biodiverzitás megőrzése szempontjából. Figyelnünk kell arra, hogy a növekvő horgásznyomás hatására számos változás következhet be a vízi ökoszisztémában. Ezen, rendszerint negatív hatások ellensúlyozására gyakran hiányoznak a megfelelő kezelési stratégiák. A fenntartható halgazdálkodáshoz elengedhetetlen a horgászvizek ökológiai és környezeti állapotának minél pontosabb ismerete, illetve a halgazdálkodási gyakorlatból eredő konfliktusok feltárása. Kérdőíves vizsgálatunk eredményei rávilágítanak a horgászati célú halgazdálkodás hazai kihívásaira és problémáira.

Milyen lesz a jövő Balatonja? – a fenntartható vízgazdálkodás lehetőségei

Okt. 4
11:00

Honti Márk¹, Torma Péter², Somogyi Boglárka³, Krámer Tamás⁴

¹HUN-REN BME Vízgazdálkodási Kutatócsoport, Víztudományi és Vízbiztonsági Nemzeti Laboratórium - BME Vízépítési és Vízgazdálkodási Tanszék

²Víztudományi és Vízbiztonsági Nemzeti Laboratórium, BME Vízépítési és Vízgazdálkodási Tanszék

³Víztudományi és Vízbiztonsági Nemzeti Laboratórium, HUN-REN Balatoni Limnológiai Kutatóintézet,

⁴Víztudományi és Vízbiztonsági Nemzeti Laboratórium - BME Vízépítési és Vízgazdálkodási Tanszék

A Víztudományi és Vízbiztonsági Nemzeti Laboratórium (VVNL) az éghajlatváltozás és a nem időjárási jellegű trendek következményeit vizsgálja nagy, sekély tavainkban. A Balaton mérete és jelentősége miatt is kiemelkedik ezen tavak közül, ráadásul jól mutatja, hogy a hidrológiai, vízminőségi és ökológiai jelenségek szorosan összefüggnek. A VVNL tavi pillérének kutatásai ezen nexus mentén vizsgálják a fenntartható menedzsment lehetőségeit. Bemutatjuk a vízmérleg pontosítását és az éghajlatváltozás mellett megvalósítható, de a vízminőségi kockázatokat is figyelembe vevő vízszintszabályozás lehetőségeit.

Az eurázsiai hód tájatalakító tevékenységével és annak ökológiai hatásaival kapcsolatos tudásunk és tudáshiányunk a kárpát-medencében

Okt. 5
10:15

Juhász Erika^{1,2,3}, Vági Balázs^{4,5}, Molnár Zsolt¹, Tóth Balázs⁶, Csipkés Roland⁷, Szalóky Zoltán⁸, Sallai Zoltán⁹, Szabó Gyula^{3,10}, Klébert Antal⁶, Sári Gergő⁶, Juhász Lilla¹¹, Czabán Dávid¹², Bede-Fazekas Ákos^{1,13}, Katona Krisztián¹⁴, Mészáros Ádám^{8,15}, Palásti Péter^{16, 17}, Bencze Dávid¹⁷, Popovics Dániel⁵, Biró Marianna¹

¹ELKH Ökológiai Kutatóközpont, Ökológiai és Botanikai Intézet, 2163 Vácrátót, Alkotmány utca 2-4.

²Nemzeti Egészségbiztonsági Laboratórium, Ökológiai Kutatóközpont, 1113 Budapest, Karolina út 29.

³Eötvös Loránd Tudományegyetem, Biológiai Intézet, Biológia Doktori Iskola, 1117, Budapest, Pázmány Péter sétány 1/A

⁴ELKH-DE Reprodukciós Stratégiák Kutatócsoport, 4032 Debrecen, Egyetem tér 1.

⁵Debreceni Egyetem, Természettudományi és Technológiai Kar

⁶Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, 1121 Budapest, Költő u. 21.

⁷Bükk Nemzeti Park Igazgatóság, 3304 Eger, Sánc u. 6.

⁸ELKH Ökológiai Kutatóközpont, Vízi Ökológiai Intézet, 1113 Budapest, Karolina út 29.

⁹Magyar Haltani Társaság, 5350 Tiszafüred, Táncsics u. 1.

¹⁰Eötvös Loránd Tudományegyetem, Állatrendszertani és Ökológiai Tanszék, Viselkedésökológiai Kutatócsoport, 1117, Budapest, Pázmány Péter sétány 1/C

¹¹Talpalatnyi Vadon Természetmegőrzési Alapítvány, 2637 Perőcsény Kossuth Lajos utca 36.

¹²2461 Tárnok, Hazatérők útja 17.

¹³Eötvös Loránd Tudományegyetem, Természettudományi Kar, Környezet- és Tájföldrajzi Tanszék, 1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/C.

¹⁴Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Vadgazdálkodási és Természetvédelmi Intézet, Vadbiológiai és Vadgazdálkodási Tanszék, 2100, Gödöllő, Páter K. u. 1.

¹⁵Eötvös Loránd Tudományegyetem, Környezettudományi Doktori Iskola, 1117, Budapest, Pázmány Péter sétány 1/A

¹⁶Szegedi Tudományegyetem, Környezettudományi Doktori Iskola, 6701 Szeged, Postafiók 440.

¹⁷Szegedi Tudományegyetem, Természettudományi és Informatikai Kar

Az eurázsiai hód (*Castor fiber*) egy Magyarországról korábban kipusztult, de a hazánkban és a környező országokban zajlott visszatelepítési programok eredményeként újra elterjedt ökoszisztéma-mérnök faj. Országos egyedszámát 2020-ban 10-11 ezer példányra becsültük. A hód ma már valamennyi folyónkon és állandó vizű kisvízfolyásunkon jelen van, sőt a 2022-es aszály megmutatta, hogy a vízfolyások időszakos kiszáradását is jól tolerálja.

Részletesen feltártuk a faj táplálkozási stratégiáját, és megállapítottuk, hogy a hód preferálja a fűz- és nyár fajokat, valamint a vékonyabb és a vízhez közelebb található ágakat és törzseket. A növényzet rágásra adott válaszával és a vízparti vegetáció változásával kapcsolatos hosszútávú vizsgálatok egyelőre hiányoznak.

A hód általi gátépítés sokrétű hidrológiai, geomorfológiai és biogeokémiai változásokhoz vezet. Több hektáros kiterjedésű hódmcsoarak (hód által létrehozott vizesélőhelyek) eddig az Aggteleki, Balaton-felvidéki, Bükk, Duna-Ipoly, Fertő-Hanság és Órségi Nemzeti Park Igazgatóság területén jöttek létre. Ezeket terepi felmérések és HódTérkép közösségi adatgyűjtő programunk keretében monitorozzuk. Több helyen kezdődtek vizsgálatok gátépítés gerinces és gerinctelen fajokra gyakorolt hatásai kapcsán. A DINPI területén található hódmcsoarakat tíz kétéltűfaj használta szaporodásra, a megfigyelt madárfajok száma pedig meghaladta a 110-et. A vízfolyásszakaszok lotikusból lentikus jellegűvé való átalakulása, valamint a hosszirányú átjárhatóság csökkenése olyan jelenségek, melyek hatással vannak a magyarországi halfaunára és vízi makrogerinctelen faunára, ám ezen hatások feltárásának még csak az első fázisában vagyunk.

Az éghajlatváltozás jelenlegi és várható következményeire való tekintettel a hód által létrehozott vizesélőhelyekre vízmegtartási és biodiverzitás-védelmi szempontból nagy értékűként kell tekintenünk, ugyanakkor a környezetükben számos konfliktushelyzet jelentkezik. Előadásunkban az élőhelyvédelem és a konfliktuskezelés összehangolásának első magyarországi „jó gyakorlatait” is bemutatjuk.

A Kis-Balaton Vízvédelmi Rendszer üzemeltetési és karbantartási stratégiája

Okt. 4
11:15

Látrányi-Lovász Zsófia¹, Makó András², Hernádi Hilda², Szoboszlai Sándor³, Ferincz Árpád³, Harkai Péter³, Baranyai Olga¹

¹Nyugat-Dunántúli Vízügyi Igazgatóság, Kis-Balaton Üzemmérnökség, Keszthely

²ATK Talajtani Intézet, Talajfizikai és Vízgazdálkodási Osztály

³Magyar Agrár és Élettudományi Egyetem Akvakultúra és Környezetbiztonsági Intézet

A KBVR kialakítását megelőzően, majd egészen a 2000-es évekig számos hidroökológiai kutatás zajlott a területen a kutatások szemléletmódjuktól adódóan alap kutatások voltak rámutattak a rendszer összetettségére, a vártnál sokkal gyorsabban változó dinamikájára, de nem sikerült rendszerelméletet alkotni.

A KBVR vízminőségre vonatkozó adatsorai majd 40 éves múltat tekintenek vissza. A hosszú távú adatsorok elemzése alkalmas lehet kongruens hidrológiai - biológiai - ökológiai - környezeti események azonosítására, másrészt az alapvető bemeneti adatokat szolgáltat a kidolgozandó új üzemirányítási kritériumrendszerhez, mely jelentősen hozzájárulna a Balatonba jutó víz mennyiségi és minőségi optimalizációjához.

A foszformobilizációs módszertani vizsgálatok, elsősorban a Hidvégtavon (I-es ütem) tervezet kotrás és a dinamikus zagyterhasználat módszertani kidolgozásának alapjai. A program megalapozó vizsgálatainak eredményei, mérőföldkövei lehetnek a természetvédelmi oltalom alatt álló víztestek fenntartási munkáinak a természetvédelmi érdekekkel való összhangba hozásának. Hosszútávon a vizsgálatok hozzájárulnak a természetes és mesterséges mederből kitermelt üledékek szántóföldi vagy egyéb hasznosításához.

