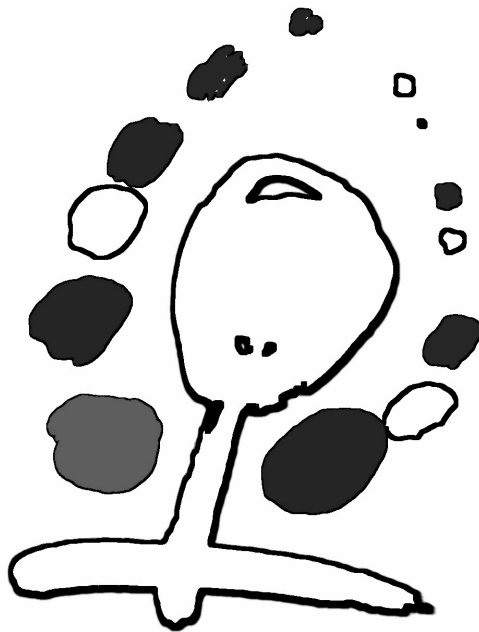


12. KOLOZSVÁRI BIOLÓGUS NAPOK

Kivonatfüzet

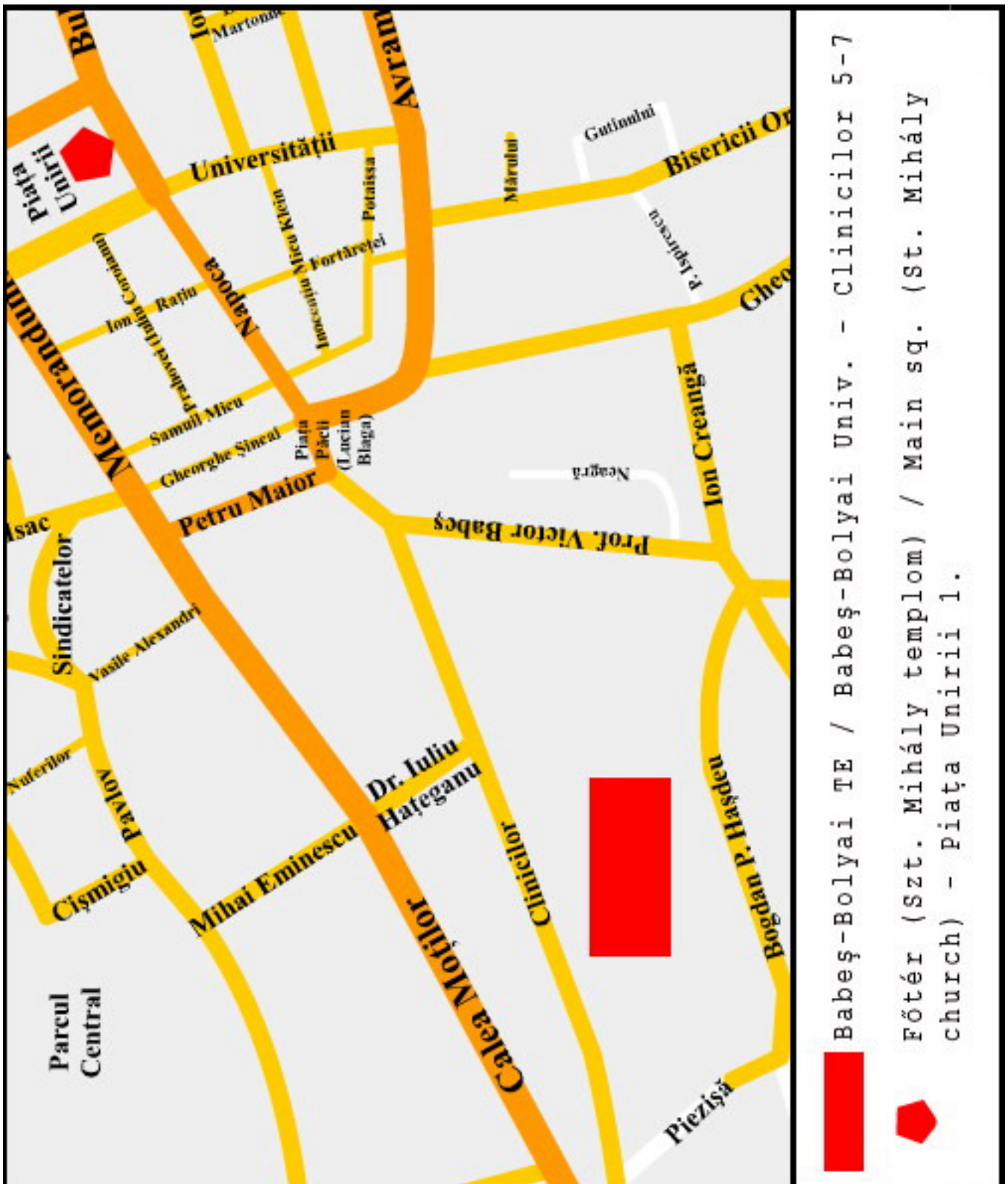


**Kolozsvár
2011
április 8–9.**

Szervezők:

Babeş-Bolyai TE, Biológia és Geológia Kar
Apáthy István Egyesület
Kolozsvári Akadémiai Bizottság (KAB)





1. ábra: Kolozsvár térképrészlet, feltüntetve a konferencia helyszínét (teli téglalap) és a főteret (teli ötszög).

Tartalomjegyzék

Program	8
Plenáris előadások	
Földvári Gábor (Szent István Egyetem, Budapest) Kullancsok és kórokozók járványtani és ökológiai vizsgálata	11
Ódor Péter (Magyar Tudományos Akadémia Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót) A faállomány hatása különböző élőlénycsoportok fajgazdagságára és összetételére gazdasági erdőkben, avagy mennyire jósolható az erdei élővilág a fák alapján?	12
Varga Zoltán (Debreceni Egyetem, Debrecen) Vegetációtörténet, faunadinamika és biodiverzitás a Kárpát-medencében	13
Daniel R. Brooks (University of Toronto, Toronto; Collegium Budapest, Budapest) Resolving the Parasite Paradox Without Magic	14
Máthé István (Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem, Csíkszereda), Borsodi Andrea , Felföldi Tamás , M. Tóth Erika , Palatinszky Márton , Krett Gergely , Márialigeti Károly Egy különleges élőhely - a szovátai Medve-tó - mikrobiológiája	15
Boda Pál (Magyar Tudományos Akadémia Balatoni Limnológiai Kutatóintézete Tisza-Kutató Osztály, Debrecen), Csabai Zoltán Vízirovarok (Coleoptera, Heteroptera) évszakos és napszakos diszperziójának sajátosságai	16
Földvári Mihály (Debreceni Egyetem, Debrecen) Nyelesszemű legyek (Diopsidae) ivari szelekciója	17
Kiselőadások	
Kolcsár Levente-Péter , Ujvárosi Lujza , Csepregi Janka A szőrösszemű izsapszúnyogok lárvataxonómiája (Diptera, Tipuloidea): a genetikai diverzitástól az operacionális fajhatározásig	18
Markó Bálint , Erős Katalin , Német Enikő , Czekes Zsolt , Csata Enikő Gazdafaj- és testtájspecificitás a <i>Rickia wasmannii</i> Cavara hangyaparazita gombafajnál (Ascomycetes: Laboulbeniales)	19
Prázsmári Hunor , László Zoltán , Tóthmérész Béla Rózsabokrok térbeli eloszlása – véletlen vagy egyenletes?	20
Lakatos Tímea-Klára , László Zoltán Akácmagdarázs közösségek vizsgálata helyi, előidézett kihalások segítségével	21
Csata Enikő , Erős Katalin , Gál Csilla , Szász-Len Annamária , Czekes Zsolt , Markó Bálint	

Örposztok egy <i>Formica exsecta</i> Nyl. (Hymenoptera: Formicidae) szuperkolónia területén	22
<u>Szőke Zsófia, Erős Katalin, Markó Bálint</u> Csoportstruktúra függő túlélési viszonyok a <i>Polyergus rufescens</i> obligát- és a <i>Formica sanguinea</i> fakultatív rabszolgotartó hangyafajok esetében (Hymenoptera: Formicidae)	23
<u>Nagy Dávid, Farkas Tamás, Kis Zsolt, Toldi József</u> A Glutamát szint csökkentésének neuroprotektív hatása az agykérget érintő ischaemiát követően	24
<u>Kocsis Kitti, Nagy Dávid, Farkas Tamás, Toldi József</u> Ischaemiát követő kainsavas posztkonkondicionálás, mint lehetséges neuroprotektív stratégia	25
<u>Sántha Petra, Pákáski Magdolna, Fazekas Örsike, Szűcs Szabina, Fodor Eszter Klára, Kálmán János ifj., Kálmán Sára, Szabó Gyula, Janka Zoltán, Kálmán János</u> Akut és krónikus stressz hatása az Alzheimer-kór patomechanizmusában szerepet játszó gének transzkripciójára és translációjára	26
<u>Ács Norbert, Bagi Zoltán, Kovács Etelka, Kovács Kornél</u> Egy specifikus eubaktérium vizsgálata biogáz képző fermentorban, Real-Time PCR technika segítségével	27
<u>Lehoczki-Krsjak Szabolcs, Szabó-Hevér Ágnes, Varga Mónika, Mesterházy Ákos</u> Fuzárium rezisztencia QTL-ek azonosítása és hatása egy előnemesített populációban	28
<u>Tuboly Eszter, Varga Gabriella, Tőkés Tünde, Kaszaki József, Ghyczhy Miklós, Boros Mihály</u> Metán-lélegeztetés hatása a vékonybél makro-és mikrocirkulációjára patkány ischaemia-reperfúziós modellben	29
<u>Mink Mátyás, Csiha Judit, Komonyi Orbán, Kiss Márton, K. Valkony Ildikó, Csiszár Katalin</u> <i>Drosophila</i> col4a1 mutánsok, mint az emlős Col4a1/COL4A1 léziók potenciális modelljei	30
<u>Kovács Levente, Nagy Olga, Pál Margit, Octavian Popescu, Deák Péter</u> Egy <i>Drosophila</i> dezubikvitiláló enzim szerepe az Ubikvitin homeosztázis fenntartásában és az apoptózisban	31
<u>Sike Ádám, Nagy Enikő Éva, Boros Imre</u> MDR1 gén expressziós és epigenetikai vizsgálata drog-rezisztens patkány sejtekben	32
<u>Bodai László, Zsindely Nóra, Kristó Ildikó, Gáspár Renáta, Boros Imre</u> Az Eip74EF és Eip75B ekdizon indukált gének szabályozásának vizsgálata	33
<u>Tűzesi Ágota, Újfaludi Zsuzsanna, Nagy Enikő, Boros Imre</u> Az epigenetikus módosulások szerepe a humán keratinociták UV sugárzás hatására bekövetkező gén expressziós változásaiban	34
<u>Vamos Edith, Boros Imre</u> Towards a better understanding of two <i>Drosophila</i> HAT complexes	35

<u>Váry Zsolt, Horváth Edit, Gallé Ágnes, Csiszár Jolán, Tari Irma</u> Glutation transzferáz kódoló szekvenciák azonosítása és vizsgálata paradicsom növényekben	36
<u>Máthé Orsolya, Szabó D. Zoltán</u> Kolozsvár madárvilága	37
<u>Balog Zsolt, Vágási I. Csongor, Osváth Gergely, Fülöp Attila, Marton Attila, Veres-Szászka Judit, Vincze Orsolya, Pap Péter László</u> A 'smink hipotézis' tesztelése házi verebeken	38
<u>Veres-Szászka Judit, Pap Péter László</u> A klímaváltozás hatása a vonuló madarak tavaszi érkezési idejére	39
<u>Tökölyi Jácint, Nagy Jenő, Barta Zoltán</u> A vonulás evolúciós eredete nappali ragadozó madaraknál	40
<u>Nagy András Attila</u> Védett, ritka vagy eltűnőfélben levő halfajok recens jelzései Románia területéről	41
<u>Takács Péter, Sály Péter, Erős Tibor, Specziár András, Bíró Péter</u> Halfaunisztikai felmérések hatékonyságának tesztelése a balatoni vízgyűjtő kisvízfolyásain	42
<u>Imecs István, Demeter László, Kelemen Alpár</u> Első adatok a réti csík (<i>Misgurnus fossilis</i>) elterjedéséről a Csíki-medencében	43
<u>Böjthe Pál</u> Az anya - kölyök kapcsolat helyváltoztatás/mozgás közben állatkerti körülmények közt	44
<u>Ruprecht Eszter, Szabó Anna, Simon Júlia, Fodor Enikő Izabella</u> Az alom magcsapda szerepe rég óta bolygatatlan gyepekben	45
<u>Majoros Gábor</u> Előre jelezhető-e az invazív fajok okozta problémák?	46
<u>Albert Ágnes-Júlia, Fenesi Annamária, Tyirla Hajnalka</u> A parlagfű megtelepedését befolyásoló tényezők	47
<u>Szabó Anna, Ruprecht Eszter</u> Árvalányhajas gyepek magbank-készletének változása fenyves-telepítés hatására az Erdélyi Mezőségen	48
<u>Török Péter, Valkó Orsolya, Kelemen András, Lengyel Szabolcs, Tóthmérész Béla</u> Használható-e a gyepesítés a gyomok visszaszorítására? Korai vegetációdinamika és gyommagbank gyepesített szántókon	49
<u>Simon Edina, Braun Mihály, Vidic Andreas, Bogyó Dávid, Fábrián István, Tóthmérész Béla</u> Légszennyezettség becslése falevelek és falevélről gyűjtött por elemösszetétele alapján urbanizációs gradiens mentén	50

<u>Keresztes Zsolt Gyula, Somogyi Boglárka, Németh Balázs, Székely Gyöngyi, Bartha Csaba, Nicolae Dragoș, Vörös Lajos</u> Néhány erdélyi sóstó rétegzettségvi viszonyai 2011 telén	51
<u>Hubay Katalin, Braun Mihály, Papp István, Magyarl Enikő</u> Környezet és klimatikus változások nyomai az üledék kémiai összetételében. Példa a Déli-Kárpátokból: Taul dintre Brazi	52
<u>Ferencz Márta, Lázár Bernadette, Molnár Gyöngyvér, Czekes Zsolt, Markó Bálint</u> A <i>Phengaris alcon</i> és <i>Ph. 'rebeli'</i> hangyaboglárkák (Lepidoptera: Lycaenidae) peterakási stratégiájában megmutatkozó különbségek szimpatrikus populációk esetében	53
<u>Sárkány-Kiss Endre</u> Klórozott szénhidrogének toxicitásának tesztelése <i>Unio crassus</i> (Retz. 1758) kagylókon	54

A BBTE Biológia és Geológia Kar, az Apáthy István Egyesület
és a Kolozsvári Akadémiai Bizottság (KAB) szervezésében

XII. KOLOZSVÁRI BIOLÓGUS NAPOK

PROGRAM

2011. április 8–10.

helyszín:

Biológia és Geológia Kar, Vasile Radu Előadóterem (SZN) előadóterem, Mikó-kert, Clinicilor u. 5–7, Kolozsvár

Péntek, április 8.

9:50 - **Köszöntő**

10:00 - **Földvári Gábor** (Szent István Egyetem, Budapest): Kullancsok és kórokozók járványtani és ökológiai vizsgálata

10:30 - **Ódor Péter** (Magyar Tudományos Akadémia Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót): A faállomány hatása különböző élőlénycsoportok fajgazdagságára és összetételére gazdasági erdőekben, avagy mennyire jósolható az erdei élővilág a fák alapján?

11:00 - 11:15: SZÜNET

11:15 - **Kolcsár Levente-Péter, Ujvárosi Lujza, Csepregi Janka**: A szőrösszemű iszapszúnyogok lárvataxonómiája (Diptera, Tipuloidea): a genetikai diverzitástól az operacionális fajhatározásig

11:30 - **Markó Bálint, Erős Katalin, Német Enikő, Czekes Zsolt, Csata Enikő**: Gazdafaj- és testtájspecificitás a *Rickia wasmannii* Cavara hangyaparazita gombafajnál (Ascomycetes: Laboulbeniales)

11:45 - **Prázmári Hunor, László Zoltán, Tóthmérész Béla**: Rózsabokrok térbeli eloszlása – véletlen vagy egyenletes?

12:00 - **Lakatos Tímea-Klára, László Zoltán**: Akácmagdarázs közösségek vizsgálata helyi, előidézett kihalások segítségével

12:15 - **Csata Enikő, Erős Katalin, Gál Csilla, Szász-Len Annamária, Czekes Zsolt, Markó Bálint**: Örposztok egy *Formica exsecta* Nyl. (Hymenoptera: Formicidae) szuperkolónia területén

12:30 - **Szöke Zsófia, Erős Katalin, Markó Bálint**: Csoportstruktúra függő túlélési viszonyok a *Polyergus rufescens* obligát- és a *Formica sanguinea* fakultatív rabszolगतartó hangyafajok esetében (Hymenoptera: Formicidae)

12:45 - 14:30: EBÉDSZÜNET

14:30 - **Varga Zoltán** (Debreceni Egyetem, Debrecen): Vegetációtörténet, faunadinamika és biodiverzitás a Kárpát-medencében

15:00 - **Daniel R. Brooks** (University of Toronto, Toronto; Collegium Budapest, Budapest): Resolving the Parasite Paradox Without Magic

15:30 - 15:45: SZÜNET

15:45 - **Nagy Dávid, Farkas Tamás, Kis Zsolt, Toldi József**: A Glutamát szint csökkentésének neuroprotektív hatása az agykérget érintő ischaemiát követően

16:00 - **Kocsis Kitti, Nagy Dávid, Farkas Tamás, Toldi József**: Ischaemiát követő kainsavas posztkonficionálás, mint lehetséges neuroprotektív stratégia

16:15 - **Sántha Petra, Pákáski Magdolna, Fazekas Örsike, Szűcs Szabina, Fodor Eszter Klára, Kálmán János ifj., Kálmán Sára, Szabó Gyula, Janka Zoltán, Kálmán János**: Akut és krónikus stressz hatása az Alzheimer-kór patomechanizmusában szerepet játszó gének transzkripciójára és translációjára

16:30 - **Ács Norbert, Bagi Zoltán, Kovács Etelka, Kovács Kornél**: Egy specifikus eubaktérium vizsgálata biogáz képző fermentorban, Real-Time PCR technika segítségével.

16:45 - **Lehoczki-Krsjak Szabolcs, Szabó-Hevér Ágnes, Varga Mónika, Mesterházy Ákos**: Fuzárium rezisztencia QTL-ek azonosítása és hatása egy előnemesített populációban

17:00 – 17:15: SZÜNET

17:15 - **Tuboly Eszter, Varga Gabriella, Tőkés Tünde, Kaszaki József, Ghyczy Miklós, Boros Mihály:** Metán-
lélegeztetés hatása a vékonybél makro-és mikrocirkulációjára patkány ischaemia-reperfúziós modellben

17:30 - **Mink Mátyás, Csiha Judit, Komonyi Orbán, Kiss Márton, K. Valkony Ildikó and Csiszár Katalin:**
Drosophila col4a1 mutánsok, mint az emlős Col4a1/COL4A1 léziók potenciális modelljei

17:45 - **Kovács Levente, Nagy Olga, Pál Margit, Octavian Popescu, Deák Péter:** Egy Drosophila dezubikvitiláló
enzim szerepe az ubikvitin homeosztázis fenntartásában és az apoptózisban

18:00 - **Sike Ádám, Nagy Enikő Éva, Boros Imre:** MDR1 gének expressziós és epigenetikai vizsgálata drog-
rezisztens patkány sejtekben

18:15 - 18:30: SZÜNET

18:30 - **Bodai László, Zsindely Nóra, Kristó Ildikó, Gáspár Renáta, Boros Imre:** Az Eip74EF és Eip75B ekdizon
indukált gének szabályozásának vizsgálata

18:45 - **Túzesi Ágota, Újfaludi Zsuzsanna, Nagy Enikő, Boros Imre:** Az epigenetikus módosulások szerepe a humán
keratinociták UV sugárzás hatására bekövetkező gén expressziós változásaiban

19:00 - **Vamos Edith, Boros Imre:** Towards a better understanding of two Drosophila HAT complexes

19:15 - **Váry Zsolt, Horváth Edit, Gallé Ágnes, Csiszár Jolán, Tari Irma:** Glutathion transzferáz kódoló szekvenciák
azonosítása és vizsgálata paradicsom növényekben

19:45 - beszélgetés a Bulgakov kávézóban

Szombat, április 9.

