



Kanál Milinovice, Vrbina pri Čiližskej Radvani s hladinou pokrytou inváznou plávajúcou papraďou *Azolla filiculoides* (Foto: T. Čejka, 2018)

## VÝBOR SLS INFORMUJE

### Zápis zo zasadnutia výboru SLS konaného dňa 26. apríla 2018

**Miesto konania:** Chata Junior, Tajov

**Prítomní:** Beracko, Bitušík, Čiamporová-Zaťovičová, Derka, Illýová

**Ospravedlnení:** Materňáková, Mišíková Elexová

1. Schôdzu otvorila predsedníčka SLS M. Illýová, ktorá privítala prítomných členov výboru.
2. M. Illýová informovala o svojej účasti na Valnom zhromaždení organizácie GWP (Global Water Partnership), ktorej partnerom je od roku 2017 aj SLS a predniesla niekoľko návrhov a podnetov, ktoré odzneli na schôdzi organizácie. Konkrétne, členovia GWP navrhli, aby boli semináre a konferencie podporované GWP tematicky zamerané na aktuálne témy spojené s ochranou životného prostredia (napr. problematika sucha, ochrana Žitného ostrova).

Výbor s takýmto návrhom súhlasí a v budúcnosti tomu prispôsobí výber plenárnych prednášok na limnologických seminároch SLS.

3. M. Illyová informovala členov výboru o skutočnosti, že GWP poskytla finančný príspevok 200 eur na ceny do študentskej súťaže konanej v rámci Jarného limnologického seminára v r. 2018. Cena bude od tohto roka udeľovaná víťazom súťaže ako „Cena GWP“. Výbor poveril M. Illyovou, aby vypracovala podrobnú správu z Jarného limnologického seminára a študentskej súťaže a zaslala ju GWP.

4. Výbor sa zaoberal správou J. Materňákovej o stave žiadosti SLS o každoročný príspevok, zaslanej Komisii SAV pre spoluprácu s vedeckými spoločnosťami. Slovenská limnologická spoločnosť na tento rok požaduje dotáciu 390 eur. Príspevok zatiaľ nebol poukázaný na účet zastrešujúcej organizácie pre SLS, ktorou je Centrum biológie rastlín a biodiverzity SAV.

5. Výbor poďakoval hospodárke SLS J. Materňákovej a predsedníčke SLS M. Illyovej za úspešné prevedenie účtu SLS do Fio banky, ktorá poskytuje vedenie účtu zdarma, čím každoročne naša spoločnosť ušetrí značné finančné prostriedky.

6. Z. Čiamporová-Zaťovičová informovala členov výboru o skutočnosti, že časopisu *Limnologický spravodajca* bolo Národnou agentúrou pre ISSN, okrem pôvodného čísla ISSN pre tlačенú verziu, pridelené aj nové ISSN pre online verziu, keďže na webe SLS zverejňujeme kompletný archív starších vydaní LS aj publikovaných odborných článkov. Zároveň informovala členov výboru o príprave nového čísla LS, ktorého vydanie je naplánované do konca júna 2018 a vyzvala ich na zaslanie aktuálnych príspevkov.

7. Členovia výboru poďakovali organizátorom 11. Jarného limnologického seminára, menovite Marekovi Svitkovi a Milanovi Novíkmecovi, za bezchybné zorganizovanie seminára v Tajove.

8. Výbor schválil päť nových členov SLS, ktorými sú: Mgr. Jakub Cíbič, Mgr. Maroš Kubala, Bc. Marek Linský, Bc. Patrik Macko (všetci z PríF UK v Bratislave) a Bc. Emília Židišinová (FEE TU vo Zvolene).

9. Výbor stanovil termín najbližšieho zasadnutia na október 2018.

Zapísala Zuzana ČIAMPOROVÁ-ZAŤOVIČOVÁ

## OSOBNÉ SPRÁVY

### Spomienka na hydrobiológa Laca Záhumenského (1945–2012)

Počas mojej externej spolupráce s Katedrou botaniky Prírodovedeckej fakulty Univerzity Komenského som v rokoch 1968–2016 viedol takmer tri desiatky diplomových a doktorandských prác. Ladislav Záhumenský patril medzi prvých. Bolo to na jeseň 1968, keď traja poslucháči vtedajšieho 3. ročníka – Mária Árpová, Milan Hubcej a Laco Záhumenský prišli na Révovú ulicu za vedúcim katedry doc. Májovským, že chcú študovať nižšie rastliny. Vtedy, počas výstavby ekologického pavilónu BÚ SAV na Patrónke, ma dočasne prichýlila táto



RNDr. Ladislav Záhumenský,  
snímka z r. 1975

katedra, za čo som jej bol zviazaný. Ako protislužbu som mal týmto študentom viesť diplomové práce z odboru algológia. Vtedy som ešte netušil, aký osud v osobnom či profesionálnom živote všetkých troch očakáva: Marika r. 1974 tragicky zomrela a Milan hneď po ukončení štúdia vstúpil do diplomatických služieb.

