

Támogatók:



9. KOLOZSVÁRI BIOLÓGUS NAPOK

Kivonatfüzet



Kolozsvár
2008
április 25–26.

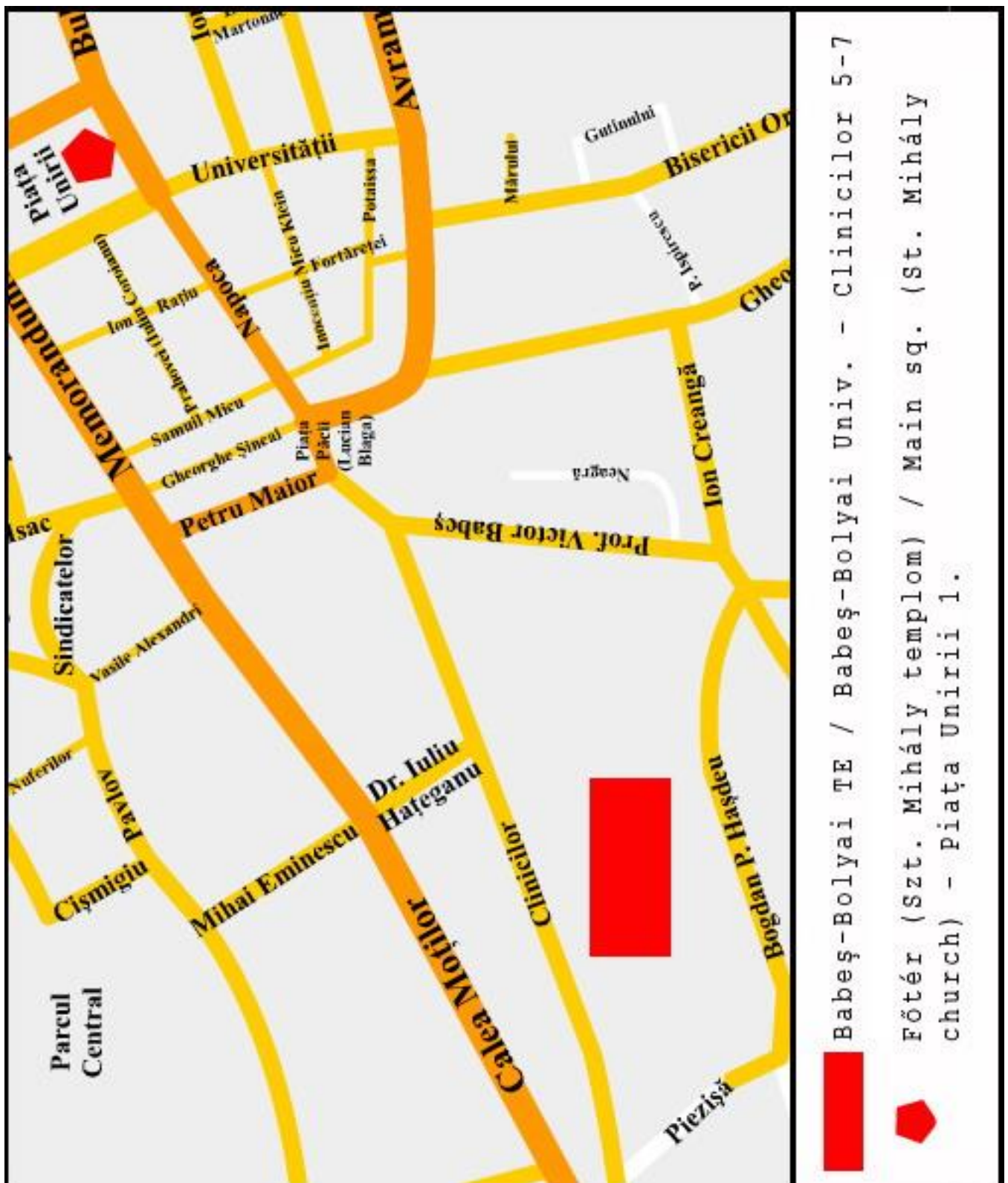
Szervezők

Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Biológia és Földtan Kar



és





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

Tartalomjegyzék

| | |
|---|-----------|
| Program | 7 |
| Plenáris előadások | |
| Bálint Miklós (BBTE, Kísérleti Biológiai Tanszék) Jégkorszak a Kárpátokban | |
| Néda Zoltán (BBTE, Elméleti Fizika Tanszék), Horváth Szabolcs (Bergeni Tudományegyetem, Bergen, Norvégia), Balogh Adalbert (Sapientia – EMTE) Trópusi őserdők fa-diverzitása. Kísérleti adatok és egy egyszerű neutrális térbeli modell | |
| Pásztor Erzsébet (Eötvös Loránd Tudományegyetem, Biológiai Intézet) Forrongó evolúcióbíológia: fajképződés ökológus szemmel | 32 |
| Silye Loránd (BBTE, Paleontológiai-Geológiai Tanszék) Mit mondanak nekünk a parányóslények? | |
| Sipos Botond (Szegedi Tudományegyetem, Szegedi Biológiai Kutatóközpont) A lezser molekuláris óra | |
| Szabó Krisztián (Debreceni Tudományegyetem, VÖCS; Szegedi Biológiai Kutatóközpont) Helló fiúk, szia lányok: ivar-determinációs mechanizmusok az élővilágban | |
| Venczel Márton (Körösvidéki Múzeum) Fosszilis kétéltű faunák a Kárpát-medencéből | |
| Kiselőadások | |
| Ágyi Ákos A fitoplankton fotoszintézisének vizsgálata folyamatosan változó fényviszonyok mellett | 10 |
| Albert Ágnes-Júlia Morfológiai bélyegek vizsgálata az <i>Orchis ustulata</i> kosboron, a korán-, illetve későn virágzó populációk közti különbségek | 11 |
| Antal Otilia Tamara, Gácsi Mariann, Győri János, Kósa Ferenc Cianobaktérium törzsek citotoxicitásának és mikrofilamentáris rendszerre kifejtett hatásának vizsgálata CHO-K1 sejteken | 12 |
| Bányász Dorottya, Vörös Lajos Versengés a fényért és a tápanyagokért, avagy az algaélet lehetőségei és határai sekély vizekben | 13 |
| Bátori Zoltán Gyepszint határok vizsgálata a Nyugat-Mecsek dolináiban | 14 |

| | |
|--|----|
| Czekes Zsolt, Kiss Klára, Pál Anita, Kocsis Beáta, Német Enikő, Markó Bálint Egy <i>Formica exsecta</i> szuperkolónia mintázatfüggő kompetitív hatásai | 15 |
| Daróczi J. Szilárd, Nagy Attila, Zeitz Róbert, Botos Arthur A kék vércse (<i>Falco vespertinus</i>) helyzete a Nyugati Alföldön | 16 |
| Debreczeni Gergely, Ujvárosi Lujza, Pál Aranka Vízi makrogerinctelen közösségek mennyiségi és minőségi viszonyai a vaslábi rétlápon átfolyó patakok esetében – a láp közösségmódosító hatásának vizsgálata | 17 |
| Duj Orsolya, Szőke Melinda, Takács Tibor, Jeney Csaba Valós idejű PCR módszer kidolgozása <i>Streptococcus agalactiae</i> gyors és hatékony kimutatására | 18 |
| Fülöp András, Rákhely Gábor, Kovács L. Kornél “Valós idejű” polimeráz láncreakció | 19 |
| Halpern Bálint, Major Ágnes, Dankovics Róbert, Ghira Ioan, Péchy Tamás Rákosi vipera (<i>Vipera ursinii rakosiensis</i>) állományok összehasonlító vizsgálata | 20 |
| Hegyeli Zsolt A földikutyák (<i>Spalax</i> spp.) elterjedése Erdélyben – előzetes eredmények | 21 |
| Jakab Endre Az atomerő-mikroszkóp alkalmazása a biológiában | 22 |
| Józsa János, Enyedi Márton, Ruprecht Eszter Csírázási dinamika vizsgálata az Erdélyi Mezőség csinos árvalányhaj (<i>Stipa pulcherrima</i>) uralta felhagyott legelőin | 23 |
| Keresztes Zsolt Humanyagok fotolitoikus bomlásának vizsgálata vízi környezetben | 24 |
| Kovács István, Komáromi István Sándor, Hegyeli Zsolt, Kiss Réka Beáta A szirti sas (<i>Aquila chrysaetos</i>) és a vándorsólyom (<i>Falco peregrinus</i>) Romániai helyzete | 25 |
| Kovács Levente Két $\Delta 2-3$ transzpozáz forrás hatékonyságának összehasonlítása | 26 |
| Mészáros Noémi, Ujvárosi Lujza, Ferencz Beatrix Genetikai diverzitás: fajképződési mechanizmusok vizsgálata az európai <i>Pedicia (Amalopsis) occulta</i> (Meigen, 1832) faj esetében | 27 |
| Nagy Olga, Pál Margit, Varga Kata, Horváth Judit, Deák Péter Az APC komplex genetikai analízise <i>Drosophila melanogaster</i> ben | 28 |
| Németh Attila, Czabán Dávid, Farkas János, Csorba Gábor A nyugati földikutya fajkomplex (<i>Spalax leucodon</i> superspecies) taxonómiai és természetvédelmi helyzete a Kárpát-medencében | 29 |