10:00 - **Máthé István** (Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem, Csíkszereda), **Borsodi Andrea, Felföldi Tamás,**
M. Tóth Erika, Palatinszky Márton, Krett Gergely, Máriaigetesi Károly: Egy különleges élőhely - a szovátai
Medve-tó - mikrobiológiája

10:30 - **Boda Pál** (Magyar Tudományos Akadémia Balatoni Limnológiai Kutatóintézete Tisza-Kutató Osztály,
Debrecen), **Csabai Zoltán:** Vízirovarok (Coleoptera, Heteroptera) évszakos és napszakos diszperziójának
sajátosságai

11:00 - 11:15: SZÜNET

11:15 - **Máthé Orsolya, Szabó D. Zoltán:** Kolozsvár madárvilága

11:30 - **Balog Zsolt, Vágási I. Csongor, Osváth Gergely, Fülöp Attila, Marton Attila, Veres-Szászka Judit, Vincze**
Orsolya, Pap Péter László: A 'smink hipotézis' tesztelése házi verebeken

11:45 - **Veres-Szászka Judit, Pap Péter László:** A klímaváltozás hatása a vonuló madarak tavaszi érkezési idejére

12:00 - **Tökölyi Jácint, Nagy Jenő, Barta Zoltán:** A vonulás evolúciós eredete nappali ragadozó madaraknál

12:15 - 12:30: SZÜNET

12:30 - **Nagy András Attila:** Védett, ritka vagy eltűnőfélben levő halfajok recens jelzései Románia területéről

12:45 - **Takács Péter, Sály Péter, Erős Tibor, Specziár András, Bíró Péter:** Halfaunisztikai felmérések
hatékonyságának tesztelése a balatoni vízgyűjtő kisvízfolyásain

13:00 - **Imecs István, Demeter László, Kelemen Alpár:** Első adatok a réti csík (*Misgurnus fossilis*) elterjedéséről a
Csíki-medencében

13:15 - **Böjthe Pál:** Az anya - kölyök kapcsolat helyváltoztatás/mozgás közben állatkerti körülmények közt

13:30-15:00: EBÉDSZÜNET

15:00 - **Földvári Mihály** (Debreceni Egyetem, Debrecen): Nyelesszemű legyek (Diopsidae) ivari szelekciója

15:30 - **Ruprecht Eszter, Szabó Anna, Simon Júlia, Fodor Enikő Izabella:** Az alom magcsapda szerepe rég óta
bolygatatlan gyepeken

15:45 - **Majoros Gábor:** Előre jelezhetők-e az invazív fajok okozta problémák?

16:00 - **Albert Ágnes-Júlia, Fenesi Annamária, Tyirla Hajnalka:** A parlagfű megtelepedését befolyásoló tényezők

16:15 - 16:30: SZÜNET

16:30 - **Szabó Anna, Ruprecht Eszter:** Árvalányhajas gyepek magbank-készletének változása fenyves-telepítés hatására az Erdélyi Mezőségeen

16:45 - **Török Péter, Valkó Orsolya, Kelemen András, Lengyel Szabolcs, Tóthmérész Béla:** Használható-e a gyepesítés a gyomok visszaszorítására? Korai vegetációdinamika és gyommagbank gyepesített szántókon

17:00 - **Simon Edina, Braun Mihály, Vidic Andreas, Bogyó Dávid, Fábíán István, Tóthmérész Béla:** Légszennyezettség becslése falevelek és falevélről gyűjtött por elemösszetétele alapján urbanizációs gradiens mentén

17:15 - **Keresztes Zsolt Gyula, Somogyi Boglárka, Németh Balázs, Székely Gyöngyi, Bartha Csaba, Nicolae Dragoş, Vörös Lajos:** Néhány erdélyi sóstó rétegzettségi viszonyai 2011 telén

17:30 - 17:45: SZÜNET

17:45 - **Hubay Katalin, Braun Mihály, Papp István, Magyar Enikő:** Környezet és klimatikus változások nyomai az üledék kémiai összetételében. Példa a Déli-Kárpátokból: Taul dintre Brazi

18:00 - **Ferencz Márta, Lázár Bernadette, Molnár Gyöngyvér, Czekes Zsolt, Markó Bálint:** A *Phengaris alcon* és *Ph. 'rebeli'* hangyaboglárkák (Lepidoptera: Lycaenidae) peterakási stratégiájában megmutatkozó különbségek szimpatrikus populációk esetében

18:15 - **Sárkány-Kiss Endre:** Klórozott szénhidrogének toxicitásának tesztelése *Unio crassus* (Retz. 1758) kagylókon

20:00 óra: BIOLÓGUS BULI

Helyszín: Atmosphera Café&Pub. Jegyek elővételben a konferencia helyszínén.

Plenáris előadások

Kullancsok és kórokozók járványtani és ökológiai vizsgálata

Földvári Gábor*

*Szent István Egyetem, Parazitológiai és Állattani Tanszék, FoldvariGabor@gmx.de

A kullancsok által terjesztett kórokozók jelentős kihívást jelentenek napjainkban a humán- és állategészségügy számára. Az utóbbi évtizedben megnövekedett jelentőségű, vektorok által közvetített betegségeknek a megértése komplex járványtani vizsgálatokat igényel, hiszen ezeknek a kórokozóknak a biológiája is lényegesen összetettebb, mint a direkt módon terjedőké. A kullancsok által terjesztett patogén mikroorganizmusok a természetben ún. szilvatikus ciklusban maradnak fent, amelynek során a kórokozó különféle szárazföldi gerincesekben, a rezervoár fajokban szaporodik. Ezek az állatok látenszen hordozzák a fertőző ágenst, de nem betegszenek meg, emiatt a rajtuk vért szívó kullancs lárvák, nimfák vagy adultok rendszeresen felvehetik őket. Az ízeltlábú vektorok sok mikroorganizmust át tudnak adni a következő fejlődési alaknak (transzstadiális fertőzés), így a rezervoár gazdán vért szívott lárva később nimfa vagy kifejlett nőtény stádiumában fertőzni fogja tudni a következő gazdaállatot, amelyen táplálkozik. Az ember vagy a háziállat a kullancsok közvetítésével kerülhet ebbe a ciklusba (endémiás vagy enzoociás ciklus). Mivel immunrendszerük nem adaptálódott ezekhez a mikroorganizmusokhoz, betegség alakulhat ki az új gazdában. A kullancsok által terjesztett kórokozók járványtanának megértésében tehát kulcsfontosságú a kompetens rezervoár állatok, mint a szárazföldi emlősök, madarak és hüllők vizsgálata. Az előadás során a hazai kisemlősök (rágcsálók és sünök) rezervoár szerepét vizsgáló kutatásaink előzetes eredményeit mutatom be. A több évre tervezett terep- és laboratóriumi vizsgálataink közül a *Borrelia burgdorferi sensu lato* és az *Anaplasma phagocytophilum* baktérium fajok természetes ciklusával kapcsolatos eddigi eredményeinket tárgyalom, valamint egy Hepatozoon-faj első magyarországi kimutatásáról számolok be.

Epidemiological and ecological studies of ticks and their pathogens

Tick-borne diseases are a great challenge for human and veterinary health and have shown a significant rise in the last decade. The biology of zoonoses that are transmitted by tick vectors is much more complicated than that of directly transmitted diseases, because vertebrate hosts and diverse developmental stages of the blood-feeding arthropods are involved. Tick-borne pathogens in nature have a sylvatic cycle, where the pathogen is maintained in a broad spectrum of transmission-competent vertebrate hosts (the so-called reservoir hosts that infect ticks) and are transmitted by the larval, nymphal and adult stages of ticks from one host to another. If a human or domesticated animal enters this cycle, disease may develop in the new host via tick transmission, which results in an endemic or enzootic cycle, respectively. Ticks are assumed to feed on two types of host species. Low densities of reservoir hosts (i.e., hosts where transmission can occur) do not sustain the infection cycle, while too high densities of non-reservoir hosts may dilute the reservoir hosts or even make infection persistence. Therefore, reservoir hosts (in which a pathogen is able to reproduce in the long run) such as certain rodents, insectivores, birds and lizards are key components in understanding the epidemiology of tick-transmitted pathogens. I will summarise our results about the reservoir role of small mammals (rodents and insectivores). Preliminary data of our long-term studies on natural cycle of *Borrelia burgdorferi sensu lato* and *Anaplasma phagocytophilum* and the first detection of a Hepatozoon species will be presented.

A faállomány hatása különböző élőlénycsoportok fajgazdagságára és összetételére gazdasági erdőkben, avagy mennyire jósolható az erdei élővilág a fák alapján?

Ódor Péter*

*Magyar Tudományos Akadémia Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, ope@botanika.hu

Európában az erdők nagy részében gazdálkodás folyik, amelyekben a természetvédelmi célokat a gazdálkodással harmonizálva kell megvalósítani. Kérdés, hogy a különböző erdei élőlénycsoportok közösségi jellemzői a faállomány és a táj mely sajátságaira a legérzékenyebbek. Ilyen irányú vizsgálatainkat egy dombvidéki tájban végeztük Nyugat-Magyarországon (Őrség), eltérő fafaj összetételű és szerkezetű erdőkben. Az erdei madárközösség, az újulat, a lágyszárúak, a mohák és a zuzmók fajgazdagságát és faji összetételét meghatározó legfontosabb magyarázó változókat próbáltuk feltárni az alábbiak közül: faállomány összetétel és szerkezete, holtfa, aljzatviszonyok, fényviszonyok, táji környezet, múltbéli használat. A vizsgálat jelenleg is zajlik, további élőlénycsoportok (gombák, szaproxyl bogarak, pókok) és magyarázó változók (talaj és avarviszonyok, mikroklíma) bevonásával. A növények fajszerkezetét tekintve az elegyesség az egyik legfontosabb faktor. A madarak fajszerkezetét és faji összetételét elsősorban a fák mérete határozza meg, az odúk és fészkelőhelyek nagyobb kínálata miatt. A cserjeszint denzitása nagymértékben növeli a kéreglakó zuzmók és mohák diverzitását, elsősorban a párásabb mikroklíma biztosítása miatt. Emellett e közösségek jelentős fafaj preferenciát mutatnak, különösen a tölgyön jelennek meg nagy fajgazdagsággal. A talajlakó mohák faji összetételét és fajszerkezetét elsősorban a lombavar mennyisége (annak gátló hatása) határozza meg. A fény mennyisége alapvetően határozza meg az erdei lágyszárúak és magoncok fajszerkezetét, faji összetételét, de a zuzmó közösség esetében is fontos. E közösségek diverzitását növelik a változatos fényviszonyok, de a túlzott bontás a nem erdei elemek tömegességének növekedését okozza. A legtöbb élőlénycsoport esetében a gazdálkodó által viszonylag könnyen befolyásolható háttérváltozók (elegyesség, cserjeszint) bizonyultak a legfontosabbnak, vagyis az erdei biodiverzitás fenntartható a gazdasági szempontok figyelembe vétele mellett.

Effect of stand structure on the diversity and composition of different organism groups in managed forests. How predictable is the biodiversity of forests based on the trees?

In managed forests the conservational priorities should be harmonized with timber production. For these purposes it is important to know, which factors of the forest stands and the forested landscapes determine the community level properties of the different forest dwelling organism groups. Our study concerning these relationships was carried out in West-Hungary (Őrség) in forest stands representing unlike stand structure and tree species composition. The most important explanatory variables were explored for the bird, regeneration, herb, bryophyte and lichen assemblages of forests. The studied explanatory variables were tree species composition, stand structure, dead wood, substrate properties, light conditions, landscape characteristics, and management history. This study is in progress involving additional organism groups (fungi, saproxylic beetles, spiders) and explanatory variables (soil and litter properties, microclimatic conditions). For the diversity of plants tree species diversity was a considerable factor. The species richness and composition of birds was determined by the size of the trees, which was related to the availability of nesting holes. The density of shrubs increased the diversity of epiphytic bryophytes and lichens maintaining a more humid microclimate. Light conditions determined the diversity and composition of forest herbs and seedlings, and considerably influenced the lichen assemblages. Heterogeneous light conditions increased the diversity of these assemblages, however the too open conditions enlarge the cover of non-forest species. In case of most organism group the relevant explanatory variables (tree species richness, shrub density) are directly influenced by forest management, thereby the goals of biodiversity conservation and timber production is easily reconcilable.

Vegetációtörténet, faunadinamika és biodiverzitás a Kárpát-medencében

Varga Zoltán*

*Debreceni Egyetem, Evolúciós Állattani Tanszék, zvara@tigris.unideb.hu

A fajképződés folyamatait kutató evolúcióbiológia és a faunamozgások történetiségét vizsgáló biogeográfia szintézise valósult meg az elmúlt alig több, mint két évtizedben. A hagyományos módszerek mellett újak jelentek meg, a molekuláris genetika eszköztára mellett a múltbeli klímaviszonyok és a paleo-demográfiai folyamatok modellezése. Ezek a kutatások részben megerősítették a fiatal pleisztocén klímaváltozások evolúciós-életföldrajzi hatásairól kialakult képet, részben azonban új vonásokkal is gazdagították azt. Ilyen mindenekelőtt a glaciálisok klíma- és vegetációs övezetességének újraértelmezése, a nagy primerprodukciójú „mamut-sztyep” nem-analóg állatközösségeinek és az extramediterrán refugiumoknak a felismerése. Mindezek a tényezők a Kárpát-medence faunájának a kialakulását és jelenlegi sokféleségét is nagy mértékben meghatározták. Az átmeneti, a boreo-kontinentálistól a szubmediterránig változó erdőssztyep-jelleg és a zóna-ökotonok sokfélesége különösen a medence-peremeken vált jellemzővé, ahol egyúttal az alpin, a kárpáti és a Balkán-félszigettel fennálló kapcsolatok is színezték és ma is színezik a faunaképet. A jelentős mértékű posztglaciális beerdősödést visszaszorító hagyományos gazdálkodási formák is sokban az erdőssztyepre emlékeztető, sajátos mozaiktájakat hoztak létre. Ezért a természetközeli erdők és edafikus gyepek egy fél-természetes, a természetes vegetáció és fauna számos elemét megőrző mátrixba ágyazódtak bele. Ez a jelleg mára csak a Kárpát-medence földrajzilag és/vagy gazdaságilag periférikus területein maradt fenn, így megőrzésükre a legnagyobb esélyt a határokon átnyúló védelmi hálózatok adják.

Vegetation History, Faunal Dynamics and Biodiversity in the Carpathian Basin

During the last two decades the synthesis of the speciation research and of the evolutionary biogeography has been established (see: Phylogeography: the evolution of species in space and time). The traditional biogeographical theories were re-considered by the tools of molecular genetics and palaeoclimate modelling. These recent surveys have partly confirmed but also strongly modulated the traditional views on the biogeographical and evolutionary effects of the Upper Pleistocene climatic changes. They have resulted in the re-interpretation of the climatic and vegetation zonation of the last glacial maximum (LGM), in the recognition of the “mammoth-steppe” characterised by a relatively high primary production and “non-analogue” animal assemblages. Furthermore, growing evidence from fossil records and genetic research is starting to suggest that a considerable part of the temperate biota could survive in “extra-Mediterranean” refugia, i.e. in the Carpathians and Carpathian basin. These processes have strongly influenced the recent composition and biogeographical diversity of the fauna of the Carpathian basin. The close geological and faunal connection of the Carpathians suggests the existence of highly dynamic contacts with mountains of the Balkans. The organisation of community-complexes of the Pannonian forest-steppe connected by habitat ecotones resulted in the overlap of several different faunal types. The Eastern and Southern Carpathians, together with the mountains of Western Transylvania can be considered as core areas of survival and autochthonous evolution in some invertebrate groups with limited mobility. From the post-glacial thermic optimum the human activity has already strongly restricted the postglacial re-forestation. The natural forested landscape was partly replaced by a semi-natural mosaic landscape, strongly resembling on the natural forest-steppe. Therefore, the natural habitats were embedded into a landscape matrix in which most elements of the natural floral and faunal diversity could survive. To-day these forms of traditional land use exist only in geographically and/or economically peripheral parts of the Carpathian basin. Thus, their protection can also be solved in frames of trans-boundary nature conservation networks.

Resolving the parasite paradox without magic

Daniel R. Brooks*

*University of Toronto and Collegium Budapest, dan.brooks@utoronto.ca

The parasite paradox arises from the dual observations that parasites (broadly construed, including phytophagous insects) are resource specialists with restricted host ranges, and yet shifts onto relatively unrelated hosts are common in the phylogenetic diversification of parasite lineages and directly observable in ecological time. We synthesize the emerging solution to this paradox: phenotypic flexibility and phylogenetic conservatism in traits related to resource use, grouped under the term ecological fitting, provide substantial opportunities for rapid host switching in changing environments, in the absence of the evolution of novel host-utilization capabilities. We discuss mechanisms behind ecological fitting, its implications for defining specialists and generalists, and briefly review empirical examples of host shifts in the context of ecological fitting. We conclude that host shifts via ecological fitting provide the fuel for the expansion phase of the recently proposed oscillation hypothesis of host range and speciation, and, more generally, the generation of novel combinations of interacting species within the geographic mosaic theory of coevolution. Finally, we conclude that taxon pulses, driven by climate change and large-scale ecological perturbation are drivers of biotic mixing and resultant ecological fitting, which leads to increased rates of rapid host switching, including the agents of Emerging Infectious Disease.

Egy különleges élőhely - a szovátai Medve-tó - mikrobiológiája

Máthé István*, Borsodi Andrea, Felföldi Tamás, M. Tóth Erika, Palatinszky Márton,
Krett Gergely, Márialigeti Károly

*Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem, matheistvan@sapientia.siculorum.ro

2009. márciusában indult kutatásaink célja a hiperszalinikus és helioterm Medve-tó vízterében kialakuló fiziko-kémiai rétegzettségnek (sótartalom; hőmérséklet; pH; oldott-oxigén; fotoszintetikusan aktív fény; klorofill tartalom; C-, N-, P-, S-formák változása) és az ezzel összefüggésben lévő mikrobiális közösségeknek a vizsgálata, tenyésztés (csíraszámolás, izolálás) és tenyésztéstől független (DAPI sejtszámolás, denaturáló gradiens gél elektroforézis, rDNS bázissorrend elemzés alapján történő identifikálás) módszerekkel. A tó 3 m fölötti aerob zónájából több mint 30 baktériumfajt izoláltunk és azonosítottunk. Ezek többsége autochton halofil vízi mikroba és a *Halomonas*, *Idiomarina*, *Vibrio*, *Salinivibrio*, *Pseudoalteromonas*, *Marinomonas*, *Marinobacter*, *Halobacillus*, *Salicola*, *Thalassospira*, *Roseovarius*, *Maribacter*, *Ruegeria* nemzetségekbe tartoznak. A felső vízrétegekből kimutattunk feltehetően allochton halotoleráns baktériumokat is, így pl. *Bacillus*, *Pseudomonas*, *Micrococcus*, *Staphylococcus* fajokat. Mind a vízkémiai mind a mikrobiológiai vizsgálataink arra utalnak, hogy a tóban *lokális kénkörforgalom* zajlik. A mélyebb vízrétegekben – ahol magas a szulfáttartalom – anaerob mikrobiális szulfát redukció megy végbe. A keletkező és felszálló H₂S-t az anaerob zóna felső határán (3-3,5 m) foto-lito-autotróf zöld kénbaktériumok elemi kénre illetve szulfáttá oxidálják vissza, amely a mélyben újra H₂S-é redukálódik és így a kénkörforgalom teljessé válik. A zöld kénbaktériumok nagy számának köszönhetően (10⁷ sejt/ml) érdekes és ritka jelenség, hogy 3 m környékén egész évben egy 10-15 cm vastag zöld vízréteg mutatható ki, amelyet főként a *Prostecochloris vibrioformis* dominál. A „zöld réteg” jelenléte - ahol a H₂S szulfáttá történő oxidálása zajlik - tehát egy folyamatosan fennálló „bakteriális vízvirágzásnak” tudható be. Ennek a rétegnek a hiányában valószínűleg bűzös és toxikus H₂S kigőzölgés történne a Medve-tóban, ami a fürdést is ellehetetlenítené.

Characteristics of diel and deasonal dispersal of aquatic insects (Coleoptera, Heteroptera)

Our investigations – starting in 2009 – focused on the physico-chemical stratification of the hypersaline and heliothermic Lake Ursu (salinity, temperature, pH, DO, PAR, chlorophyll, C-, N-, P-, S-form contents), and the structure of related microbial communities using cultivation-based (CFU counts, strain isolation) and cultivation-independent methods (epifluorescent microscopy, DGGE, rDNA sequencing based identification). We isolated and identified more than 30 bacterial species from the aerobic upper 3 m zone. Most of them were autochthonous halophile waterborne microbes related to the genera *Halomonas*, *Idiomarina*, *Vibrio*, *Salinivibrio*, *Pseudoalteromonas*, *Marinomonas*, *Marinobacter*, *Halobacillus*, *Salicola*, *Thalassospira*, *Roseovarius*, *Maribacter*, *Ruegeria*. Also allochthonous halotolerant bacteria were observed in this upper zone, such as *Bacillus*, *Pseudomonas*, *Micrococcus*, *Staphylococcus* species. Both chemical and microbiological investigations suggest that a local sulphur cycling is present in the lake. In the deeper zone – featuring high sulphate content – anaerobic microbial sulphate reduction occurs. The resulting H₂S ascends to the upper border of the anaerobic zone (3-3,5 m) and is oxidized to elemental sulphur and sulphate by photo-litho-autotrophic green sulphur bacteria. These sulphur forms then descend or diffuse to the deeper anaerobic zone and are reduced to H₂S again. The great number of green sulphur bacteria (10⁷ cell/ml) results in a unique phenomenon: a 10-15 cm thick green layer is present throughout the year at about 3 m depth, dominated by *Prostecochloris vibrioformis*. This green layer, where the H₂S oxidation occurs, may be called a „permanent bacterial boom”. Without this layer, the Lake Ursu would be prone to toxic H₂S releases which would make bathing impossible.