Kým Marika a Milan ukončili r. 1971 štúdium štandardne, Laco sa na konci 4. ročníka rozhodol „predĺžiť si mladosť“ ako traktorista v topolčianskom pivovare. Diplomovú prácu o zložení fytoplanktónu rybníka č. 4 na Železnej Studienke však r. 1972 úspešne obhájil a r. 1973 doplnil ako rigoróznou prácu. Po ukončení vysokej školy nastúpil ako odborný pracovník do Laboratória rybárstva a hydrobiológie Pobočky ČSAPV

v Bratislave, kde zotrval až do r. 1980. Zdalo sa, že počiatky jeho hydrobiologickej kariéry sú nádejné, o čom svedčí aj päť publikovaných algologických prác. Po týchto relatívne úspešných 12 rokoch však nastali roky zlomu. Ako praktického človeka ho viac zaujali spoločensky a finančne prospešné aktivity. Zanecháva „čistú“ vedu a r. 1980 sa ako ekológ dáva do služieb Váhostavu v Gabčíkove, kde zotrval do r. 1987. Potom prechádza na celoslovenské pôsobisko ľudovej kontroly. Zabralo by veľa miesta vymenovať jeho ďalšie aktivity v oblasti spoločensko-organizátorskej, ako aj zo súkromného podnikania. Spoločenské zmeny po r. 1990 ho vyniesli do funkcie poslanca NV hl. mesta Bratislavy a r. 2004 na post riaditeľa Národného úradu práce v Topoľčanoch, kde r. 2007 odchádza do dôchodku. Tu vo veku 67 rokov nečakane zomiera.

Je nepochybne na škodu, že slovenská hydrobiológia prišla tak skoro o nádejného adepta tejto, u nás málo rozvinutej, vednej disciplíny. Nové lukratívne možnosti mu však ponúkli spoločensky aj finančne výhodnejšie posty, ktorým dal prednosť. Radi na neho spomíname ako na vitálneho a ambiciózneho muža, ktorý bol vždy ochotný pomôcť a poradiť. Na Michala, 29. septembra, si pripomeňme, že by sa tento rok dožil 73 rokov.

František HINDÁK

## KRONIKA

### Jesenný algologický a limnologický seminár SBS a SLS

Algologická sekcia Slovenskej botanickej spoločnosti pri SAV a Slovenská limnologická spoločnosť pri SAV usporiadala aj tento rok mikulášsky Jesenný algologický a limnologický seminár. Zúčastnenci o botanický a zoológický mikrosvet sa dňa 5. decembra 2017 stretli v priestoroch Botanického ústavu CBRB SAV v Bratislave, aby si vypočuli nasledovné odborné prednášky:

*Illyová, M.: Vzácne a invázne druhy planktonických kôrovcov v kanáloch Žitného ostrova.*

*Hindáková, A.: Recentné stromatolitné útvary v potoku Rybná.*

*Kokavec, I., Navara, T.: Ktoré vodné nádrže Vážskej kaskády spôsobujú významné narušenie riečnej kontinuity?*

Diskusia k prednáškam bola bohatá a veľmi zaujímavá vďaka účastníkom seminára, a to pracovníkom Výskumného ústavu vodného hospodárstva, Úradu verejného zdravotníctva SR, Katedry botaniky PríF UK, ako aj kolegom z Botanického ústavu z oddelení Taxónomie vyšších rastlín a Geobotaniky. Osobitne si ceníme účasť našich bývalých kolegov: algologičiek RNDr. M. Horeckej, CSc. a RNDr. E. Štefkovej, PhD. a limnológa, zoológa RNDr. M. Vranovského, CSc.

Dúfame, že týchto tradičných odborných seminárov SBS a SLS sa zúčastnia nabudúce aj študenti, napr. z PríF UK v Bratislave, pre ktorých sú semináre tohto typu jedinečnou príležitosťou dozvedieť sa o výsledkoch projektov alebo výskumných úloh. Záverom seminára sa každý účastník dozvie o novej vedeckej literatúre a o vedeckých akciách, ktoré sa budú konať v ďalšom roku – mítingy, pracovné stretnutia, alebo domáce či zahraničné konferencie.



Auditórium, v popredí nestor slovenskej hydrobiológie, RNDr. Marian Vranovský, CSc.

Dovolím si v mene organizátorov tohtoročného Jesenného algologického a limnologického seminára poďakovať všetkým prítomným za účasť, za srdečné pozdravy od našich a českých kolegov z Brna a Olomouca a popriať všetkým krásne Vianočné sviatky a všetko dobré v novom roku 2018!

Alica HINDÁKOVÁ

## Jarný algologický a limnologický seminár SBS a SLS

Seminár sa tento rok konal 28. marca, tradične v zasadačke Centra biológie rastlín a biodiverzity SAV. V priebehu popoludnia odzneli štyri veľmi zaujímavé prednášky:

*Lucia Chomová* z Úradu verejného zdravotníctva prezentovala v spoluautorstve výsledky monitoringu kvality vody v biokúpaliskách „Borovica“ v Plaveckom Štvrtku, „Sninské rybníky“ v Snine, „Relax park“ v Levoči a „Krtko“ vo Veľkom Krtíši. Prednáška nadviazala na minuloročný príspevok, kde sme sa dozvedeli viac o princípe fungovania biokúpalísk čistených pomocou rastlín a o prvých výsledkoch monitorovania. V súčasnosti, kedy je už k dispozícii viac poznatkov o fungovaní jednotlivých biokúpalísk, sú odborníci schopní zaujať stanovisko k ich prevádzke a vhodnosti na kúpanie.