| | |
|--|-----------|
| Pál Anita, Kocsis Beáta, Czokes Zsolt, Markó Bálint Táplálékkeresés és kiaknázási siker a <i>Formica sanguinea</i> rabszolgotartó hangyafajnál (<i>Hymenoptera: Formicidae</i>) | 30 |
| Pál Aranka, Debreczeni Gergely, Ujvárosi Lujza A folyami rák (<i>Astacus astacus</i>) populációsztű felmérése a Csíki-medence északi részén található néhány patak esetében | 31 |
| Sajgó Szilárd Új mld allél előállítás P-elemes mutagenézissel | 33 |
| Sándor Imola, Brankovits Dávid, Halpern Bálint, Katona Krisztián, Szövényi Gergely, Péchy Tamás Rákosi vipera szezonális és napi aktivitásának vizsgálata | 34 |
| Simó Izabella A kadmium, ólom és réz környezeti kockázatbecslése az akut toxicitás és bioakkumuláció laboratóriumi vizsgálata alapján | 35 |
| Szabó Milán, Bernard Lepetit, Reimund Goss, Christian Wilhelm, Garab Győző A kovamoszatok (<i>Bacillariophyceae</i>) fénybegyűjtő rendszerének szupramolekuláris szerveződése | 36 |
| Szabó D. Zoltán, Domşa Cristi, Nagy H. Beáta Mindennapi madarak monitoringja Romániában | 37 |
| Tatár Tünde, Bódizs György, Tumpek Judit Az autoantitestek szerepe autoimmun májbetegségek diagnosztikájában | 38 |
| Turóczy Zoltán A növényi aldo/keto reduktázok szerepe az abiotikus stressztűrés javításában | 39 |
| Vanyovszki József, Somogyi Boglárka, Fodorpatáki László, Vörös Lajos Prokarióta és eukarióta pikoalgák fotoszintézisének pH és szalinitás függése | 40 |
| Vizauer Tibor-Csaba A szürkés hangyaboglárka fajcsoport (<i>Maculineaalcon-rebeli</i>) tápnövény-preferenciájának vizsgálata egy erdélyi-mezőségi élőhelyen | 41 |
| Vizauer Tibor-Csaba, Hegyeli Zsolt, Lészai István, Kovács Zoltán Csongor, Boros István A Kolozsvári Szénafüvek Természetvédelmi Területek és kezelésük | 42 |
| Yathish Jagadeesh Achar DNA translation synthesis; A way to maintain genome integrity | 43 |
| Zeitz Róbert, Daróczy J. Szilárd A kerecsensólyom (<i>Falco cherrug</i>) Dobrudzsában | 44 |

TÁMOGATÓK:



9. KOLOZSVÁRI BIOLÓGUS NAPOK: PROGRAM

— 2008. április 25–26. —

Helyszín:

Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Biológia-Földtan Kar, Állatrendszertani és Ökológiai Tanszék,
Clinicilor u. 5–7, Kolozsvár (lásd a térképet)

Péntek, április 25

Plenáris előadások

Ülésvezető: **Markó Bálint**, Babeş-Bolyai TE, Kolozsvár

- 9,30 – **Bálint Miklós** (BBTE, Kísérleti Biológiai Tanszék): Jégkorszak a Kárpátokban
10,00 – **Néda Zoltán** (BBTE, Elméleti Fizika Tanszék), **Horváth Szabolcs** (Bergeni Tudományegyetem, Bergen, Norvégia), **Balogh Adalbert** (Sapientia – EMTE): Trópusi őserdők fa-diverzitása. Kísérleti adatok és egy egyszerű neutrális térbeli modell

Kiselőadások

- 10,30 – **Szabó D. Zoltán**, **Domşa Cristi**, **Nagy H. Beáta**: Mindennapi madarak monitoringja Romániában
10,45 – **Kovács István**, **Komáromi István Sándor**, **Hegyeli Zsolt**, **Kiss Réka Beáta**: A szirti sas (*Aquila chrysaetos*) és a vándorsólyom (*Falco peregrinus*) Romániai helyzete

KÁVÉSZÜNET

- 11,15 – **Daróczy J. Szilárd**, **Nagy Attila**, **Zeitz Róbert**, **Botos Arthur**: A kék vércse (*Falco vespertinus*) helyzete a Nyugati Alföldön
11,30 – **Zeitz Róbert**, **Daróczy J. Szilárd**: A kerecsensólyom (*Falco cherrug*) Dobrudzsában
11,45 – **Vizauer Tibor-Csaba**, **Hegyeli Zsolt**, **Lészai István**, **Kovács Zoltán Csongor**, **Boros István**: A Kolozsvári Szénafüvek Természetvédelmi Területek és kezelésük

EBÉDSZÜNET

Plenáris előadások

Ülésvezető: **Ruprecht Eszter**, Babeş-Bolyai TE, Kolozsvár

- 14,00 – **Pásztor Erzsébet** (Eötvös Loránd Tudományegyetem, Biológiai Intézet): Forrongó evolúciobiológia: fajképződés ökológus szemmel
14,45 – **Sipos Botond** (Szegedi Tudományegyetem, Szegedi Biológiai Kutatóközpont): A lezser molekuláris óra

KÁVÉSZÜNET

- 15,30 – A nemrég Magyarországon megjelent Ökológia című könyvet mutatják be szerzői és egyik szerkesztője
Pásztor Erzsébet: Kedvcsináló az új alapszintű ökológia egyetemi tankönyvhöz
Botta-Dukát Zoltán: A faj-abundancia eloszlások és az ezekre illesztett modellek
Magyar Gabriella: Növénypopulációk és társulások modellezése
Meszéna Géza: Versengés és együttélés: modellek a tankönyvben

KÁVÉSZÜNET ÉS KÖNYVVÁSÁRLÁS

Kiselőadások

- 17,00 – **Albert Ágnes-Júlia:** Morfológiai bélyegek vizsgálata az *Orchis ustulata* kosboron, a korán-, illetve későn virágzó populációk közti különbségek
 17,15 – **Józsa János, Enyedi Márton, Ruprecht Eszter:** Csírázási dinamika vizsgálata az Erdélyi Mezőség csinos árvalányhaj (*Stipa pulcherrima*) uralta felhagyott legelőin
 17,30 – **Bátori Zoltán:** Gyepszint határok vizsgálata a Nyugat-Mecsek dolináiban
 17,45 – **Bányász Dorottya, Vörös Lajos:** Versengés a fényért és a tápanyagokért, avagy az algaélet lehetőségei és határai sekély vizekben
 18,00 – **Jakab Endre:** Az atomerő-mikroszkóp alkalmazása a biológiában

KÁVÉSZÜNET

Ülésvezető: **Szabó Anna**, Babeş-Bolyai TE, Kolozsvár

- 18,30 – **Halpern Bálint, Major Ágnes, Dankovics Róbert, Ghira Ioan, Péchy Tamás:** Rákosi vipera (*Vipera ursinii rakensis*) állományok összehasonlító vizsgálata
 18,45 – **Sándor Imola, Brankovits Dávid, Halpern Bálint, Katona Krisztián, Szövényi Gergely, Péchy Tamás:** Rákosi vipera szezonális és napi aktivitásának vizsgálata
 19,00 – **Németh Attila, Czabán Dávid, Farkas János, Csorba Gábor:** A nyugati földikutyfa fajkomplex (*Spalax leucodon* superspecies) taxonómiai és természetvédelmi helyzete a Kárpát-medencében
 19,15 – **Hegveli Zsolt:** A földikutyák (*Spalax* spp.) elterjedése Erdélyben – előzetes eredmények
 19,45 – **Pap Péter László:** Nigéria (diavetítés)
 20,45 – állófogadás a Toldi vendéglőben az előadók számára

Szombat, április 26.

Plenáris előadások

Ülésvezető: **László Zoltán**, Babeş-Bolyai TE, Kolozsvár

- 10,00 – **Silve Loránd** (BBTE, Paleontológiai-Geológiai Tanszék): Mit mondanak nekünk a parányöslények?
 10,30 – **Szabó Krisztián** (Debreceni Tudományegyetem, VÖCS; Szegedi Biológiai Kutatóközpont): Helló fiúk, szia lányok: ivar-determinációs mechanizmusok az élővilágban
 11,00 – **Venczel Márton** (Körösvidéki Múzeum): Fosszilis kételtű faunák a Kárpát-medencéből

KÁVÉSZÜNET

Kiselőadások

- 11,45 – **Czekes Zsolt, Kiss Klára, Pál Anita, Kocsis Beáta, Német Enikő, Markó Bálint:** Egy *Formica exsecta* szuperkolónia mintázatfüggő kompetitív hatásai
 12,00 – **Pál Anita, Kocsis Beáta, Czekes Zsolt, Markó Bálint:** Táplálékkeresés és kiaknázási siker a *Formica sanguinea* rabszolgatartó hangyafajnál (Hymenoptera: Formicidae)
 12,15 – **Debreczeni Gergely, Ujvárosi Lujza, Pál Aranka:** Vízi makrogerinctelen közösségek mennyiségi és minőségi viszonyai a vaslábi rétlápon átfolyó patakok esetében – a lép közösségmódosító hatásának vizsgálata
 12,30 – **Vizauer Tibor-Csaba:** A szürkés hangyaboglárka fajcsoport (*Maculineaalcon-rebeli*) tápnövénypreferenciájának vizsgálata egy erdélyi-mezősegi élőhelyen
 12,45 – **Pál Aranka, Debreczeni Gergely, Ujvárosi Lujza:** A folyami rák (*Astacus astacus*) populációsztintú felmérése a Csíki-medence északi részén található néhány patak esetében

EBÉDSZÜNET

Erdélyi Tudományos Diákköri Konferencia (ETDK) – Biológia Szekció

- 14,30 – **Antal Otilia Tamara:** Cianobaktérium törzsek citotoxicitásának és mikrofilamentáris rendszerre kifejtett hatásának vizsgálata CHO-K1 sejteken
14,45 – **Ágyi Ákos:** A fitoplankton fotoszintézisének vizsgálata folyamatosan változó fényviszonyok mellett
15,00 – **Keresztes Zsolt:** Huminanyagok fotolitoitikus bomlásának vizsgálata vízi környezetben