Vízirovarok (Coleoptera, Heteroptera) évszakos és napszakos diszperziójának sajátosságai

Boda Pál*

* Magyar Tudományos Akadémia Balatoni Limnológiai Kutatóintézete, Tisza-Kutató Osztály,
bodapal@freemail.hu

Két eltérő meteorológiai feltételeket nyújtó év során követtük nyomon a vízirovarok (Coleoptera, Heteroptera) napszakos és évszakos diszperziós dinamikáját egy új mintavételi módszer segítségével, mely a rovarok polarotaktikus vízdetektálásán alapult. Napszakos és évszakos diszperziós mintázatokat és almintázatokat, különítettünk el, melyeket követve az egyes fajok a levegőbe emelkednek az új élőhely keresése során. Az egyes évszakos és napszakos diszperziós mintázatok és almintázatok között az évek során, esetleg egy éven belül is váltás lehetséges. A környezeti tényezők (elsősorban meteorológiai paraméterek) befolyásolják a vízirovarok jelenlétét a levegőben. Eddigi tudományos ismereteinket összegezve leírtuk egy faj (*Sigara lateralis*) diszperziós dinamikáját és annak változásait minden részletre kiterjedően. Kimutattuk, hogy a szaporodási ciklus szoros kapcsolatban áll a diszperzióval.

Characteristics of diel and deasonal dispersal of aquatic insects (Coleoptera, Heteroptera)

Both the daily and the seasonal dispersal dynamics of the aquatic insects (Coleoptera, Heteroptera) were studied in 2000 and 2005 under various environmental circumstances by monitoring the number of individuals attracted to highly and horizontally polarising shiny black plastic sheets laid on the ground, which is a new method. Diel and seasonal dispersal patterns and sub-patterns were determined which describe the dispersal of the species seeking new habitats. The seasonal patterns of mass dispersal of water insects in general were different in the two studied years, the possible reason for which could be that there was a longer period when the environmental factors temporarily influenced the number of flying insects. The diel dispersal patterns of aquatic insects were also different in 2000 and 2005. It seems that the diurnal dispersal pattern of aquatic insects described previously can change year by year. It was determined which environmental factors (mainly meteorological conditions) have the main effect on the dispersal of aquatic insects. Summarizing the scientific results the dispersal dynamics and its changes were described in case of one species, *Sigara lateralis* in detail. It was determined that the reproductive cycle is in strong relationship with dispersal.

Nyelesszemű legyek (Diopsidae) ivari szelekciója

Földvári Mihály*

*Debreceni Egyetem, Evolúciós Állattani Tanszék, mfoldvari@gmx.net

A nyelesszemű legyek szemei mindkét nem esetében kétoldalt egymástól távol helyezkednek el hosszú, merev nyúlványok végén. A hímek meghosszabbodott szemnyele ivari szelekció hatása alatt áll. A diopsidák rendszerének érdekessége a nőstények hosszú szemnyél preferenciája, az ivari bélyeg kondíció függése, a „meiotic drive”-ot elnyomó elemek jelenléte hímeknél. A nagy szemnyél segít a leken történő kompetíció eldöntésében is. A szembenálló felek egymás szemrevételezését követően erőteljes harcba kezdhetnek, melynek során elsősorban lábukat használják. Az első láb nemrég felfedezett módosulásának (fizikai működésében hasonló egy diótörőhöz) fontos szerepe lehet az ellenséges interakciók során. A harcok kimenetelét illetően laboratóriumban végzett kísérletek (azonos méretű hímek, módosított első lábak) alapján a viselkedés különböző stádiumokra bontható, és bármely szakaszban véget érhet: érintéses: vizuális felmérés, lábakkal fenyegetés, érintés nélküli: csapás, birkózás. A módosított lábú hímek hasonló mennyiségű harcot nyertek, mint a módosítatlan lábúak. Érintés nélküli harcokban a győztesek legtöbbször módosított lábúak voltak, ezzel szemben a módosítatlan lábú hímek több érintéses harcot nyertek. Egy lehetséges magyarázat lehet, hogy a módosított első lábak nagyobbak tűntek, így előnyösebbek a jelzésben (lábbal fenyegetés), de hátrányosak lehetnek, amikor eszközként szükség lenne rájuk az eskaláló harc során (pl. birkózás).

Sexual selection in stalk-eyed flies (Diopsidae)

Stalk-eyed flies have eyes displaced laterally from the head on elongate, rigid stalks in both sexes. Males have exaggerated eye-span that functions as a sexual ornament. Interesting aspects of the diopsid system are female preference for large eye-span, condition dependence of the sexual trait, presence of meiotic drive suppressing elements in males. In addition to being favoured by females, large eye-span helps determine winners in competition for leks. Visual assessment of the opponent can turn into full contact fights, where legs are primarily used. A recently discovered front leg modification (similar in mechanical setup to nutcrackers) may have important role in antagonistic interactions. There have been studies on fight outcomes of two males of matched eye-span size in laboratory environment, when leg-hooks of one of the males was filled in with paint. Based on the observations fights have several stages (non-contact: visual assessment, leg threat; contact: strike, wrestling), winning is possible at any stage. Flies with altered legs won similar number of fights as unaltered ones. There were more winners of flies with altered legs in contests that did not involve contact. In contrast, flies with unaltered legs won more escalated fights that involved contact. A possible explanation is that altered front legs appear to be larger and are advantageous in signalling (e.g. leg threat), but are less useful as a “power tool” when the contest escalates (e.g. wrestling).

Kiselőadások

A szőrösszemű iszapszúnyogok lárvataxonómiája (Diptera, Tipuloidea): a genetikai diverzitástól az operacionális fajhatározásig

Kolcsár Levente-Péter*, Ujvárosi Lujza, Csepregi Janka

*Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Biológia és Geológia Kar, kolcsar.peter@gmail.com

A biológiai kutatások kiinduló pontja a fajok pontos meghatározása, egymástól való elkülönítése és osztályozása, azonban a faj fogalmának meghatározása napjaink egyik legnagyobb kihívása. Az integratív taxonómia módszerei a fajhatározás folyamatában komplexebb, a morfológiai és genetikai elkülönítés mellett átfogóbb evolúcióbíológiai, ökológiai és elterjedési adatokat is felhasznál. A rovarok faji szintű határozásának fontos eleme a lárvák taxonómiája. A kifejlett alakokhoz képest a lárvakori információk nem csak a faj ökológiai jellemzőinek pontosabb tükröi (élőhely), de ősi jellegeket konzerváló "lárvatulajdonságaik" fontos filogenetikai információkat hordozhatnak. Ennek ellenére a lárvataxonómia számos csoport esetében elhanyagolt. Jelen kutatás célja a szőrösszemű iszapszúnyogok (Pediidae) hazai fajainak lárvataxonómiai vizsgálata. Összesen 1131 kifejlett és 153 lárvá morfológiai jellegeit vizsgáltuk és 112 kifejlett és 34 lárvá genetikai struktúráját hasonlítottuk össze. A kifejlettek esetében a hímek potrohvégi kitines struktúrái (hypopigium) jól használhatók az általunk azonosított genetikai csoportok morfológiai jellemzésére, addig a lárvák esetében a helyzet jóval bonyolultabb a lárvamorfológiák szegényes irodalma miatt. A mtDNS vizsgálatok segítségével először sikerült társítani a *Dicranota (Ludicia) lucidipennis* (Edwards, 1921) és *Pedicia (Crunobia) littoralis* (Meigen, 1804) lárváit a kifejlett alakokkal. Vizsgálatunk azt mutatta, hogy olyan struktúrák, mint a mozgást segítő képletek, légzőnyílás körüli területek (ördögálarc), a fejtök, anális lebenyek, rágók, felsőajak, hyposztomiális fogak alakja a lárvák faji szintű azonosításában hasznosak lehetnek. A lárvák esetében a taxonómiailag informatív jellegeinek kiválasztása azonban csak a csoport összes képviselőinek összehasonlító vizsgálatával válhat lehetségessé. Addig is marad a jóval költségesebb és időigényesebb genetikai elkülönítés.

Larvae taxonomy of the Pedidae (Diptera, Tipuloidea): from genetic diversity to an operational identification tools

Alfa taxonomy is basic in every biological investigation. Integrative taxonomy tools can bring important new results in testing taxonomy hypothesis, identify and describe cryptic species and evaluating biodiversity. Larvae data are important additionally information in insect taxonomy because of the more precise data on habitat requirements and ecology of the species, rather than the highly mobile adults. However larvae taxonomy is much more neglected reporting to the adults. We combine morphology datasets of a number of 1131 adult and 153 larvae with genetic structures of 112 and 34 larvae to select taxonomically informative characters both for adults and larvae. In the case of adults useful characters provide to be the wing venation and genital structures, like the shape of the 9th tergite, gonostylus and interbasis. In the case of the larvae the situation is much more difficult. MtDNA sequences data associate well larvae with adults, allowing first delineation of the larvae of *Dicranota (Ludicia) lucidipennis* (Edwards, 1921) and *Pedicia (Crunobia) littoralis* (Meigen, 1804). Comparing genetic data with larvae morphologies deep differences were find in the shape of the locomotor structures, spiracular field, ventral lobe, head capsule, labrum, mandibles and hypostomial teeth. A list of the Romanian Pedidae with six new species of the countries fauna is also presented.

Gazdafaj- és testtájspecificitás a *Rickia wasmannii* Cavara hangyaparazita gombafajnál (Ascomycetes: Laboulbeniales)

Markó Bálint*, Erős Katalin, Német Enikő, Czekes Zsolt, Csata Enikő

*Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Biológia és Geológia Kar, balintm@gmail.com

A társas lények, mint például a hangyák, látszólag nagyobb fokú védelemmel rendelkeznek a parazitákkal szemben a szociális életmódjuk köszönhetően. Ennek ellenére számos gombafaj parazitál társas rovarokat. A *Rickia wasmannii* egy ilyen ektoparazita gomba, amely a *Myrmica* nembe tartozó különböző hangyafajokon él Európában. A gombáról nagyon kevés információ áll rendelkezésünkre, többnyire semleges hatásúnak tekintik. Vizsgálataink során a *R. wasmannii* populáción és kolónián belüli prevalenciáját, valamint a hangyagazdák testrészein való eloszlását tanulmányoztuk két fertőzött területen, Erdélyben. Az eredmények azt mutatják, hogy a gomba szinte kizárólag csak a nedves foltokban élő *Myrmica scabrinodis* kolóniákat fertőz. A *R. wasmannii* prevalenciája magas mind a fertőzött populáción, mind a fertőzött kolóniákon belül. A gomba legnagyobb mennyiségben a fejen és a potrohon található, ami egyedek közötti átadási útvonalára utalhat. A parazita kolónián belüli és a kolóniák közötti lehetséges átadási mechanizmusait is tárgyaljuk eredményeink alapján.

Host and body part specificity of the parasitic fungus *Rickia wasmannii* Cavara (Ascomycetes: Laboulbeniales)

Social animals, like ants, although seemingly well-armed against parasites due to the protective nature of social systems, are nevertheless exposed to several parasites like fungi. *Rickia wasmannii* is an ectoparasitic fungus living on different species of the ant genus *Myrmica* in Europe. There is little information on the effect of the fungi on the host, usually it is regarded as neutral. During our research we studied the prevalence of *R. wasmannii* and its distribution on different parts of the host's body in two infested areas in Transylvania. The results show us that *R. wasmannii* is present almost exclusively in *M. scabrinodis* inhabiting wet meadows. The prevalence of the parasite is high in the infested populations, while also being high in infested colonies. The fungi are mostly present on the head and the gaster of the ants, which is consistent with the interaction patterns of ant encounters. Scenarios of within and between colony transmission pathways of the fungi are formulated.

Rózsabokrok térbeli eloszlása – véletlen vagy egyenletes?

Prázsmári Hunor*, László Zoltán, Tóthmérész Béla

*Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Biológia és Geológia Kar, prazsmarihunor@gmail.com

Az aggregáltság a paraziták eloszlásának biológiai szempontból lényeges tulajdonsága. A gazdaegyedek téreloszlása nagymértékben hozzájárul a paraziták eloszlásának meghatározásához. Vadrózsafajokhoz (*Rosa spp.*) kapcsolódó gubacsdarázs (*Diplolepis rosae*) közösségének vizsgálatakor így nem elhanyagolható a gazdanövények térbeli eloszlásának hatása a gubacsokozók bokronkénti eloszlására. A vizsgálat előzményeit 2004 és 2005-ös rózsabokrok téreloszlások alkotják. A jelen vizsgálat 9 hektáron és 8 felvételi helyszínen felvett rózsabokrok téreloszlásának leírását célozza, továbbá összefüggést kerestünk a bokrok térbeli elhelyezkedése és a rózsagubacsok megjelenése közt. Mivel a bokrok számának növekedésével nem változik a fertőzött bokrok aránya, feltételeztük, hogy a gazdanövények egyenletes, véletlenszerű és aggregált térbeli megjelenése lehet a rózsagubacsok megjelenésének egyik meghatározó tényezője. A rózsabokrok térbeli elhelyezkedése nagy egyedszám esetében véletlen, míg kis egyedszám esetében csoportos mintázatot mutat. A bokrok aggregáltságának vizsgálatára a k-függvényt használtuk.

Spatial distribution of rose shrubs – random or uniform?

Aggregation is an important propriety of parasite distribution. The spatial distribution of hosts has a significant contribution in the determination of the parasites distribution on hosts. Therefore the spatial distribution of wild roses in the analysis of the Bedeguar gall wasp community can't be ignored when studying the effect of the host's spatial distribution on the distribution of gall wasps on shrubs. Preliminaries of the present study showed that higher shrub densities involved lower aggregation and at lower densities aggregation of shrubs persisted. The aim of the present study is to describe the spatial distribution of rose shrubs with the Ripley's $k(t)$ -function. The spatial distribution of roses was analysed on a total area of nine hectares from eight different sites. Additionally we tried to describe the correlation between the spatial distribution of rose shrubs and the densities of their galls. Because with the increasing number of shrubs the ratio of infected shrubs shows no significant change we assumed that the spatial distribution of shrubs – namely if they are spatially random, uniform or aggregated – may be a contributing factor. We found that shrubs are usually randomly distributed. But while at larger densities of shrubs their distribution was more random, at lower densities we had larger values of aggregation. We therefore confirm our earlier result that at lower shrub densities appears aggregation.

Akácmagdarázs közösségek vizsgálata helyi, előidézett kihalások segítségével

Lakatos Tímea-Klára*, László Zoltán

*Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Biológia és Geológia Kar, eythymea@gmail.com

Akác ültetvények magevő rovarközösségeiben lokális kihalásokat idézhetünk elő, ha adott foltokból begyűjtjük az összes termést, a bennük hibernáló rovarokkal együtt. A fehér akác (*Robinia pseudoacacia*) egyik elsődleges magfogyasztója az akácmagdarázs (*Bruchophagus robiniae*). Előzetes vizsgálatok során az akácmagdarázsokból két parazitoid fajt neveltünk ki (*Eupelmus urozonus* és *Mesopolobus sp.*), továbbá nem találtunk szignifikáns összefüggést a gazdanövény sűrűsége és az akácmagdarázs egyedszám között. Vizsgálati kérdések: 1) Ha összegyűjtjük az akác ültetvény bizonyos foltjaiból az összes termést (eltávolítva a magpredátorokat) mennyi időn belül települ vissza e rovarközösség? Melyik az a legkisebb távolság, amelyen túl a rovarok már nem képesek visszatérni a megüresedett foltba? A rovarközösség mely tagjai telepednek meg leghamarabb az üres foltokban? Mennyi idő alatt képes a rovarpopuláció visszatérni a begyűjtés előtti faj- és egyedszámhoz? A vizsgálat első szakaszában (2011 március) Nagyvárad környékén, két területen felmértem a helyi akác ültetvényeket, majd kiválasztottam a kezeléshez megfelelő foltokat. A kezelés során a kiválasztott foltokból az összes termést begyűjtöttem, valamint mintát vettem a környező foltokból is. Következő évben a kezelt foltokban megismétlem a gyűjtést. A második gyűjtésből származó rovarok faj - és egyedszámát összehasonlítva az előzővel adatokat gyűjthetek az akácmagdarázs diszperziós tulajdonságairól, felderítő képességéről. Az alkalmas, kiürített foltok, melyek elég közel találhatók egy potenciális rovar-forráshoz nagy valószínűséggel visszakolonizálódnak. Az első visszatelepülő várhatóan a magfogyasztó akácmagdarázs lesz.

Study of predispersal seed predator communities of black locust with generated local extinctions

We can generate local extinctions in seed predator communities of black locust plantations with collecting all crops from selected patches. One of the primary consumers of black locust seeds is *Bruchophagus robiniae* (Hymenoptera, Eurytomidae). In previous studies we have reared two parasitoid species (*Eupelmus urozonus* and *Mesopolobus sp.*) which were parasitoids of *Bruchophagus robiniae*, and there was no significant correlation between the host plant density and the number of seed predator individuals. Study questions: If we collect all the crops from selected patches of a black locust plantations, when will the community recolonise these patches? Which is the smallest distance above these insects can not migrate back to these emptied patches? When will be reached the original number of species and individuals of the community? In the first part of the study (2011 march) we were monitoring the black locust plantations in two areas near Oradea, and then we selected the suitable patches for the treatment. In the course of the treatment we were collecting all of the crops from the selected patches, and some samples from the nearest untreated patches. In the next year we will repeat collecting samples from the treated patches. We can get data about the dispersal characteristics of the seed predator compared the number of species and individuals from the two collecting seasons. The suitable empty patches, which are close enough to a potential insect source will be recolonized with a greater probability. Expectedly the first colonizer will be the *Bruchophagus robiniae*.

Őrposztok egy *Formica exsecta* Nyl. (Hymenoptera: Formicidae) szuperkolónia területén

Csata Enikő*, Erős Katalin, Gál Csilla, Szász-Len Annamária, Czemes Zsolt, Markó Bálint

*Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Biológia és Geológia Kar, csataeniko@yahoo.com

A hangyák és levéltetvek között fennálló mutualista kapcsolat széleskörben elterjedt jelenség. A levéltetű „farmok” stabil táplálékforrást biztosítanak a hangyáknak mézharmatuk révén. A hangyák ugyanakkor védelmet nyújtanak a ragadozókkal és parazitákkal szemben, és számos esetben az általuk gondozott levéltetveknek különböző épített struktúrákat hoznak létre. Az általunk vizsgált, többfészkes rendszerek létrehozatalára is képes *F. exsecta* hangyafaj a fészektől különböző távolságokra őrposztokat épít a levéltetvek által benépesített növények töve körül. Kutatásunk során az őrposztok tulajdonságaiban megmutatózó különbségeket vizsgáltuk egy szuperkolónia két különböző fészekdenzitású területén. Vizsgálatunkat Hargita megyében, egy félszáraz, fás legelőn található *F. exsecta* szuperkolónia területén végeztük. Két különböző fészeksűrűségű területet különítettünk el: egy magas és egy alacsony fészeksűrűségű területet. A két eltérő fészekdenzitással rendelkező terület között nem találtunk szignifikáns különbséget az őrposztok mérete, és a bennük található hangyák számát illetően sem. Vizsgálatunk nyomán kiderült, hogy az alacsony fészeksűrűségű területen található hangyakolóniák kis mértékben osztják meg a stabil táplálékforrásokat, és így egy őrposzt ritkán két fészekhez tartozott. A magas fészekdenzitással rendelkező területen az őrposztok nagyfokú közös használata révén, valószínűleg nagyobb a fészkek közötti állandó egyed- és információcsere. Az őrposztok szerepe a szuperkolónia területén egyértelmű: a levéltetűforrások védelmét szolgálják, de ugyanakkor biztosítják a fészkek közötti intenzív információcsere.

Outstations in a *Formica exsecta* Nyl. (Hymenoptera: Formicidae) polydomous system

Mutualistic relationships between homopterans and ants are very common. Homopterans provide their sugar-rich excrement in return for protection and tending by ants. Some ant species, as *F. exsecta*, build outstations near aphid colonies, usually at the root of the aphid-housing plants. Our study was carried out in a *F. exsecta* supercolony in Romania. We chose two areas with different ant nest densities: high (HD) and low density (LD) sites. The density of outstations was higher at the HD site, while the volume of outstations and the number of guarding ants did not differ significantly between the two sites. The size of the outstations proved to be a fairly good predictor of the number of guarding ants housed by these structures. Outstations were usually maintained by a single ant nest at the LD site, thus the common exploitation of food resources was less frequent. Whereas at the HD site outstations belonged to more ants nests, which, ultimately, could result in higher intensity of information flow among different nests. In the view of our results outstations act like localized information exchange centres, which contribute to the integration of nests within a supercolonial system.

Csoportstruktúra függő túlélési viszonyok a *Polyergus rufescens* obligát- és a *Formica sanguinea* fakultatív rabszolgatartó hangyafajok esetében (Hymenoptera: Formicidae)

Szöke Zsófia*, Erős Katalin, Markó Bálint

*Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Biológia és Geológia Kar, tiglany@yahoo.com

Egyes euszociális rovarfajok szociálp parazita életmódot folytatnak. Ennek az életmódnak sajátos formája a rabszolgatartás, amely lehet fakultatív illetve obligát. A fakultatív rabszolgatartó fajok kevert és tiszta kolóniákat egyaránt fenntarthatnak a természetben, ezzel szemben az obligát rabszolgatartók csupán kevert kolóniákat alakítanak, ami állandó „rabszolga-állomány” frissítést von maga után. A rabszolgák szerepe elsősorban az utódgondozásban nyilvánul meg, emellett részt vehetnek a fészkek körüli munkálatok elvégzésében és, kivételesen, akár rablóhadjáratokban is. Kevésbé ismert viszont a rabszolgatartó faj túlélésére gyakorolt hatásuk. Európa egyik legismertebb obligát rabszolgatartó faja az amazonhangya (*P. rufescens*), a *F. sanguinea* a fakultatív rabszolgatartók közé tartozik. Laboratóriumi körülmények között vizsgáltuk e két hangyafaj túlélési viszonyainak alakulását rabszolgáik jelenlétében illetve hiányában, feltételezve, hogy a fakultatív rabszolgatartók túlélése kevésbé függ rabszolgáik jelenlététől. Monospecifikus és heterospecifikus (rabszolgákkal vegyes) csoportokat alakítottunk ki. Eredményeink alapján elmondható, hogy az amazonhangya átlagosan kevesebbet él a monospecifikus csoportokban, mint a vegyes csoportokban, tehát rabszolgáik jelenlétében az átlagos életidő növekedése figyelhető meg. A *F. sanguinea* esetében viszont úgy tűnik, hogy a rabszolgák jelenléte kevésbé van hatással az életidő alakulására, ugyanakkor életideje mindig magasabb az amazonhangyáénál. Végül a rabszolgák esetében elmondható, hogy átlagosan nagyobb életidővel rendelkeznek, mint rabszolgatartóik.