*Alica Hindáková* z Centra biológie rastlín a biodiverzity SAV predniesla v spoluautorstve dva príspevky. V prvom sa spolu s poľským kolegom Dr. M. Gąbkom venovala téme aktuálneho výskytu chár na chránených travertínoch na strednom Slovensku. Chary sú makroskopické stielkaté zelené riasy rastúce v rôznych vodných biotopoch. Niektoré boli doteraz zaznamenané iba ojedinele a ich výskyt na lokalite dokumentuje jedinečnosť takéhoto prostredia. V druhom príspevku *A. Hindáková*, spolu so *Z. Fačkovcovou* a *A. Běřešovou* prezentovala výsledky výskumu zameraného na symbiotické partnerstvo, ktoré vytvárajú zelené riasy s lichenizovanými hubami rodu *Solenopsisora*. V stielkach lišajníkov sú fotobiontami zelené kokálne riasy blízke rodu *Symbiochloris*. Odzneli hlavné otázky štúdií a dôvody, prečo sú potrebné čisté kultúry týchto rias získaných zo stielok lišajníkov *S. candicans*, *S. cesatii* a ďalších.

Jarného seminára sa zúčastnil aj zahraničný hosť, *Petr Hašler* z Katedry botaniky Univerzity Palackého v Olomouci. Za kolektív autorov predniesol príspevok o biotypingu cyanobaktérií pomocou MALDI-TOF analýzy. Ide o využitie nových metód vhodných aj pri získaní informácií o variabilite cyanobaktérií, prítomnosti cyanotoxínov a iných látok, a to na základe izolovania proteínov z ich buniek.

Všetky príspevky, ktoré sme si vypočuli boli veľmi zaujímavé a podnetné. Poslednou časťou jarného algologického a limnologického seminára boli informácie o plánovaných konferenciách, sympóziách a seminároch doma aj v zahraničí, a tiež informovanie o novej odbornej literatúre. Organizátori už teraz pozývajú záujemcov o seminár na ďalšie stretnutie na jeseň.

Marta ILLÝOVÁ

## Kurz vzorkovania povrchovej vody 2018

V dňoch 9. až 11. apríla 2018 sa na pôde Výskumného ústavu vodného hospodárstva v Bratislave konal *Kurz vzorkovania povrchových vôd 2018*. Na kurze bolo prítomných vyše 50 účastníkov z rezortov Ministerstva zdravotníctva SR, Slovenského hydrometeorologického ústavu, Slovenských vodohospodárskych podnikov, Štátneho geologického ústavu a účastníkov z iných rezortov.

Program kurzu bol rozdelený na teoretickú časť a praktické ukážky v teréne. Teoretická časť bola zameraná na prehľad a výklad noriem STN ISO, STN EN ISO zo súboru ISO 5667 týkajúcich sa odberu vzoriek povrchových vôd. Účastníci boli teoreticky oboznámení s technikou odberu vzoriek rôznych typov povrchových vôd pre stanovenie jednotlivých požadovaných ukazovateľov v povrchovej vode v súlade s Vyhláškami Ministerstva zdravotníctva SR, ktoré sa týkajú požiadaviek na kvalitu vody, kontrolu kvalitu vody, na ustanovenie kvalitatívnych cieľov povrchových vôd a limitné hodnoty ukazovateľov v povrchovej vode. Prednášajúci informovali účastníkov kurzu o terénnych meraniach a požiadavkách na stanovenia na mieste odberu, predúpravu vzoriek a ich konzerváciu, požiadavky na transport a skladovanie vzoriek pred ich spracovaním a analýzou, zdroje chýb, ktoré sa môžu vyskytnúť od odberu až po analýzu vzoriek.



Praktické ukážky odberov sa uskutočnili v Karloveskom ramene, kde bol prezentovaný odber vzoriek pre mikrobiologické stanovenie, odber vzoriek fytoplanktónu, chlorofylu-a, chemických a rádiologických ukazovateľov a následne odber a fixácia vzoriek pre stanovenie ukazovateľov na mieste odberu. Na Železnej Studničke bol prezentovaný odber vzoriek fytozobentosu a makrozoobentosu.

Záver kurzu bol venovaný informáciám o organizácii a úspešnosti laboratórií v medzilaboratórnych porovnávacích skúškach, vypracovaniu záverečného testu, ktorý preveril získané vedomosti účastníkov a odovzdaniu osvedčení všetkým zúčastneným.

Aj touto cestou by sme radi poďakovali za hojnú účasť a v budúcom roku by sme radi pokračovali v kurze venovanom odberom a spracovaniu vzoriek pitných vôd.

Zuzana VELICKÁ

## 11. Jarný limnologický seminár v Tajove

Tradičný jarný seminár sa tento rok už po tretíkrát konal v chate Junior v Tajove, v dňoch 26. a 27. apríla 2018. Aj tohto roku vydala Slovenská limnologická spoločnosť Zborník abstraktov zo seminára ako Supplement časopisu *Limnologický spravodajca*. Obdržali ho všetci účastníci a bude uverejnený aj na stránke SLS [www.limnospol.sk](http://www.limnospol.sk).