KÁVÉSZÜNET

Kiselőadások

Ülésvezető: *Székely Gyöngyi, Babeş-Bolyai TE, Kolozsvár*

- 15,30 – **Mészáros Noémi, Ujvárosi Lujza, Ferencz Beatrix:** Genetikai diverzitás: fajképződési mechanizmusok vizsgálata az európai *Pedicia (Amalopsis) occulta* (Meigen, 1832) faj esetében
15,45 – **Simó Izabella:** A kadmium, ólom és réz környezeti kockázatbecslése az akut toxicitás és bioakkumuláció laboratóriumi vizsgálata alapján
16,00 – **Tatár Tünde, Bódizs György, Tumpek Judit:** Az autoantitestek szerepe autoimmun májbetegségek diagnosztikájában
16,15 – **Szabó Milán, Bernard Lepetit, Reimund Goss, Christian Wilhelm, Garab Győző:** A kovamoszatok (*Bacillariophyceae*) fénybegyűjtő rendszerének szupramolekuláris szerveződése
16,30 – **Duj Orsolya, Szőke Melinda, Takács Tibor, Jeney Csaba:** Valós idejű PCR módszer kidolgozása *Streptococcus agalactiae* gyors és hatékony kimutatására

KÁVÉSZÜNET

- 17,00 – **Kovács Levente:** Két $\Delta 2-3$ transzpozáz forrás hatékonyságának összehasonlítása
17,15 – **Fülöp András, Rákhely Gábor, Kovács L. Kornél:** “Valós idejű” polimeráz láncreakció
17,30 – **Nagy Olga, Pál Margit, Varga Kata, Horváth Judit, Deák Péter:** Az APC komplex genetikai analízise *Drosophila melanogaster*ben
17,45 – **Sajgó Szilárd:** Új mld allél előállítása P-elemes mutagenézissel
18,00 – **Yathish Jagadeesh Achar:** DNA translation synthesis; A way to maintain genome integrity
18,15 – **Turóczy Zoltán:** A növényi aldo/keto reduktázok szerepe az abiotikus stressztűrés javításában
18,30 – **Vanyovszki József, Somogyi Boglárka, Fodorpataki László, Vörös Lajos:** Prokarióta és eukarióta pikoalgák fotoszintézisének pH és szalinitás függése

20,00 – beszélgetés és buli a Roland Gaross-ban

A fitoplankton fotoszintézisének vizsgálata folyamatosan változó fényviszonyok mellett

Ágyi Ákos*

*Babeş - Bolyai Tudományegyetem, Biológia és Geológia Kar

Természetes körülmények között a turbulens áramlás következtében az algasejtek folyamatosan változó fényviszonyoknak vannak kitéve. A fitoplankton produkciójának mérésére alkalmazott statikus inkubáció során a felszín közelben rendszeresen megfigyelhető a fénygátlás jelensége. Ez minden bizonnyal műtermék és az elsődleges termelés jelentős alulbecsléséhez vezethet, mivel az algák rövid ideig képesek elviselni, illetve felhasználni az erős fényt (Gocke és Lenz 2004). Ennek ellenére aránylag kevés kutató épített olyan algatermesztő inkubátorokat, amelyek folyamatosan változó fényviszonyokat szimulálnak, még kevesebben alkalmaztak különböző emelőszerkezeteket a mintaedények vízoszlopban való mozgatásához a helyszíni inkubáció során. A Balaton esetében a fitoplankton fotoszintézisének helyszíni mérése eddig kizárólag statikus inkubációval történt. Ezért 2007 nyarán összevetettük a statikus és a dinamikus inkubáció módszerét a Siófoki-medence vizében élő fitoplankton fotoszintézisének mérésénél.

Photosynthesis of phytoplankton in continually changing light regime

Under natural conditions algal cells constituting the phytoplankton experience a continually changing light regime because of the turbulent streaming. When one measures phytoplankton primary production with static incubation method, the algae situated near the water surface are often subjected to the phenomenon of photoinhibition, due to excessive photon flux densities. This situation was encountered also in Lake Balaton (Herodek and Tamás 1976, Pálffy and Vörös 2003). This is due to a technical artifact and may cause significant underestimation of primary production (Mara 1980; Nixdorf *et al.* 1990), because algae can withstand and use high irradiances only for a short time (Gocke and Lenz 2004). Notwithstanding few researchers had built such incubators which simulate continually changing light regime, and even fewer researchers applied elevators for bottle moving in the water column in field incubations. In the case of Lake Balaton the *in situ* measurement of phytoplankton photosynthesis was formerly made exclusively with static incubation. Therefore in the summer of 2007 we compared the data of the static and the dynamic incubation method in the Siófoki Basin, and in this study we present the results of this evaluation. The dynamic incubation was made with an elevator machinery with stepper-motor, and in addition to our field investigations performed with the above mentioned two methods, we compare them with data of laboratory experiments carried out in the photosynthetron.

Morfológiai bélyegek vizsgálata az *Orchis ustulata* kosboron, a korán-, illetve későn virágzó populációk közti különbségek

Albert Ágnes - Júlia*

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

A *Neotinea ustulata* Bateman, Pridgeon & Chase szárazföldi orchideát tisztázatlan rendszertani helyzetéből adódóan napjainkban különleges figyelem övezi. Két alfajra választották szét a taxont eltérő virágzásuknak köszönhetően, illetve Bateman és társai a korábban *Orchis* fajok közé tartozó növényt áthelyezték a *Neotinea* nemzetségbe (1997). Ennek ellenére továbbra is a korábbi nevezéktan van használatban. Gumprecht figyelte meg 1981-ben, hogy a sömörös kosbor néhány populációja később virágzik, mint az alapfaj, ugyanakkor kismértékű morfológiai eltérést mutat tőle. Ez késztette Kümpelt (1988) egy új változat leírására (*Orchis ustulata* var. *aestivalis* Kümpel), melyet később alfaji rangra emelt Kümpel & Mrkvicka (1990) *Orchis ustulata* subsp. *aestivalis* Kümpel & Mrkvicka néven. Más szerzők ennek ellenére a morfológiai jegyekben való eltérést a két változat/alfaj között megkérdőjelezhetőnek és kismértékűnek találják (Reineke & Rietdorf 1991, Tali 1996, Jensen & Pedersen 1999), a legfontosabb különbséget az eltérő virágzási periódusban látják csupán. Vizsgálataim során arra a kérdésre kerestem választ, hogy az erdélyi, illetve magyarországi, általam mért populációk morfológiai jellemzői mennyire hasonlítanak a Kümpel által végzett mérések eredményeihez. 5 növénypopulációt kerestem fel. Mértem az egyedek magasságát, a virágzat hosszát, a bimbók, nyíló-, elnyílt virágok számát, a tőlevelek, illetve szárlevelek számát. Az adatokat átlagoltam, majd összehasonlítottam a németországi, hasonló eljárás alapján mért mérések eredményeivel. Vizsgálataim alapján egyelőre egyértelmű válasz nem adható az alfaji- vagy változat-szintű elkülönítésre, a méréseimből adódó eredmények ellenben már jó képet nyújtanak a vizsgált populációk morfológiai jellemzőiről.

Morphometric parameters on *Orchis ustulata*, differences between the early-flowering and late-flowering populations

The terrestrial orchid *Neotinea ustulata* Bateman, Pridgeon & Chase has recently been a species of interest because of its confounding taxonomic status. It has been split into two subspecies, differing remarkably in their flowering time, it has also been recently moved from the genus *Orchis* to the genus *Neotinea* by Bateman and others (1997). Although the earlier nomenclature is used henceforward. Gumprecht recognized in 1981 that some populations bloom much later than the nominate race and have a slightly different morphology. This led Kümpel (1988) to describe a new variety (*Orchis ustulata* var. *aestivalis* Kümpel), which was elevated to the subspecies level by Kümpel & Mrkvicka (1990) as *Orchis ustulata* subsp. *aestivalis* Kümpel & Mrkvicka. However, other authors, regard the morphological differences between the two subspecies/varieties as minimal and questionable (Reineke & Rietdorf 1991, Tali 1996, Jensen & Pedersen 1999), and consider flowering time as crucial for distinguishing them. In the course of my studies I was searching for the answer to the question, if the transilvanian and hungarian populations measured by me are alike with Kümpel's achievements. I searched for five populations. I measured the specimen's height, inflorescence height, bud's-, flowering- and withered flower's number, the number of leaves from rosette and stem too. I compared the average of the items that I've measured, and compared with german issues based on similar works. At the moment it isn't possible to give any definite answer at subspecies/varieties disassociations. Although, my results give us a good view about the characteristics of the surveyed populations.