Effect of group composition on the survival probability of the obligatory slave-maker ant *Polyergus rufescens* Latr. and of the facultative slave-maker ant *Formica sanguinea* Latr. (Hymenoptera: Formicidae)

Some eusocial insect species are social parasites of other eusocial insects. Such socially parasitic strategy is slavery or dulosis, which can be facultative or obligatory. Facultative slave-makers can occur without slave species in the wild, while obligatory dulotic species live exclusively in mixed colonies, which implies the continuous supplementation of slaves. The exact role of slaves differs in each slave-maker species, but primarily they act as caretakers of the host ant's brood, while they can also assist other activities. Less is known about the effect of slaves on the lifespan of slave-makers. The amazon ant (*P. rufescens*) is one of the well known obligatory slave-maker ant species, while *F. sanguinea* is a facultative slave-maker. Investigations were carried out in lab conditions, where we analyzed the effect of slave ratio on the survival probability of both slave-maker ant species. Monospecific (control) and heterospecific (mixed with slaves) groups were set up. The results suggest that *P. rufescens* live longer in the presence of slaves. *F. sanguinea's* lifespan seems not to be affected by the presence of their slaves. In addition, *F. sanguinea's* lifespan is much higher, than that of *P. rufescens*. On the other hand, slaves live longer, than both slave-makers.

A Glutamát szint csökkentésének neuroprotektív hatása az agykérget érintő ischaemiát követően

Nagy Dávid*, Farkas Tamás, Kis Zsolt, Toldi József

*Szegedi Tudományegyetem, Élettani, Szervezettani és Idegtudományi Tanszék,
david.nagy01@gmail.com

Az idegrendszert érintő betegségek közül leggyakoribb eset az, amikor átmeneti vagy tartós vérellátási zavar alakul ki (stroke). Az ischaemiás állapot következtében a fiziológiásnál jóval több glutamát (Glu) szabadul fel a neuronokból az agy intersticiális folyadékába. A kórosan magas Glu koncentráció azonban excitotoxicitást okoz, amely az idegsejtek halálához vezethet. Az utóbbi években kiderült az, hogy az agyban felgyülemlett felesleges Glu-ot a keringésbe jutató oxálcétsav (OxAc) képes lecsökkenteni a vér közvetítésével. Ha a vérben megnöveljük az OxAc szintjét, akkor azzal lecsökkenthetjük a vér Glu-tartalmát, és így ezzel egy "szívóhatást" alakíthatunk ki a megemelkedett agyi Glu-szint számára, fokozva az agyból a vérbe történő Glu-transzport mértékét. A kísérletsorozatunkban hím Wistar patkányokat használtunk, amelyek agykérgén fototrombotikus lézióval idéztünk elő fokális ischaemiás állapotot. Az ischaemiás inzultust követően egyszeri, 30 percen át tartó OxAc kezelést (12 mg/ttkg) alkalmaztunk. A lézió kiváltását követően a sérülés kiterjedését és az elhalt idegsejtek számát Fluoro-Jade B (FJB) festés segítségével határoztuk meg. Az OxAc kezelés a hisztológiai eredmények alapján neuroprotektívnek bizonyult, hiszen csökkentette a fokális agykérgi ischaemia által okozott károsodás mértékét. A fototrombotikus léziót követően az esetleges funkcionális károsodásokat is megvizsgáltuk *in vivo* elektrofiziológiai mérések segítségével. A vizsgálatokhoz a szomatoszenzoros kéreg feletti ép koponyaacsont felületéről kiváltott potenciálokat vezettük el különböző koordinátákról. Az ischaemiás inzultus a szomatoszenzoros kérgi kiváltott válaszok (SEPs) amplitúdójának jelentős csökkenését eredményezte, amelyet azonban az OxAc utókezeléssel szignifikánsan mérsékelni lehetett. Az OxAc kezelés csökkenti a penumbra kiterjedését, javítja a sérült szövet vérellátását és oxigenáltságát, továbbá mérsékli a fokális ischaemia által okozott funkcionális károsodást is.

The neuroprotective effects of glutamate scavenging on focal ischemic model

A traumatic brain injury or a focal brain lesion is followed by acute excitotoxicity caused by the presence of abnormally high glutamate levels in the cerebrospinal and interstitial fluids. It has recently been demonstrated that this excess glutamate in brain can be eliminated into blood following the intravenous administration of oxaloacetate (OxAc) which, by scavenging blood glutamate, induces an enhanced and neuroprotective brain-to-blood glutamate efflux. In the present work, we subjected rats to a photothrombotic lesion and treated them after the illumination with a single 30 min-long administration of OxAc (1.2 mg/100 g, *i.v.*). Following the lesion, we measured the infarct size and the amplitudes of the somatosensory evoked potentials (SEP) as recorded from the skull surface. The photothrombotic lesion resulted in appreciably decreased amplitudes of the evoked potentials, but OxAc administration significantly attenuated this reduction as well as the infarct size assessed histologically. We suggest that the neuroprotective effects of OxAc are due to its blood glutamate scavenging activity which by increasing the brain-to-blood glutamate efflux reduces the excess glutamate responsible for the anatomical and functional correlates of the ischemia as evaluated by the electrophysiological evoked potential (EP) measurements.

Ischaemiát követő kainsavas poszt kondicionálás, mint lehetséges neuroprotektív stratégia

Kocsis Kitti*, Nagy Dávid, Farkas Tamás, Toldi József

*Szegei Tudományegyetem, Élettani, Szervezettani és Idegtudományi Tanszék,
kitti.kocsis@gmail.com

A központi idegrendszer folyamatos tápanyag- és oxigénellátást igényel, így globális hypoperfúzió agyi következményei a szinaptikus plaszticitásban bekövetkező enyhébb változásoktól egészen a kiterjedt sejtpusztulásig vezethetnek, főként az agy érzékenyebb területein, pl. a hippocampus CA1-es régiójában. Az itt lévő piramis sejtek dendrittüskéi különösen érzékenyek a szöveti mikrokörnyezet változásaira, így ez a terület kiválóan alkalmas a kialakuló szövettani és funkcionális elváltozások vizsgálatára. A poszt kondicionálás gyakorlati jelentősége abban rejlik, hogy a kondicionáló stimulus a reperfúzió után jelenik meg, ami lehetővé teszi azt, hogy a klinikumban is használható eljárásá váljon, hiszen egy ischaemiás esemény bekövetkezése megjósolhatatlan. Poszt kondicionáló stimulusként a kainsavat (KA) választottuk. A globális hypoperfúziót a két ér-elzárásos (2VO) modell alkalmazásával idéztük elő. A funkcionális vizsgálatokhoz a hippocampus Schaffer-kollaterálisait ingereltük, majd a CA1-es régióból serkentő posztszinaptikus mezőpotenciálok (fEPSP) vezettünk el. A kontroll szakasz felvételét követően magas frekvenciás ingerléssel (HFS) LTP-t indukáltunk (long term potentiation). Rövid túlélési időt választva a 2VO által okozott funkcionális károsodást vizsgáltunk, majd meghatároztuk a KA-val történő poszt kondicionálás leghatásosabb terápiás ablakát. A 2VO-s csoportoknál az LTP kiválthatósága sérült, és ezt az ischaemiát követő 2. napon történő KA-kezeléssel lehetett sikeresen kivédeni, hiszen a kezelt állatoknál kontroll szintet megközelítő LTP-t indukáltunk. A második kísérlet sorozatban hosszú túlélési időt választva is megvizsgáltuk a poszt kondicionálás hatásait. A KA-as kezelés hosszú távon is hatásos, habár alacsonyabb szintű LTP-t sikerült indukálnunk, mint a rövid túlélési időt követően, viszont még ez esetben is szignifikánsan jobb eredményeket kaptunk, mint a 2VO-s csoportok esetén. Eredményeinket a Golgi-Cox impregnációs technikával végzett festés is alátámasztotta.

Kainate postconditioning as a novel neuroprotective strategy

Introduction: Postconditioning can be induced by a broad range of stimuli, and may even be performed as late as two days after transient global cerebral hypoperfusion. During second pathophysiological stress the pharmacological intervention can serve as a trigger for postconditioning. The pyramidal neurons in the hippocampal CA1 region are highly sensitive to ischemic injury and global hypoperfusion impairs memory and learning functions. **Methods:** The present study aimed to evaluate the possible neuroprotective effects of kainate (KA) against delayed neuronal death in hippocampal CA1 neurons if applied 0, 1, 2 and 10 days after the ischemic insult. Global hypoperfusion was achieved by two-vessel occlusion (2VO) for 30 min. For KA treatment 5 mg/kg dose was applied, i.p. The hippocampal function was tested by LTP measurements and the changes in density of Golgi-Cox stained spines. **Results:** 2VO resulted in impaired LTP function and the postconditioning 0 and 1 day after ischemia was not protective, whereas the 2 day-onset postconditioning restored the damaged LTP function to the control level, studied on the 3rd and 10th post-ischemic days, in parallel with the reappearance of a normal spine density (>75000 spines). **Conclusion:** Our data clearly demonstrate the onset dependence of postconditioning in global ischemia, with restoration of the structural plasticity and hippocampal function.

Akut és krónikus stressz hatása az Alzheimer-kór patomechanizmusában szerepet játszó gének transzkripciójára és transzlációjára

Sántha Petra*, Pákáski Magdolna, Fazekas Örsike, Szűcs Szabina, Fodor Eszter Klára, Kálmán János ifj., Kálmán Sára, Szabó Gyula, Janka Zoltán, Kálmán János

*Szegedi Tudományegyetem, Pszichiátriai Klinika, santha.petra@gmail.com

Az akut és a krónikus stressz hatások jelentős mértékben hozzájárulnak a depresszió és a neurodegeneratív betegségek pl. az Alzheimer-kór (AK) kialakulásához. Jelen kutatásunk célja annak vizsgálata volt, hogy a stressz hogyan befolyásolja az AK patomechanizmusában szerepet játszó, illetve a szinaptikus plaszticitásban, a neurodegenerációs folyamatokban részt vevő β -aktin és cofilin, amyloid prekursor protein (APP) és a mitogén-aktivált protein kináz-1 enzim (MAPK-1) transzkripcióját patkányok agyában. Kísérletünk során hím, Wistar patkányokat rövid (3 nap) és hosszú (1-3 hét) ideig tartó immobilizációs stressznek (IS) tettünk ki, majd mintát vettünk a hippocampusból és a kortexből, melyek β -aktin, cofilin, APP és MAPK-1 mRNS mennyiségét real-time-PCR technika segítségével határoztuk meg. A fehérje mennyiségeket Western-blottal állapítottuk meg. Mind a β -aktin, mind az APP mRNS expressziója jellegzetes U-alakú időkinetikai görbét mutatott. Akut illetve krónikus IS szignifikáns emelkedést eredményezett a β -aktin és a MAPK-1 mRNS expressziójában, valamint 21 nap után az APP mRNS mennyisége is megnőtt. Az IS hatására szignifikáns változást figyeltünk meg a β -aktin fehérje mennyiségében a 3 és a 21 napos stresszkezelt csoportokban, valamint 21 napot követően szignifikánsan emelkedett a cofilin fehérje mennyisége. Az APP 3, 7 és 21 napos IS kezelés hatására is szignifikáns emelkedést eredményezett. Eredményeink arra utalnak, hogy az IS befolyásolja a citoskeleton és a szinaptikus plaszticitás normál funkcióinak fenntartásában szerepet játszó β -aktin, APP és MAPK-1 gének transzkripcióját, mely változások hozzájárulhatnak a kognitív funkciók romlásához és az AK kialakulásához.

Acute and chronic stress induce changes in gene transcriptions and protein translations related to Alzheimer's disease in rats

Preclinical and clinical studies demonstrate that stress may be implicated in the risk of neurodegenerative diseases such as Alzheimer's disease (AD). Our study aimed to investigate the effects of acute and chronic restraint stress (RS) on the gene transcriptions of β -actin, cofilin, amyloid precursor protein (APP) and mitogen activated protein kinase-1 (MAPK-1), proteins related to synaptic plasticity and neuronal degeneration. Male wistar rats were exposed to RS for five hours daily through 3, 7, 14 or 21 days. At the end of exposure periods, total RNA was purified from the cortex and hippocampus. The amounts of β -actin, cofilin, APP and MAPK-1 mRNA were determined with real time PCR method. Protein levels were investigated via Western blot. Our results indicate that the mRNA expression of β -actin and APP followed a U-shaped response curve. The RS caused a significant increase in hippocampal β -actin mRNA expression by the 3rd and 21st day. Significant APP mRNA elevation was observed by the 3rd week. MAPK-1 mRNA levels increased on the 3rd and 21st days compared to the control animals. According to the western blot results, there was significant change in the amount of β -actin, cofilin and APP protein. Our findings demonstrate that both acute and chronic RS leads to region specific gene transcriptional changes in the rat brain. These results provide new information about the pathomechanism of stress in the changes of synaptic plasticity in AD.

Egy specifikus eubaktérium vizsgálata biogáz képző fermentorban, Real-Time PCR technika segítségével

Ács Norbert*, Bagi Zoltán, Kovács Etelka, Kovács Kornél

*Szegedi Tudományegyetem TTIK, Biotechnológiai Tanszék, acsn@brc.hu

A biogáz napjain egyik legfontosabb megújuló energiaforrásává nőtte ki magát. Számos országban folyik ipari méretű termelése, összevonva ezzel a veszélyes hulladékok megsemmisítését, és az energia megtermelését. Mindemellett a biogáz kutatás komoly potenciállal rendelkezik az optimalizálás terén. Mikrobiológiai szemszögből a biogáz képződésénél három fő szakaszt különböztetünk meg. Az első a hídrolizáló szakasz, amelyben a baktériumok különféle exoenzimek segítségével bontják le a nagymolekulájú szerves anyagokat monomerekké, illetve oligomerekké. A második szakaszban ezeket használják fel az acetogén mikrobák, amelyek szerves savakat, javarészt ecetsavat képeznek. Legvégső lépésként a metanogén archeobaktériumok katalizálják a biogázt főként alkotó metán és széndioxid létrejöttét. Egyik lehetséges mód, ha a termelt biogáz mennyiségét szeretnénk növelni, ha egy olyan mikrobát tudunk adni a rendszerhez, amely valamilyen redukáló erő, (például többlet hidrogén) segítségével, képes megnövelni ennek a nagyon összetett folyamatnak a szűk keresztmetszetét. Ebben a kísérletsorozatban 5 liter térfogatú folyamatos üzemű fermentorokat használtunk, amelyek kimondottan erre a célra építettek. Ezek a berendezések sokkal jobban modellezik az iparban is használt rothasztókat, mint a korábban használatos batch, azaz szakaszos üzemeltetésű reaktorok. A Real-Time PCR technikát választottuk a kísérleteinkhez, mivel ez a módszer alkalmas arra, hogy a templátként adott össz genomi DNS keverékből kvantitatívan meghatározza az általunk vizsgálni kívánt mikroba genomi DNS-ének kiindulási koncentrációját. Specifikus primereket terveztünk meghatározó génekre, melyek csak az adott mikroorganizmusra voltak jellemzőek. Az eredményeink azt mutatták, hogy magasabb napi szerves szárazanyag adagolás esetén az intenzifikációs ráta megmarad a folyamat végéig.

The use of Real-Time PCR to monitor distinct eubacterial strains in biogas producing microbial consortia

Biogas has become one of the most important renewable energy carriers. It is produced in many countries at large scale, combining waste disposal with energy generation. There is still a substantial potential in improving the biotechnological aspects of the process. The microbiological events leading to biogas formation can be divided into three phases. The first step is the hydrolysis of large molecules utilizing bacterial exoenzymes. In the second phase the acetogenic microbes use the smaller oligomeric substrates to generate volatile fatty acids, mainly acetic acid. The third step is methanogenesis, which is carried out by archaeobacteria. One of the possibilities to enhance the biogas producing process is the addition of a bacterial culture that broadens one of the bottlenecks in the well organized microbial food chain. The availability of reducing power, e.g., in the form of hydrogen generated in situ, is a bottleneck recognized in our laboratory earlier. In this study systematic experiments were conducted in 5 litre CSTR (continuous stirred) fermentors, designed for biogas research at laboratory scale. These devices model the real-life, large scale biogas production plants much better than the routinely used batch systems. We selected the Real-Time PCR technique, because this method can be used, to determine the amount of one selected bacterial DNA from the assortment of genomic DNA in the fermentation sample. Specific primers were designed, targeting selected and characteristic genes. Results have shown, that using higher organic total solid (oTS) values, the intensification process can be sustained during the whole process.

Fuzárium rezisztencia QTL-ek azonosítása és hatása egy előnemesített populációban

Lehoczki-Krsjak Szabolcs*, Szabó-Hevér Ágnes, Varga Mónika, Mesterházy Ákos

*Gabonakutató Non-profit Kft., lehoczkisz@gabonakutato.hu

A búza (*Triticum aestivum* L.) világszerte egyik legfontosabb, élelmiszerbiztonsági és gazdasági kockázatokat jelentő betegsége a kalászfuzáriózis (*Fusarium spp.*). Az ellenállóságért felelős QTL-ek azonosítása, hatékonyságának vizsgálata megnyitja az utat a marker támogatta szelekció és a QTL-ek piramidálása, azaz a minél több különböző rezisztencia QTL-t hordozó stabilan ellenálló genotípusok nemesítésben való felhasználása és ez által az élelmiszerbiztonság fokozása felé. A GK Ságvári/Nobeoka Bozu//GK Mini Manó/Sumai 3 rekombináns beltenyésztett populáció, 105 eltérő ellenállóságú törzsét teszteltük 2 évben mesterséges inokulációval, csokorpermetezéssel. 2009-ben és 2010-ben négy különböző izolátummal fertőztünk, és értékeltük a kalászfertőzöttséget, szemfertőzöttséget, mértük (HPLC-UV) a dezoxinivalenol (DON) tartalmat, valamint felvételeztük a magasságot, és az ezerszemtömeget. A rezisztencia QTL-eket mikroszatelit (SSR) markerekkel térképeztük a 2D, 3B, 5A és 6B kromoszómákon. A kapcsoltsági térképet JoinMap 3.0 és Mapmaker, a QTL valószínűségi térképet MapQTL 5 programokkal állítottuk össze. A 2D kromoszómán kettő, a 3BS, 5A és 6B kromoszómákon egy-egy QTL-t azonosítottunk, melyek a kalászfertőzöttség, szemfertőzöttség és DON tartalom fenotípusos variációjának 13-28 %-át magyarázták egyenként. A legnagyobb hatású QTL-ek a 3BS és 5A kromoszómákon találhatóak. A QTL-ek vegyes kombinációkban fordultak elő a növényekben. Azon genotípusok, melyekben több különböző rezisztencia QTL fordult elő nagyobb fokú ellenállóságot mutattak, így legellenállóbbak azon törzsek, melyek mind az 5 QTL-t hordozzák. A rezisztencia QTL-eknek a növénymagasságra nem volt szignifikáns hatása azonban az ellenállóbb vonalak átlagosan 5-8 cm-rel magasabbak a fogékonyaknál. Szignifikáns negatív hatással voltak a rezisztenciát kódoló régiók az ezerszemtömeg alakulására. Köszönetnyilvánítás: Kutatásainkat a MycoRed FP7-es pályázat támogatta.

Identification and effectiveness of *Fusarium* resistance QTLs in a prebreded wheat population.