Dopoludňajší blok otvorila plenárna prednáška *Dr. Jana Sychru* z Masarykovej Univerzity v Brne „*Periodické vody ako zdroj biodiverzity mokradňových spoločenstiev*“. Dozvedeli sme sa veľa zaujímavých informácií o oživení poľných mokradí, drobných periodických vôd a iných temporárnych vôd veľkými lupeňonožcami. Nasledovali prednášky vedeckých a odborných pracovníkov zo zameraním na limnológiu, a viaceru študentských prezentácií. Študenti predniesli najmä výsledky získané počas riešenia svojich bakalárskych, diplomových, resp. dizertačných prác. V priebehu celého dňa odznelo spolu 14 referátov.

Aj tento rok sme v rámci seminára vyhlásili súťaž, *cenu GWP*, o najlepšiu študentskú prednášku v dvoch kategóriách, do ktorej sa zapojilo 10 študentov. Komisia hodnotila zvládnutie danej témy, samotnú prezentáciu a schopnosť prednášajúceho reagovať na otázky a pripomienky v diskusii. V kategórii bakalárov a študentov magisterského štúdia vyhral prvú cenu *Bc. Marek Linský* z CBRB SAV a Prírodovedeckej fakulty UK v Bratislave s prednáškou „*DNA barkóding juhoamerickej fauny Elmidae (Coleoptera) – rody Phanocerus, Pharceonus, Hexanchorus*“. V kategórii študentov doktorského štúdia udelila komisia až tri ceny, pre vysokú úroveň všetkých troch prezentovaných prác. Ocenení boli nasledovní študenti: *Mgr. Jana Bozáňová* z CBRB SAV a Prírodovedeckej fakulty UK v Bratislave s prednáškou „*Genetická diverzita vodných bezstavovcov Západných Karpát*“, *Mgr. Tímea Chamutióvá* z FPV Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici s prednáškou „*Porovnanie historického vývoja troch vodných nádrží v okolí Banskej Štiavnice s využitím subfosílnych pakoárov*“; a *Ing. Marta Veselská* z FEE Technickej Univerzity vo Zvolene s prednáškou „*Porovnanie efektivity vzorkovania pakoárov (larvy vs. exúviá) vo vysokohorských plieskach*“. Študenti boli za víťazné práce odmenení finančnou čiastkou, ktorú poskytla GWP.

Seminár sa už tradične niesol v príjemnom, neformálnom duchu. V priebehu celého dňa sa mohli účastníci seminára občerstviť kávou, čajom a rôznymi chuťovkami. Na obed sa podával výborný mäsový a aj vegetariánsky guláš. Po skončení prednášok trvala ešte do neskorých nočných hodín neformálna zábava.

Na druhý deň, v piatok, sme sa zúčastnili exkurzie do *Králickej tiesňavy*. Počasie nám prialo, a tak sme sa prešli hlbokým údolím tvoreným dolomitmi, popri *Farebnom potoku*, až ku sedemmetrovému *Králickému vodopádu*. Prechádzka jarným listnatým lesom s malebnými skalnými tiesňavovými úsekmi bola príjemným spštením dňa.

Organizácia seminára bola opäť bezchybná, začo ďakujeme najmä chlapcom z TU vo Zvolene, menovite Marekovi Svitkovi a Milanovi Novikme-covi, a tiež „gulášmajstrovi“ Slavomírovi Stašiovovi.

Marta ILLYOVÁ



Audítórium v seminárnej miestnosti; plenárna prednáška Dr. Jana Sychru z Brna; obedná prestávka pri guláši; Farebný potok v Králickej tiesňave.



## **Biomonitoring vôd novej generácie**

Fedor ČIAMPOR & Zuzana ČIAMPOROVÁ-ZAŤOVIČOVÁ

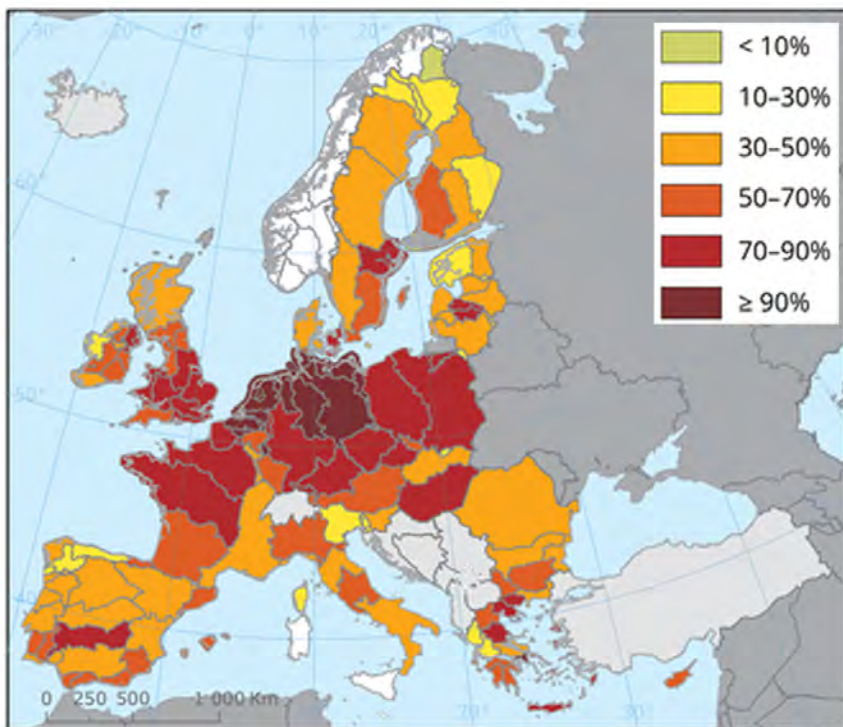
*ZooLab, Centrum biológie rastlín a biodiverzity SAV, Dúbravská cesta 9, SK-845 23 Bratislava; e-mail: f.ciampor@savba.sk  
www.dnaqua.net*