Cianobaktérium törzsek citotoxicitásának és mikrofilamentáris rendszerre kifejtett hatásának vizsgálata CHO-K1 sejteken

Antal Otilia Tamara*, Gácsi Mariann, Győri János, Kósa Ferenc

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

A cianobaktériumok által kiváltott vízvirágzások köztudottan toxikusak lehetnek. Amellett, hogy felmérjük mely fajok toxikusak és melyek nem, fontos a cianotoxinok hatásának azonosítása is. A sejt kultúrákon való citotoxikológiai mérések elősegítik annak tisztázását, hogy a toxinok milyen mechanizmussal fejtik ki hatásukat. Dolgozatomban édesvízi cianobaktériumokból kinyert kivonatok és toxinok CHO – K1 (*Chinese Hamster Ovary*) sejtekre gyakorolt hatását tanulmányoztam. Két tisztított toxint vizsgáltam, a mikrocisztin-LR-t és a cilindrospermopszint. Emellett, hét másik cianobaktérium törzsből készített kivonat hatását hasonlítottam össze az előbbi toxinokkal. A törzsek a következők voltak: *Cylindrospermopsis raciborskii* bizonyítottan cilindrospermopszint termelő tenyészet (AQS), *Oscillatoria sp.* (PCC6505) anatoxint termelő törzs, *Aphanizomenon* vegyes tenyészet (APHA) és négy Balatonból izolált *Cylindrospermopsis raciborskii* törzs (ACT9502, ACT9503, ACT9504, ACT9505). A toxicitást a laktát dehidrogenáz (LDH) kinetikai vizsgálatával, mitokondriális dehidrogenázok aktivitásának mérésével, valamint a sejtek fluoreszcens festékekkel jelölt aktinvázának morfológiai összehasonlításával mértem fel. A cilindrospermopszin (0,2 - 5 μM) 3 óra után, míg a mikrocisztin-LR (0,5-50 μM) 24 óra után szignifikáns LDH aktivitásnövekedést idézett elő. Az APHA -t kivéve, mindegyik cianobaktérium kivonattal az utóbbihoz hasonló eredményeket kaptunk. A mitokondriális dehidrogenázok aktivitása 24 óra elteltével szignifikánsan csökkent az AQS, ACT9505, PCC6506, APHA hatására, akárcsak mikrocisztin (1-50 μM), és cilindrospermopszin (0,5-10 μM) esetében. 48 óra után a cilindrospermopszin (1 μM) és a mikrocisztin-LR (10 μM) a mikrofilamentáris rendszer disszociációját idézték elő a sejtekben. ugyanezt tapasztaltuk az ACT9502, ACT9505, AQS és APHA törzseknél is. Eredményeim alapján megállapítható, hogy az általam vizsgált törzsek a mikrocisztinhez és a cilindrospermopszinhez hasonlóan, a koncentráció függvényében citotoxikus hatást váltottak ki a CHO-K1 sejteken.

Study of cytotoxic effects and alterations of microfilaments caused by cyanobacterial strains on CHO-K1 cells

Cyanobacterial blooms are known as potential health hazards. It is important to study which cyanobacteria strain are toxic and how cyanotoxins affect cells. Experiments on cell cultures provide great approach to assess the effects of cyanotoxins. In the present study, the effect of freshwater cyanobacterial extracts from seven different strains as well as purified cyanotoxins (microcystin-LR and cylindrospermopsin) was examined on CHO-K1 (*Chinese Hamster Ovary*) cells. Cyanobacteria were the follows: the cylindrospermopsin synthesizing *Cylindrospermopsis raciborskii* (AQS), the anatoxin synthesizing *Oscillatoria sp.* (PCC6506), mixed *Aphanizomenon* strains (APHA), and four *Cylindrospermopsis raciborskii* strains (ACT9502, ACT9503, ACT9504, ACT9505) which were isolated from Lake Balaton. Their potential toxicity was investigated on lactate dehydrogenase (LDH) and mitochondrial dehydrogenase activity, and on structural integrity of the microfilamental system. Cylindrospermopsin (0,2-5 μM) caused a significant increase of the LDH activity, after 3 h exposure, whereas microcystin-LR (0,5-50 μM) evoked a similar effect after 24 h incubation. All strains, except APHA caused also a significant increase of LDH activity after 24 h. Mitochondrial dehydrogenase activity decreased significantly in cells incubated with cylindrospermopsin (0,5-10 μM) or microcystin-LR (1- 50 μM) for 24 hours. AQS, ACT9505, PCC6506 and APHA exerted similar effects on cell viability as purified toxins did. After 48 h incubation with cylindrospermopsin or microcystin-LR the actin filaments desintegrated. ACT9502, ACT9505, AQS, APHA strains caused a similar alteration in the microfilament structure. In conclusion, the extracts of cyanobacterial strains evoke similar cytotoxic effects on CHO-K1 cells as purified toxins do.

Versengés a fényért és a tápanyagokért, avagy az algaélet lehetőségei és határai sekély vizekben

Bányász Dorottya*, Vörös Lajos

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

A legtöbb élőlény fiziológiai aktivitását tekintve, rendelkezik egy úgynevezett cirkadián ritmussal. Planktonikus élőlények esetében a vízoszlopban történő napszakos vertikális migráció univerzális jelenség. A jelenség létezik a mozgásképes bentonikus kovamoszatoknál is, az üledékfelszínen való megjelenés és eltűnés szabályosságában megnyilvánulva. A bentonikus kovamoszatok vertikális migrációja leginkább tengerpartok árapály zónáiból ismert jelenség, de tavakban is megfigyelhető. Az előadás bemutatja, a bentonikus kovamoszatok vertikális migrációját magyarázó hipotéziseket, a szakirodalomban megjelent példákkal illusztrálva. Továbbiakban a fenti előzményekre és saját adatainkra támaszkodva bemutatjuk, hogy a Balaton mély üledékrétegeiben is magas egyedszámban találhatóak élő kovamoszatok. Bemutatjuk a bentonikus kovamoszatok napszakos abundancia változását a Balaton üledékének felszínén. Végül kísérleti eredményeink alapján igazoljuk a fény és az ásványi tápanyagok meghatározó szerepét a vertikális mozgás szabályozásában.

Competition for light and nutrition, according to the possibility and bounds of algal life in shallow lakes

The physiological activity of living organisms mostly have a circadian rhythm. In case of the plankton, the vertical migrations in water-spout is a universal phenomenon. The persistent vertical migration rhythm was observed on motile benthic diatoms, too. This behavior of benthic diatoms was reported principally from riparian tidal, but can be observed in lakes, too. This discourse presents the hypotheses which have been formulated to explain the ecological significance of this behavior illustrated by the examples in the literature. Based on these antecedents and upon our data we present that there are benthic diatoms living in great numbers in deep sediments. We present the persistent diurnal vertical migration and the diurnal changes in the abundance of these algae at the surface of the sediment. Finally we prove the determinative importance of light and mineral nutrient in the vertical migration based upon our experimental results.

Gyepszint határok vizsgálata a Nyugat-Mecsek dolináiban

Bátori Zoltán*

*Pécsi Tudományegyetem, Növényrendszertani és Geobotanikai Tanszék, 7624 Pécs, Ifjúság útja 6., zbatori@gamma.ttk.pte.hu

A Délnyugat-Magyarországon található Mecsek-hegység nyugati részét perm és alsó-triász szürke és vörös homokkövek, valamint triász mészkövek alkotják. A nyugat-mecseki karsztplató jellegzetes felszíni formái a speciális morfológiai és mikroklímikus adottságokkal rendelkező dolinák, vagy töbrök. Vizsgálataink fő célja a nyugat-mecseki dolinák gyepszintjében előforduló határok azonosítása és jellemzése különböző módszerek segítségével. A kiválasztott 10 db töbrő mindegyikén 1×1 m-es érintkező kvadrátokból álló szelvényt (24 m – 174 m) jelöltünk ki É-D irányban. A mintanegyzetekben minden egyes növényfaj %-os borítási értékét feljegyeztük. A gyepszint határokat vizuális úton és mozgó ablakos határanalízis (MSW) segítségével állapítottuk meg. Terepi megfigyeléssel a kisebb méretű nyugat-mecseki dolinákban 2, a nagyobbakban 3 növényzeti egységet lehet elkülöníteni. A gyepszint határokat a gyakori *Carex pilosa*, *Festuca drymeia*, *Melica uniflora* és a *Galeobdolon luteum* s.l. borítási értékének változása alapján húzzuk meg. Ezt az elhatárolást leginkább a tömegességi adatokra alkalmazott MSW módszer erősíti meg. A prezencia-abszencia alapú MSW elemzés segítségével megállapíthatjuk, hogy a D-i kitettségű oldalakon általában magasabb a növényzeti egységek száma, mint az É-i kitettségű lejtőkön. A határok többsége nem éles, a növényzeti egységek között átmeneti zónák alakultak ki. A nyugat-mecseki dolinák gyepszintjében a vizuális úton megállapított növényzeti egységek határait az esetek többségében MSW módszer segítségével is ki lehet mutatni.

Boundary delineation in the herb layer in the dolines of Western Mecsek

The Mecsek Mountains is situated in the southwestern part of Hungary. The western part of it is made up of red and grey Permian to lower Triassic sandstone and Triassic limestone. The most characteristic karstic forms of the landscape are the dolines which have a special microclimate and morphological character. The main goal of our study was to reveal and characterize the boundaries in the herb layer of the dolines. Vegetation was sampled with transects were established across 10 dolines (24 m – 174 m), each in north-south direction. All transects consist of 1×1 m contiguous plots. Percentage cover of each species was recorded in the quadrates. Visual observation and Moving Split Window (MSW) methods were used in the boundary analysis. In smaller dolines 2, in larger ones 3 vegetation units can be separated with visual observation. Boundaries were detected by cover changes of the frequent species *Carex pilosa*, *Festuca drymeia*, *Melica uniflora* and *Galeobdolon luteum* s.l. This separation has been confirmed by the MSW method which was used on quantitative data. According to presence/absence based MSW analysis more vegetation units can be separated in the south-facing slopes than in the north-facing ones. Most of the boundaries are not sharp, transition zones developed between the units. In most cases visually detected boundaries in the herb layer in the dolines of the Western Mecsek can be revealed with the MSW method.