A mintavételi pontokon begyűjtött vízminták lebegőanyag tartalmának mechanikai összetétel vizsgálata hiánypótló információ a tó tápanyagforgalmának szempontjából, hiszen ismert, hogy a foszforformák egy része a szilárd részecskék felületén adszorbeálódik, azok szemcsemérettől függő fajlagos felületének függvényében.

A KBVR vízgyűjtőre felelhető 1:10.000-es méretarányú archív talajtérképek és talajszelvény jegyzőkönyvek térinformatikai feldolgozása lehetőséget nyújt Európai szinten kiemelkedő pontosságú,

nagy részletességű tematikus talaj- és talaj-vízgazdálkodási térképek előállítására.

A mikrobiális plankton változásai egy folyó-tározó-tó rendszer mentén

Okt. 4
14:45

Lázár Diána¹, Vörös Lajos¹, Tapolczai Kálmán¹, Perkins Anita¹, Somogyi Boglárka¹

¹HUN-REN Balatoni Limnológiai Kutatóintézet

A Zala (átlagos vízhozama 5 m³s⁻¹) és a Kis-Balaton Vízvédelmi Rendszer (72 km²) a Balatonnal (596 km²) együtt az élőhelyek széles skáláját ölelik fel a folyóvíztől az algában gazdag és algában szegény állóvíz típusokig, amelyeket különböző sűrűségű és típusú vízínövény (alámerülő, úszó, vízből kiemelkedő) állományok tarkítanak. Az algák és a vízínövények alapvetően meghatározzák a bakterioplankton fizikai és kémiai környezetét, és a szubsztrát ellátottságát, ezért vizsgálatunk célja a bakterioplankton mennyiségének és aktivitásának megismerése volt ebben a komplex rendszerben.

A környezeti paraméterek mellett meghatároztuk a bakterioplankton biomasszáját és ATP termelését. Különös figyelmet fordítottunk a víz alatti fény spektrális összetételére és a bakterioklorofill tartalmú baktériumközösségekre.

A tiszai-tó növényállományainak szerepe a bentikus algaközösségek biológiai sokféleségének megőrzésében

Okt. 5
9:15

Nemes-Kókai Zsuzsanna^{1,2,3}, Szalay Gyula⁴, Csépes Eduárd⁴, Lukács Áron^{1,2,3}, Bácsi István^{3,5}, T-Krasznai Enikő¹, B-Béres Viktória^{1,6}

¹ÖK, VÖI, Tisza-kutató Osztály, Funkcionális Algológiai Kutatócsoport, H-4026 Debrecen, Bem tér 18/c.

²Debreceni Egyetem, Ökológiai Tanszék, H-4032 Debrecen, Egyetem tér 1.

³ELKH-DE Funkcionális és Restaurációs Kutatócsoport, H-4032 Debrecen, Egyetem tér 1.

⁴Közép-Tisza-Vidéki Vízügyi Igazgatóság Regionális Laboratórium, H-5000 Szolnok, Tóth Mór u. 2.

⁵Debreceni Egyetem, Hidrobiológiai Tanszék, H-4032 Debrecen, Egyetem tér 1.

⁶VVNL, ÖK, VÖI, Tisza-kutató Osztály, Funkcionális Algológiai Kutatócsoport, H-4026 Debrecen, Bem tér 18/c.

A biológiai sokféleség megőrzésének egyik alapfeltétele ismerni egy adott terület fajkészletét, ill. a közösség-dinamikai folyamatokat. Bentikus algaközösségek esetében az élőhely mozaikossága jelentősen hozzájárul a biodiverzitás fenntartásához. A Tisza-tó természetvédelmi értékének pedig pont a növényállományok mozaikossága az egyik alapja. A különböző életformátípusba tartozó makrofitonok azonban eltérő módon segítik az alga-diverzitás megőrzését, amiről azonban kevés átfogó ismerettel rendelkezünk. Munkánk során emerz (nád), szubmerz (tócsagaz) és lebegő (sulyom) bentikus kovaalga és teljes algaközösségének összetételét és diverzitását vizsgáltuk 2022-ben a nyári hónapokban (június-augusztus). Eredményeink egyértelműen kimutatták, hogy a nádon kialakuló epifiton közösség mind szerkezetileg, mind diverzitásában jelentősen elkülönült a sulymon kialakuló bevonatétól függetlenül attól, hogy csak a diatóma közösséget, vagy a teljes algaközösséget vizsgáltuk. Ezzel szemben a tócsagaz átmeneti zónaként funkcionált a másik két élőhelytípus között. Tette ezt úgy, hogy számos alga taxon kizárólag ezen a növénytípuson fordult elő a vizsgálati időszak alatt. Figyelembe véve a bentikus algák ökoszisztéma-szolgáltatásban betöltött szerepét (pl. táplálékforrás, anyagforgalom stb.) ezek az ismeretek hozzájárulhatnak az éves vízgazdálkodási tervek (növényállomány gyérítés, kotrás stb.) kidolgozásában.

Mészáros Boglárka^{1,2}, Bürgés József Gábor^{1,2,3}, Tamás Mónika¹, Gál Blanka^{1,2}, Bohus Attila^{1,3}, Schmera Dénes^{1,2}

¹HUN-REN Balatoni Limnológiai Kutatóintézet, Tihany

²Víztudományi és Vízbiztonsági Nemzeti Laboratórium, Balatoni Limnológiai Kutatóintézet, Tihany

³Limnológiai Kutatócsoport, Természettudományi Központ, Pannon Egyetem, Veszprém

A természetes élőhelyek eltűnésének és feldarabolódásának egyik fő oka a fokozódó urbanizáció. A városi élőhelyeken eltérő környezeti faktorok jelentenek kihívást az állatok számára, melyek hatással lehetnek az egyedek fejlődésére. A fluktuáló aszimmetria a test jobb és bal oldala között mérhető, kismértékű és random irányú morfológiai különbsége. Ez az aszimmetria a fejlődés során az egyedet érő valamilyen környezeti stressz hatására alakulhat ki, melynek mértéke így a fejlődési instabilitás becslésére használható.

Kutatásunk célja, annak kiderítése volt, hogy a városi környezet különböző aspektusai milyen összefüggésbe hozhatók az Balatonban élő kockás siklók testméretével, kondíciójával és a fluktuáló aszimmetria mértékével. Vizsgálatunkban 25 Balaton-parti település mesterséges kövezéséről gyűjtöttünk kockás siklókat. Az egyes populációk átlagos kondíciójának és testméretének becsléséhez lemértük minden egyed törzshosszát, testsúlyát és fejméreteit. A fluktuáló aszimmetria mértékének meghatározásához leszámoltuk a szem előtti és mögötti pikkelyek, illetve a felső és alsó ajakpajzsok számát, melyek kétoldali különbségéből populációnként két aszimmetria indexet határoztunk meg. A városi környezet hatásait táj-, és lokális léptékű skálán is jellemeztük, illetve vizsgáltuk az elütések kockázatát is.

Eredményeink szerint a forgalmas főutak közelében, valamint az intenzívebb úthálózattal rendelkező területeken élő populációk aszimmetrikusabb jellegeket mutattak, illetve a nagyobb kikötőben élő siklók rosszabb kondícióval bírtak. Ezzel szemben eredményeink azt is megmutatták, hogy a fokozottabb városiasodással jellemezhető területeken élő siklók nagyobb testméret elérésére képesek. Ebből kifolyólag elmondható, hogy habár a városi környezet megfelelő élőhelyként funkcionálhat az állatok számára, de egyben negatív

összefüggésbe is hozható a kockás siklók fejlődési stabilitásával és a kondíciójával, amely a populációk állapotának leromlását jelezheti.

UV-szűrő vegyületek jelenléte és azok lehetséges ökológiai hatásai közép-európa legnagyobb sekély vízű tavában

Németh Zoltán^{1, 2}, Svigruha Réka², Schmidt János³, Ács András², Farkas Anna², Tapolczai Kálmán², Elekes Károly², Fodor István², Pirger Zsolt²

¹Eötvös Loránd Tudományegyetem, Környezettudományi Doktori Iskola, Budapest;

²HUN-REN Balatoni Limnológiai Kutatóintézet, Tihany;

³Pécsi Tudományegyetem, Biokémiai és Orvosi Kémiai Intézet, Pécs

A Balaton vízminősége, ökológiai állapota, biodiverzitása, fontos környezetvédelmi, tudományos és a turizmus révén, gazdasági kérdés, ami erősen foglalkoztatja a közvéleményt. A szintetikus UV-szűrő vegyületek Balatonba történő bekerüléséhez több tényező is hozzájárulhat, de leginkább a turizmus említhető potenciális szennyezőként. Hiszen az elkerülhetetlen, hogy a fürdőzők testéről az UV-szűrő vegyületek a vízbe oldódjanak. Az elérhető adatok alapján, becslésünk szerint a 3 nyári hónap alatt ~2,5 tonna UV-szűrő oldódhat be a Balaton vizébe. Az UV-szűrők kozmetikai termékekben való felhasználása az EU által szabályozott. Jelenleg 32 UV-szűrő vegyület engedélyezett az EU országokban.

Irodalmi adatok alapján, a szerves UV-szűrők felszívódnak a bőrön keresztül, a szervezetben dúsulásra hajlamosak, ugyanakkor citotoxikusak és genotoxikusak is lehetnek. Különböző kutatások rávilágítanak, hogy a gyakran használatos UV-szűrők, pl. a benzofenonok és a kámforvegyületek, ösztrogénszerű hatást válthatnak ki. Ezek a hatások kontrollált laboratóriumi körülmények között vizsgálhatók krónikus (21 napos), környezetileg releváns koncentrációjú kezelések során.

Mivel ezek a humán szennyezők főleg a vízi állatok reprodukív folyamatait befolyásolhatják, az ökotoxikológiai tesztekhez az OECD által is javasolt modellállat, a nagy vízibolha (*Daphnia magna*) használata volt logikus választás. Kísérleteink során azokra a kérdésekre keressük a válaszokat, hogy milyen gyakoribb UV-szűrő vegyületek mutathatók ki a környezeti mintákból, hogyan változik azok környezeti koncentrációja az évszakok függvényében, továbbá hatásukra milyen élettani folyamatok megváltozása figyelhető meg a vízi gerinctelen modell szervezetekben.