Európske jazerá, rieky a podzemné vody sú dnes pod silným antropogénnym tlakom a väčšina z nich je, bohužiaľ, v dosť nelichotivom stave (napr. v Nemecku je viac než 90 % hodnotených vôd v zlom až veľmi zlom ekologickom stave – Obr. 1). Pre ich efektívnu ochranu je však v prvom rade nevyhnutné poznať súčasný stav, prípadne identifikovať zmeny. Aj preto je biomonitoring akvatických ekosystémov jednou z environmentálnych priorit v Európe aj mnohých ďalších regiónoch.

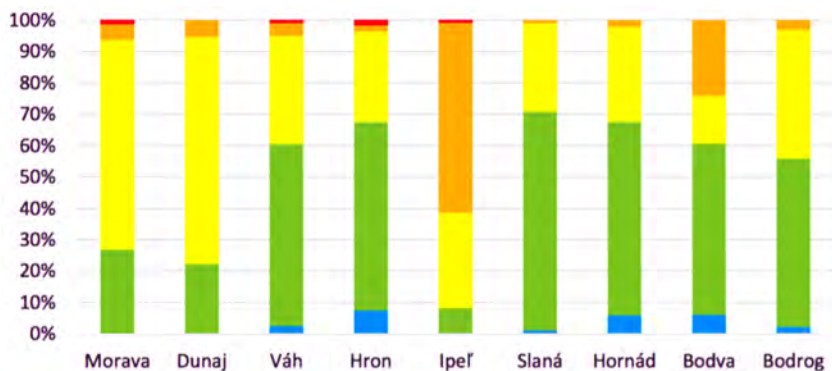
S Rámcovou smernicou o vode (Článok 14 smernice Európskeho parlamentu a Rady 2000/60/ES z 23. októbra 2000) získalo hodnotenie ekologického stavu vôd veľký význam, hlavne pre vodohospodárstvo. V súčasnosti sa stav vôd, okrem iného, určuje aj pomocou biologických komponentov (BQE – biological quality element), pričom najčastejšie ide o štyri skupiny organizmov, pomocou ktorých je možné definovať účinky negatívnych zásahov: fytoplanktón, makrofyty, vodné bezstavovce a ryby. Všetky európske krajiny vyvinuli vlastné systémy posudzovania vôd založené na BQE, ktoré zakomponovali do svojich monitorovacích programov. Hoci sa tieto systémy medzi sebou značne líšia (existujú desiatky rôznych protokolov), vždy sú v princípe založené na rovnakom postupe a pomocou komplexného interkalibračného procesu vedú k viac či menej porovnateľným hodnoteniam. Hodnotenú vodu sú následne zaradené do piatich kategórií (Obr. 2). Výsledky hodnotenia ekologického stavu sa majú vypracovávať každých 6 rokov a tvoria základ plánov pre manažment vôd a realizáciu často rozsiahlych a nákladných opatrení. V rámci celej Európy tak výsledky monitoringu môžu predstavovať investície za miliardy eur.

S implementáciou RSV sa však ukazuje, že je potrebné znižovať náklady na monitorovanie a čas medzi odberom vzoriek a dostupnosťou výsledkov. Získavanie údajov je často pomalé z dôvodu nedostatku taxonomických expertov pre mnohé taxóny a časovo náročnej morfologickej identifikácie organizmov. Okrem toho je čoraz viac žiadúce zvyšovať počet skúmaných organizmov a taxonomických skupín (zachytiť toľko druhov koľko je možné).

Ako možné riešenie týchto nedostatkov sú dnes navrhované vysoko výkonné metódy genetického skríningu, ako je (e)DNA metabarkóding (Obr. 3). Takýto „biomonitoring novej generácie“, nazývaný tiež „Biomonitoring 2.0“, má mnoho výhod oproti tradičnému prístupu z hľadiska rýchlosti, porovnateľnosti a nákladov. Takisto vytvára priestor pre zahrnutie nových biologických ukazova-