Fusarium head blight (FHB) is one of the most serious diseases of wheat in the aspect of food safety. The FHB resistance in wheat is inherited by quantitative trait locus (QTL.) Identification, effectiveness, inheritance, usage (marker assisted selection, MAS) and pyramiding of different QTLs is a powerful tool to help breeding varieties with enhanced *Fusarium* resistance. Phenotyping of 105 recombinant inbred lines (RIL) of a double cross population (Ságvári/Nobeoka Bozu//Mini Manó/Sumai3) was made in field trials during 2009 and 2010. Wheat ears were artificially inoculated with four different *Fusarium* isolates. FHB symptoms and *Fusarium* damaged kernels (FDK) evaluated visually. Deoxynivalenol (DON) content was analyzed by HPLC-UV. Plant height and thousand kernel weight (TKW) was also evaluated during the experiment. Genotyping was carried out with microsatellite (SSR) markers, linked to FHB resistance QTLs on chromosome 2D, 3B, 5A, 6B. Linkage analysis and QTL mapping were done with JoinMap 3.0, Mapmaker and MapQTL 5. On the 2D chromosome two, on the 3BS, 5A, 6B one QTL per chromosome were identified. The explained phenotypical variance by each QTLs were between 13 and 28 % respectively for FHB FDK and DON content. The 3BS and 5A QTL had the highest effectiveness on the disease reduction. QTL were found in different combinations with each other. Those genotypes which possess more QTL have enhanced resistance. The QTL have no effect on plant height. Significant negative effect of the resistance QTL was found to the thousand kernel weight. Our research was supported by MycoRed FP7

Metán-lélegeztetés hatása a vékonybél makro-és mikrocirkulációjára patkány ischaemia-reperfúziós modellben

Tuboly Eszter*, Varga Gabriella, Tókécs Tünde, Kaszaki József, Ghyczy Miklós, Boros Mihály

*Szegedi Tudományegyetem-ÁOK Sebészeti Műtéttani Intézet, eszter.tuboly4@gmail.com

A vékonybél nyálkahártyája különösen érzékeny az ischaemia-reperfúziós (I/R) eseményekre. A szöveti állomány sérülése mellett makro-és mikrokeringési elégtelenség lép fel, károsodik a barrier funkció. A kóros folyamatokért elsősorban a nagy mennyiségben termelődő reaktív oxigén-szabadgyökök (ROS) felelnek. Korábbi vizsgálatainkban kimutattuk a metán preventív hatását az I/R okozta gyulladási folyamatokra. Ez alapján feltételezzük, hogy exogén metán inhalációjával a romló intesztinális mikroperfúziót előnyösen tudjuk befolyásolni. Módszerek: Kísérleteinket pentobarbitállal altatott hím Sprague-Dawley patkányok három csoportján végeztük (n=7). Az első kontrollként szolgált (Sham), a másik két csoportban az arteria mesenterica superior (AMS) 45 perces occlusiójával ischaemiát hoztunk létre, melyet 180 perc reperfúzió követett. Az második ischaemiás (IR) csoportot nem kezeltük, a harmadik csoportban (IR+MET) az állatok az ischaemiás periódus utolsó 10 percében és a reperfúzió első 5 percében metán-(2,5 V/V%)-levegő gázkeveréket lélegeztek be. Monitoroztuk a szisztémás és a mesenterialis keringés haemodinamikai paramétereit, a terminális ileum serosa és mucosa mikrokeringését (orthogonális spektrális polarizációs képalkotás; Cytoscan A/R intravitális videomikroszkóp alkalmazása), valamint a szöveti szabadgyök-produkciót. Eredmények: Az ischaemia hatására megtartott makrokeringés mellett csökkent a mikrocirkuláció, amelyet a szöveti szabadgyök termelődés szignifikáns növekedése kísér a kontroll csoport állataihoz képest. A metán kezelt állatokban a mikrokeringés szignifikáns javulását és a szabadgyök termelődés csökkenését tapasztaltunk. Következtetés: Exogén metán belélegeztetés előnyösen befolyásolta az I/R hatására kialakuló mesenterialis nyálkahártya keringési zavart. Ez az új inhalációs terápia feltehetően az oxigéngyökök hatástalanítása és leukocita aktivációt gátló hatása révén járult hozzá a nyálkahártya mikrokeringés javulásához.

The effects of exogenous methane inhalation on macro-and microcirculatory changes during intestinal ischemia-reperfusion in rats

Introduction: The small intestinal mucosa is particularly sensitive to ischemia-reperfusion (IR) injuries. IR initiates a complex biochemical cascade in which the generation of reactive oxygen species (ROS) and the micro-and macrocirculatory perfusion deficiencies will lead to tissue damage and barrier function failure. In our previous studies we have shown preventive effects of methane on hypoxia-induced inflammatory processes (Ghyczy et al., FASEB J 2003; Cell Physiol Biochem 2008). Based on this background, we hypothesized that the damaged intestinal microperfusion during IR could be improved by methane inhalation. **Methods:** Male Sprague-Dawley rats were randomized to control (n=7), IR without methane (IR, n=7) and IR with 2.5% methane added to 21% oxygen (n=7) groups. The superior mesenteric artery (SMA) was occluded for 45 min, which was followed by 180 min reperfusion. Methane treatment was started during the last 10 min of ischemia and lasted for 5 min during reperfusion. Systemic and mesenteric haemodynamics were monitored, the microcirculation of the serosa of the terminal ileum was observed by intravital videomicroscopy (IVM) using orthogonal spectral polarisation imaging technique (A/R Cytoscan). The tissue ROS generation was detected by a chemiluminescence assay. **Results:** The significant microcirculatory dysfunction (as evidenced by IVM) after IR was remarkably improved by methane treatment. Moreover, a significantly decreased superoxide production was detected in the treated animals, in contrast with the controls. **Discussion:** Exogenous methane improves the perfusion deficiency of the mucosa after IR, and this effect may be linked to ROS scavenging or inhibition of leukocyte activation in the reperfused intestinal tissues.

***Drosophila col4a1* mutánsok, mint az emlős Col4a1/COL4A1 léziók potenciális modelljei**

**Mink Mátyás, Csiha Judit, Komonyi Orbán, Kiss Márton*,
K. Valkony Ildikó, Csiszár Katalin**

*Szegedi Tudományegyetem TTIK Genetikai Tanszék, kiss.marton@stud.u-szeged.hu

A COL4A1 és COL4A2 gének mutációja emberben csak néhány szövetet, illetve szervet érint, ezzel szemben a mi modellünk súlyos elváltozásokat mutat testszerte. Célunk a humán IV-es típusú kollagén betegségek megértésének segítése ezen jelenségek muslicán végzett vizsgálatával. Hogy igazoljuk az apoptotikus folyamatok beindulását elektronmikroszkópot, különböző festési technikákat, Western-blot-ot, kapilláriszekenálást és microarray-t használtunk. Restriktív hőmérsékleten az alapmembrán eltorzul, illetve a programozott sejthalál jelei, például a sejtmagi DNS fragmentációja figyelhető meg a lárvális középbél epitél és viscerális izomejtjeiben, csakúgy, mint a Malpighi-tubulusokban, ami a *Drosophila* egyedfejlődése során mindig jelen van. Ezen adatok azt sejtetik, hogy a muslica col4a1 génjét érintő mutációk szisztémás tüneteket indukálnak, létfontosságú szerveket betegítenek meg, hasonlóan a humán COL4A1 mutációkhoz. A *Drosophila col4a1* mutánsok modellszervezetként komoly segítséget jelentenek az emberi megbetegedések molekuláris alapjainak megértésében, és a jövőben segíthetik az ilyen irányú farmakológiai kutatásokat.

Dominant col4a1 *Drosophila* mutants as potential models for mammalian Col4a1/COL4A1 lesions

In humans the mutations of the COL4A1 and COL4A2 genes affect only a limited set of tissues and organs. Instead, our model organisms exhibit serious distortions expanding to the whole body. Our goal was to explain the molecular background of these phenomena and thus to provide a better understanding of the human type IV collagen diseases by using *Drosophila* as a model system. In order to give proof of apoptosis we used electron microscopy, different staining techniques and Western-blot, dye-terminator sequencing and *Drosophila* specific microarray in our experiments. Distorted basement membrane and hallmarks of programmed cell death, including nuclear DNA fragmentation were observed at restrictive temperature in the epithelial and visceral muscle cells of the larval midgut, as well as in Malpighian tubules, an organ persisting throughout *Drosophila* development. The data suggest that col4a1 mutations trigger systemic symptoms in *Drosophila*, affecting major tissues and organs, similar to diseases associated with human COL4A1 mutations. The col4a1 *Drosophila* mutants may provide a model system to understand the molecular mechanisms of the human disorder and aid pharmacological drug selection for the treatment of the disease.

Egy *Drosophila* dezubikvitiláló enzim szerepe az ubikvitin homeosztázis fenntartásában és az apoptózisban

Kovács Levente*, Nagy Olga, Pál Margit, Octavian Popescu, Deák Péter

*Magyar Tudományos Akadémia Szegedi Biológiai Kutatóközpont, Biokémiai Intézet,
levekov@gmail.com

Az ubikvitiláció révén egy ubikvitin molekula vagy egy poliubikvitin lánc kerül a célfehérjére. E folyamat mechanizmusa és funkciója behatóan ismert, olyan alapvető sejtbiológiai folyamatokhoz nélkülözhetetlen, mint például a génexpresszió, a fehérjelebontás és jelátviteli utak szabályozása. Kevésbé ismert azonban a fehérje-módosítást ellentétes irányba katalizáló dezubikvitiláló enzimek (DUB-ok) funkciója. Ezek az enzimek az ubikvitin molekula és a célfehérje közötti, illetve a poliubikvitin láncon belüli izopeptid kötések hasítását katalizálják. E fehérjéket kódoló gének elemzése egy genetikailag jól jellemzett modellorganizmusban, például a *Drosophila melanogaster*-ben mélyebb betekintést engedhet ezen enzimek szerepébe. Kutatócsoportunk célja a dezubikvitiláló enzimek azonosítása és szerepük tisztázása a *Drosophila melanogaster*-ben. Ezeket az evolúciósan konzervált szerkezetű enzimeket bioinformatikai módszerekkel azonosítottuk. A homológia szűrés alapján megállapítottuk, hogy 40 *Drosophila* fehérje nagymértékű szekvencia homológiát mutat ismert élesztő és humán DUB-okkal. P elem inszerciós és transzgénikus RNS interferencia vonalak fenotípusának elemzése alapján 23 DUB nélkülözhetetlennek tűnt a *Drosophila* egyedfejlődéséhez. Ezek az eredmények a potenciális DUB gének további funkcionális vizsgálatát ösztönözhetik ebben a modell organizmusban. A CG12082 *Drosophila* DUB gén nagymértékű szekvencia homológiát mutat a humán Usp5-el és az élesztő Ubp14-el. E gén indukált transzgénikus RNSi és null mutáns alléljai lárva letalitást mutatnak, felhalmozódnak bennük a poliubikvitin láncok, erős az apoptotikus fenotípusuk és az agyukban megemelkedik a p53, reaper és a hid apoptotikus marker gének expressziója. Az Ubp6 gén expressziójának megemelkedése a mutánsokban fellépő ubikvitin stresszre utal. Az élesztő UBP14 és a *Drosophila* USP5 fehérje közötti funkcionális homológiát heterológ komplementációs kísérlettel igazoltuk. Kísérleteink alapján az Usp5 gén szerepet játszik az apoptózisban és az ubikvitin homeosztázis fenntartásában.

The role of a *Drosophila* deubiquitylating enzyme in maintenance of ubiquitin homeostasis and apoptosis

Removal of ubiquitin from poly-ubiquitylated proteins is performed by deubiquitylating enzymes (DUBs) that catalyze the cleavage of isopeptide bonds between target proteins and ubiquitin. Although the study of DUBs intensified in the last few years, understanding of their functions remains considerably limited. Genetic analysis of mutant phenotypes in the well-characterized model organism, *Drosophila melanogaster* can provide important information to elucidate the function of DUBs. From a genome-wide search using bioinformatics techniques, we identified 40 *Drosophila* genes sharing high sequence homology with known human and yeast DUBs. Analyses of P element insertion mutants and/or transgenic RNA interference (RNAi) knockdown lines suggest that the function of 23 of them is essential in the development of *Drosophila*. These results can stimulate further functional studies of potential DUB genes in this model organism. One of the identified *Drosophila* DUB genes, CG12082 encodes the ortholog of human USP5 and yeast UBP14 deubiquitylating enzymes. The RNAi knockdown and null mutant alleles of this gene cause larval lethality, accumulation of poly-ubiquitin chains and show a high number of apoptotic cells. The apoptotic phenotype is accompanied by an increase in p53, reaper and hid pro-apoptotic gene expression. The elevation of Ubp6 gene expression indicates a severe ubiquitin stress response in CG12082 mutants. A heterologous complementation assay supports the functional homology between *Drosophila* USP5 and yeast UBP14. Based on these results we conclude that *Drosophila* USP5 is involved in regulation of ubiquitin homeostasis and regulates apoptosis.

MDR1 gén expressziós és epigenetikai vizsgálata drog-rezisztens patkány sejtekben

Sike Ádám*, Nagy Enikő Éva, Boros Imre

*Szegedi Tudományegyetem, Biokémiai és Molekuláris Biológiai Tanszék, sike.adam@gmail.com

Az MDR1 (Abcb1) fehérje egy ATP-függő transzporter mely képes citotoxikus anyagok kipumpálására a sejtből. Ezen mérgek jelenlétében az MDR1 expressziója különböző mechanizmusok által jelentősen megemelkedett, azonban a jelenség pontos molekuláris háttere nagyrészt ismeretlen. Egyes tanulmányok azt sugallják, hogy bizonyos epigenetikai változások szerepet játszhatnak ebben a folyamatban. Célul tűztük ki a megemelkedett MDR1 szintért felelős epigenetikai módosítások feltárását multi-drog rezisztens sejtekben. Munkánk során egy drog-szenzitív patkány hepatoma szülői sejtvonalat (D12) és ennek közepesen (col500) valamint erősen drog-rezisztens (col1000) leszármazottjait használtuk. Az emberrel ellentétben a rágcsálókban az MDR1-nek két izoformája létezik: Abcb1a és Abcb1b. Először összehasonlítottuk eme gének expresszióját és azt találtuk, hogy mindkét gén mRNS szintje megemelkedett a drog-rezisztens sejtekben a szülői D12-höz képest. Következő lépésben a sejteket hiszton deacetiláz inhibitorral (HDACi) kezeltük annak érdekében, hogy fenntartsuk a hisztonok acetiláltsági szintjét. Meglepő módon a két gén ellentétesen válaszolt a kezelésre: míg az Abcb1a expressziója csökkent, addig az Abcb1b expressziója nőtt a kezelt sejtekben. Azonban a H3K9 és a H3K14 acetilációja mindkét gén mindegyik vizsgált régiójában növekedést mutatott a HDACi hatására, annak ellenére, hogy az expressziójuk ellentétes irányban változott. Összefoglalásként elmondható, hogy eredményeink azt sugallják, a megemelkedett Abcb1 expresszió nem mindig jár együtt hiszton acetilációs változásokkal, és fordítva, a H3K9 és a H3K14 acetilációs szintje nem feltétlenül vetíti elő az Abcb1 gének expressziós szintjét.

Expression and epigenetic studies of MDR1 genes in drug-resistant rat cells

MDR1 (Abcb1) is an energy-dependent transporter that is able to extrude cytotoxic agents from the cell. In the presence of these drugs MDR1 expression is up-regulated by different mechanisms, though the molecular background of increased MDR expression is mostly unknown. Recent studies suggested that epigenetic modifications might play an important role in this process. The aim of our study was to reveal epigenetic modifications responsible for the increased MDR1 level in multidrug resistant cell lines. The cell lines we used in our experiments were a drug sensitive parental rat hepatoma cell line (D12), a medium (col500) and a highly (col1000) drug-resistant variant of it. Rodents have two MDR1 isoforms: Abcb1a and Abcb1b. First, we determined the expression of these genes and found that the mRNA levels of both Abcb1a and Abcb1b were increased in the drug resistant cell lines compared to the parental D12. Next we treated the cells with histone deacetylase inhibitors (HDACi) to maintain the acetylated state of histones. Surprisingly, Abcb1a and Abcb1b genes responded to the treatment in an opposite way: the expression of Abcb1a was decreased, while the expression of Abcb1b was increased in cells treated with HDACi. After the treatment, H3K9 and H3K14 acetylation increased in all tested regions of both genes, contrary that, their expression changed in opposite directions. In conclusion, our data suggest that elevated Abcb1 gene expression is not always coupled to histone acetylation changes and conversely, the H3K9 and H3K14 acetylation levels do not necessarily predict the expression level of the Abcb1 genes.

Az Eip74EF és Eip75B ekdizon indukált gének szabályozásának vizsgálata

Bodai László, Zsindely Nóra, Kristó Ildikó*, Gáspár Renáta, Boros Imre

*Szegedi Tudományegyetem, Biokémiai és Molekuláris Biológiai Tanszék,
kristo.ildiko@gmail.com

A gének indukációjakor bekövetkező hiszton módosítások és hatásaik in vivo vizsgálatára alkalmas rendszerhez szükséges ismernünk olyan folyamatokat, amelyek során ismert gének jól meghatározott időben indukálódnak. Ilyen a *Drosophila melanogaster* életciklusában bekövetkező, ekdizon hormon hatására kiváltott génaktivációs kaszkád. Az általunk vizsgált ekdizon indukálta gének az Eip74EF és az Eip75B. Kísérleteinkben a fő kérdés az volt, hogy az ekdizon hatására bekövetkező génaktiváció során milyen hiszton acetilációs mintázat jelenik meg a géneken, ezeket mely hiszton acetil transferáz (HAT) komplexek hozhatják létre, valamint milyen funkcionális szerepük lehet a géningukcióban. *Drosophila*-ban két ismert HAT komplex található. Ezek a dSAGA és a dATAC, melyek számos H3, illetve H4 hiszton lizin oldalláncára mutattak specifitást más géneken. Kísérleteinkben a vizsgált gének különböző régióin az indukció idejében acetilált H3K9, H3K23 és H4K8 jelenlétét mutattuk ki. Az ezeket létrehozó HAT-ok azonosítására lehetséges jelöltként a dATAC, illetve a dSAGA komplexeket vizsgáltuk, melyek működésük szempontjából alapvető aegységei az dAda2a, illetve az dAda2b fehérje. Kromatin immunprecipitációval azt vizsgáltuk, hogy az adaptor fehérjék mutációját hordozó állatokban lecsökken-e az acetilációk szintje, ebből következtetve az adott komplexek lehetséges szerepére azok létrehozásában. A hiszton módosítások funkcionális szerepét transzkripciós aktivitás méréssel mutattuk ki. Eredményül azt kaptuk, hogy az általunk vizsgált géneken az dAda2a tartalmú dATAC komplex a H4K8 acetiláció, az dAda2b tartalmú dSAGA komplex pedig a H3K9 acetiláció létrehozásban játszik fontos szerepet. Az dAda2b hiányában a H3K9 acetiláció szintjének csökkenésével párhuzamosan a vizsgált két gén csökkent transzkripciós aktivitását is kimutattuk. Így elmondható, hogy a dSAGA komplex részt vesz a transzkripció elindításához szükséges acetilációs mintázat létrehozásában.

Analysis of the regulation of Eip74EF and Eip75B ecdysone induced genes

In the last decade many reports have showed that the covalent histone modifications, for example acetylations and methylations have crucial role in the active gene transcription, because they can affect the interaction between the nucleosomes and the wrapped DNA around them. In our experiments we examined the role of histone acetylations in the gene induction regulation. We used ecdysone induced genes of *Drosophila melanogaster* as model system. The ecdysone is an important steroidal hormone which's level is increased at defined stages in the animals. So when the ecdysone was present, we identified the appearing histone modifications on the target genes, on the Eip74EF and Eip75B. Our aim was to identify and analyse the histone lysine acetylation pattern which is associated with active gene transcription. We established a number of H3 and H4 histone lysine acetylation in the ecdysone induced genes at the present of the ecdysone. These are the H3 histone K9, K23 and the H4 histone K8 acetylation. After we identified these histone acetylations, we analysed which histone acetyl transferase (HAT) complexes are required for the individual acetylations by chromatin immunoprecipitation. Based on previous laboratory data we chose the dSAGA and dATAC complexes as possible candidates for analysis. Furthermore we examined the functional role of these HAT complexes in histone modifications and the gene induction. Our results show that the dSAGA complex has an important role in the H3 histone K9 acetylation in these regions, and in the absence of this complex, the examined genes present decreased transcriptional activity.

Az epigenetikus módosulások szerepe a humán keratinociták UV sugárzás hatására bekövetkező gén expressziós változásaiban

Tüzesi Ágota*, Újfaludi Zsuzsanna, Nagy Enikő, Boros Imre

*Magyar Tudományos Akadémia Szegedi Biológiai Kutatóközpont, pipacspipi@yahoo.com

Az UV sugárzás sejtszintű károsodásokat valamint génexpresszió szinten való változásokat okozhat melyek olyan betegségek kilakulásához vezethetnek mint a bőr rák. Tudott tény, hogy bizonyos hiszton módosulások mint például a hiszton acetiláció és deacetiláció fontos szerepet játszanak a gén expresszióban. A jelenlegi munkában egy olyan kísérleti rendszer felállítását mutatjuk be mely az UVB sugárzás okozta génexpresszió változások tanulmányozására ad lehetőséget. Ugyanakkor ez a kísérleti rendszer lehetőséget nyújt a TSA nevű hiszton deacetiláz inhibitorral történő kezelések valamint a kettős kezelések együttes hatásainak való tanulmányozására. A bőrben végbemenő génexpresszió változások modellezésére különböző humán keratinocita sejtvonalakat használtunk és ezek összehasonlítása által megtaláltuk az ilyen típusú kísérleteknek a leghatékosabbat. Különböző erősségű UVB besugárzást használva olyan géneket azonosítottunk melyek génexpresszió változásokat mutattak UVB hatására keratinocitákban. Ugyanakkor olyan géneket is azonosítottunk melyeknek az UVB indukálta génexpresszió változásaik kapcsolatban állnak hiszton acetilációs módosulásokkal.

The role of epigenetic modifications in UV induced gene expression changes in human keratinocytes

UVR irradiation can cause many damages on the cellular level and also genes expression changes which can lead to maladies, like skin cancer. It is already known that histone modifications like the acetylation or deacetylation of histones, play an important role in gene expression. In the present work we set up an experiment system for studying gene expression changes induced by UVB irradiation, treatment by the histone deacetylase inhibitor TSA, and the simultaneous action of the two. In order to model gene expression changes in the skin, different human keratinocyte cell lines were compared and the most optimal one for this type of study was determined. Using different dosages of UVB irradiation we identified genes which show UVB irradiation induced expression changes in keratinocytes. We also identified genes for which the expression changes induced by UVB irradiation are connected with histone acetylation changes.