Egy *Formica exsecta* szuperkolónia mintázatfüggő kompetitív hatásai

Czekes Zsolt*, Kiss Klára, Pál Anita, Kocsis Beáta, Német Enikő, Markó Bálint

*Babeş - Bolyai Tudományegyetem, Biológia és Geológia Kar

A hangyákra vonatkozó kompetíciós hierarchia-elmélet szerint egy adott hangyaközösségen belül a territoriális fajok, mint csúcspozícióban levők, közösségi szervező központokként működnek, meghatározva, mely fajok lehetnek jelen az adott területen, ezek mennyiségét is szabályozzák, sőt, táplálékkeresési stratégiájukat is alapvetően befolyásolják. Ismert például, hogy erdei vöröshangya fajok (*Formica* s. str.) territóriumán egyes *Myrmica*-k individuális jellegű kiaknázási stratégiát alkalmaznak kerülve az összeütközést. Feltételezhetjük, hogy ilyen körülmények között egy olyan faj, amely nem elkülönült kolóniák révén uralja a teret, hanem összefüggő fészekhálózattal (ún. szuperkolónia struktúra), erőteljesebb hatást gyakorolhat a hangyaközösségre. A *Formica exsecta* szuperkolóniájának térhasználatát, illetve jelenlétének hatását vizsgáltuk együttélő fajokra nézve a Gyergyói-medencében található vaslábi láp közelében. Két eltérő struktúrájú foltot választottunk ki a szuperkolónián belül: *F. exsecta* kolóniákkal sűrűn illetve lazán borított területet. Mindkét területen random módon kijelölt foltokban vizsgáltuk a hangyák aktivitását, majd csalétek révén figyeltük a felfedezési sikert. A két folt egyértelműen eltérőnek bizonyult: míg a *F. exsecta* fészkekkel sűrűn behálózott területen a célfaj többé-kevésbé egyenletesen volt jelen térben és időben, illetve az alárendelt fajok jelenléte elhanyagolható volt (különösen csalétek jelenlétében), addig a laza fészekhálózatú területen ennek ellentétét tapasztaltuk. Felvethető, hogy a szuperkolóniák struktúrájában felelhető "szakadások" lehetővé teszik más fajok többé-kevésbé stabil jelenlétét. Ugyanakkor kis léptékben sikerült kimutatni az alárendelt fajok táplálékkeresési stratégiájában megmutatkozó különbségeket is.

A kék vércse (*Falco vespertinus*) helyzete a Nyugati Alföldön

Daróczi J. Szilárd*, Nagy Attila, Zeitz Róbert, Botos Arthur

*, „Milvus Csoport” Madártani és Természetvédelmi Egyesület, 540343 Marosvásárhely, Crinului u.
22. sz., office@milvus.ro

A kék vércse Nyugati Alföldi elterjedésére vonatkozó felmérési munkáinkat 1998 -ban kezdtük el. A 2004 -es évben már átfogóbb képet kaptunk a faj elterjedéséről, mivel felméréseink mind a négy nyugati megyére (Szatmár, Bihar, Arad és Temes) kiterjedtek. Ekkor 128 ismert költőpárat tartottunk nyilván és a teljes régió állományát 180-220 párra becsültük. A felmérések során elsősorban a fasorokon és ültetett facsoportokban kialakult vetési varjú telepeket vizsgáltuk, de figyelmet fordítottunk a magányosan költő szoliter párokra is. A talált fészkek számát és a telepeket nagyságuk szerint osztályoztuk. A fontosabb telepekről részletes térképeket és dokumentációt készítettünk és ezek mindenikét Natura 2000 -es területnek javasoltuk. A 2006 -os évvel kezdődően LIFE pályázatos támogatással a faj kutatására és védelmére irányuló tevékenységek száma megnövekedett. Tovább folytatódtak az állomány pontosabb megismerésére korlátozódó felmérési munkák, melyekkel egyidőben elkezdődött a négy megye vetési varjú telepeinek rendszeres monitorizálása is. Így a 2006 - os évben már 189 költő kék vércse párról és több mint ötezer vetési varjú fészkekről volt ismeretünk. A régió kék vércse állományát 2006 -ban 200-220 párra becsültük. A program keretén belül számos védelmi és kutatási aktivitásra is sor került. Egyik fő célunk új költőhelyek létrehozása volt, mely érdekében edig 275 költőláda került kihelyezésre a védett területeken. Ezzel párhuzamosan a leromlott élőhelyek feljavítását is eszközöltük, újabb biztonságos költési lehetőségeket létrehozva ezzel. A 2006 -os évben elkezdődött a madarak színes gyűrűvel való jelölése is. Mindezek mellett felmértük az egyes kolóniákra irányuló veszélyeztető tényezőket (áramütés, zavarás, lelövés, mérgezés) és ezekre megoldásokat dolgoztunk ki. A vonulást megelőző időszakban az éjszakázóhelyeken is végeztünk számlálásokat ahol elsősorban az öreg és fiatal madarak arányát és az éjszakázóhelyek közötti átmozgásokat tanulmányoztuk.

The Status of the Red-footed Falcon (*Falco vespertinus*) in the Western Plain

We began our monitoring of the status of the Red-footed Falcon in the Western Plain in 1998. By the year 2004 all of the western counties (Timiș, Arad, Bihor and Satu Mare) were monitored, as a result we gathered a comprehensive view on the distribution and population size of the species. In this year we had data about 128 known breeding pairs and we estimated the whole population size of the region at 180-220 pairs so far. During these survey activities we controlled rookeries on roadside tree-lines and plantations but we searched also for solitary pairs too. The classification of the colonies was by their size. A more detailed research and survey was carried out in the bigger colonies; and these were designated as Natura 2000 sites as well. From the year 2006 we were included in a common LIFE Nature project dedicated to the conservation of this species in this region and the range of our activities has significantly increased. We continued to develop our knowledge about the status of the species in the four counties and a detailed monitoring of all the rookeries has been started. In 2006 there were 189 pairs of Red-footed Falcons and more than 5 thousand Rook nests already known. In this year we estimated the total population of the species at 200-220 pairs. As part of this project a series of diverse research and protection activities were carried out too. One of our main goals was to create new potential nesting possibilities by placing already 275 nest-boxes so far in the protected areas. In line with this activity we also offered safe habitats by enhancing the quality of some destroyed habitats. From 2006 we started the marking of birds with colour rings. We studied the limiting factors in the target colonies (electrocution, disturbance, shooting, poisoning) and we prepared strategies to solve them. In the pre-migratory period we monitored the roosting places where we first of all studied the adult/juvenile percentage and movements between these roosting points.

Vízi makrogerinctelen közösségek mennyiségi és minőségi viszonyai a vaslábi rétlápon átfolyó patakok esetében – a láp közösségmódosító hatásának vizsgálata

Debreczeni Gergely*, Ujvárosi Lujza, Pál Aranka

*Babeş - Bolyai Tudományegyetem, Biológia és Geológia Kar, dgergely2001@yahoo.com

Mi 9 élőhelyen vizsgáltuk a makrogerinctelen közösséget 2006 –2007 folyamán a Fenék rétláp nevezetű természetvédelmi területen és környékén a Keleti Kárpátokban. Összesen 89 taxont azonosítottunk. 42 Trichoptera fajt határoztunk meg faji szintig, míg a többit csak család szintig. Ezek közül 13 Trichoptera faj, mint pl. a *Potamophylax nigricornis*, az *Anabolia furcata*, az *A. brevipennis* és mások, a mocsaras területek és a nedves patakpartok jellemző fajaként vannak számontartva. Lejegyeztük az élőhely legfontosabb fizikai jellemzőit: a pH-t, vezetőképességet, hőmérsékletet, az aljzat minőségét, a növényzet jelenlétét, vagy hiányát a vízfolyás környékén is. A mintavételezésnél a standard eljárást alkalmaztuk Surber mintavételező segítségével. A leggyakrabban előforduló makrogerinctelen család a Gammaridae (minden mintában jelen volt és az egyedszám 38%-át tette ki), valamint a leggyakoribb Trichoptera család a Limnephilidae volt (27-ből 25 mintában volt jelen és az egyedek 9%-át képviselte). Az abundencia segítségével kiszámoltuk a Shannon diverzitás indexet és összehasonlítottuk az élőhelyek között. A legnagyobb diverzitást mutató élőhelyek a Sűgó patak esetében voltak. ($H' = 2,665$ májusban, $H' = 2,053$ júliusban és $H' = 2,548$ szeptemberben). A makrogerinctelen közösség integritását és természetességét a BMWP és az EPT indexek segítségével becsültük. Ezek az indexek változtak a vizsgált nedves területen átfolyó patakok (BMWP = 65, EPT = 8) és a Sűgó patak esetében (BMWP = 150, EPT = 22). Az eredményeink alapján azt a következtetést vonhatjuk le, hogy a Fenék láp területén egy gazdag makrogerinctelen közösség található, nagyszámú jellegzetes fajjal, amely az egyedszámnak megfelelően változik. A lecsapolások, valamint az intenzív legeltetés a régió jellegzetes, de az érzékeny fajainak az elvesztéséhez és az eredeti magas diverzitással rendelkező közösségek összeomlásához vezethet.