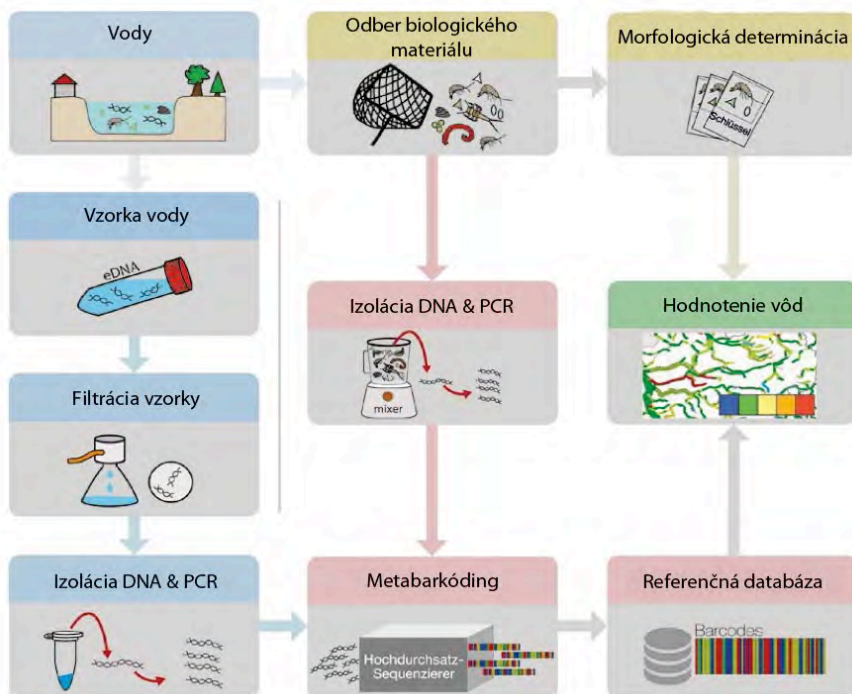
Obr. 1: Percento hodnotených vodných útvarov, ktoré sú horšom stave ako „dobry stav“ (Podľa: [www.stranka EEA](http://www.stranka.eea))



Obr. 2. Ekologický stav Slovenských riek podľa povodí – percentuálne vyjadrenie počtu hodnotených riek v jednotlivých kategóriách. Červená – veľmi zlý stav, Oranžová – zlý stav, Žltá – priemerný stav, Zelená – dobrý stav, Modrá – veľmi dobrý stav. (Podľa: *Slovak River Basin Management Plan, December 2015*)

teľov, a tým ďalej skvalitňuje hodnotenie stavu vodných ekosystémov. Niektoré koncepčné a technologické slabiny, ktoré sú v súčasnosti intenzívne skúmané, však stále brzdia jeho štandardnú implementáciu (napr. kvantifikácia abundancie alebo biomasy, či funkčnosť DNA markerov stále predstavujú slabé miesta).

Kľúčovou podmienkou pre navrhovaný nový spôsob biologického monitoringu je aj existencia kvalitných a robustných referenčných dát, uložených predovšetkým vo voľne prístupnej medzinárodnej databáze BOLD (Barcoding of Life Data System), umožňujúcich determináciu metabarkódových dát. Súčasná situácia je stále ďaleko od uspokojivého stavu. Napriek tomu, že databáza BOLD obsahuje dnes vyše 5 miliónov sekvencií, pokrytie vodnej fauny Európy je relatívne nízke. Napriek tomu, že vďaka viacerým barkódovým aktivitám vyspelých krajín (napr. GeBOL – Nemecko, NorBOL – Nórsko) sú k dispozícii DNA barkódy mnohých druhov, stále existujú



Obr. 3. Porovnanie techník získavania dát o biologických komponentoch. Organizmy sa po odbere homogenizujú a následne sa analyzujú cez DNA metabarkóding (červené polia) alebo sa bunky z organizmov získajú z vody filtráciou (environmentálna alebo eDNA) (modré polia) a analyzujú sa pomocou DNA metabarkódingu (zdroj: <http://dnaqua.net>)

výrazné medzery v pokrytí vodnej bioty Európy. Okrem sekvencií druhov je veľmi dôležitá aj informácia o lokálnej, vnútrodruhovej diverzite, čo podčiarkuje potrebu podpory lokálnych barkódingových aktivít. A to je, bohužiaľ, ďalšia slabina.

Ako odpoveď na potenciál navrhovanej metódy a prekážky v jej implementácii, ktoré zatiaľ existujú, začala v októbri 2016 implementácia projektu COST CA 15219 „Vývoj nových genetických postupov pre biologické hodnotenie vodných ekosystémov v Európe“ ([www.dnaqua.net](http://www.dnaqua.net)). Cieľom projektu je práve hľadanie možností využitia DNA-barkódingu v monitorovaní kvality európskych vôd a jeho implementácie v súvislosti s WFD (Water Framework Directive) a MSFD (Marine Strategy Framework Directive). V súčasnosti je v COST akcii zapojených vyše 300 expertov zo 46 krajín sveta. Tento enormný záujem (jedno z najväčších COST konzorcií vôbec) je jednoznačným dôkazom toho, že odborníci v oblasti skúmania a hodnotenia ekologického stavu vôd považujú DNA-barkóding za veľmi perspektívnu a užitočnú metódu. Súčasťou konzorcia je aj Slovensko, zastúpené autormi príspevku z Centra biológie rastlín a biodiverzity SAV.

Implementácia DNA metód v monitoringu by aj pre Slovensko mala v budúcnosti určite nemalý ekonomický efekt (zefektívnenie monitoringu, úspora výdavkov pri implementácii WFD, včasnejšia reakcia na negatívne vplyvy zmien prostredia, skvalitnenie ekosystémových služieb, atď.). Keďže sme malá krajina, relatívne rýchlo by sme mohli pokryť DNA-barkódmi vysoké percento vodnej bioty a začať s testovaním ich použitia (napr. v Nemecku je potrebné na monitoring spracovať viac ako 10.000 monitorovacích miest, v Holandsku 15.000).