Towards a better understanding of two *Drosophila* HAT complexes

Vamos Edith*, Boros Imre

*Magyar Tudományos Akadémia Szegedi Biológiai Kutatóközpont, vamosedith@yahoo.com

Transcription in eukaryotes is a tightly regulated, multistep process. General transcription factors, transcriptional activators and different cofactors are necessary to access specific loci in the eukaryotic chromatin to allow precise initiation of transcription. Posttranslational modifications of nucleosomal histones have been correlated with the function of chromatin in transcription activation or repression. One of the most extensively studied modifications is the acetylation of the highly conserved amino-terminal histone tails accomplished by the action of histone acetyltransferases (HATs) and histone deacetylase. The first identified HAT enzyme linked to transcription was the transcriptional coactivator Gcn5 (general control nonrepressed protein 5). Most of the GCN5-containing HAT complexes also share ADA2 and ADA3-type adaptor proteins. Recently, we have found that, in contrast with the single *Ada2* gene in *S. cerevisiae*, the *Drosophila melanogaster* genome contains two genes, referred to as *dAda2a* present in the ATAC (*Ada* two a containing) complex responsible for histone H4 at lysine (K)5 and K12 acetylation, and *dAda2b* present in SAGA (*Spt-Ada-Gcn5* acetyltransferase) complex which acetylates histone H3 at K9 and K14. Multiprotein complexes harboring GCN5 acetyltransferase and ADA coactivators have been identified in great structural variety in higher eukaryotes, but limited information is available on the details of their specific function. While the role of HAT complexes at different chromatin related processes ranging from eu- and heterochromatin formation to transcription initiation, elongation and repair is well documented, the molecular mechanism which determine the specific features of the complexes are under studies.

Glutation transzferáz kódoló szekvenciák azonosítása és vizsgálata paradicsom növényekben

Váry Zsolt*, Horváth Edit, Gallé Ágnes, Csiszár Jolán, Tari Irma

*Szegedi Tudományegyetem, varyzsolt88@gmail.com

A glutation transzferázok (GST-k) a redukált glutation (GSH) konjugációját katalizálják különféle lipofil molekulák elektrofil centrumaira. Emellett a GST-k fontos szerepet töltenek be az endogén metabolizmusban is. Növényekben a GST-eket 8 különböző osztályba sorolják (phi, tau, theta, lambda, zeta, DHAR, TCHQD és mikroszómális). Kísérleteinkhez *Solanum lycopersicum* L. cvar. Rio Fuego paradicsom növényeket használtunk fel. A növényeket a harmadik héttől 10-4 M és 10-7 M koncentrációjú szalicilsavval (SA) kezeltük, hat hetes koruktól a szalicilsav mellett 100 mM NaCl-ot adtunk a tápoldatukhoz. A hajtásból és gyökérből vett mintákat fiziológiai és molekuláris vizsgálatokhoz használtuk fel. A fiziológiai mérések során megmértük a GST, glutation peroxidáz (GPOX), dehidroaszkorbát redukáz (DHAR) aktivitásokat egy hét só-kezelés után spektrofotométer segítségével. Paradicsomban 6 GST gén ismert, ezért a többi homológ Arabidopsis GST-k alapján adatbázisokból kigyűjtöttük és azonosítottuk a szolubilis GST osztályokat valamint aminosav szekvenciáik alapján rokonsági fát készítettünk. Az általunk kiválasztott 4 tau csoportú GST szekvencia expresszióját kvantitatív Real-Time PCR segítségével határoztuk meg. Hajtásban 10-4 M SA és 100 mM NaCl-kezelés hatására megemelkedett a BI-GST expressziója, amelynek szerepe lehet az oxidatív stressz és a programozott sejthalál kivédésében. Gyökérben a GSTU25 expressziós szintje nőtt meg szalicilsav és/vagy NaCl hatására, amelynek szintén jelentős szerepe lehet a stressz válaszbán. Mivel a GST aktivitások is megemelkedtek SA kezelés hatására, eredményeink alátámasztják, hogy a GST-k fontos szerepet töltenek be a SA-val előkezelt növények stressz toleranciájának fokozódásában és a később alkalmazott abiotikus stressz elleni védelemben.

Identification and investigation of glutathione transferase sequences in tomato plants

Glutathione transferases (GSTs) catalyze the conjugation of the reduced form of glutathione (GSH) to diverse electrophilic centres of lipophilic molecules. These enzymes play an important role in the endogenous metabolism. In plants the GST superfamily has been subdivided into phi, tau, theta, lambda, zeta, DHAR, TCHQD and microsomal classes. *Solanum lycopersicum* L. cvar. Rio Fuego plants were used in our experiments. After 3 weeks control condition we started to pre-adapt the tomato plants with 10-4M or 10-7M salicylic acid (SA). From the 6th week we added 100 mM NaCl to the nutrient solution. GST, GPOX, DHAR enzyme activities were analyzed after one week salt treatment in the leaves and roots with spectrophotometer. In tomato plants only 6 GST genes are known, therefore we looked for other GST-coding sequences in databases using the Arabidopsis GST homolog genes. We identified the soluble GST classes and created the phylogenetic tree of tomato GSTs. Four tau class GSTs were chosen to investigate their expression levels after SA and NaCl treatments by quantitative Real-Time PCR. The expression level of the BI-GST, which can protect the cells from oxidative stress and programmed cell death, were increased in leaves in the presence of 10-4M SA and NaCl. The transcript amount of GSTU25, which can eliminate toxic metabolites during oxidative stress, were elevated by NaCl and/or SA in roots. The GST activities were also enhanced by SA, suggesting the role of these enzymes in elevated stress tolerance of SA pre-treated plants to the subsequent salt stress.

Kolozsvár madárvilága

Máthé Orsolya*, Szabó D. Zoltán

*Babes-Bolyai Tudományegyetem, Biológia és Geológia Kar, suden_uni87@yahoo.com

Kutatásom tárgya Kolozsvár madárvilága, különös tekintettel az egyes madárfajok tér és időbeni elterjedésére. Megvizsgáltam különböző fajok gyakoriságát a város területén, illetve az urbanizáció mértékének és egyéb környezeti változóknak a kolozsvári madárvilágra gyakorolt hatását. Kolozsvár területét 200x200 méteres négyzetekre osztottam, majd ezeket a Google Earth légifotóinak segítségével a legjellemzőbb területfelhasználás alapján a következőképpen csoportosítottam: parkok, családi házak, tömbház negyedek, vizes területek és külvárosi telkek. Az így felosztott városterületről arányosan 80 monitoring pontot (négyzetet) választottam ki véletlenszerűen. A kiválasztott és a későbbiekben vizsgált területeken a Google Earth légi felvételei, valamint a terepi tapasztalatok alapján további változókat mértem, mint a tömbházak, házak, utak, egyéb emberi létesítmények, parkok, kertek és egyéb zöld területek százalékos aránya, valamint az egyes területek középpontjának távolsága a legközelebbi féltermészetes területtől. A madármegfigyeléseket pontszámlálással végeztem a következő időintervallumokban: április 9- május 5, június 25- július 13, október 4- november 7, február 5.- február 28. Eredmények: a megfigyelt fajok száma 71. A fajgazdagság tavasszal, azt követően télen volt a legnagyobb. Különösen figyelemre méltó e tekintetben, hogy télen az északról, valamint a várost környező területekről érkező vendég fajok gazdagították Kolozsvár madárvilágát. Az urbanizáltnak tekintett madárfajok minden évszakban domináltak, de a természetes területekhez közel eső városrészeken megjelentek olyan fajok is, mint a nyaktekeres, tövisszűrő gébics, nagy örgébics, fácán, nádiringó, cserregő nádiposzáta és fogoly. A továbbiakban vizsgálni fogom az egyes környezeti változók és fajgazdagság, illetve a változók és a fajok közti korrelációt.

The birds of Kolozsvár

In this study I examined the distribution and temporal dynamics of the bird species of Kolozsvár, in relation to the degree of urbanization and other variables. Using a grid in Google Earth I divided the area of Kolozsvár into squares of 200x200 m. I sorted these squares into different categories such as parks, family homes, blocks of flats, wetlands and suburban sites. I randomly selected 80 monitoring points (squares). The selected areas were later examined in Google Earth, and other variables were measured such as the percentage of blocks of flats, houses, roads, other human facilities, parks, gardens, other green spaces, and the distances to the nearest semi-natural area. The bird censuses were carried out in the following intervals: April 9 to May 5, June 25 to July 13, October 4 to November 7, February 5 to February 28, using 5 minute point counts. Results: I observed 71 species. The species richness was the highest in spring, winter coming secondly. The higher number of species in winter was due to the migrating birds from the north and from the areas surrounding the city. The synantrophic birds were dominant in all seasons, but the semi-natural areas near neighborhoods were rich in species such as the wryneck, the red-backed shrike, the great gray shrike, the pheasant, the great reed warbler, the reed warbler and the partridge. I am also planning to examine the correlation between species richness and the environmental variables.

A 'smink hipotézis' tesztelése házi verebeken

**Balog Zsolt*, Vágási I. Csongor, Osváth Gergely, Fülöp Attila, Marton Attila,
Veres-Szászka Judit, Vincze Orsolya, Pap Péter László**

*Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Biológia és Geológia Kar, zsoltib2002@gmail.com

A farktömirigy a madarak egyetlen külső elválasztású mirigye, amelynek mérete és az általa termelt olajos váladék mennyisége pozitívan összefügg. Számos természetes szelekció által létrehozott és fenntartott funkciót tulajdonítanak neki és váladékának (pl. vízlepergető és antibakteriális hatás). Újabb elképzelések szerint a szexuális szelekció is hozzájárulhat a mirigyméret egyedek közti varianciájához. A tollazati színfoltoknak fontos szerepe van a madarak vizuális kommunikációjában. E szignálok révén az egyed harci képességéről és/vagy minőségéről küldhet információt a szignál fogadónak. A szignál értékét az egyed tovább növelheti kondíciója függvényében, ha mirigyváladék felkenésével a szignál reflektanciáját megváltoztatja. Ezt mondja ki a 'smink hipotézis'. „S mink” arra voltunk kíváncsiak, hogy melanin-alapú és pigmenthiányos tollazati másodlagos nemi jellegek esetén érvényes-e a hipotézis. Vedlés előtt befogott hím házi verebek (*Passer domesticus*) felénél klinikailag eltávolítottuk a farktömirigyet, míg másik felét meghagytuk kontrollnak (fals műtét). A vedlés befejeződése után vizsgáltuk a melanin-alapú torokfolt és pigmenthiányos szárnycsík minőségét, a tollázkodási viselkedésbe való befektetést és a dominancia-rangsorban elfoglalt pozíciót a kezelés függvényében. Előadásunkban a kísérlet előzetes eredményeit és ezek esetleges magyarázatát mutatjuk be.

Testing the 'make-up hypothesis' on house sparrows

The uropygial gland is the sole exocrine gland of birds. Its size positively correlates with the amount of preen waxes secreted. Several naturally selected functions were attributed to the gland and its secretions, such as waterproofing and antimicrobial defence. Recently, it was proposed that sexual selection may also contribute to the variation in gland size among individuals. Plumage colouration plays an important role in avian visual communication. These signals may convey information about the bearer's fighting ability and/or genetic quality. The 'make-up hypothesis' posits that the value of the signals can be enhanced by coating the plumage with costly preen waxes, because their application to the plumage may alter the reflectance spectra of the given surface. Here, we explored whether this hypothesis can be generalized to melanin-based and depigmented white colouration as well. To this end, we surgically extirpated the gland of half of pre-moult male house sparrows (*Passer domesticus*), while the rest was kept as controls (sham operation). After the termination of moult, we measured the potential effects of treatment on the quality of melanin-based throat patch and depigmented white wing-bar, the investment in plumage maintenance activity and the position in the dominance hierarchy. In this presentation, we will outline our preliminary results and their possible interpretation.

A klímaváltozás hatása a vonuló madarak tavaszi érkezési idejére

Veres-Szászka Judit*, Pap Péter László

*Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Biológia és Geológia Kar, veresjuti@gmail.com

Nyugat-európai vizsgálatokból ismert, hogy a klímaváltozás, vagyis a korábban beköszöntő meleg periódus, számos madárfajnál jelentősen befolyásolja a vonulás fenológiáját. A változások meghatározásához 64 madárfaj érkezési idejét vizsgáltuk meg, vizsgálatunk pedig az 1942 és 1998 közötti periódust tartalmazza. Az adatokat Kohl István ornitológus Szászrégen [46° 46' 0"N, 24° 41' 60"W] környéki madártani feljegyzéseiből gyűjtöttük össze, az egyes fajok első, február és május vége közötti észlelési dátumát figyelembe véve. Eredményeink szerint a különböző vonuló madár fajok érkezési trendjei jelentősen eltérnek egymástól. Míg egyes fajok, így például a fehér gólya, füstifecske, barázdabillegető, érkezése egyértelműen csökkenő tendenciát mutat (az érkezési idő egyre korábbra tevődik), addig mások, mint a csilpcsalp füzike, erdei szalonka vagy az erdei pacsirta, szignifikánsan későbbi időpontban érkeznek. A seregély ezzel szemben egy eltérő trendet mutat: 1949-től 1980-ig egy erős, szignifikáns csökkenés figyelhető meg az érkezési dátumokban, míg 1980 után ezzel ellenkezőleg, egy szignifikáns növekedést észleltünk. Ugyanakkor számos faj érkezési ideje nem mutatott jelentős változást a vizsgált periódusban. Előzetes eredményeink azt sejtetik, hogy a vizsgált fajok eltérő módon alkalmazkodnak a klíma melegedéséhez. Megvizsgálva, hogy ezek a válaszok hogyan függenek az életmenet jellegektől meghatározhatók a legsérülékenyebb fajok, lehetővé téve egy védelmi program megtervezését.

The effect of climate change on the arrival dates of migratory birds

West-European studies indicate that the migration phenology of birds is strongly affected by the climate change which leads to an earlier arrival on the breeding grounds with the warming spring temperatures. To detect these trends, we studied the arrival dates of 64 migratory avian species between 1942 and 1998. The data were collected from the bird diary of István Kohl, an ornithologist who was observing the migratory birds in the surroundings of Szászrégen [46° 46' 0"N, 24° 41' 60"W]. We considered the first detection date of each species between February and the end of May. Although several species did not show any changes in their arrival dates in the studied period, we found some interesting trends. First, there was a high variance between different species with respect to their response to climate change. While in case of several species, like the White Stork, Barn Swallow and the White Wagtail, the arrival dates are significantly decreasing, others, like Chiffchaff, Eurasian Woodcock and the Woodlark arrive substantially later. In contrast, in case of the European Starling we detected a very interesting trend: from 1949 until 1980 there was a significant trend towards earlier arrival, while after 1980 this trend changed to a significant later arrival. In conclusion, species differ in their adaptation to a changing climate. Studying how these responses depend on life-history traits, we can estimate the most vulnerable species.

A vonulás evolúciós eredete nappali ragadozó madaraknál

Tökölyi Jácint, Nagy Jenő*, Barta Zoltán

*Debreceni Egyetem, Evolúciós Állattani Tanszék, bnagyjeno@gmail.com

A vonulás általánosan elterjedt jelenség mérsékelt égövi madaraknál, de evolúciós eredetéről nagyon keveset tudunk. Bár a fosszilis leletekből nyerhető információ minimális, modern filogenetikai eljárásokkal lehetővé válik számos kérdés megválaszolása, mint például: Mely csoportok őseinél jelent meg a vonulás? Milyen hatások befolyásolhatták a vonulás megjelenését, vagy eltűnését? Milyen összefüggés mutatható ki a madarak szétterjedése illetve a vonulás kialakulása között? Jelen kutatásunkban a fenti kérdésekre próbálunk választ adni a nappali ragadozó madarak csoportját illetően. Ehhez a vonulás evolúciós eredetének két alternatív magyarázatát felhasználva indultunk el: A) A „trópusi eredet” hipotézis azt feltételezi, hogy a ragadozó madarak a trópusi régiókból kiindulva terjedtek el, és ezt követően alakult ki a vonulás. B) Az „északi eredet” hipotézis ezzel szemben mérsékelt égövi fajokból származtatja a vonulást. E két hipotézis elkülönítésére először létrehoztunk egy filogenetikai törzsfát, mely a nappali ragadozók több, mint kétharmadának (217 faj) filogenetikai kapcsolatait jellemzi az elérhető DNS-szekvenciák alapján. Ezt felhasználva rekonstruáltuk az ősi elterjedést, majd parszimónia elemzéssel meghatároztuk, hogy hol alakulhatott ki a vonulás. Végül filogenetikai modellben vizsgáltuk a különböző ökológiai tényezők hatását a vonulásra és annak kialakulására. Az eredményeink azt mutatják, hogy a vonulás legalább 30, egymástól független, alkalommal alakult ki nappali ragadozó madaraknál a törzsfajlás során, ebből 22 esetben rekonstruálható az ősi elterjedés. Bár eredményeink alapján mindkét hipotézis alátámasztható, az esetek több mint felében (12 eset a 22-ből) a vonulás egyértelműen a trópusi területekről származtatható. Az ökológiai tényezők közül egyedül a táplálékspektrum szélessége van összefüggésben a vonulással (a vonulók inkább generalisták), azonban az ok-okozati összefüggés nem egyértelmű.

Evolutionary origins of migration in diurnal birds of prey

Migration is widespread among terrestrial birds but its evolutionary origin is still a mystery. Two alternative hypotheses have been proposed for its explanation: A) the tropical origin hypothesis proposes that birds first expanded their range from tropical to temperate regions, which resulted in the acquisition of migration in these taxa. B) the northern origin hypothesis posits that migratory taxa originate from temperate latitudes, when their winter distribution shifted southwards. To test these hypotheses, we reconstructed phylogenetic relationships of 217 species of raptors based on the DNA sequences available in public databases. We used this tree to reconstruct the ancestral distribution of species. We also reconstructed the ancestral state of migratory behaviour using parsimony methods. Finally, we analysed the relationship between migration and several ecological variables in a phylogenetic model. Our results suggest that migration evolved at least thirty times independently in the birds of prey. Of these, the ancestral area could be reconstructed unambiguously in twenty-two cases. Although both the tropical and the northern origin hypotheses received some support, the ancestral area can be traced exclusively to the tropics in more than half of the cases (12 out of 22 events). Of the investigated ecological factors, only diet breadth was found to be associated with migration (migrants are more likely to be generalists), but the causal association between these traits is still unclear.

Védett, ritka vagy eltűnőfélben levő halfajok recens jelzései Románia területéről

Nagy András Attila*

*„Milvus Csoport” Madártani és Természetvédelmi Egyesület, nagyandrasattila@yahoo.com

Az utóbbi évtizedekben számos halfaj állománya drasztikus változásokon ment keresztül. Ennek következtében néhány faj - mely ezelőtt 40-50 évvel még közönségesnek számított - mára már veszélyeztetetté vált. A „Milvus Csoport” Madártani és Természetvédelmi Egyesület munkatársai 2009 illetve 2010 során terepi felméréseket végeztek Románia területén annak érdekében, hogy a legjobb természetes illetve természetközeli élőhelyeket Natura 2000-es területeknek javasolják, ezáltal elősegítve az itt található fajok és élőhelyek hosszútávon való fennmaradását. Összesen 3915 km-es folyószakaszon végeztünk felméréseket, sok helyen a halfauna elemeit is felmérve. Jelen bemutató célja recens illetve újabb adatok bemutatása néhány ritka illetve veszélyeztetett halfaj előfordulásáról. Ezek a fajok a dunai ingola (*Eudontomyzon mariae*), lápi póc (*Umbra krameri*), nyúldomolykó (*Leuciscus leuciscus*), széles kárász (*Carassius carassius*), compó (*Tinca tinca*), réti csík (*Misgurnus fossilis*), tengeri pisztráng (*Salmo labrax*), német bucó (*Zingel streber*) és cifra kölönte (*Cottus poecilopus*). Jelen pillanatban elmondhatjuk, hogy nagyrészt ismerjük azokat az okokat, amelyek kiváltották ezen fajok állományainak drasztikus csökkenését, sok esetben tudjuk azt, hogy mit kellene tenni annak érdekében, hogy a meglévő populációk stabilizálódjanak illetve növekedjenek, viszont nagyon kevés esetben tudjuk azt, hogyan kellene ezeket az intézkedéseket végrehajtani (nem tüntethetjük el a Vaskaput a Kazán-szorosból egyik napról a másikra, nem mocsarasíthajuk el a valamikori Ecsedi láp területére épült falvakat, stb.). Olyan megoldásokra van szükség, amelyek valamilyen szinten megoldják ezeket a problémákat, de ugyanakkor kivitelezhetőek is.

Recent records of some protected, rare or endangered fish species from Romania

In the last decades populations of many fish species from Romania have undergone a drastic decline. Therefore, some species that were formerly (about 40-50 years ago) common, today it could be classified as endangered. During 2009-2010, members of the “Milvus Group” Bird and Nature Protection Association carried out field investigations in order to identify the best natural and semi-natural habitats so as to propose them as Natura 2000 sites, facilitating the long-term conservation of certain species and their habitats. A total of 3915 km river length was surveyed, in many places investigating also the fish fauna. The aim of this presentation is to provide information about the occurrence of the following rare or endangered fish species: Ukrainian brook lamprey (*Eudontomyzon mariae*), European mudminnow (*Umbra krameri*), dace (*Leuciscus leuciscus*), crucian carp (*Carassius carassius*), tench (*Tinca tinca*), weatherfish (*Misgurnus fossilis*), Black Sea trout (*Salmo labrax*), streber (*Zingel streber*) and eastern bullhead (*Cottus poecilopus*). Currently we are roughly aware of the reasons that produce these drastic declines, and in many cases also of the actions that should be undertaken in order to stabilize or increase available populations. However, only in a few cases do we know how exactly these measures should be applied (we cannot remove the Iron Gate from the Kazán/Cazane gorge overnight or flood the villages that have been built in the former Ecsedi/Ecedea swamp, etc.). Thus, feasible solutions that would solve these problems are needed.