Quantitative and qualitative relationships of stream dwelling macroinvertebrate communities in a protected marshland area at Voslobeni (Eastern Carpathians, Romania) – the study of the altering effect of marshlands on the community structure

Between 2006 and 2007 the macroinvertebrates communities of 9 habitats in the protected marshland, Dupa Lunca and near by surroundings were studied in the Eastern Carpathians. Altogether 89 taxa were identified. A number of 42 species of Trichoptera were identified to the species level, while others only to the family level. A number of 13 species of Trichoptera are considered to be characteristic species to such marshy area or to the boggy streamside, like *Potamophylax nigricornis*, *Anabolia furcata* or *A. brevipennis* and others. The most important physical characteristics of the habitats were registered like pH, conductivity, temperature, the substratum quality, presence or absence of the vegetation in or near by the stream. The sampling methods followed the standard procedure, using a Surber sampler. The most common family of macroinvertebrates during the study period was Gammaridae (present in every sample and 38% of all individuals) and the most common family of Trichoptera was Limnephilidae (present in 25 of the 27 samples and 9% of all individuals). Using abundance the Shannon index of diversity were calculate and compare between habitats. The most diverse provide to be habitats from the Sugó stream (in May $H' = 2,665$, in July $H' = 2,053$ and in September $H' = 2,548$). The integrity and naturalness of the macroinvertebrate community were estimated using BMWP and EPT indexes. These indexes varied from the streams crossing the studied marshland (BMWP = 65, EPT = 8) and the Sugó stream (BMWP = 150, EPT = 22). Based on our result we can conclude that in the Dupa Lunca marshy area there are a rich macroinvertebrate community with a high number of characteristic species, which develop here in corresponding number of individuals. Drainage and the intensive pasture activity in the region could have as a finality loss of characteristic, but sensitive species and lead to collapse of the originally highly diverse community.

Valós idejű PCR módszer kidolgozása *Streptococcus agalactiae* gyors és hatékony kimutatására

Duj Orsolya*, Szőke Melinda, Takács Tibor, Jeney Csaba
*Babeş - Bolyai Tudományegyetem, Biológia és Geológia Kar

A „B” csoportú *Streptococcus* baktériumot (GBS) vagy más néven *Streptococcus agalactiae*-t, az 1970-es években ismerték fel, mint az újszülöttek szepszisének, agyhártyagyulladásának leggyakoribb kiváltó tényezője, mely halálozáshoz is vezethet. Ezért fontos a terhesség végén a GBS gyors és megbízható kimutatása. A hagyományos tenyésztés mellett egyre inkább teret nyerne a gyorsabb és szenzitívebb DNS-szintű vizsgálatok. Munkánk célja egy valós idejű PCR módszer beállítása a *Streptococcus agalactiae*-val fertőzött terhesek diagnosztizálására. Az általunk kidolgozott real-time PCR reakcióban a sip (surface immunogenic protein) felületi antigént kódoló gén adott szakaszát amplifikáltuk specifikus primerpár segítségével, és a keletkezett termékek mennyiségét TaqMan próbával valós időben mértük. Referencia-szekvenciaként, a módszer beállítása folyamán ATCC (American Type Culture Collection) *Streptococcus agalactiae* törzset használtunk: a kívánt génszakaszt amplifikáltuk, majd Topo TA vektorba klónoztuk, és az így előállított plazmid szolgált pozitív kontrollként. A továbbiakban plazmid hígítási sort készítettünk és meghatároztuk a valós idejű PCR érzékenységét. A kidolgozott módszer specifikus, magas érzékenységet mutat, így alkalmas a *Streptococcus agalactiae* hatékony kimutatására.

Development of a real-time PCR for the rapid and efficient detection of *Streptococcus agalactiae*

Group B streptococci (GBS), or *Streptococcus agalactiae* was first discovered in the '70-es as an important etiological agent of serious neonatal infections, such as meningitis or bacterial sepsis, which often lead to prenatal death. Therefore, the importance of screening for GBS in the last period of pregnancy is proven. Besides conventional culturing methods, time-efficient and more sensitive DNA-based approaches are applied. We developed a real-time polymerase chain reaction-based assay for rapid detection of GBS colonized women. The sip gene encoding the surface immunogenic protein was selected as the genetic target for the assay, for which specific primers and TaqMan probe were designed. The reference sequence was an amplicon generated from an ATCC (American Type Culture Collection) *Streptococcus agalactiae* stock. The amplicon was cloned into a Topo TA vector, to serve as a positive control. Plasmid dilutions were made, and the sensitivity of the method was analyzed. The assay proved to be specific and highly sensitive for detection and identification of *Streptococcus agalactiae* from clinical samples.

“Valós idejű” polimeráz láncreakció

Fülöp András*, Rákhely Gábor, Kovács L. Kornél

*Szegedi Tudományegyetem Biotechnológiai Tanszék és Magyar Tudományos Akadémia, Szegedi Biológiai Központ Biofizikai Intézet, H-6726 Szeged, Közép fasor 52, Magyarország, fulopa@szbk.hu

A valós idejű polimeráz láncreakció (RT-PCR) a DNS ciklusonkénti mennyiségi változást követi nyomon az amplifikáció során. Ez a technika egy hagyományos polimeráz láncreakció kivéve, hogy a DNS mennyiségét minden egyes amplifikációs lépés után *in situ* meghatározzák. Fluoreszcens festékeket vagy fluorofor-DNS próbákat használ, hogy mérni tudja az amplifikáció termékének időbeni változásait és ebből következtet a kiindulási DNS mennyiségre. A molekuláris biológiában a valós idejű PCR egy olyan módszer, amelyet egy adott DNS szakasz egyidejű amplifikációjára és a termék mennyiségének mérésére használnak. Alkalmazása révén választ kapunk arra a kérdésre, hogy a keresett szekvenciát tartalmazza-e a mintánk vagy nem, és ha igen, akkor hány példányban. A meghatározás lehet relatív vagy akár abszolút is. A DNS mennyiségi változásait két módon követik nyomon: vagy nem specifikus DNS festékekkel mérik a termék mennyiségét, de sok esetben a termékre mesterséges próbákat terveznek. Nagyon gyakran a valós idejű polimeráz láncreakció reverz transzkripcióhoz kapcsolódik, lehetővé téve akár kis kópiaszámú mRNS-ek kvantifikációját, így a relatív gén expresszió számszerűsíthető egy adott időben és/vagy egy adott sejten vagy szövetben.

Real-Time PCR

Real Time PCR is used to determine the quantity of DNA real-time in each cycle of an amplification reaction. The procedure follows the general pattern of polymerase chain reaction, but the DNA is quantified after each round of amplification; this is the "real-time" aspect of it. It uses fluorescent dyes or fluorophore-DNA probes to measure the amount of amplified product in real time. This is used to quantitatively determine the amount of template DNA. In molecular biology, real-time polymerase chain reaction, also called quantitative polymerase chain reaction (qPCR) is a laboratory technique used to simultaneously amplify a specific part of a given DNA molecule and quantify the product. It is used to determine whether a specific sequence is present in the sample; and if it is present, its copy number in the sample. The quantitative determination might be either relative or even absolute. The measurement of the products are performed by two distinct approaches: either nonspecific DNA intercalating dye is used or in many cases specific DNA probes are designed and used. Frequently, real time PCR is combined with reverse transcription to quantify even low abundance messenger RNA (mRNA), enabling a researcher to quantify tissue and developmental stage specific gene expression.

Rákosi vipera (*Vipera ursinii rakosiensis*) állományok összehasonlító vizsgálata

Halpern Bálint*, Major Ágnes, Dankovics Róbert, Ioan Ghira, Péchy Tamás

* Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, 1121 Költő u. 21, Budapest,
halpern.balint@mme.hu

A rákosi viperának (*Vipera ursinii rakosiensis*) 4 ismert előfordulási területe van. Ezek mind a Kárpát-medencében találhatóak, 3 Magyarországon (Bugac, Turjánvidék, Hanság) és 1 Románia területén, Kolozsvár környékén. A 2004 és 2007 között működő fajvédelmi LIFE-program keretében végrehajtott folyamatos állomány-monitoring során a program keretében létrehozott Rákosivipera-védelmi Központból (93) és további 8 élőhelyről (41) összesen 144 adult és subadult rákosi viperát sikerült megvizsgálni. Minden esetben a morfológiai adatok (testméretek és jellemző pikkelyszámok) felvételén kívül, többirányú fényképeket is készítettünk az egyes egyedekről, bizonyos pikkelyszámok leolvasása, illetve a későbbi azonosítás céljából, valamint genetikai vizsgálatok céljából vérmintát vettünk. A minták elemzése során 27 morfológiai karaktert, a nukleáris genom 14 RAPD primerrel talált 182 polimorf fragmentumát, és 6 mikroszatellit primerrel kimutatott 110 allélját, illetve a mitokondriális DNS 2326 bázispárnyi szakaszát értékeltük. Mind a morfológiai mind a genetikai vizsgálatok eredménye alapján nem tapasztaltunk éles elkülönülést a különböző élőhelyekről származó minták között. Nem tapasztaltunk a vizsgált minták között magas homozigóciát, mely eredmény nem utal beltenyésztettség jelenlétére a vizsgált állományokban. A Kolozsvár környékéről származó minták mind morfológiai, mind genetikai vizsgálatok eredményei alapján kijelenthető, hogy rákosi viperák.

Comparison of Hungarian meadow viper (*Vipera ursinii rakosiensis*) populations

There are 4 known occurrences of Hungarian meadow viper (*Vipera ursinii moldavica*) in the Carpathian-basin, 3 in Hungary (Bugac, Turjánvidék, Hanság) and 1 in Romania, in the surroundings of Cluj. During the monitoring of natural populations in the frame of the conservation program funded by LIFE between 2004 and 2007, we were able to observe 144 adult or subadult Hungarian meadow vipers: 93 originating from the newly created Hungarian Meadow Viper Conservation Centre and 41 from natural populations. In all cases beside recording morphometric data (body measurements and scale numbers), we made photos from various angles, in order to record other scale numbers and for future identification. We gained blood for genetic analysis. We included 27 morphological characters, 182 polymorphic alleles found with 14 decamer RAPD primers, 110 alleles found at 6 microsatellite loci and a 2326 base-pair long sequence of the mitochondrial DNA. There is no sharp separation between samples originating from different populations according to both genetic and morphological results. We did not detect higher levels of homozygosity, an indicator of inbreeding. We can state that vipers found near Cluj are definitely Hungarian meadow vipers, both genetically and morphologically.