Techniky založené na molekulárnych dátach predstavujú komplexnejší, potenciálne účinnejší a predovšetkým štandardizovaný prístup, pomocou ktorého môžeme získať k jednotlivým druhom množstvo nových údajov. Neustále zvyšovanie kvality a kvantity dát, spolu s klesajúcimi cenami, umožňuje vyvíjať koncepcie na zahrnutie genetických dát do rutinného monitorovania vôd. Výhodou je, že tieto koncepty sa veľmi nelíšia od existujúcich metód. V súlade s tým je možné testovať nové techniky na jednotlivých vzorkách, optimalizovať ich v porovnaní s tradične zhromaždenými údajmi, a tak na báze DNA vytvoriť záväzné kritériá pre monitoring vôd v budúcnosti.

## LIMNOLOGICKÉ PROJEKTY

### Vybrané čeľade dvojkřídlorcov (Diptera) z povodia rieky UŽ – nové druhy pre faunu Ukrajiny



Ešte v roku 2015 v silnej konkurencii zahraničných projektov podporila nezisková organizácia FAN (B) – Förderkreis für allgemeine Naturkunde (Biologie) projekt s názvom „Ephemeroptera, Plecoptera, Diptera biodiversity trip along the Uzh river, Ukraine“, ktorý bol úspešne obhájený a v tomto roku (2018) bola schválená podpora jeho

pokračovaniu – projektu pod názvom „Diversity of aquatic insects in the Ukrainian part of the Latorytsia river basin“.

Územie Ukrajiny je pre zoológov zaujímavé z niekoľkých aspektov. Na jednej strane sa tu stále nachádzajú jedny z posledných zvyškov relatívne málo narušených ekosystémov v Európe, ktorých zachovanie a ochrana sú dôležité nielen z pohľadu Ukrajiny, ale aj celej Európy. Žiaľ, aj v prípade nášho východného suseda platí, že najmenej si prírodné bohatstvo vážia tí, ktorí ho majú najviac a snažia sa ho zmeniť na bohatstvo v inej (peňažnej) forme, nezriedka nepremysleným a nezodpovedným drancovaním. Ďalším dôležitým faktorom je, že územie Ukrajiny (najmä jej západná časť) je kvôli dlhodobu nízkej intenzite výskumu mnohých skupín živočíchov aj v 21. storočí v podstate „terra incognita“. Aj preto bolo možné niekoľko kilometrov od hraníc so Slovenskom nazbierať zaujímavý materiál a výsledky publikovať vo forme kvalitných výstupov.

Z doterajších výsledkov treba určite spomenúť nájdenie relatívne veľkého množstva nových druhov dvojkřídlorcov pre faunu Ukrajiny (celkovo 73 druhov). Zaznamenali sme po jednom novom druhu pre faunu Ukrajiny z čeľadi Blephariceridae, Pediciidae, Pericelididae, Ptychopteridae a Scatopsidae, po dva



nové druhy z čeľadí Bibionidae a Limoniidae, po tri z čeľadí Dixidae, Hybotidae, Platypezidae, Rhagionidae, štyri nové druhy pre faunu Ukrajiny z čeľade Dolichopodidae, 13 nových druhov z čeľade Empididae a 34 nových druhov z čeľade Psychodidae (Dvořák et al. 2017; Ježek et al. 2017; Negrobov et al. 2017; Oboňa et al. 2017; van der Weele et al. 2017). Ku viacerým čeľadiam boli zosumarizované aj prvé checklisty pre Ukrajinu.

Veríme, že podobný úspech bude mať aj ďalšia etapa mapovania vybraných taxónov entomofauny Zakarpattia.

Jozef OBOŇA & Peter MANKO  
FHPV Prešovská univerzita v Prešove

### Literatúra

- DVOŘÁK, L., HAENNI, J.-P., MACA, J., MARIYCHUK, R. & OBOŇA, J. 2017. Some insects (Dermoptera, Diptera, Mecoptera) from beer traps in Uzhhorod (Ukraine). *Acta Universitatis Prešovensis, Folia oecologica* 9: 11-17.
- JEŽEK, J., CHVOJKA, P., MANKO, P. & OBOŇA, J. 2017. Faunistic and bibliographical inventory of moth flies from Ukraine (Diptera, Psychodidae). *ZooKeys* 693: 109-128.
- NEGROBOV, O.P., MANKO, P. & OBOŇA, J. 2017. Contribution to the knowledge on long-legged flies (Diptera: Dolichopodidae) of the Uzh River Basin, with additions to the checklist of Ukraine. *Klapalekiana* 53: 327-336.
- OBOŇA, J., DVOŘÁK, L., MANKO, P., MARIYCHUK, R., STARÝ, J. & TKOČ, M. 2017. Some Diptera newly recorded from Ukraine. *Acta Musei Silesiae, Scientiae Naturales* 66 (1): 41-48.
- VAN DER WEELE, R., HRIVNIAK, L., KAPPERT, J., MANKO, P., SHAMSHEV, I. & OBOŇA, J. 2017. Brachystomatidae, Empididae and Hybotidae (Diptera) of Uzh River Basin, with additions to checklists of Ukraine, *Annales de la Société entomologique de France (N.S.)*, DOI: 10.1080/00379271.2017.1304178.