A saját tenyésztésből származó állatokat négy csoportra (n=5 egyed/csoport) osztottuk: kontroll- és UV-szűrő vegyületekkel kezeltre. Az állatokat kontrollált laboratóriumi körülmények között 21

napig (krónikus) kezelésnek tettük ki környezeti szempontból releváns 200 ng/L koncentrációban. Öt párhuzamos mérést végeztünk, ahol vizsgáltuk az egyed- és sejt szintű változásokat. Megfigyeléseink alapján a pulzusszámban, reprodukcióban, növekedésben, úszási- és szűrési aktivitásban szignifikáns eltéréseket tapasztaltunk a kezelt és kontroll csoportok között. Sejtszinten a detoxifikációs útvonalak 1-es és 2-es fázisában résztvevő enzimek aktivitását vizsgáltuk, ahol a szuperoxid-dizmutáz, kataláz, citokróm P450 és Glutathion S-transzferáz enzimekre fókuszáltunk. Eredményeink alapján feltételezzük, hogy a fényvédők befolyásolják az egyedek endokrin rendszerét, de a pontos mechanizmusok meghatározásához további vizsgálatok elvégzésére van szükség.

Nyeste Krisztián^{1,2}, Zulkipli Nurfatín^{1,3}, Uzochukwu Ifeanyi Emmanuel^{1,3}, Somogyi Dóra^{1,3}, Nagy László¹, Czeglédi István^{4,5}, Harangi Sándor⁶, Baranyai Edina⁶, Simon Edina^{7,8}, Nagy Sándor Alex^{1,2}, Velcheva Iliana⁹, Yancheva Vesela⁹, Antal László^{1,2}

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

²Debreceni Egyetem, Víztudományi és Vízbiztonsági Nemzeti Laboratórium, 4032 Debrecen Egyetem tér 1.

³ Debreceni Egyetem Juhász-Nagy Pál Doktori Iskola, 4032 Debrecen Egyetem tér 1.

⁴ Balatoni Limnológiai Kutatóintézet, Eötvös Loránd Kutatási Hálózat (ELKH), 8237 Tihany Klebelsberg Kuno u. 3.

⁵ Balatoni Limnológiai Kutatóintézet, Víztudományi és Vízbiztonsági Nemzeti Laboratórium, 8237 Tihany Klebelsberg Kuno u. 3.

⁶ Debreceni Egyetem TTK, Szervetlen és Analitikai Kémiai Tanszék, Atomspektroszkópiai Partner Laboratórium, 4032 Debrecen Egyetem tér 1.

⁷Debreceni Egyetem TTK Ökológiai Tanszék, 4032 Debrecen Egyetem tér 1.

⁸ELKH-DE Antropocén Ökológia Kutatócsoport, 4032 Debrecen Egyetem tér 1.

⁹Plovdiv University, Department of Ecology and Environmental Conservation, Bulgaria, 4000 Plovdiv, Tsar Assen Str. 24

A halak fémakkumulációs sajátosságaira vonatkozó korábbi eredmények bebizonyították, hogy a halivadékok kiváló indikátorai a víztereket érő friss fémszennyezéseknek. Ugyanakkor kevés ismeret áll rendelkezésre arról, hogy az egyes fajok táplálkozási módja és habitatpreferenciája hogyan hat a fémakkumulációra. A kérdés megválaszolása céljából 2013 novembere során három, eltérő táplálkozású és habitatpreferenciájú pontyféle ivadékait gyűjtöttük be a Szamos határmenti szakaszáról, melyek a következők voltak: a herbivor, bentikus paduc (*Chondrostoma nasus*), az invertivor-bentivor, bentikus márna (*Barbus barbus*), és az omnivor, pelagikus domolykó (*Squalius cephalus*). A kifogott halak izomszövetében, kopolyájában és májában mikrohullámú plazma atomemissziós spektrometria (MP-AES) segítségével határoztuk meg az alábbi fémek koncentrációit: Ca, K, Mg, Na, Cd, Cr, Cu, Fe, Mn, Pb, Sr és Zn. A statisztikai elemzések során a Kruskal-Wallis tesztet, a Mann-Whitney-próbát, a Spearman-féle rangkorrelációt és a főkomponens analízist alkalmaztuk. Az eredményeink bebizonyították, hogy az egyes fajok fémakkumulációs mintázatai között szignifikáns eltérések vannak. Megvizsgáltuk az egyes fémkoncentrációk és a halak trofikus szintjei közötti összefüggést, és mindössze az izomban mért Cr, Cu, Fe és Zn, valamint a

kopoltyúban mért Cu és Zn koncentrációk mutattak pozitív összefüggést a trofikus szinttel. Az egyes fajok fémakkumulációs mintázatát összevetettük a vízben és az üledékben mért elemkoncentrációkkal is. Ezek során azt tapasztaltuk, hogy azok a fémek, amelyek a vízben voltak jelen a határértékeket meghaladó koncentrációkban (Cd, Pb, Zn), elsősorban a pelagikus domolykóban akkumulálódtak nagyobb mennyiségben. Ugyanakkor azok a fémek, amelyek az üledékben voltak jelen határértéket meghaladó mennyiségben (Cr, Cu, Mn), a bentikus paduc és márna szöveteiben halmozódott fel nagyobb koncentrációkban. Eredményeink alapján az ivadékok esetén elsősorban a habitatpreferencia határozza meg a fémakkumulációs mintázatot. Ezt az is alátámasztja, hogy 2013-ban a Szamosban jelentős mértékű Cd és Pb szennyezés történt, és ezek a fémek a pelagikus domolykó izomszövetében az egészségügyi határértéket is meghaladó koncentrációkban dúsultak fel. Eredményeink alapján a gyakorlati vízminőség-vizsgálatokban is javasoljuk az eltérő habitatpreferenciával rendelkező ivadékok egyidejű vizsgálatát.

Perkins Anita¹, Vörös Lajos¹, Tapolcai Kálmán¹, Horváth Hajnalka¹, Krassován Krisztina¹, Somogyi Boglárka¹

¹HUN-REN Balatoni Limnológiai Kutatóintézet, Tihany

A vízi növényzet megváltoztatja a fizikai és kémiai környezetet, mind a vízben és mind az üledékben. Ebben a tekintetben az emerz és szubmerz növények eltérően viselkednek, hiszen az emerz növény teljes borítottság esetén leárnyékolja a vízszlopot és ezáltal a vízben és az üledékben anaerob környezetet teremt. Feltételezésünk szerint, a fizikai és kémiai környezet különbözőségének, illetve a növény strukturális felépítésének köszönhetően a fonalas gomba közösség (endofita, ektofitá, szaprofita és patogén) különbözik az eltérő vízinövény állományokban. A vizsgálatainkhoz a sulymot (*Trapa natans*) és a sima tócsagazt (*Ceratophyllum submersum*) választottuk. Fonalas gombákat izoláltunk a növényekből, az üledékből és a vízből, különböző táptalajokon, a gomba közösségek diverzitásának minél teljesebb feltáráshoz. Pénzügyi támogatás: RRF-2.3.1-21-2022-00008 projekt és az MTA Fenntartható Fejlődés és Technológiák Nemzeti Programja (FFT NP FTA).

A nagy kárókatona (*Phalacrocorax carbo sinensis*) telelőállományának monitorozása új megközelítéssel a balatonon – kezdeti tapasztalatok

Okt. 5
15:30

Preisznér Bálint¹, Szinai Péter²

¹HUN-REN Balatoni Limnológiai Kutatóintézet, Tihany, Klebelsberg K. u. 3.

²Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság, Csopak, Kossuth u. 16.

A nagy kárókatona szinte kizárólag hallal táplálkozik, ennek köszönhetően a faj és a halgazdálkodás szereplőinek viszonya az ember és madár közötti konfliktusok egyik fő frontvonalát képezi. A nagy kárókatónak számát illetően a téli időszakból, ellentmondásos számokat ismerünk a fészkelési időszak megbízható adataival szemben. A Balaton térségében a nagy kárókatónak helyzete kiemelt figyelmet kap a horgászturizmus igen erős jelenlétéből kifolyólag. A térségben telelő állomány felmérésére 2021-ben célzott monitoring programot kezdtünk az éjszakázóhelyeken összegyűlt egyedek időben összehangolt szinkronszámlálásával. A módszer hatékonyabb lehet a nappali szinkronszámlálásoknál, mert a faj egyedei nagy távolságot tehetnek meg nappal táplálkozó helyet keresve. A nehezen megközelíthető éjszakázóhelyek esetén a számlálásban megbízható eredményt lehet elérni drónról készített fényképek szoftveres feldolgozásával. Az első évek tapasztalata alapján a Balatonnál a nagy kárókatónak az egyes éjszakázóhelyek között könnyedén válhatnak az aktuális környezeti feltételeknek, illetve emberi zavarásnak megfelelően, amit a gyérítési munkák tervezésénél érdemes lehet figyelembe venni.