A földikutyák (*Spalax spp.*) elterjedése Erdélyben – előzetes eredmények

Hegyeli Zsolt*

*„Milvus Csoport” Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Marosvásárhely, Crinului u. 22. sz.
azabolai@yahoo.com

A földikutyák (Rodentia: Spalacidae) Romániában a legritkább és legkevésbé kutatott emlősök közé tartoznak. Erdélyben, a Partiumban és a Bánságban a család két fajának (*Spalax leucodon*, *S. graecus*) vannak irodalmi jelzései, viszont ezek legnagyobb része régi, legalábbis több évtizedes. A fajok jelenlegi elterjedésének felmérése céljából 2006-2008-ban bejártuk a történelmi lelőhelyek egy részét, illetve más potenciális élőhelyeket, és a jellegzetes túrásnyomokból következtettünk a földikutyák jelenlétére az egyes területeken. A 29 történelmi lelőhely (település) közül 15-öt jártunk be, és ezek közül 12 helyen találtunk földikutyák jelenlétét bizonyító nyomokat. Ezenkívül közel száz potenciális élőhelyet (főként legelő vagy kaszáló) néztünk meg a Partiumban és a Bánságban (ürgefelmérések során), illetve az Erdélyi-medencében. 12 új helyen (12 település határában) találtunk földikutyára utaló nyomokat, ezek közül 2 a Partiumban, 1 a Bánságban, 9 pedig az Erdélyi Mezőségeen található. A mezőségi populációk látszólag sokkal nagyobbak, mint az Erdélyi-medencén kívüliek, ami az élőhelyek feldarabolódásának csekély mértékével magyarázható. Közülük legnagyobbak a nagyjából Kolozsvár – Fejérd – Felsőzsuk – Apahida települések között élő állományt találtuk. Itt bizonyítottan nyugati földikutyára (*S. leucodon*) él, viszont biztos információk hiányában a Mezőségeen nem zárhatjuk ki a keleti földikutyára (*S. graecus*) jelenlétét sem, mivel túrásnyomok alapján nem tudjuk a két fajt elkülöníteni. Erdélyben a földikutyák legtöbb populációja valószínűleg veszélyeztetett vagy sérülékeny, ezért is prioritás a még megmaradt állományok felfedezése és védelmi intézkedések kidolgozása a fajokra.

Distribution of Mole Rats (*Spalax spp.*) in Transylvania – Preliminary Results

Mole rats (Rodentia: Spalacidae) are among the most rare and least studied mammals in Romania. In the literature there is data on the presence of two species (*Spalax leucodon*, *S. graecus*) in Transylvania, the Partium and the Banat region, but most of the sightings are at least several decades old. In order to learn about the present-day distribution of *Spalax* species, between 2006 and 2008 we checked a part of the historical sites, as well as several other potential habitats, and we deduced the presence of mole rats from their characteristic diggings. From the 29 historical sites (localities) 15 were checked, and we found signs of mole rat presence in 12 localities. Beside this, we controlled almost one hundred potential habitats (mostly pastures and meadows) in the Partium and Banat regions (during souslik surveys), as well as in the Transylvanian Basin. We found signs of mole rat presence in a total of 12 new sites (localities), of which 2 were found in the Partium Region, 1 in the Banat and 9 in the Transylvanian Plains. The populations from the Transylvanian Plains are seemingly much larger than those outside the Transylvanian Basin, which can be explained by the smaller degree of habitat fragmentation. The population between Cluj – Feiurdeni – Jucu de Sus – Apahida localities was found to be the largest. It is proven that this is a population of the Lesser Mole Rat (*S. leucodon*), but in lack of precise data we cannot exclude the presence of the Balkan Mole Rat (*S. graecus*) in the Transylvanian Plains, due to the fact that we are not able to distinguish the diggings of the two species. Probably most mole rat populations from Transylvania are endangered or vulnerable, and so it is a priority to locate the remaining populations and to work out conservation measures for these species.

Az atomerő-mikroszkóp alkalmazása a biológiában

Jakab Endre*

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

Több mint két évtized telt el az atomerő-mikroszkóp (AFM) felfedezése óta, és ez a pásztázó tűszondás mikroszkópok családjába tartozó eszköz napjainkban is dinamikusan fejlődik. Ez a technika háromdimenziós, molekuláris felbontású, valós idejű felület-térképek készítését teszi lehetővé. Nagy előnye a pásztázó elektronmikroszkóppal szemben, hogy a minta élettani körülmények között is vizsgálható, csak alapvető rögzítést igényel. Az atomerő-mikroszkóp több mint egy egyszerű képalkotó eszköz, ugyanis a pásztázó tű és a minta között fellépő erők mérésével meghatározhatók a minta fizikai tulajdonságai: a molekulák közötti kölcsönhatások, a felület hidrofób/hidrofil jellege, a felület töltése és mechanikai tulajdonságai. E technika segítségével lehetővé vált különböző biológiai eredetű minták (DNS, RNS, fehérjék, vírusok, baktériumok, sejtek, szövetek és szervek) nanométeres-mikrométeres nagyságrendű vizsgálata.

Biological applications of atomic force microscopy

More than two decades have passed since the atomic force microscope (AFM) was discovered and in our days this surface-imaging device belonging to the family of scanning probe microscopes is in a constant development. This technique provides three dimensional, molecular scale, real time surface ultrastructure images. A great advantage over scanning electron microscopy is the ability to examine probes under physiological conditions, being necessary only a minimal sample preparation. The atomic force microscope is more than a simple surface-imaging tool. Measuring the force acting between the scanning tip and the sample, physical properties can be determined, such as molecular interactions, surface hydrophobicity, surface charges, and mechanical properties. Using this technique it is possible to take nanometer/micrometer scale surface-images from various biological samples: DNA, RNA, proteins, viruses, bacteria, cells, tissues, and organs.

Csírázási dinamika vizsgálata az Erdélyi Mezőség csinos árvalányhaj (*Stipa pulcherrima*) uralta felhagyott legelőin

Józsa János*, Enyedi Márton-Zsolt, Ruprecht Eszter

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

A növények csírázási igényei és a csírázás dinamikája fontos tényezők lehetnek egy faj elterjedését, élőhelykihasználását, dominanciaviszonyait illetően. A csírázás időzítése, valamint a csírázó magok száma mind megszabhatják egy faj korlátait és lehetőségeit egy adott társulásban. Meghatározók ugyanakkor az élőhely jellemzői, amelyen a csírázás végbemehet, így annak nyitottsága, a mikroélőhelyek és források mennyisége. A sztyepp jellegű, *Stipa pulcherrima* által dominált felhagyott legelők jellemző fajainak csírázási dinamikáját, illetve a mikroélőhely-típusok csírázásra gyakorolt hatását vizsgálándó, kezeléseket végeztünk az Erdélyi Mezőség két felhagyott legelőjén, Magyarorszáton és Kispújonban, 2006 és 2007 áprilisában, majd októberrel bezárólag havonta számoltuk a megjelenő csíranövényeket. Két típusú kezelést végeztünk: alomeltávolítást, illetve a növényzet vágását alomeltávolítással kombinálva, de mindkét helyszínen kontrol kvadrátokat is megfigyeltünk, amelyekben az alomréteget és biomasszát érintetlenül meghagytuk. 1 m x 1 m-es kvadrátokat jelöltünk ki, ahol a kezeléseket végeztük, a csírázásra vonatkozó megfigyeléseinket pedig ezen kvadrátokon belül elhatárolt 2 db. 25 cm x 25 cm-es nagyságú négyzetben végeztük. A havi rendszerességgel feljegyzett csírázó magok száma alapján következtetéseket vonhattunk le a sztyepp-fajok csírázási dinamikájára vonatkozólag. Így megtudtuk, hogy a legtöbb faj tavasszal csírázik és a maghullást követő évben. Kezeléseink hatással voltak a különböző fajok csírázására, így a kis magmérettel rendelkező fajok (0,5 g alatti magtömegű) nagyobb számban csíráztak a kezelt kvadrátokban, mint a kontrol kvadrátokban. A közepes- (0,51-2,00 g közötti magtömegű) és nagymagvú (2,01 g fölötti magtömegű) fajokra nem volt hatással kezelésünk, ami annak tulajdonítható, hogy a kis mag kevés magfehérjét tartalmaz (kevés induló tápanyagot kap az anyanövénytől), fotoszintetizálnia kell már szikleveles állapotban így hatékony csírázásához fényre van szüksége. Kezeléseinkkel mikroélőhelyeket hoztunk létre, ahova -az alom eltávolítása révén- lényegesen több fény jutott be, így a kismagvú növényfajok nagyobb számban tudtak csírázni.