Halfaunisztikai felmérések hatékonyságának tesztelése a balatoni vízgyűjtő kisvízfolyásain

Takács Péter*, Sály Péter, Erős Tibor, Specziár András, Bíró Péter

*Magyar Tudományos Akadémia Balatoni Limnológiai Kutatóintézete, takacsp@tres.blki.hu

A Magyar Tudományos Akadémia Balatoni Limnológiai Kutatóintézetének Hal és Bentsz munkacsoportja több éve vizsgálja a Balaton vízgyűjtőjén található kisvízfolyások halállományait. Célunk a terület recens fajlistájának összeállítása mellett egy hosszútávú monitorozó rendszer megalapozása volt. E munka során olyan alapvető kérdéseket kellett tisztáznunk. 1. Mekkora legyen a felmért szakasz hossza? 2. Milyen mintavételi stratégiát érdemes alkalmazni a vizsgálni kívánt vízfolyásokon? Rövidebb szakasz többszöri halászata, vagy egy hosszabb szakasz egyszeri felmérése nyújt pontosabb információt az ott található halfaunáról? 3. Mikor érdemes a monitorozó vizsgálatokat elvégezni, illetve hány felmérés eredménye ad releváns információt az év során bekövetkező változásokról? A 2006 óta folyó felméréseink eredményeképpen a vízgyűjtőről 42 halfaj előfordulása bizonyítottuk. A metodikai vizsgálatok eredményei rámutatnak, hogy a Balaton vízgyűjtőjén található vízfolyásokon egy hosszabb, körülbelül 150-200méteres mintaszakasz egyszeri halászata már érdemleges információt ad a szakasz halállományának összetételéről. Az év különböző időszakaiban elvégzett felméréseink eredményei, külső (pl.: áradások) és belső okok (pl.: állománydinamika) miatt nagymértékű változatosságot mutattak. Az eredmények alapján elmondható, hogy releváns képet egy vízfolyás vagy vízfolyás szakasz halállományáról csak évi többszöri vizsgálattal kaphatunk.

Testing the fish sampling efficiency on the inflows of Lake Balaton

The „Fish and Benthos” working group of the HAS BLRI carries out an intensive fish faunistic research series on the inflows of Lake Balaton since 2006. The aim of our surveys were to compile a recent check list of the fish fauna inhabiting the Balaton drainage, and substitute the bases of a long term fish monitoring system. For the initiation some fundamental questions need to be cleared. 1. What is the adequate length of a stream section for fishing to get relevant information about its fish fauna 2. What kind of sampling strategy can be used? Multiple fishing of a shorter section, or a single sampling of a longer section give more reliable information about the stock composition. 3. Which part of the vegetation period is the most perfect for monitoring processes? Respectively how many sampling occasions needed to get adequate information about the forthcoming changes in fish assemblages during a vegetation period. Our faunistic results show 42 fish species from this drainage system. The results of our methodical studies show, in these lowland situated streams a single survey on a minimum 150-200 meter long section gives trustworthy information about its fish fauna. Samplings conducted in different periods of the year showed considerable within year variation of fish assemblages in the studied streams. Our results indicate that multiple surveys are needed annually to get effective information about the fish species composition of these lowland streams.

Első adatok a réti csík (*Misgurnus fossilis*) elterjedéséről a Csíki-medencében

Imecs István*, Demeter László, Kelemen Alpár

*Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Biológia és Geológia Kar, imecs.istvan17@gmail.com

A réti csík (*Misgurnus fossilis*) egy stagnofil halfaj, amely előfordulása nagyobb folyók mocsaras, állóvízes árterületéhez kötött. Az utóbbi évszázad kiterjedt szabályozó-lecsapoló munkálatainak köszönhetően a faj számára fontos élőhelyek eltűntek és a faj gyors visszaszorulása volt megfigyelhető Románia sok területén, annak ellenére, hogy előtte nagy mennyiségben volt jelen. A Csíki-medencében csak a XIX. századból vannak adataink a faj előfordulásáról. Az elmúlt évszázadban a medence vízrajzát teljesen átalakították. Jelenleg egy lecsapoló árokrendszer hálózata jelenti azt az utolsó élőhelyet, melyet a réti csík használhat. A felmérés célja a fennmaradt réti csík állományok kimutatása, élőhelyének vizsgálata és elterjedésének körülhatárolása a Csíki-medencében. A mintavételezés elektromos halászgép segítségével történt 2010 folyamán 2 mesterséges tóból, 4 holtágból, 19 lecsapoló árokból és 16 szabályozott beömlő patakszakaszból. A 41 mintavételi helyből 13-ban összesen 64 egyed sikertelenül fogott (35 juvenilis, 20 ikrás és 9 tejes): 11 lecsapoló árok és 2 patakszakasz. Ezek alapján körülhatároltuk az elterjedését, amely további felmérések során bővíthet. Összesen 17 halfaj jelenlétét mutattuk ki a mintavételi területről, melyből 3 invazív faj és 6 faj szerepel az Élőhelyvédelmi Irányelvben. A felmérés és a szakirodalom alapján elmondhatjuk, hogy a réti csík egy élőhelyspecialista, melynek a terjedésének dinamikája az átalakított árterek lecsapoló árkaiban nagyon lecsökkent a helyhez kötött viselkedésének köszönhetően. A fennmaradt populációkat az árkok kotrása és a szaporodóhelyek hiánya veszélyezteti.

The first data on the spread area of the weatherfish (*Misgurnus fossilis*) in the Csík basin

The weatherfish (*Misgurnus fossilis*) is a stagnophilic fish species, whose occurrence is attached to specific biotopes in floodplains of bigger rivers. At present, because of the extensive regulation-drainage activities which result in a disappearance of typical habitats of this species, a rapid recession is observed in many regions of Romania, in spite of its being very abundant not long ago. In the Csík basin we have data only from the XIX. century. During the last century the hydrography of the basin was almost completely rebuilt. A complex web of drainage channels are the remaining aquatic habitats on the floodplain, potentially suitable for the weatherfish. The aim of the survey was to reveal the remaining weatherfish populations and to delimit their spread area within the basin, based on the habitat requirements of the species. Samples were taken by electrofishing during 2010 from 2 artificial ponds, 4 oxbow lakes (mainly reconstructed), 19 drainage channels and 16 regularized inflow stream sections. From a total of 41 sampling site in 13 we caught 64 weatherfish (35 juveniles, 20 females and 9 males): 11 drainage channel and 2 regularized inflow stream sections. A total of 17 fish species were caught from the 41 sampling site of which 3 are invasive species and 6 are classified in the Council Directive No. 92/43/EEC. On the basis of this survey and on the basis of the literature it can be stated that the weatherfish is a habitat specialist and its spreading dynamism in such modified floodplains with a channel system is fairly reduced and the fish stock is especially susceptible to machine maintenance.

Az anya - kölyök kapcsolat helyváltoztatás/mozgás közben állatkerti körülmények közt

Böjthe Pál*

*Kolozsvári Mezőgazdaság- és Állatorvostudomány Egyetem, bojthepal@freemail.hu

A csimpánzkölyök hosszúideig teljességgel ki van szolgáltatva az anyjának. Ez érvényes úgy a táplálkozásra, mint a mindennemű mozgásra, vagy helyváltoztatásra. Az első szakaszban az anya még nincs hozzászokva az új teherhez, amihez hozzá tevődik a szüléskor elveszett energia egyelőre csak részleges pótlása. Következés képpen, gyakran lehet látni ülő pozícióban. Az első három hónapot a kölyök kizárólag az anyja testén tölti, akár helyváltoztatásról, akár pihenésről van szó. Hat, de néha kilenc hónapos koráig, az anya a hasán hordozza kölykét, aki minden ujjával a szőrzetbe kapaszkodik. Az anya - kölyök páros annyira szoros egységet alkot, hogy néha az az érzése a megfigyelőnek, egyetlen -különösebb alakú testet lát. Nehezen azonosítható az a pillanat, és oka amikor az anya kölykét hirtelen a hátán kezdi hordozni. A kölyök láthatóan kényelmetlenül érzi magát. Eleinte váltakozik a háton és a hason való utaztatás. A kezdet után a folyamat nem áll le, és a normálisan fejlett kölykök, olyan három hét után már biztosan ülnek anyjuk hátán. Hathónapos koruktól a kölykök rendszeresen lovagolnak anyjuk hátán. Egyéves kora után a lovaglásnak egy újabb szerepe van, még fontosabb, mint a helyváltoztatás. Az ilyen korú kölyköknél a leghatásosabb megnyugvási módszer bárminemű ijedelem után. Abban a korban, amikor megtanul egyedül ülni a mozgó anya hátán, a kölyök egyszerre próbálkozik az egyedül járással és kötélmászással. Nagyon terhelt a gyerekkor ezen szakasza, amely az agy megfelelő fejlődését és fejlettségét tükrözi.

The mother - kid contact during displacement/motion in zoo circumstances

The chimpanzee infants depends completely on his/her mother for a long time. This is valid for nourishing, motions and displacement as well. In the first period after delivery, the mother isn't accustomed to new burden to what is added the energy lost at labour. So, we may see her often sitting. The infant spends the first three months exclusively on his/her mother's body at displacement and relaxation. Till the age of six or nine months, the infant is carried by the mother on her stomach. The mother-infant couple forms such a tight unit, that the observer feels sometimes he/she sees a single strange shaped body. It's difficult to identify that moment when and the reason why the mother suddenly starts carrying her infant on her back. The infant feels visibly uncomfortably. Initially the travel on back alternates with the one on the stomach. After this start, the process doesn't stop, the healthy infants stay confidently on their mothers' back after approximately three weeks. At the age of six months the infants regularly ride on their mothers' back. After the age of one year, riding gets a new function/role, which is more important than the displacement. This is the best method to calm the infants after a frightening situation. At the age when the infant learns to ride alone his moving mother's back, it makes the first steps and the first climb alone. This period of childhood is very difficult, and it reflects the proper development and advancement of the brain.

Az alom magcsapda szerepe rég óta bolygatatlan gyepekben

Ruprecht Eszter*, Szabó Anna, Simon Júlia, Fodor Enikő Izabella

*Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Biológia és Geológia Kar, eszter.ruprecht@ubbcluj.ro

Az alom (avar), vagyis a halott növényi biomassza, nagyon sokféle élőhelytípusban egy természetes talajtakarót képez. Rég óta bolygatatlan, pl. nem kezelt, gyepekben az alom felhalmozódás nagyon erőteljes lehet, amely különböző mechanizmusok által befolyásolja a közösség növényfajai esetében a magvak csírázását. A jelen vizsgálatban csíráztatásos módszerrel kielemeztük hat gyepállományból származó alom- és talajminták magtartalmát. A hat gyepállományt különböző ideje érték zavarások: két állomány jelenleg is legelt, kettő rövidebb ideje és kettő hosszabb ideje bolygatatlan. Összefüggéseket számoltunk az alomminták magtartalma és az alom mennyisége, az alom- és talajminták magtartalma, a talajminták magtartalma és a mageső között, valamint kiértékeljük a csapdába esett magvak tulajdonságait. Az alom egy erőteljes magcsapdának bizonyult, hiszen nagy mennyiségű és számos növényfaj magvait ejtette csapdába, a magcsapda hatás pedig nőtt az alom mennyiségével. Ennek hosszú-távú következményeként arra számítottunk, hogy a rég óta bolygatatlan gyepekben az alom magcsapda hatása miatt csökken a talaj magtartalma vagyis a magbank mennyisége, de nem ezt találtuk. Eredményeink szerint a hosszabb ideje bolygatatlan gyepállományok maghozama egyre nagyobb volt, és a növelt mageső minden bizonnyal ellensúlyozta az alom magcsapda hatásából adódó veszteséget a magbankban. Az alom által csapdába ejtett magvak nagyobb méretűek és hosszabbak voltak, mint a talajba kerülő magvak, illetve többségük függeléküket is viselt. Az ezen tulajdonságok valamelyikével rendelkező magvak számára a nagyobb mennyiségben felhalmozódó fűalom egy veszélyes közeget jelenthet, hiszen a csapdába esés miatt csírázásuk késleltetett, sikertelen lesz vagy nagy valószínűséggel megghiúsul.

Grass litter is a hazardous natural seed trap in long-term undisturbed grassland

Litter is a common organic matter covering the ground in natural plant communities, and its quantity is highly affected by the disturbance regime. In grasslands not disturbed since long, accumulation of dead plant biomass is accentuated, which is influencing recruitment from seed of constituent species through different mechanisms. We analyzed the seed content of litter and underlying soil collected from six dry grassland sites having different disturbance history, from currently still grazed until long-term abandoned sites, by the seedling emergence method. We related seed content of litter to litter quantity, seed morphology and to the seed content of soil, and we estimated seed production of the above vegetation. Grass litter was proved to represent a natural trap for seeds, since we identified important quantities of seeds of a large number of species within litter samples, and there was a mass effect in the seed trapping by litter, higher litter quantities entrapped more seeds. As a long-term consequence, we expected seed bank stores to be gradually depleted in abandoned grassland due to the elimination of seeds by litter, but this was not the case. In our studied dry grassland system a higher seed production of the above vegetation found in case of undisturbed sites was very probably compensating for seed losses through litter. Seeds retained by the litter were found to be larger, more round shaped and bearing appendages. Especially for those seeds meeting one of these criteria litter represent a hazardous medium, since they may either have failed, delayed or unsuccessful germination.

Előre jelezhető-e az invazív fajok okozta problémák?

Majoros Gábor*

*Szent István Egyetem, Állatorvos-tudományi Kar, majoros.gabor@aotk.szie.hu

Az állat- és növényfajok akkor tudnak invazív módon elszaporodni és terjeszkedni, ha megszűnnek azok a gátló tényezők, amelyek szétterjedésüknek akadályai voltak. Végeredményben szinte minden faj invázióssá válhat, ha megszűnik kényszerű alkalmazkodása a többi fajhoz. Az évmilliók alatt kialakult alkalmazkodás megszüntetésének éppen az a legegyszerűbb módja, ha a faj élőhelyet cserél, amennyiben erre lehetősége van. Az ember a leghatékonyabb vektora az élőlények új helyre való jutásának. Ezért a legtöbb invazív faj szünantróp környezetben jelenik meg először. A többi országban már gondot okozó özönfajok elleni védekezés alapján, Magyarországon is létre kell hozni egy előrejelző és megfigyelő rendszert az invazív fajok minél előbbi felismerése és eradikációja céljából. Elsősorban arra lehet számítani, hogy a szomszédos országokban terjedő fajok jelennek meg először.

Can we predict the problems caused by invasive species?

The animal and plant species can be invasive and able to expand and multiply when no more obstacles exist that would inhibit their spreading. Ultimately, almost all species could become invasive if the necessity of adaptation to the other species is ceased. The easiest way is to give up the constraint of an adaptation that evolved for millions of years when the species changes its habitat, whenever possible. The man is the most efficient vector of the organisms with access to a new location. Therefore, the most invasive species appear in synatropic environment first. Based on the experiences of other countries that have already severe troubles with invasive species, establishments of monitoring and warning systems are needed in Hungary for early detection and eradication of invasive species. Inside the country those alien species are expected first that are continuously spreading in neighboring countries.

A parlagfű megtelepedését befolyásoló tényezők

Albert Ágnes-Júlia*, Fenesi Annamária, Tyirla Hajnalka

*Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Biológia és Geológia Kar, albaranka@yahoo.com

Az ürömlevelű parlagfüvet (*Ambrosia artemisiifolia*) Európa-szerte veszélyes inváziós fajként tartják számon a zavart területeken mutatott rendkívül gyors térhódítása miatt. Megtelepedését egy új élőhelyen három tényező befolyásolhatja: a propagulumok jelenléte, az abiotikus tényezők és a közösség tagjaival létrejövő biotikus kapcsolatok. Vizsgálatunk két kérdésre keresett választ: (1) a közösség összetétele, borítása, diverzitása hat-e a parlagfű magok megtelepedésére és a csíranövények korai fejlődésére, (2) a közösség abundáns fajainak allelopatikus hatása hogyan befolyásolja a csírázási arányt és a csíranövények fejlődését? Egy felhagyott szántón végzett magszórásos kísérlettel teszteltük a befogadó közösség tulajdonságainak hatását a parlagfű magok csírázására, kontrollált körülmények között pedig négy gyakori faj (vadmurok, négyélű fűzike, fekete üröm, réti zörgőfű) levél- és gyökérzatkával öntöttük a parlagfű magokat, vizsgálván a csírázási arányt és a csíranövények fejlődését. A magok csírázási aránya terepen alacsony értéket mutatott (átlag 8%). A megtelepedést elősegítette a kvadráton belüli terofitonok borítása, viszont negatívan befolyásolta a évelő kompetitor fajok jelenléte. A csíranövények magasságára, ezzel szemben, az évelő fajok borítása pozitívan hatott, míg a csupasz felszín negatívan befolyásolta azt. A magas denzitású fajok közül a fekete üröm (*Artemisia vulgaris*) borítása negatívan hatott a csíranövények fejlődésére. Ugyanakkor a fekete üröm és a négyélű fűzike (*Epilobium tetragonum*) áztatkával való locsolás átlagosan 10%-kal lecsökkentette a parlagfű megtelepedési rátáját. Eredményeink bizonyítják, hogy a közösség mutat bizonyos fokú biotikus rezisztenciát a parlagfű inváziójával szemben, mely az évelő kompetitor fajoknak és az allelopatikus anyagokkal rendelkező fajoknak köszönhető. A terepen mutatott nagyon alacsony csírázási rátához más tényezők is hozzájárulhattak (pl. a talaj összetétele, időjárási tényezők, mikorrhiza gombák hiánya, intraspecifikus kompetíció).

Factors influencing the establishment of common ragweed in a newly invaded area

The common ragweed (*Ambrosia artemisiifolia*) is an unwanted invasive plant in a considerable part of Europe due to its quick spread in human-altered habitats. Broadly speaking, three factors determine whether a plant species establishes in a new site: the available propagules, abiotic conditions and the biotic interactions individuals experience. We tested whether (1) the identity, diversity or cover of the resident plant species affect the establishment and early development of common ragweed seedlings in a new habitat (an abandoned agricultural field) and (2) the allelopathy of high density neighbours (*Daucus carota*, *Artemisia vulgaris*, *Epilobium tetragonum*, *Crepis biennis*) influence the emergence of seedling. The autumn-sown 100 seeds per field plots showed a moderate germination (8% on average), this number being positively influenced by the cover of therophytes, but negatively affected by the competitor perennials. The cover of competitors stimulated, while the empty surfaces reduced the height of the ragweed seedlings. The cover of *Artemisia vulgaris* negatively affected the development of ragweed seedlings. The aqueous leaf and root extracts of *Artemisia* and *Epilobium* caused a 10% decrease in the rate of emerging seedlings. Our results outline the possible selective forces the ragweed faces in a newly colonised area, namely a reduced success in the establishment and development of seedlings. This might be due to the biotic resistance of the resident plant species both by their competition and/or allelopathic effects. Other factors not considered here (e.g. soil properties, the presence of mycorrhizal fungi, intraspecific competition) should further contribute to the reduced establishment success.

Árvalányhajas gyeppek magbank-készletének változása fenyves-telepítés hatására az Erdélyi Mezősége

Szabó Anna*, Ruprecht Eszter

*Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Biológia és Geológia Kar, annuc19@gmail.com

Az árvalányhajas szárazgyeppek legtöbbször meredek, délies kitettségű domboldalakon található vidékünkön, ezért állományukat több módszerrel is megpróbálták "feljavítani" az elmúlt 150 év során, például fenyvesek telepítésével. Napjainkban azonban – főleg a védett területeken – az árvalányhajas gyeppek eredeti elterjedésének visszaállítása lenne a cél. Az ültetvények alatt a gyeppek átalakulnak, fajkészletük és szerkezetük megváltozik, de a felszín alatti fajtartalomokról még a felül nem telepített árvalányhajas gyeppek esetében is keveset tudunk. Vizsgálatunk során arra keressük a választ, hogy az ültetvények magbankja hozzájárulhat-e érdemben a gyephelyreállításhoz, illetve várható-e olyan fajok felbukkanása a magbank-készletből, amelyek hátráltatják a restaurációs törekvéseket. Ennek érdekében két állomány növényzetét és magbank-készletét hasonlítottuk össze: egy gyengén legeltetett, csinos árvalányhaj (*Stipa pulcherrima*) által dominált gyepét és egy – korábban szintén csinos árvalányhajas, de 40 éve feketefenyővel betelepített, ültetvényét. A vizsgálat helyszíne az aranyosegerbegyi közösségi jelentőségű védett terület volt. Eredményeink alapján elmondható, hogy a fenyvesültetvények magkészlete nem szegényedett el, éppen ellenkezőleg, magsűrűség és fajszám tekintetében is gazdagabbnak bizonyult a nyílt gyepnél. A növényzet változásai (erős cserjésedés, gyepi fajok visszaszorulása), a vártnál gyengébben tükröződnek a magbank fajkészletében. Összességében az ültetvények magbankja jelentős hasonlóságot mutat a szárazgyepével, a gyepek uralkodó fajai azonban hiányoznak belőle.