Applying geometric morphometrics to compare allometric trajectories among morphologically close *Fragilaria* spp. (*Fragilariaceae*, *Bacillariophyta*)

Okt. 4
15:15

A.G. Rusanov^{1,2}, M.A. Gololobova³, M.Y. Kolobov³, M. Duleba¹, A.A. Georgiev³, K.T. Kiss¹, É. Ács¹

¹University of Public Service, Faculty of Water Sciences, Baja, Hungary

²St. Petersburg Federal Research Center, Institute of Limnology RAS, St. Petersburg, Russia

³Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

Geometric morphometric approach was used to study the valve morphology and ontogenetic allometric trajectories of three morphologically close *Fragilaria* species (*Fragilaria sub lanceolata-baikali*, *F. pectinalis* and *F. perminuta*) sampled in Lake Ladoga. In addition, the morphology and allometric trajectories of two geographically distant populations of *F. sub lanceolata-baikali* from Lake Ladoga (northwestern Russia) and Lake Baikal (southeastern Siberia, Russia) were compared. We used landmark-based method with Procrustes superimposition for description of valve outlines. Differences in allometric trajectories among species were tested by an analysis of covariance (ANCOVA), which allows controlling for the effect of size as a covariate. First, the null hypothesis of homogeneity of the slopes of the allometric trajectories was tested. If the null hypothesis of equal slopes was accepted, then differences in the intercept of trajectories were tested. Finally, a size correction of valve shape was performed by means of a pooled within-group allometric regression using the log centroid size. A principal component analysis (PCA) using the covariance matrix of the residuals from the allometric regression produces a size-corrected morphospace permitting improved discrimination among species. Prior to allometric correction, PCA of the landmark configurations revealed a complicated pattern of overlap, which does not allow to distinguish amongst three *Fragilaria* species. PC1 represented allometric vector describing correlated changes in valve shape and size. Hence, the separation amongst species on this axis necessitates regression to test for amongst-species differences. The null hypothesis of homogeneity of the slopes of the allometric trajectories was not rejected. Test for differences in the intercept revealed that all three *Fragilaria* species had distinct and parallel allometric trajectories. In contrast, the two populations of *F. sub lanceolata-baikali* were on common allometric

trajectory, indicating the conspecificity between these populations. The allometrically-corrected PCA confirmed clear separation of the three *Fragilaria* species along PC1, whereas the two populations of *F. sub lanceolata-baikali* formed tightly overlapping groups. Thus, we conclude that geometric morphometrics can reliably distinguish among these morphologically weakly differentiated species of *Fragilaria*, but only after accounting for allometric shape variation. *Fragilaria* species are characteristic taxa of the phytobenthos, however, their identification is often difficult. Therefore, geometric morphometrics is an effective tool for accurate species identification required for water quality assessment, the results of which are also included in the River Ecosystem Service Index (RESI).

The research was partially carried out within the framework of the Széchenyi Plan Plus program with the support of the RRF 2.3.1 21 2022 00008 project.

Selmeczy Géza B.¹, Király Edit¹

¹Pannon Egyetem, Mérnöki kar, Limnológia kutatócsoport 8200, Veszprém, Egyetem u. 10.

A sikeres visszatelepítésnek és a védettségnek köszönhetően a magyarországi hódpopuláció országszerte elterjedt és jelentős létszámot ért el napjainkra. A hód ökoszisztéma mérnök faj, gátépítő tevékenysége révén a kisvízfolyásokon a környezet adottságaitól függően jelentős méretű állóvizeket képes létrehozni. Tevékenysége révén hatással van a vízfolyások ökoszisztémájára, így a vizek ticho - és euplanktonikus elemeire is. Munkánk során egy tavaszi és egy nyári mintavételi időszakban mértük fel a hatások jellegét, melyet összevetettünk a vizsgált környezeti változókkal. A hódtavak fitoplankton biomasszája jelentősen - akár egy nagyságrenddel is - magasabb lehet a felvízen tapasztalható képest.

Somogyi Boglárka¹, Felföldi Tamás^{2,3}, Szabó Attila^{3,4}, Vörös Lajos¹

¹HUN-REN Balatoni Limnológiai Kutatóintézet, Tihany

²ELTE Mikrobiológia Tanszék, Budapest

³ÖK Vízi Ökológiai Intézet, Budapest

⁴Department of Aquatic Sciences and Assessment, Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala, Svédország

A mikrobiális hurok energetikai alapját tavaink legkisebb algái, az ún. pikoalgák alkotják. A Kárpát-medence sós és szikes tavaiban vizsgáltuk ezen algák diverzitását és ökológiai szerepét, különös tekintettel az unikális és védett szikes tavakra. A kapott eredmények alapján a zavarosság és a sótartalom növekedése egyaránt elősegítette a pikoalgák sikerét, amely azt eredményezte, hogy a zavaros szikesekben és a hipersós tavakban ezen algák egyeduralkodóvá váltak. A zavaros szikesekben a pikoeukarióták és a pikocianobaktériumok egyaránt kiemelkedően magas abundancia értékekkel fordultak elő, míg a hipersós tavakban jellemzően inkább pikoeukarióták jutottak vezető szerephez. A pikoalga közösségen belül figyelemre méltó diverzitást figyeltünk meg a vizsgált tavak szélsőséges környezeti viszonyai ellenére is. A vizsgált szikes tavakban a nem tengeri *Synechococcus/Cyanobium* pikocianobaktérium csoport tagjai mellett a zöldalgák közül a *Choricystis*, a *Chloroparva* és egy, még tenyésztésbe nem vont trebouxiophycean csoport képviselőit találtuk meg, míg a hipersós tavakban a tengeri *Synechococcus* és *Picochlorum* nemzetség képviselőit azonosítottuk. Pénzügyi támogatás: RRF-2.3.1-21-2022-00008 projekt és az MTA Fenntartható Fejlődés és Technológiák Nemzeti Programja (FFT NP FTA).

Az idegenhonos fajok halközösség-formáló szerepének vizsgálata Tisza menti vízfolyásokban: előzetes eredmények

Okt. 6
10:30

Somogyi Dóra^{1,2}, Erős Tibor³, Czeglédi István³, Sallai Zoltán⁴, Halasi-Kovács Béla⁵, Mozsár Attila³, Nyeste Krisztián¹, Antal László¹

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

²Debreceni Egyetem, Juhász-Nagy Pál Doktori Iskola

³HUN-REN Balatoni Limnológiai Kutatóintézet, 8237 Tihany, Klebelsberg Kuno utca 3.

⁴Vaskos Csabak Bt, 5561 Békésszentandrás.

⁵Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Halászati Kutatóintézet, 5540 Szarvas, Anna-liget u. 35.

Az idegenhonos fajok terjedése – történjen természetes vagy ember által közvetített úton – az ökológiai közösségek leromlásához, genetikai, funkcionális és taxonómiai homogenizálódásához, kozmopolita közösségek kialakulásához, valamint az őshonos halállományok csökkenéséhez és egyes fajok kipusztulásához vezethet.

Hazánk halfaunájában jelentős számban fordulnak elő idegenhonos faunaelemek, melyek közösségformáló hatását még kevésbé ismerjük. Ökológiai hatásuk a síkvidéki kisvízfolyások esetében számottevő lehet, melyek élőlényközösségét olykor kevés faj alkotja, és nem utolsó sorban számos specialista halfajunknak nyújtanak másodlagos élőhelyet.

Jelen munkánk során a Tisza mentén vizsgáltuk 19 vízfolyás halközösségének változását az elmúlt három évtized során, melyhez történeti és saját halfaunisztikai adatsorokat használtunk fel. A munka során külön figyelmet szenteltünk a közösségek fajösszetételének megváltozására, az idegenhonos faunaelemek által előidézett fajkicserélődésre, valamint a közösségek taxonómiai homogenizálódására. Feltártuk, hogy mely idegenhonos faunaelemek állhatnak leginkább a halközösség-szerkezet átalakulásának hátterében, és hogy mely őshonos halfajaink állományaira jelenti az idegenhonos fajok térnyerése a legnagyobb veszélyt.

Feltételeztük, hogy az általunk vizsgált halközösségek jelentős változásokon mentek keresztül az elmúlt 30 év során, mely változások biogeográfiai régióként eltérők lehetnek. Számos őshonos halfajunk állományában vártunk számottevő állománycsökkenést, emellett az

idegenhonos fajok okozta biotikus homogenizálódást a vizsgált közösségekben.

A relatív páratartalom modellezésének optimalizációja markov-láncok alkalmazásával a tokaj-hegyalja borrégióban

Okt. 5
14:45

Szám Dorottya¹, Hetesi Zsolt², Keve Gábor¹

¹Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Területi Vízgazdálkodási Tanszék

²Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Víz- és Környezetbiztonsági Tanszék

Kutatásunkkal a relatív páratartalom modellezéséhez és annak növényvédelmi előrejelzésben való felhasználásához szeretnénk hozzájárulni a Tokaj-Hegyalja történelmi borrégióban. E régió két leggyakoribb borszőlő fajtája a *Vitis vinifera* cv. (Furmint) és a *Vitis vinifera* cv. (Hárslevelű), melyek nemesrothadásához (aszúsodásához) elengedhetetlen környezeti feltétel az optimális tartományban mozgó páratartalom. Az Országos Meteorológiai Szolgálat (OMSZ) 2002–2020 közötti időszakra vonatkozó 10 és 60 perces felbontású páratartalom adatsorait felhasználva becslést adtunk arra, hogy a jövőben mekkora valószínűséggel fog egy véletlenszerűen végzett páratartalom mérés adott eredményt (öt páratartalom-kategória) mutatni. A kutatásban használt matematikai modell a Markov láncok elméletét használja fel, mely újnak számít a relatív páratartalom adatok statisztikai elemzésében. Rámutattunk arra, hogy a relatív páratartalom változása Markov-folyamat és a 19 vizsgált év 60 perces felbontású adatsorának eredményei felhasználhatók a páratartalom modellezéséhez. Eredményeink az szőlő termesztésének gyakorlatában az aszúsodás előrejelzéséhez, annak hiányában pedig a költséghatékony és kevésbé környezetterhelő növényvédelem megvalósításához is jelentősen hozzájárulhatnak.