## KONFERENCIJE – KURZY – SEMINÁRE



### Barcode of Life Conference 2019

TRONDHEIM | JUNE 17-20

**Dátum:** 17. – 20. jún 2019

**Miesto konania:** Trondheim, Norway

**Organizers:** The NTNU University Museum and the Norwegian Biodiversity Information Centre in collaboration with NorBOL project.

**Informácie:** <http://dnabarcodes2019.org>

**Kontakt:** [iBOL2019@vm.ntnu.no](mailto:iBOL2019@vm.ntnu.no)

## 12<sup>th</sup> World Congress on Aquaculture & Fisheries

“Global Initiative in Aquaculture and Fisheries”

**Dátum:** 19. – 20. september 2018

**Miesto konania:** Hong Kong

Aquaculture Congress 2018 focus on different areas of Aquaculture such as Aquaculturists, Aquaculture Technologists, Aquaculturists and Fisheries departments etc. 12th World Congress on Aquaculture & Fisheries offers an exclusive opportunity for investigators across the globe to meet, network, and perceive new scientific innovations. This international Aquaculture Congress also encourages the active participation of young student researchers as we are hosting *Poster Award Competition* and *Young Research Forum* at the conference venue.

*Sessions covered in the conference:* Aquaculture and Fisheries, Animal Welfare in Aquaculture, Sustainability in Aquaculture, Aquaculture Nutrition, Environmental impacts in Aquaculture, Diseases in Aquaculture, New techniques in Aquaculture Engineering, Management, Economics and Policy, Marine Ecology and Biological oceanography, Genetic Biodiversity in Aquaculture, Aquatic Resources and water Management, Engendering security in Aquaculture, Interactions between Aquaculture and fisheries, Livestock Production.

**Informácie:** <https://aquaculturecongress.conferenceseries.com>

**Kontakt:** [aquaculturecongress@aquaconferences.com](mailto:aquaculturecongress@aquaconferences.com)

### OZNAMY

#### Nový účet SLS

Slovenská limnologická spoločnosť zrušila bankový účet v Slovenskej sporiteľni a otvorila si nový účet vo **FIO banke**. K tomuto kroku sme pristúpili z dôvodu vysokých poplatkov za vedenie účtu v Slovenskej sporiteľni. Na novom účte neplatíme žiadne poplatky a preto príjmy z členských príspevkov, ktoré tvoria základ príjmu SLS a z ktorých priemerne tretina odchádzala za vedenie účtu, môžeme odteraz použiť na činnosť našej spoločnosti.

Žiadame preto všetkých členov SLS, aby odteraz svoje členské príspevky posielali na nový účet s číslom:

**IBAN: SK80 8330 0000 0021 0136 5331**

## Facebook SLS

v záujme lepšieho spropagovania našej spoločnosti a jej aktivít, ale tiež flexibilnejšieho informovania sa navzájom v rámci spoločnosti a v neposlednom rade aj v záujme oslovenia a „prilákania“ ďalších potenciálnych nových členov spoločnosti, sme sa rozhodli vytvoriť facebookovú stránku SLS, ktorú nájdete na adrese:

**<https://www.facebook.com/sklimnospol/>**

Na stránke budeme uverejňovať najmä aktuality týkajúce sa činnosti spoločnosti, avíza na limnologické podujatia, zaujímavú limno- literatúru, projekty, ale tiež zápisky z vydarených terénov, či konferencií, atď atď... Stránka nie je uzavretá len pre členov SLS, takže k jej obsahu sa môže dostať aj široká verejnosť a práve v tom vidíme potenciál na spropagovanie našich záujmov a aktivít.

Preto neváhajte a kliknite si na nás, „lajknite“ nás, zdieľajte ďalej a hlavne **prispievajte**, tešíme sa na všetky zaujímavé limnopríspevky :-). Samozrejme, naše ďalšie „infozdroje“ – *Limnologický spravodajca*, *www stránka* a skupinový e-mail *limnologickaspolocnost@googlegroups.com* budú fungovať aj naďalej.

## Noví členovia SLS

Bc. Patrik MACKO, KE PríF UK Bratislava (Variabilný symbol 150); Mgr. Marek LINSKÝ, KZ PríF UK Bratislava (VS 151); Mgr. Maroš KUBALA, KE PríF UK Bratislava (VS 152); Mgr. Jakub CÍBIK, KE PríF UK Bratislava (VS 153) a Bc. Emília ŽIDIŠINOVÁ, KBVE FEE TU vo Zvolene (VS 154).

***Limnologický spravodajca*, roč. 12, č. 1/2018**

**ISSN 1337-2971, online: ISSN 2585-8475**

**MK SR EV 2499/08**

© Slovenská limnologická spoločnosť pri SAV

Editor: RNDr. Zuzana Čiamporová-Zaťovičová, PhD.

Vydáva: Slovenská limnologická spoločnosť pri SAV

Adresa: Centrum biológie rastlín a biodiverzity SAV

Dúbravská cesta 9, 845 23 Bratislava

Telefón; fax: 02-59426125; 02-54771948

E-mail: zuzana.zatovicova@savba.sk

<http://www.limnospol.sk>

Číslo účtu: IBAN SK80 8330 0000 0021 0136 5331

Tlač: Ing. Karol Illý

Vydavateľstvo NOI

(vyšlo 15.06.2018)