Stipa dominated dry grassland's seed bank changes in overplanted sites (Transylvanian Lowland)

Stipa-dominated dry grasslands are usually situated on steep, southern facing slopes in the Transylvanian Lowland. Therefore, many sites had been overplanted with black- or Scotch pine during the last 150 years. Nowadays the increasing conservation interest requires restoration of these sites, particularly in protected areas. It is well known, that overplanting modifies original vegetation, but there is an important lack of data related to seed bank reserves both for *Stipa* dominated grasslands and plantations. Our survey aimed to explore how, and in what extent plantation seed bank could contribute to dry grassland restoration on overplanted sites. We compared the vegetation and seed bank sets of moderately grazed and overplanted *Stipa pulcherrima* grassland. On the overplanted site Black pine plantation took place 40 years ago. Both grassland and plantation are part of the protected area near Viişoara (Aranyosegerbegy) village, a site of community interest. Our survey revealed an increased seed density and species richness in plantation seed bank compared to grassland samples. Vegetation changes of plantation sites (increasing scrub cover, grassland species withdrawal) are less reflected in the seed bank, than expected. Considering species composition, the two seed banks showed high similarity, but dry grassland's dominant species are missing from both.

Használható-e a gyepesítés a gyomok visszaszorítására? Korai vegetációdinamika és gyommagbank gyepesített szántókon

Török Péter*, Valkó Orsolya, Kelemen András, Lengyel Szabolcs, Tóthmérész Béla

*Debreceni Egyetem, Ökológiai Tanszék, molinia@gmail.com

A felhagyott szántókon zajló gyepesítés kiváló lehetőséget teremt a gyepi biodiverzitás megőrzésére és a további csökkenés megállítására. Egy további érv lehet a gyepesítés mellett, ha igazolhatóan segíti egyes gyomok visszaszorítását. A jelen vizsgálat célja volt annak megválaszolása, hogy alacsony diverzitású magkeverék vetés és az évi egyszeri kaszálás kombinált alkalmazása segíti-e a gyomok visszaszorítását. Eredményeink azt mutatják, hogy az első év kivételével az alkalmazott kezelés hatékonyan visszaszorította a rövidéletű gyomokat. A rövidéletű gyomok a vetést követő harmadik évben is jelentős sűrűségű magbankkal rendelkeztek a vizsgált területek talajában, annak ellenére, hogy a földfelszín feletti vegetációban többnyire elenyésző mennyiségben voltak jelen, ami arra enged következtetni, hogy az alkalmazott kezelés elősegítette a gyommagbank megőrzését a talajban. Az élőlő gyomok esetében az eredmények kevésbé voltak biztatóak. Az előtörténet függvényében más-más élőlő gyomcsoportok növekvő borítását tapasztaltuk. Az élőlő gyomfűvek, mint például az *Agropyron* fajokat növekvő borításban a lucernás előtörténetű területeken, míg élőlő kétszikű gyomokat, mint a *Cirsium arvense*-t csak a gabona és napraforgó előtörténetű területeken mutattuk ki. Eredményeink jól mutatják, hogy gyepesítési beavatkozások sikerességére az előtörténet jelentős hatást gyakorol, ezért a gyepesítési beavatkozások tervezése során fokozottan figyelembe kell venni.

Weed suppression and weed seed banks in early stages of grassland recovery: Is weed control a rationale for grassland restoration?

Grassland restoration in former croplands offers a great opportunity to mitigate overall loss of biodiversity. Weed suppression can be a further benefit, which becomes increasingly important in Central and Eastern Europe because of the high rate of abandonment of arable lands. Our aim was to study the usefulness of sowing low-diversity seed mixtures followed by annual mowing, as a frequent technique in weed suppression. We found that rapidly forming cover of sown perennials effectively suppressed short-lived weeds except in the first year. Dense seed bank of short-lived weeds suggested that the restoration may promote the preservation of their seed banks which forms a possible threat of later weed infestation. Perennial weeds cannot so easily be suppressed like short-lived weeds, by sowing and annual mowing in the short run. Fields seeded with the same seed mixture but with different site history were dominated by different perennial weeds. Rapidly establishing perennial graminoids such as *Agropyron* species were only detected in former alfalfa fields. Conversely, perennial weedy forbs, such as *Cirsium arvense* was found in former cereal and sunflower fields but not in former alfalfa fields. These results indicate that post-restoration management requires carefully designed actions that are fine-tuned addressing threats at the site level.

Légszennyezettség becslése falevelek és falevélről gyűjtött por elemösszetétele alapján urbanizációs gradiens mentén

Simon Edina*, Braun Mihály, Vidic Andreas, Bogyó Dávid, Fábíán István, Tóthmérész Béla

*Debreceni Egyetem, Ökológiai Tanszék, edina.simon@gmail.com

A faleveleken kiülepedett por kémiai elemösszetétele és a falevelek elemtartalma jól használható a nagyvárosok légszennyezettségének becslésére. Bécsben (Ausztria) *Acer pseudoplatanus* és *Populus alba* falevelek és a levél felületén megülepedett por elemösszetételét vizsgáltuk egy urbanizációs gradiens mentén. A mintákat az urbanizációs gradiens mentén városi, városszéli és természetközeli állapotú területről gyűjtöttük. *P. alba* faleveleket csak a természetközeli állapotú területről gyűjtöttünk. A következő 19 elem koncentrációját vizsgáltuk: Al, As, Ba, Ca, Cd, Co, Cu, Fe, K, Li, Mg, Mn, Na, P, Pb, Se, S, Sr and Zn. Eredményeink azt mutatják, hogy a városi területről gyűjtött por mintákban szignifikánsan magasabb Al, Ba, Fe, Pb, P és Se koncentrációt tapasztaltunk, mint a természetközeli területről gyűjtött mintákban. A levelekben mért Mn és Sr koncentráció szignifikánsan magasabb volt a városi területről gyűjtött mintákban. Az *A. pseudoplatanus* és *P. alba* felületén kiülepedett por elemösszetételében nem tapasztaltunk különbséget. A két faj levelének kémiai összetételében a Cd, Cu, K, Mg, Sr és Zn koncentráció esetében magasabb koncentrációt mértünk az *A. pseudoplatanus* levelekben, mint a *P. alba* levelekben. Az eredményeink azt mutatják, hogy a falevelek és a levélen kiülepedett por kémiai összetételének változása jól használható az urbanizáció hatására kialakuló környezeti terhelés monitorozására.

Air pollution assessment based on elemental concentration of leaves tissue and foliage dust along an urbanization gradient in Vienna, Austria

The elemental contents of tree leaves and foliage dust are especially useful to assess air environmental pollution. We studied the elemental concentrations in foliage dust and leaves of *Acer pseudoplatanus* and *Populus alba* along an urbanization gradient in Vienna, Austria. Samples were collected from urban, suburban and rural areas. But the *P. alba* was found only in rural area. We analysed 19 elements in the samples: Al, As, Ba, Ca, Cd, Co, Cu, Fe, K, Li, Mg, Mn, Na, P, Pb, Se, S, Sr and Zn. We found that the elemental concentrations of foliage dust were significantly higher in the urban area than in the rural area for Al, Ba, Fe, Pb, P and Se. Elemental concentrations of leaves were significantly higher in urban than in rural area for Mn and Sr. There were no significant differences between the elemental concentration of foliage dust of *A. pseudoplatanus* and *P. alba* in the cases of all elements. The concentration of Cd, Cu, K, Mg, Sr and Zn was significantly higher in the leaves of *A. pseudoplatanus* than the leaves of *P. alba*. Urbanization changed significantly the elemental concentrations of foliage dust and leaves and the applied method can be useful for monitoring the environmental load.

Néhány erdélyi sóstó rétegzettségi viszonyai 2011 telén

**Keresztes Zsolt Gyula*, Somogyi Boglárka, Németh Balázs, Székely Gyöngyi, Bartha Csaba,
Nicolae Dragoş, Vörös Lajos**

*Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Biológia és Geológia Kar, kereszteszgy@gmail.com

Az erdélyi hiperszalin tavak extrém élőhelyek, amelyek jelentős része nyaranta gyógyfürdőként üzemel, emiatt igen erős emberi behatás alatt áll. Ez a zavarás ősszel a fürdőszézon végén jelentősen csökken. 2011 februárjában öt település (Désakna, Szék, Kolozs, Torda, Vízakna) nyolc sós tavának rétegzettségi viszonyait vizsgáltuk. A helyszínen meghatároztuk a víz hőmérsékletet, a fajlagos elektromos vezetőképességet, a pH és az oldott oxigén vertikális változásait, valamint a jég vastagságát és a Secchi-átlátszóságot. A különböző vízmélységekből vett mintákból a laboratóriumba szállítást követően meghatároztuk a fitoplankton biomasszáját a-klorofill mérésével. Eredményeink szerint a tavak meromiktikus rétegzettséget mutattak. A tavak mindegyikét jég borította, legalacsonyabb víz hőmérséklet a felszínen $-1,2\text{ }^{\circ}\text{C}$, a legmagasabb víz hőmérséklet a monimolimnionban $+19\text{ }^{\circ}\text{C}$ volt. A fajlagos elektromos vezetőképesség a felső, hígabb keveredő vígrétegben $50\text{-}100\text{ mS cm}^{-1}$ körüli, míg a $3\text{-}6$ méter mélységben megjelenő monimolimnionban jellemzően 300 mS cm^{-1} körüli volt. A vízfelszínen rendszerint oxigéntúltelítettséget mértünk, majd az oxigénkoncentráció csökkent, de gyakran kialakult egy második oxigén csúcs a mixolimnionban. A monimolimnionban ezután az oxigénkoncentráció meredeken csökkent és a mélyben rendszerint anoxia volt a jellemző. Az a-klorofill koncentráció vertikális változásai megmagyarázták az oxigénkoncentráció változásait, a maximális a-klorofill koncentráció tavanként nagyon eltérő, 2 és $128\text{ }\mu\text{g l}^{-1}$ közötti volt. Összefoglalva megállapítható, hogy az Erdélyi-medence hiperszalin, meromiktikus tavaiban télen jelentős inverz rétegzettség van, a hőmérsékleti gradiens elérheti a 20 Celsius fokot. A fizikai rétegzettség együtt jár a fitoplankton tömegének és minden bizonnyal összetételének jelentős mértékű vertikális változásával, aminek megismerése további célirányos vizsgálatokat igényel.

Stratification of some Transylvanian salt lakes in winter 2011

The Transylvanian salt lakes are hypersaline, extreme habitats, which are under strong human impact due to the spa in the summer season. The human disturbance of the lakes is decreased remarkably at the end of bathing in the autumn season. In February 2011 we investigated the physicochemical characteristics of eight saline lakes in the Transylvanian Basin. In the field we determined the Secchi-transparency, thickness of the ice and the vertical changes of the water temperature, electrical conductivity, pH and dissolved oxygen. The phytoplankton biomass was estimated by determining the chlorophyll-a concentration in the water samples taken from different depths. In the presentation we discuss the results obtained from the examination of the stratification of the lakes.

Környezet és klimatikus változások nyomai az üledék kémiai összetételében. Példa a Déli-Kárpátokból: Taul dintre Brazi

Hubay Katalin*, Braun Mihály, Papp István, Magyarai Enikő

*Debreceni Egyetem, Szervetlen és Analitikai Kémiai Tanszék, hubay.katalin@science.unideb.hu

Munkám során a Taul dintre Brazi-tóból gyűjtött üledékeket dolgoztam fel, geokémiai vizsgálatokkal. A Taul dintre Brazi-tó (1740m) a romániai Retezat-hegységben található a Déli-Kárpátokban. A Würm eljegesedés során ezt a területet borította a legnagyobb jégsapka az erdélyi Kárpátokban. A gleccservájta völgyek tavainak üledékgyűjtője megőrizte az azóta bekövetkezett környezeti és klimatikus változások nyomait. Az üledék korolása AMS- 14C-es kormeghatározással történt, 6 db makrofosszília alapján. A Pleisztocén Holocén határt magában foglaló 500-600 cm közötti részt centiméterenként elemeztük. Az üledéknek ez a része a Calib Rev. 5.01 kalibráló programmal számított kor szerint mintegy 9.936-15.755 kal BP évet ölel át. Kérdésfelvetésünk, hogy vajon milyen módon jelenik meg az üledék elemösszetételében a felmelegedési és lehülési periódusok hatása és klimatikus változásokra lehet e következtetni az összetételből. A geokémiai elemzés során meghatároztuk a LOI, mobilis és immobilis frakciót, ill. az összelemtartalmat. Referenciául a grönlandi NGRIP fúrásból mért oxigén izotóp kormodell függvényt használtuk. Az üledék szerves anyag tartalmának változása, feldúsulása jelzi a talajosodás folyamatát, a növényzet elszaporodását a tóban és környékén. Az egyes lehülési és felmelegedési szakaszokat az üledék elemösszetétel adatokból meghatározott diszkriminancia függvény értékei jól jelzik. Megállapítható, hogy mely elemek koncentrációja nő meg lehüléskor, ill. felmelegedéskor, valamint mely elemek koncentrációja független a hőmérséklet ingadozásától.

Reconstruction of Lateglacial climate change based on sediment geochemistry of a South Carpathian glacial lake (Romania)

In this study we applied sediment geochemistry to reconstruct Lateglacial and Early Holocene climatic change at Lake Brazi (1740 m a.s.l.), a glacial lake in the Retezat Mts, Southern Carpathians. During the Würm glaciation, the most extended ice accumulation was in this part of the Southern Carpathians leaving behind numerous lakes. A 6 m long core was recently obtained from Lake Brazi and high-resolution geochemical analysis was done on the lower part of this core (10,000-15,755 cal yr BP) to study soil development and in-lake processes in response to climatic changes within the Lateglacial and Early Holocene. We determined LOI, mobile and immobile and the total element concentrations. Bulk analysis of major elements was used to infer chemical changes in response to warming and cooling. Using 6 AMS14C dates on terrestrial plant macrofossils a well-constrained depth-age model was developed using weighed nonlinear regression. Warm and cold periods were determined and compared with the NGRIP $\delta^{18}O$. Each sample was then classified prior to a warm or a cold group according to their ages. Results of the discriminant analysis showed significant differences in the composition of sediment in warm and cold periods. Calculated discriminant scores indicated climatic fluctuations.

A *Phengaris alcon* és *Ph. 'rebeli'* hangyaboglárkák (Lepidoptera: Lycaenidae) peterakási stratégiájában megmutatkozó különbségek szimpatrikus populációk esetében

Ferencz Márta*, Lázár Bernadette, Molnár Gyöngyvér, Czeker Zsolt, Markó Bálint

*Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Biológia és Geológia Kar, ferenczke@hotmail.com

A Kolozs megyei Doboka (Dăbâca) közelében lévő mozaikos területen a *Phengaris alcon* és tisztázatlan taxonómiai helyzetű testvérfaja, a *Ph. 'rebeli'* szimpatrikusan fordulnak elő. A két hangyaboglárka életciklusának különlegessége, hogy lárvái eltérő tápnövényen fejlődnek (kornistárnics és Szent László-tárnics), ugyanakkor az utolsó stádiumú hernyók bizonyos hangyafajokat (*Myrmica* spp.) parazitálnak. Kutatásunk során arra kerestük a választ, hogy a vizsgálatunk tárgyát képező két lepkefaj peterakási stratégiájában milyen különbségek mutatkoznak az eltérő gazdanövény használat mellett, valamint, hogy az adott élőhelyen milyen potenciális hangyagazdafajok fordulnak elő. Vizsgálatunk során mértük a hajtások számát, a tápnövények magasságát, a levél- és virágszámot, valamint a lepkepeték mennyiségét a különböző növényi testrészekben. A talajcsapdák segítségével a talajfelszínről begyűjtött és meghatározott hangyafajok alapján a hangyaközösségek diverzitását is elemeztük. Eredményeink alapján elmondhatjuk, hogy peterakáskor mindkét vizsgált lepkefaj előnyben részesíti a magasabb, több levéllel és virággal rendelkező tápnövényeket. A különbség a két lepkefaj között az eltérő gazdanövény használat mellett abban is megmutatkozik, hogy a *Ph. alcon* inkább a gazdanövény csészelevelére, míg a *Ph. rebeli* főleg annak levelére rakja petéit. A legelterjedtebb hangyafajnak a *Formica pratensis* bizonyult, de a lepkelárvák potenciális hangyagazdái közül a *Myrmica scabrinodis* volt a leggyakoribb. Őt követte a *M. schencki*, a *M. sabuleti* és a *M. slovacica*.

Differences in egg laying strategies of *Phengaris alcon* and *Ph. 'rebeli'* (Lepidoptera: Lycaenidae) in sympatric populations

A mosaic field with dry and semi-dry patches near Dăbâca (Cluj County) is habitat of the butterflies *Phengaris alcon* and *Ph. 'rebeli'*, *alcon*'s sister-species with unclear taxonomical status. They have a special life cycle: caterpillars live in the inflorescence of a specific host plant until the last larval stage, when they start to parasitize ant species of the genus *Myrmica*. The two butterflies use different host plants (*G. pneumonanthe* vs. *Gentiana cruciata*). In the frame of our study research we studied the differences in the egg laying strategy of the two butterflies, and the occurrence and frequency of potential host ants. The number of shoots, leaves and flowers, the height of the plants and the number of eggs on the different parts of the plants were registered. Ants were collected by the means of pitfall traps. The results show that both butterflies prefer longer host plants with higher number of leaves and flowers. The differences between the two butterflies, in addition to differences in host plants, is also emphasized in differences regarding the parts of the plants selected for egg laying. *Ph. alcon* is laying its eggs mostly on sepals, while *Ph. rebeli* lays them mostly on leaves of the host plants. The most common ant species was *Formica pratensis*, whereas *Myrmica scabrinodis* was the most common potential host species. It was followed by *M. schencki*, *M. sabuleti* and *M. slovacica*.

Klórozott szénhidrogének toxicitásának tesztelése *Unio crassus* (Retz. 1758) kagylókon

Sárkány-Kiss Endre*

*Apáthy István Egyesület, esarkany@gmail.com

Három klórozott szénhidrogén vegyület toxicitását vizsgáltuk vizes közegben. Teszt állatként *U. crassus* kagylókat használtunk. Az *U. crassus* kagylók hangsúlyosabb érzékenységet mutatnak a toxikus anyagokkal szemben mint a többi Unionidae faj, tiszta vizű hegyi és dombvidéki folyókban élnek. A tetraklór-etán ($\text{Cl}_2\text{CHCHCl}_2$), a tetraklóretilán ($\text{Cl}_2\text{C} = \text{CCl}_2$) és a triklóretilen ($\text{CHCl} = \text{CCl}_2$) nagyon hatékony zsirolószerek így a sejtekbe is könnyen behatolnak, igen erős mérgek. Emlősöknél különösen a májsejteket károsítják, levegőből belélegzett gőzeik is komoly mérgezést okoznak. Korlátozott mértékben vízben is oldódnak és gondatlan vegyipari felhasználásuk során bejutnak a felszíni és talajvizekbe. Vízi szervezetekre gyakorolt toxikus hatásukat nem vizsgálták. A kísérletek során 100 literes akváriumokba tíz-tíz egyedeket helyeztünk és figyeltük aktivitásukat (főleg az inhaláló és evakuáló szifók xifo állapotát) a különböző koncentrációjú oldatok hatására, összehasonlítva a kezeletlen egyedekkel. Először 100 %-os telítettségű oldatokat használva legmérgezőbbnek a tetraklór-etán bizonyult, az egyedek semmiféle aktivitást nem mutattak és 270 perc múlva mind a tíz példány elpusztult. Az 5 %-os telítettségű oldat is irreverzibilis károsodást okozott, második napra elpusztultak. Az 1 %-os telítettségű tetraklór-etán oldat az első 24 órában nagyon komoly hatást gyakorolt az egyedekre, szifóikat bezárták és csak ritkán résnyire nyitották ki. Az egyedek aktivitása a 33-ik nap után a kezeletlen egyedekkel hasonló aktivitást mutatott. Feltételezzük, hogy a károsodásuk reverzibilis volt és időközben az oldat koncentrációja is jelentősen csökkent a kipárolgás miatt.

Toxicity of Chlorinated Hydrocarbons to Fresh-water molluscs *Unio crassus* (Retz. 1758)

We have examined toxicity of three Chlorinated Hydrocarbon compounds in aquatic media, using *U. crassus* molluscs as test subjects. *U. crassus* inhabits rivers of our low mountain areas, and is known to be more sensitive to toxins than other Unionidae species. Effective degreasing agents, such as tetrachlor-ethan ($\text{Cl}_2\text{CHCHCl}_2$), a tetrachlorethylen ($\text{Cl}_2\text{C} = \text{CCl}_2$), and trichlorethylen ($\text{CHCl} = \text{CCl}_2$) easily penetrate cells and are highly toxic. In mammals liver damage results, even breathing in vapors prove toxic. Moderately water-soluble, coupled with careless industrial application, these chemicals contaminate surface water and ground-water systems. Their effects on aquatic organisms have not been studied extensively. In our experiments, the activities of groups of 10 specimens placed in 100 liter containers were observed with special attention to the condition of the individuals' xifo areas. Groups in containers with different concentrations were compared with inhabitants of clear water. For reference, first a 100% tetrachlor-ethan environment resulted in no activities and death of all 10 molluscs in 270 minutes. A 5% solution also caused irreversible damage and the death of all specimen in 2 days. A 1% tetrachlor-ethan solution resulted in vigorous response in the beginning: individuals closed their xifo-s, and rarely opened them for days, but at the end of the 33-day observation period, their activities resembled those living in clear water. It is possible that their injuries were reversible, and the concentration of the solution decreased due to evaporation.