Mit mond nekünk a pikkely alakja és mérete az édesvízi halak taxonómiájáról és élőhelyi preferenciáiról

Okt. 6
9:00

Takács Péter¹, Bánó Bálint¹

¹HUN-REN Balatoni Limnológiai Kutatóintézet, Tihany

A halak pikkelyei fontos információkkal szolgálnak számos tudományág számára, (toxikológia, régészet, stb). E szerveket (pl.: kormeghatározásra, növekedés vizsgálatoknál) a halbiológiában is régóta használják, és egyre több olyan publikáció jelenik meg, melyekben egyes ökológiai, vagy taxonómiai kérdésekre a pikkely alak morfológiai elemzésével keresnek választ. A Kárpát-medencében előforduló halfajok pikkelyalakjáról azonban ezidáig kevés publikált információ állt rendelkezésre. Jelen előadásunkban bemutatjuk az utóbbi évek gyűjtéseinek eredményeképpen létrehozott adatbázisunkat (pikkelykatasztert), amely jelenleg 61, Kárpát-medencében is előforduló természetesvízi halfaj pikkely adatait tartalmazza. Az adatbázis felhasználásával bemutatjuk, hogy a pikkely alak alapján mely taxonómiai szintek elkülönítése lehetséges, valamint, hogy az egyes halfajok környezeti preferenciái miképp mutatkoznak meg a pikkely morfológiai paramétereiben.

A busák horgászatának helyzete Magyarországon

Okt. 6
10:45

Vitál Zoltán¹, Juhász István², Halasi-Kovács Béla¹, Mozsár Attila^{3,4}

¹Halászati Kutató Központ, Akvakultúra és Környezetbiztonsági Intézet, MATE

²Vadgazdálkodási és Természetvédelmi Intézet, MATE

³HUN-REN Balatoni Limnológiai Kutatóintézet,

⁴Víztudományi és Vízbiztonsági Nemzeti Laboratórium, HUN-REN Balatoni
Limnológiai Kutatóintézet

Magyarországon a busa fajok (fehér busa *Hypophthalmichthys molitrix*, pettyes busa *H. nobilis* és hibridjeik) az összes közepes és nagy folyónkban jelen vannak, gyakran hatalmas rajokat alkotva láthatóak. A szaporodásukat egyre gyakrabban dokumentálják a halakkal foglalkozó kutatók. A kereskedelmi halászat 2016-os megszüntetése óta főleg a horgászok a felelősek a busák gyérítéséért. A horgászatuk a legfontosabb halfajokhoz képest viszont elhanyagolható, de jól látható a népszerűségének növekedése. A vizsgálatunkat a Facebook közösségi média platform horgászat tematikájú csoportjaiban megosztott kérdőívek alapján végeztük el. A kérdőívünkben arra voltunk kíváncsiak, hogy milyen a busák horgászatának helyzete napjainkban Magyarországon. Jelen munkát a 2019-2.1.11-TÉT-2020-00137 azonosítójú NKFIH pályázat támogatta.

Vörös Lajos¹, Soóky Anna², Látrányi-Lovász Zsófia², Somogyi Boglárka¹

¹HUN-REN Balatoni Limnológiai Kutatóintézet, Tihany

²Nyugat-dunántúli Vízügyi Igazgatóság, Kis-Balaton Üzemmérsnökség, Keszthely

A Kis-Balaton Vízvédelmi Rendszer (KBVR) első ütemének a Hídvégi-tónak elárasztása 1985-ben megtörtént, ezzel szemben a második ütem, a Fenéki-tó teljes elárasztása csak 2015-ben valósult meg. A Hídvégi-tavat a Zala mellett a Kiskomáromi-csatorna táplálja. A Fenéki-tavat az első ütemről érkező víz mellett a Zala-Somogyi-határárok a Marótvölgyi-csatorna és több kisebb vízfolyás táplálja. A KBVR rendszerébe 9 belvízöblözetből jelentős mennyiségű belvíz is rendszeresen átemelésre kerül. A teljes rendszert a víz a 21T jelű műtárgyon keresztül hagyja el és ömlik a Balatonba. Tekintettel arra, hogy a KBVR létesítésének célja a Balaton külső foszforterhelésének csökkentése volt, a növényi tápelemek (N és P) koncentrációjának változásait a rendszerben már korábban többen és sokrétűen elemezték. A vízi környezetet alapvetően meghatározó négy fő kation (Na^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^+) és négy fő anion (Cl^- , SO_4^{2-} , CO_3^{2-} , HCO_3^-) koncentráció változásainak átfogó elemzése azonban még nem történt meg, annak ellenére, hogy a KBVR-ből távozó víz alapvetően meghatározza a Balaton kemizmusát is. Az előadás képet ad az ionösszetétel változásainak fő tendenciáiról a teljes terjedelmében kiépült KBVR Hídvégi- és Fenéki-tavában 2015 és 2022 közötti vizsgálati adatok alapján, emellett rávilágít arra, hogy ezek a változások milyen kapcsolatban állnak a növényi tápelemek dinamikájával. Pénzügyi Támogatás: RRF-2.3.1-21-2022-00008 projekt és az MTA Fenntartható Fejlődés és Technológiák Nemzeti Programja (FFT NP FTA).

Növekvő szalinitás hatására bekövetkező pigment-összetétel változások egy *Haematococcus lacustris* izolátumban

Okt. 5
16:00

Bácsi István¹, Figler Aida¹, Márton Kamilla¹

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

A sótolerancia és a kiszáradás-tűrés hasonló fiziológiai háttérű tulajdonságok, összehasonlító vizsgálatokra, különösen algák esetében, kevés példát találunk. A *Haematococcus lacustris* egy jól ismert ostoros zöldalga, mely környezeti stressz hatására a vegetatív sejtekben, de legfőképpen a kialakuló nyugvó sejtekben felhalmozódó vörös karotinoid pigment, az astaxanthin miatt kiemelkedő ipari jelentőségre is szert tett. Munkánk során azt vizsgáltuk, hogy milyen különbségek mutatkoznak a pigment-összetételben, ha a szalinitás növekedése állandó térfogaton, a sótartalom növelésével, vagy csökkenő térfogat miatt (a kiszáradás során) következik be. A növekvő szalinitás karotinoid felhalmozódást indukált mindkét esetben. 250 mg/l és nagyobb NaCl koncentráció mellett szignifikánsan nagyobb volt a karotinoid tartalom, mint a kontroll tenyészetben. A legnagyobb NaCl koncentrációk mellett (3 000 és 4000 mg/l) a kontroll tenyészetben és a kisebb sókoncentrációval kezelt tenyészetekben mértnél is nagyobb karotinoid tartalom volt detektálható a tenyésztés 11. napjára. A térfogatcsökkenés hatására (kiszáradás során) a karotinoidok mennyisége csupán a 16. napra nőtt meg szignifikáns mértékben a kiszáradó tenyészetben. Sem az NaCl koncentrációjának emelése, sem a kiszáradás nem okozott változást a fő azonosítható karotinoidok minőségi összetételében: nem jelentek meg új, a kontrollban nem detektálható pigmentek, illetve nem tűnt el metabolit a kontrollban kimutathatók közül. Kiemelendő azonban, hogy kiszáradás hatására egyes astaxanthin-észterek szignifikánsan nagyobb mennyiségben jelentek meg, mint közel megegyező szalinitást eredményező NaCl-os kezelés során. Hasonlóan nagy astaxanthin-észter tartalmak csak nagyobb sókoncentráció alkalmazásával voltak elérhetőek. Mindez azt sugallja, hogy a kiszáradás során bekövetkező komplex változások a karotinoid-termelés erősebb indukcióját eredményezik, mint a só (NaCl) hozzáadásával elért hasonló mértékű szalinitás emelkedés.

Bartalovics Bea¹, Magyar Enikő Katalin^{2,3}, Korponai János⁴, Móra Arnold¹, Szabó Zoltán², Ladislav Hamerlík^{5,6}

¹University of Pécs, Department of Hydrobiology, Hungary

²ELTE Eötvös Loránd University, Institute of Geography and Earth Sciences, Hungary

³ELKH-MTM-ELTE Research group for Paleontology, Budapest H-1117, Hungary

⁴University of Public Service, Baja, Hungary

⁵Department of Biology and Ecology, Matej Bel University, Banská Bystrica, Slovakia

⁶Institute of Zoology, Slovak Academy of Sciences, Bratislava, Slovakia

A Balaton különleges víztértípust képvisel Magyarországon és egész Európában, emellett a társadalmi érdeklődés középpontjában áll, így élővilágának és annak változásainak ismerete kiemelt jelentőségű. Vizsgálatunk célja jobban megismerni a Balaton paleolimnológiai történetét az árvaszúnyog-együtteseinek keresztül. Ennek érdekében 2023-ban 40–45 cm mély furatokat vettünk a Siófoki-medencéből. A furatokat 1 cm-ként daraboltuk, majd minden rétegből 2 cm³ üledéket vizsgáltunk. Összesen 1857 fejtök alapján 2 alcsaládból (Chironominae és Tanypodinae) 12 morfortípust azonosítottunk. A legnagyobb egyedszámban a *Procladius* sp. került elő, de nagy számban jelen volt még a *Microchironomus* sp. és a *Stempellina* sp. is. A rétegek árvaszúnyog-együtteseinek klaszter-elemzése alapján három zóna különíthető el. Mindhárom zóna a *Procladius* sp. és a *Microchironomus* sp. dominanciájával jellemezhető, ugyanakkor a mélyebb rétegben domináns *Stempellina* sp. fokozatosan eltűnik a felsőbb rétegekben, és helyét a *Chironomus plumosus*-típus veszi át. Ez utóbbi mennyiségének változása alapján két alzóna választható el. Mindezek alapján arra következtethetünk, hogy tó vízminőségében jelentős változások történtek az utóbbi másfél évszázadban. A Szemesi-medencében mélyített hasonló furat árvaszúnyog-faunájának alakulása a kormodellezéssel kiegészítve arra utal, hogy a *Stempellina* csökkenése mindkét részmedencét érintette, és az 1900-as évek elejére datálható (1920-1930 között). A *Chironomus plumosus*-típus 1920 és 1930 között vált dominánssá mindkét medencében, ami egyértelműen a Balaton trofitásának növekedését jelzi. Ez legnagyobb valószínűséggel a Trianon

után meginduló, szennyvízhálózat nélküli nyaralóépítési, és ezzel a lakosságszám-növekedési hullámhoz köthető.

A kiszáradás hatása síkvidéki vízterekben I.: vízi makrogerinctelen közösségszerkezeti változónak különbségei a kiszáradás időtartamának függvényében

Okt. 4
16:00

Békési Csaba¹, Szeles Júlia², Bozóki Tamás^{2,3}, Várbíró Gábor², Fekete Judit², B-Béres Viktória², Nagy Sándor Alex¹, Boda Pál²

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

²Ökológiai Kutatóközpont, Vízi Ökológiai Intézet, Tisza-kutató Osztály, 4026 Debrecen, Bem tér 18/c

³Pécsi Tudományegyetem, Hidrobiológiai Tanszék, 7624 Pécs, Ifjúság útja 6.

Az időszakos vízfolyások jellemzője, hogy az év folyamán időnként a vízáramlás megszűnik, és az adott vízfolyás egy-egy szakasza vagy éppen egésze is kiszáradhat, így térben és időben vizes és száraz fázisok váltják egymást. A klímaváltozás hatására a száraz fázisok hossza és gyakorisága megnövekedhet, mely befolyásolja az ott élő vízi makrogerinctelen közösségeket. A kiszáradás pontos időtartamának és gyakoriságának ismerete megbízhatóbb következtetések levonását teszi lehetővé a közösségben bekövetkező változásokkal kapcsolatban, mint ezen adatok nélkül. A kiszáradás hatásának pontosabb feltárásához elengedhetetlen, hogy a hidrológiai állapotokról minél részletesebb adataink legyenek. Négy alföldi kisvízfolyás (Kati-ér, Ölyvös-főcsatorna, Tóció, Villongó-ér) szakaszain (15 mintavételi hely) szondákat helyeztünk el, melyek óránkénti gyakorisággal szolgáltatnak adatot a pillanatnyi vízállásról. A mért vízállás adatokból meghatároztuk a vizsgálat idejére a száraz és vizes fázisok hosszát, melyeket összesítve megkaptuk az adott helyre vonatkozóan a száraz és vizes napok számát. A kéthavonta vett biológiai minták alapján számolt közösségszerkezeti metrikák változását vizsgáltuk a száraz napok számának függvényében. Általánosan elmondható, hogy a legtöbb közösségszerkezeti metrika értéke csökken a száraz napok számának növekedésével. Az egyes élőlénycsoportok, vagy taxonok specifikus válaszai eltérőek lehetnek. Az eredményeket azonban a száraz időszak hosszán túl befolyásolhatják a vizsgálatot megelőző hidrológiai viszonyok, a kiszáradó szakaszok egymáshoz viszonyított térbeli mintázata, valamint a vizes fázisban mért vízmélység változásai is.

Milyen szerepet játszanak a tározók a kiszáradó kisvízfolyások kovaalga közösségének megőrzésében?

Okt. 5
16:20

Kiss Stefánia¹, Kókai Zsuzsanna¹, Lukács Áron¹, Boda Pál¹, Márton Kamilla²,
T-Krasznai Enikő¹, B-Béres Viktória¹

¹ÖK, VÖI, Tisza-kutató Osztály, H-4026 Debrecen, Bem tér 18/c.

²Debreceni Egyetem, Hidrobiológiai Tanszék, H-4032 Debrecen, Egyetem tér 1.

Az olyan időjárási extremitások mint hosszan tartó szárazság vagy hirtelen nagy mennyiségű csapadék a kisvízfolyások élőlényközösségeire jelentős nyomást gyakorolhatnak. A kisvízfolyások szélsőséges esetben akár ki is száradhatnak, ill. villámárvizek vonulhatnak le rajtuk, melyek közösségformáló szerepe az elmúlt években került igazán az érdeklődés középpontjába. Ezeknek a vizeknek vízjárása ugyanakkor jelentősen befolyásolható tározók kialakításával, melyek nagyban csökkenthetik a fent említett események (szárazság, árvíz) negatív hatásait. Munkánk során négy alföldi kisvízfolyás, két tározóval és két tározó nélküli víztest, bentikus kovaalga közösségének taxonómiai és jelleg eloszlását vizsgáltuk. A vízfolyások közti további eltérés volt, hogy a tározó milyen valószínűséggel fogad be vizet (nagy vagy kicsi), ill. hogy a tározó nélküli víztestek milyen valószínűséggel száradnak ki (nagy, vagy kicsi). Azt feltételeztük, hogy mind a faji-, mind a jelleg-alapú közösségösszetétel jelentősen el fog térni egymástól attól függően, hogy van-e a vízfolyás mentén tározó kiépítve, vagy sem. Továbbá feltételeztük, hogy a vízfolyások közti további eltérések miatt összességében mind a négy vízfolyás közösség-szerkezetében különbözhet. Eredményeink hipotéziseinket csak részben támasztották alá: míg a faji szintű eltéréseket igazolták, addig a jelleg-alapú szerkezet szignifikánsan nem tért el egymástól. Ugyanakkor meg kell említeni, hogy az elemzések szerint a tározóval rendelkező vízfolyásokat a legnagyobb térfogattal bíró kova-jellegcsoport ennek ellenére is indikálta. Eredményeink arra engednek következtetni, hogy az alföldi kisvízfolyások között meglévő különbségek (pl. épített tározó) jelentősen befolyásolják a bentikus kovaalga közösség-összetételét, mely összességében a teljes vízi ökoszisztémára hatással van. Továbbá hozzájárulnak ahhoz, hogy az elkövetkező évekre előre-jelzett hőmérsékleti és csapadékeloszlási változásokhoz igazodó felelősvízgazdálkodási terveket lehessen

kidolgozni, melyek a természetvédelmi szabályozással (pl. diverzitásmegőrzés) is összhangban vannak.

Examination of heavy metal accumulation in fish scale samples of *Squalius cephalus* L. from Tisza river by XRF analytical method

Okt. 5
16:50

Haitthem Aib¹, Herta Czédli², Krisztián Nyeste³

1 University of Debrecen, Faculty of Science and Technology, Pál Juhász-Nagy Doctoral School of Biology and Environmental Sciences, Debrecen, Egyetem tér 1, 4032

2 University of Debrecen, Faculty of Engineering, Debrecen, Ótemeő u. 2-4, 4028

3 University of Debrecen, Faculty of Science and Technology, Debrecen, Egyetem tér 1, 4032

Heavy metals are considered as the most dangerous inorganic micro-pollutants presently. They can accumulate in different living organism. In our recent research we want to study of the trace elements of fish scales, investigate fish scales can potentially be used as a monitor of the environment. Measurement of the accumulation of various environmental pollutants including heavy metals in living organisms is increasingly utilized to monitor and detect intoxication. The fish samples were collected from the Tisza river. The XRF analysis is adequate for the determination of heavy elements distribution in fish scales. The analysis used in the Institute for Nuclear Research (ATOMKI), Debrecen. Macroelements, microelements, transitional metals and heavy metals have been detected in the fish scales. Fish species can be used well in the course of the studies aiming to prove heavy metal contamination as fish indicate the change in water quality. Connecting scientific and applied research in the framework of a well established interdisciplinary project the measurement of heavy metals accumulating in fish contributes to trace and understand the consequences of contamination in rivers and other wetlands.

Telepített moduláris online automata vízminőség monitoring rendszerrel szolgáltatott idősoros adatbázis értékelése és lehetséges szerepe a kis-balaton vízvédelmi rendszer működtetésének támogatásában.

Kovács Zsófia^{1,2}, Meiczinger Mónika^{1,2}, Tarcsay Bálint^{3,4}, Juhász Csenge^{3,4}, Kulcsár Gvendolin^{1,2}, Tóth-Farsang Evelin^{5,6}, Varga Béla^{1,2}, Szabó Brigitta^{7,8}, Németh Sándor^{3,4}

¹Pannon Egyetem, Bio-, Környezet- és Vegyészmérnöki Kutató-Fejlesztő Központ, Fenntarthatósági Megoldások Kutatólaboratórium, 8200 Veszprém, Egyetem u. 10

²Víztudományi és Vízbiztonsági Nemzeti Laboratórium, Pannon Egyetem, Bio-, Környezet- és Vegyészmérnöki Kutató-Fejlesztő Központ, Fenntarthatósági Megoldások Kutatólaboratórium 8200 Veszprém, Egyetem u. 10

³Pannon Egyetem, Bio-, Környezet- és Vegyészmérnöki Kutató-Fejlesztő Központ, Folyamatmérnöki Intézeti Tanszék, 8200 Veszprém, Egyetem u. 10

⁴Víztudományi és Vízbiztonsági Nemzeti Laboratórium, Pannon Egyetem, Bio-, Környezet- és Vegyészmérnöki Kutató-Fejlesztő Központ, Folyamatmérnöki Intézeti Tanszék, 8200 Veszprém, Egyetem u. 10

⁵Pannon Egyetem, Természettudományi Központ, Analitikai Kémiai Kutatócsoport, 8200 Veszprém, Egyetem u. 10

⁶Víztudományi és Vízbiztonsági Nemzeti Laboratórium, Pannon Egyetem, Természettudományi Központ, Analitikai Kémiai Kutatócsoport, 8200 Veszprém, Egyetem u. 10

⁷Agrártudományi Kutatóközpont, Talajtani Intézet, 1022 Budapest, Hermann Ottó út. 15

⁸Víztudományi és Vízbiztonsági Nemzeti Laboratórium, Agrártudományi Kutatóközpont, Talajtani Intézet, 1022 Budapest, Hermann Ottó út. 15

Az előadás célja a moduláris automata Vízminőség Monitoring Rendszer szerepének bemutatása, tapasztalatok, kihívások és jövőbeli tervek mellett az adatbázisban gyűjtött idősoros adatokban rejlő információs potenciál bemutatása, vízminőség változás elemzése és trendek azonosítása.

Hány faj a két faj? integratív zoológiai esettanulmány egy csíkbogár fajpáron

Okt. 4
16:30

Kovács Zsolt¹, Konrad Dettner², Csabai Zoltán^{1,3}

¹Pécsi Tudományegyetem, TTK, Hidrobiológiai Tanszék, Pécs

²University of Bayreuth, Department of Animal Ecology II, Bayreuth, Germany

³HUN-REN Balatoni Limnológiai Kutatóintézet, Tihany

Az *Agabus uliginosus* fajcsoport jelenleg hét fajt foglal magába, amelyek közül kettő, az *A. uliginosus* (Linnaeus, 1761) és az erről nemrég - főképpen az ivarszerv morfológiai különbségeire alapozva - leválasztott *A. lotti* Turner, Toledo et Mazzoldi, 2015 fordul elő Magyarországon. Előbbi széles, nyugati palaearktikus elterjedésű, míg az *A. lotti* eddig csak Közép-Kelet Európából, hazánkon kívül Csehországból, Szlovákiából, Olaszországból, és újabban Németországból ismert. Magyarországon az eddigi adatok alapján a két faj együtt fordul elő. A fajcsoport egyes fajainak lehatárolása korábban is vita tárgya volt, jelenleg is vannak újra és újra felbukkanó kételyek szakmai berkekben. Munkánk során a két hazai faj integratív megközelítésű vizsgálatát tűztük ki célul, amelynek során az ivarszervek és a külső morfológiai bélyegek, a testtömeg és a molekuláris alapú faj-azonosítást lehetővé tévő génrégió vizsgálatát is elvégeztük. A korábbi (1998-2022) gyűjtésekből származó, alkoholban tartósított példányok vizsgálatán felül 2023 májusában a mindkét fajnak otthont adó alföldi mintaterületről kb. 40 egyedet gyűjtöttünk be élő állapotban. Ezeket különböző fejlettségi állapotú kategóriákba soroltuk, majd a tömegméréseket és a morfológiai/morfometriai vizsgálatokat ezeken is elvégeztük. 16 egyed esetében, amelyek a különböző fejlettségi kategóriákat is reprezentálják, valamint az *A. uliginosus* és az *A. lotti* ivarszerv morfológiát mutató egyedeket is magukban foglalnak, a hátsó lábak szöveteiből mitokondriális citokróm-oxidáz I-es (COI) régiójának 650 bázispár-hosszúságú szakasznak szekvenálásával DNS vonalkódolást is elvégeztünk. Előadásunkban morfológiai/morfometriai, fejlődéstani és molekuláris eredmények szintézisével adunk választ a címben feltett kérdésre, hogy hány faj is valójában az *A. uliginosus/lotti* fajpár.

Cianobakteriális peptidok gátolhatják a kitaró képletek érését – laboratóriumi kísérletek *haematococcus lacustris* zöldalgaival

Okt. 5
16:10

Márton Kamilla¹; Marycruz Karina Corrales Travez¹; Aszalós Máté¹, Tatiana Siniakova¹; Riba Milán², Vasas Gábor², Bácsi István¹

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

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

A cianobaktériumok által termelt metabolitok eukarióta algák nyugalmi stádiumainak kialakulására gyakorolt hatásairól hiányosak az ismereteink. Feltételezhető, hogy a cianotoxin tartalmú kivonatok, mint környezeti stressz tényezők cisztaképződést és ezzel összefüggő élettani változásokat idéznek elő. Kísérleteink során mikrocisztin-LR (MC-LR) és anabaenopeptin (ABP) tartalmú cianobakteriális kivonatok hatását vizsgáltuk a *Haematococcus lacustris* modellszervezet cisztaképzésére, és a ciszták érési folyamataira. Az eredmények azt mutatják, hogy mindkét metabolit-tartalmú kivonat zavart okoz a karotinoidok, elsősorban az astaxanthin felhalmozásában. Megfigyelhető volt továbbá a kisebb összes lipid-tartalom, valamint mind a telített, mind a telítetlen zsírsavak kisebb mennyisége a kezelt tenyészetekben a kontroll, vagy az indukált tenyészetekéhez képest. A túlélést biztosító anyagcseretermékek felhalmozása a ciszták életképességének elengedhetetlen feltétele. A folyamat közvetlen, vagy közvetett úton történő befolyásolása bizonyítottan csökkenti az életképességet a tanulmányozott modellszervezet esetében is. Mindez azt sugallja, hogy egy cianobakteriális vízvirágzás potenciálisan veszélyeztetheti nemcsak egy jelen lévő populáció vegetatív életszakaszát, de a túlélést biztosító kitaró képletek teljes kifejlődését, így a következő vegetatív generáció létrejöttét is.

Mennyire befolyásolja a mérést végző személy gyakorlottsága a morfometriai mérések eredményeit

Okt. 5
16:30

Pallos Réka¹, Szűts Tamás¹, Maróthy Róbert Dániel¹, Mayer Ádám¹, Takács-Vágó Hunor¹, Takács Péter²

¹Állatorvostudományi Egyetem, Zoológiai Tanszék, Budapest

²HUN-REN Balatoni Limnológiai Kutatóintézet, Tihany

Jelen metodikai felmérés fő célja, hogy megvizsgáljuk a mérést végző személye, illetve gyakorlottsága milyen mértékben befolyásolja az eredményeket. Emellett arra is kíváncsiak voltunk, hogy a mérések ismétlése mennyire megbízható eredményeket nyújt az egyes személyek esetében. Ennek tesztelésére több, a mérési módszerben jártas, kevésbé jártas, illetve gyakorlattal egyáltalán nem rendelkező személy mérési eredményeit hasonlítjuk össze, akik egymástól függetlenül végezték el a méréseket. Emellett a halak morfológiai jegyei alapján a három populáció elkülöníthetőségét is vizsgáltuk. A vizsgálatainkhoz három balatoni sügérállományból (*Perca fluviatilis*) összesen 80 egyedet gyűjtöttünk be. A morfometriai méréseket az egyedekről készült fotókon végeztük el, ImageJ szoftver használatával. A felmérésben hat személy vett részt, a méréseket pedig háromszori ismétlésben végeztük. Az előzetes eredmények szerint a mérések megbízhatóságát befolyásolja, hogy a mérést végző személy mekkora tapasztalattal rendelkezik. Illetve az is elmondható, hogy a vizsgálatban résztvevők eredményei egymástól szignifikánsan eltérnek, melyek alátámasztják az emberi szubjektivitás hatását. Emellett szignifikáns eltérés látható a mérési módszerben kevésbé, illetve az egyáltalán nem jártas személy ismételt mérései között, míg a gyakorlott kutató ismételt sorozatai nem különböznek szignifikánsan. Ezen eredmény jól mutatja, hogy minél több tapasztalattal rendelkezik a mérő személy, annál nagyobb megbízhatósággal végzi a méréseket. A populációk elkülönülése nem adott egységes eredményt, melynek oka nem feltétlen személyi hibából adódik, hanem valószínűsíthetően a vizsgált három populáció nem különbözik egymástól nagy mértékben. Azonban a mérők eredményei alapján elmondható, hogy a legtöbb esetben a keszthelyi populáció tér el szignifikánsan a balatonboglári, illetve a kenesei populációtól.

A busa fajok (*Hypophthalmichthys* spp.) életkora, növekedése és kondíciója egy tiszai populáció esetén

Okt. 5
16:40

Sallai Márton¹, Mozsár Attila^{2,3}, Tóth Flórián¹, Halasi-Kovács Béla¹, Vitál Zoltán¹

¹Halászati Kutató Központ, Akvakultúra és Környezetbiztonsági Intézet, MATE

²HUN-REN Balatoni Limnológiai Kutatóintézet,

³Víztudományi és Vízbiztonsági Nemzeti Laboratórium, HUN REN Balatoni Limnológiai Kutatóintézet

A Magyarországon előforduló inváziós busa fajok (fehér busa, *Hypophthalmichthys molitrix*; pettyes busa, *H. nobilis* és hibridjeik) egyre nagyobb ökológia nyomást jelentenek a természetes vizeink számára. Az utóbbi években a kutatók és a horgászok megfigyelései alapján is egyre gyakrabban fordultak elő szaporodási események a természetes vizeinkben, ami a busák populációjának növekedésével is jár. A negatív ökológiai és gazdasági hatások ellenére a busa fajok vizsgálata főként a Balatonra korlátozódott, a folyóink busa állományának növekedéséről és változásáról rendkívül keveset tudunk. Ebben a vizsgálatban egy tiszai populáció egyedeinek korát, növekedését vizsgáltuk meg különböző csontos képletek (pikkely, mellúszósugár, csigolya) segítségével, valamint meghatároztuk az egyedek kondícióját. Az eredményeink alapján a vizsgált egyedek kora 2 és 9 év között változott. A kormeghatározás eredményei alapján elmondható, hogy a csigolya alkalmazása esetén az eredmény sokkal kevésbé függ az olvasó szubjektivitásától, mint a többi képlet esetén. A vizsgált egyedek kondíciója más folyóvízi busákéhoz hasonlóan alakult (átlag \pm SD: 1,12 \pm 0,17; min: 0,88, max: 1,83). Jelen munkát a 2019-2.1.11-TÉT-2020-00137 azonosítójú NKFIH pályázat támogatta.

Autonóm, online vízminőség monitoring a gyakorlatban: a WALISE rendszer működésének első tapasztalatai

Okt. 4
16:50

Szabó Ferenc¹, Koleszár Tibor¹, Szemző András¹, Látrányi-Lovász Zsófia², Pálinkás Imre³, Dérer István³, Urbányi Béla⁴, Ferincz Árpád⁴

¹ESH Embedded Systems Hungary Kft. (ESH Kft.)

²Látrányi- Lovász Zsófia - Nyugat-dunántúli Vízügyi Igazgatóság (NYUDUVIZIG)

³Magyar Országos Horgász Szövetség (MOHOSZ)

⁴Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem (MATE)

A klímaváltozás következtében egyre gyakoribbá válnak a szélsőséges hőmérsékleti és vízjárási viszonyok. Ennek következménye számos esetben jelentős gazdasági kár (halpusztulás, fürdőzési tilalom stb.), melyek azonban sok esetben megelőzhetők lennének autonóm és folyamatos működésre alkalmas monitoring egységek alkalmazásával. Előadásunkban bemutatjuk egy magyar fejlesztésű rendszer, a WALISE működésének első tapasztalatait.

A 2023 nyarán végzett tízhetes vizsgálatot a Kis-Balaton I. ütemén, a Velencei-tavon és a Maconkai-víztározón végeztük. A három jelentősen különböző víztéren egy-egy a vízoszlop teljes vertikális profiljának mérésére alkalmas egységet (bóját) helyeztünk ki. Az egységek működésük során rávilágítottak, hogy ezen alapvetően sekély vizekben is kialakulhat viszonylag tartós hőrétegzettség, melynek hatására az üledékfelszín felett nagy gyakorisággal alakulnak ki a felszínhez képest jelentősen eltérő vízminőségi állapotok, adott esetben oxigénhiány. Az eddigi üzemi tapasztalatok alapján a WALISE rendszer hosszabb távon alkalmas mind az alapvető vízminőségi monitoring támogatására, mind pedig egy korai jelzőrendszer megalapozására.

A kiszáradás hatása síkvidéki vízterekben ii.: vízi makroszkopikus gerinctelenek jelleg alapú közösségszerkezeti különbségei

Okt. 4
16:10

Szeles Júlia¹, Bozóki Tamás^{1,2}, Ficsór Márk^{2,3}, Békési Csaba⁴, B- Béres Viktória¹, Boda Pál¹, Várbíró Gábor¹

¹Ökológiai Kutatóközpont, Vízi Ökológiai Intézet 4026 Debrecen, Bem tér 18/c

²Pécsi Tudományegyetem, Hidrobiológiai Tanszék 7624 Pécs, Ifjúság útja 6.

³Észak-magyarországi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség, 3530 Miskolc, Mindszent tér 4.

⁴Debreceni Egyetem Hidrobiológiai Tanszék Debrecen, Egyetem tér 1.

A klímaváltozás hatására egyre több vízfolyás válik időszakossá Európa szerte. A száraz és vizes fázisok tér- és időbeli váltakozásai befolyásolják a makroszkopikus vízi gerinctelen közösségek összetételét. A hidrológiai jellemzők változásai miatt az állandó vízborítással rendelkező vízterektől eltérő közösség alakulnak ki a kiszáradással jellemezhető vízterekben. A környezeti szűrés a jellegek kiválogatódásában érhető tetten, így a kiszáradó vizek közösségeinek trait (jelleg) alapú vizsgálata indokolt. Vizsgálatunkban síkvidéki kiszáradó és állandó vízterek gerinctelen közösségének funkcionális összetételét hasonlítottuk össze. A mennyiségi mintavételek havi gyakorisággal kilenc hónapon keresztül történtek összesen nyolc alföldi kisvízfolyáson. A jellegek esetében a közösségben található taxonokhoz rendelhető súlyozott átlag (community weighted mean, CWM) értékek Shannon diverzitását, valamint a jellegállapotok elemzéséhez a mintavételi események tényleges CWM értékeit hasonlítottuk össze a kiszáradó és állandó vízfolyások esetében. A jellegek esetében kisebb különbségeket detektáltunk, a vizsgált 10 jelleg közül csak kettő mutatott szignifikáns eltérést: A driftre (lesodródásra) való hajlam esetében kisebb, míg a fekunditás (termékenység) esetében nagyobb volt a funkcionális diverzitás a kiszáradó vízterekben, mint az állandókban. A jellegállapotok elemzése kimutatta, hogy a legtöbb jelleg esetében volt olyan jellegállapot, melynek aránya szignifikánsan eltér a két típusban. Ez azt mutatja, hogy a kiszáradás átrendezi a jellegállapotok arányait (az abundancia- és fajviszonyok eltolódása révén), de sok esetben ez nem mutatkozik meg a jellegek funkcionális diverzitási értékeiben.

Ökoszisztéma-átalakulások és mozgatórugóik vizsgálata a pátkai-tározó üledékéből, az árvaszűnyog-fauna változása alapján

Okt. 4
16:20

Tombor Eszter¹, Korponai János², Szalai Zoltán^{1,3}, Magyar Enikő Katalin^{1,4}

¹ELTE TTK Környezet- és Tájföldrajzi Tanszék, 1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/C

²NKE Víz tudományi Kar, Vízellátási és Csatornázási Tanszék, 6500 Baja, Bajcsy-Zsilinszky u. 12-14.

³Földrajztudományi Intézet, Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont, 1112 Budapest, Budaörsi út 45.

⁴MTA-MTM-ELTE Paleontológiai Kutatócsoport, 1083 Budapest, Ludovika tér 2.

A Pátkai-tározót 1975-ben alakították ki a Velencei-tó vízellátásának szabályozására, de másodlagosan horgász-, illetve jóléti tóként is hasznosítják. A vízminőség az utóbbi időben drasztikusan leromlott a mederkotrások elmaradása és a horgászok által vízbe szórt etetőanyag miatt, ezért a tározó csak korlátozottan alkalmas a Velencei-tó vízpótlására. Az Éghajlatváltozás Multidiszciplináris Nemzeti Laboratórium anyagi támogatásával megvalósuló projekt (RRF-2.3.1.-21-2022-00014) keretén belül a KDTVIZIG vízminőség javítását célzó terveinek megalkotásához szeretnénk hozzájárulni a tározóból vett rövid (54 cm) üledékfurat árvaszűnyog-faunájának vizsgálatával. A fauna nagy felbontású (~2 cm) vizsgálatával feltárhatjuk a vízminőség időbeli alakulását. Az elemzés során mértük az üledék szervesanyag-tartalmát (LOI, loss-on-ignition), klorofillszármazék-mennyiségét (SPDU) és egyéb geokémiai változóit (TOC: total organic carbon, TN: total nitrogen, C/N arány), illetve vízkémiai vizsgálatot is végeztünk. A tározó árvaszűnyog-közösségét vizsgálva 3 zónát tudunk elkülöníteni: az első zóna a tározó létrejötte előtti állapotokat mutatja; a második zónát a sekélyvízi, jó oxigenizáltságot jelző taxonok jellemzik; a legfelső zónát a mélyebb vízi, oxigénhiányos állapotot jelző taxonok uralják. A futtatott főkomponens-analízis (PCA) egyes tengelye mentén a fajok hőmérsékleti optimum, oxigénigény és preferált vízmélység alapján is elváltak. A geokémiai változók közül a TOC és a TN növekvő tendenciájú változása planktonikus eutrofizálódást jelezhet. Eredményeink alapján a fauna átalakulásának fontos hajtóereje a vízszint változása és a tápanyagdúsulás. A Víz Keretirányelv alapján is jó minőségű víz kiemelt fontosságú a tározóban,

hiszen a Velencei-tó vízpótlásának szükségessége az elmúlt években szinte kivétel nélkül felmerült.

Zsuga Katalin¹, Korponai János²

¹2100 Gödöllő, Fácán sor 56

²Nemzeti Közzolgálati Egyetem, Víz tudományi Kar, Vízellátási és Csatornázási
Tanszék, 6500 Baja, Bajcsy-Zsilinszky utca 12-14

Ez év elején több tudományos fórum, intézmény közölte a szomorú hírt. Dr. Forró László hidrobiológus, a Magyar Természettudományi Múzeum Állatárának volt igazgatója életének 69. évében 2023. február 18-án elhunyt.

Dr. Forró László az egyetem elvégzése után 1978-tól a Magyar Természettudományi Múzeum Állatárában dolgozott múzeológusként, a Rákgyűjteményt rendszerezte. Később nyugdíjba vonulásáig igazgatóként irányította az intézet munkáját, taxonómusként a „Rákok és egyéb vízi gerinctelenek gyűjteménye” csoportot rendszerezte. Érdeklődése elősorban a planktonikus kistrákfauna kutatása felé irányult. Kiemelt figyelemmel gondozta Daday Jenő világhírű gyűjteményét. Több évtizedes kutatása alatt ezeknek az élőlényeknek kiváló ismerője, a Cladocera csoportnak nemzetközileg elismert szakértője lett. Kezdeményezésére és ösztönzésére indult el az ezen szakterülettel foglalkozók tudományos találkozójaként nagy jelentőségű Nemzetközi Cladocera Szimpózium. Az első Szimpózium megrendezésére az Ő szervezésében, Budapesten került sor, 1985-ben. Munkássága során több, mint 100 tudományos közleménye jelent meg, szakmai elismertségét jelzi a közel 1200 hivatkozás, melyek közül 940 független idézettség. A zooplanktonnal foglalkozó hazai kutatók számára igen fontos és hiánypótló művei a Gulyás Pállal közösen összeállított, magyar nyelven megjelent „Az Ágascsápú rákok (Cladocera) kishatározója” (1999), valamint „Az Evezőlábú rákok (Copepoda) kishatározója” (2001). Tudományos publikációi mellett jelentősek a szerkesztésében megjelent átfogó tudományos ismeretanyagot tartalmazó művek is. Nemzetközileg elismert taxonómus, számos külföldi intézménnyel, kutatóval tartott szakmai kapcsolatot, gyarapította a múzeum kistrák gyűjteményét. Kutatásai sokféle víztípust érintettek, úgy a hazai, mint a nemzetközi vízterek tekintetében, de figyelme elősorban hazai időszakos kivizekre fókuszált.

Személyében nagy tudással rendelkező, rendkívül szerény, mindig segítőkész kollégát veszítettünk el. Hiánya nagy űrt hagyott hátra a magyar és nemzetközi limnológia szakterületén.