Germination dynamics in *Stipa pulcherrima* dominated abandoned dry grasslands in the Transylvanian Lowland

Germination characteristics and germination dynamics of plants have important roles in their spread, distribution and dominance. The time of germination and the number of seedlings both can influence the occurrence and abundance of species in an association. The habitat parameters, like openness, the quantity and quality of microsites are also determinative. In order to investigate the germination dynamics of species from steppe-like *Stipa pulcherrima* dominated abandoned grasslands and to analyse the effect of microsite limitation on species germination, we applied two types of management: litter removal, and clipping with litter removal. Besides these two, we also followed control plots, where litter and vegetation was left intact. We applied these management types in two sites within the Transylvanian Lowland, at Suatu and at Puini in April 2006 and 2007. The treatments were applied for 1 m x 1 m plots, wherein we counted the seedlings in two 25 cm x 25 cm subplots. The seedlings were counted every month from April till October. Based on our two-year data set we can draw important conclusions about the germination dynamics of steppe species and about the influence of site characteristics on their germination. The majority of steppe species timed their germination in spring, one year following seed dispersal. Our management had a significant impact on species germination: small seeded species (with seed weight below 0.5 g) germinated better in managed plots than in unmanaged, and the medium- (with seed weight between 0.51-2.00 g) and big seeded (seed weight above 2.01 g) species haven't responded to our management. This result probably occurred because small seeded species have little energy stored in their seeds, and thus they need light for their germination and early growth. When we removed the litter, more light could penetrate to the soil surface. These management types, by creating microsites, increased the emergence of small seeded species.

Huminanyagok fotolitikus bomlásának vizsgálata vízi környezetben

Keresztes Zsolt Gyula*

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

A felszíni vizekben a szerves anyagok mennyisége alapvető jellemzője a vízminőségnek. Ezek adszorpciós, mikrobiális, és fotolitikus folyamatokkal bomlanak. Célunk volt az oldott szerves szén fotokémiai bomlásának megismerése a Zala folyó torkolatában és a Balaton különböző medencéiben. A Zala torkolatban és a Balaton különböző medencéiben (Keszthelyi-medence, Szigligeti-medence, Szemesi-medence, és a Siófoki-medencében, Tihanynál és Balatonfüzfőnél) 2007 júniusában vett vízmintákat Nap-szimulátorban egy átlagos nyári nap sugárzásának (UV-B, UV-A és PAR) tettük ki. Az oldott szervesanyagok minőségi és mennyiségi változásait 28 napon keresztül vizsgáltuk. Mértük az oldott szerves szén (DOC) koncentrációját, optikai és fluoreszcens jellemzőit, és a huminanyagok részeseését, meghatároztuk a fotolitikusan bontható oldott szerves szén mennyiségét, bomlási sebességét és felezési idejét. A kísérlet kiindulásakor az oldott szerves szén koncentráció a Balaton eltérő helyeiről vett vízmintákban 8,7 (Siófoki-medence) és 14,4 mg l⁻¹ (Zala torkolat) között változott. A kísérlet alatt a DOC csökkenésének mértéke, vagyis a fotolitikusan bomló DOC koncentráció helyenként jelentősen eltért, csupán 0,2 mg l⁻¹ volt a Siófoki-medencében, ennek több mint hatszorosa (1,2 -1,4 mg l⁻¹) bomlott a tó középső és nyugati területén, míg a Zala folyó torkolatában több mint egy nagyságrenddel nagyobb 3,4 mg l⁻¹ volt. A felezési idő, mint a bomlási sebesség mutatója a legkisebb volt a Zala torkolatban, 80 óra, míg a legnagyobb a Siófoki-medencében, 1400 óra. A barna Zala-víz platinaszín-intenzitása a fotólízis következtében a Keszthelyi értékre fakult, míg a fluoreszcens spektrumok alapján a Zala-vízből úgymond "Siófoki-víz" lett.

Study of photolytical breakdown of humic substances in the aquatic environment

The amount of organic matter in the surface water is one the relevant characteristics of the water quality. These substances can be degraded by photolytical, microbial, and adsorption processes. The aim of the investigation is to reveal the dynamics of decomposition of the dissolved organic carbon along (DOC) the Lake Balaton. Water samples were taken from the mouth of Zala River and six basins of Balaton. Samples were irradiated in Sun simulator with radiance of an average summer sunlight (UV-B, UV-A and PAR) doze. Changes in the quality and quantity of the dissolved organic matter were followed through 28 days. We measured the DOC concentration, optical and fluorescence characteristics, and the humic substance proportion. We also determined the DOC quantity, and decomposition speed. At the beginning of the experiment the DOC concentration in the water samples taken from lake was between 8.7 and 14.4 mg l⁻¹. During the experiment the decrease in DOC was considerably different, being merely 0.2 mg l⁻¹ in the Siófok Basin, and six times more pronounced (1,2 -1,4 mg l⁻¹) in the central and western region of the lake, while in the Zala River it decreased with 3,4 mg l⁻¹. The half-life of humic substances that reflects the speed of decomposition was lowest in the Zala River (80 hours), and highest in the Siófok Basin (1400 hours). The brown Zala water paled to the color of Keszthely region, this being the result of photolysis. The fluorescent spectrums show that the water from Zala River became similar to the Siófok-water.

A szirti sas (*Aquila chrysaetos*) és a vándorsólyom (*Falco peregrinus*) romániai helyzete

Kovács István*, Komáromi István Sándor, Hegyeli Zsolt, Kiss Réka Beáta

*„Milvus Csoport” Madártani és Természetvédelmi Egyesület, 540343 Marosvásárhely, Crinului u.
22. sz., istvan.kovacs@milvus.ro

A szirti sas (*Aquila chrysaetos*) és a vándorsólyom (*Falco peregrinus*) romániai helyzete ismeretlen volt egészen a 21. század kezdetéig, amikor a Milvus Csoport Madártani és Természetvédelmi Egyesület egy programot indított az elterjedésük feltérképezésére, tanulmányozásukra és a szükséges védelmi intézkedések meghozatalára. Eddig három területen történt részletes felmérés. Az Erdélyi Szigethegységben 15-16 pár szirti sas és 6-8 pár vándorsólyom fészkelését bizonyítottuk, illetve sikerült kiépíteni egy hálózatot is az ismert szirti sas párok monitorizálására. 2007-ben került sor az eddigi legpontosabb felmérésre a Kárpátok dél-nyugati hegységeiben, ahol 15 pár szirti sast és 24-27 pár vándorsólymot találtunk. Dobruzsában egyik faj sem fészkel. A további elszórt ismert párokat is figyelembe véve 40-41 szirti sas és 37-48 pár vándorsólyom fészkeléséről van tudomásunk. Eredményeink jelentősen megváltoztatták a két fajról alkotott képet, miszerint nagyon ritka fészkelői lennének a Kárpátoknak. A különbség főleg a vándorsólyom esetében volt kihangsúlyozott, a faj hazai állományára vonatkozó becslések ugyanis többszörösen kisebbek voltak a jelenleginél.

The Status of the Golden Eagle (*Aquila chrysaetos*) and the Peregrine Falcon (*Falco peregrinus*) in Romania

The status of the Golden Eagle (*Aquila chrysaetos*) and the Peregrine Falcon (*Falco peregrinus*) was largely unknown in Romania until 2001, when a program was initiated by the Milvus Group Bird and Nature Protection Association to clarify their situation. In the last six years three significant surveys were accomplished aiming the main habitat of the species. 15-16 pairs of Golden Eagle and 6-8 pairs of Peregrines were identified in the Apuseni Mountains. Additionally a network of volunteers was created here for the monitoring of the Golden Eagle pairs. The most relevant survey took place in 2007 in the Southwestern part of the Carpathians, where almost all suitable cliffs were checked and a total of 15 pairs of Golden Eagles and 24-27 pairs of Peregrines were identified. No breeding pairs of the two species were found in Dobrogea. Considering the other scattered known pairs from the unsurveyed parts of the Carpathians, we have knowledge of a total of 40-41 Golden Eagle and 37-48 Peregrine pairs. Our results have changed the previous picture about the status of the two species, according to which they are only very scarce breeders of the Carpathians. This is true especially in the case of the Peregrine Falcon, as its national population was previously heavily underestimated.

Két $\Delta 2-3$ transzpozáz forrás hatékonyságának összehasonlítása

Kovács Levente*

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

A *Drosophila melanogaster* ecetmuslicával folytatott genetikai kísérletekben elterjedten használják a *Drosophila* transzpozonokat (P-elemeket) új mutánsok előállítására. A P-elemek sajátossága, hogy hiányzik belőlük az önálló helyzetváltoztatáshoz, transzpozícióhoz szükséges transzpozáz enzimet kódoló szekvencia. E sajátosságuk révén irányítottan lehet őket mobilizálni, azáltal, hogy egy keresztezéssel beviszünk olyan transzpozáz enzimet kódoló gént (*transzpozáz forrást*), amely a P-elemeket helyváltoztatásra készíti. Ezek az ún. $\Delta 2-3$ transzpozáz források. A transzpozázok úgy mozgathatják a P-elemet, hogy az egy minket érdeklő génbe beépülve elrontja annak funkcióját, vagy éppenséggel egy gén szomszédságába épült P-elemet pontatlanul vágnak ki, aminek következtében az illető gén szekvenciája is sérül. Ez a P-elem inszerciós és mobilizáció mutagenézis alapja. Habár tapasztalatok azt mutatják, hogy különböző $\Delta 2-3$ transzpozázok nem egyforma hatékonysággal mozgathatják a P-elemeket, hiánypótló munka volna egy konkrét statisztikai összehasonlításokon alapuló kísérlet a különböző $\Delta 2-3$ transzpozázok hatékonyságára vonatkozóan. Kutatásom célja e nyitott kérdés laboratóriumi kísérletes módszerekkel való megválaszolása különböző *Drosophila melanogaster* törzsek felhasználásával. Munkámmal hozzájárulhatok a P-elem mutagenézises technika hatékonyságának növeléséhez.

Comparison in efficiency of two $\Delta 2-3$ transposase sources

P-elements (*Drosophila* transposons) are widely used in fruit fly genetic for generation new mutations. The major trait of P-elements is the disability for independent transposition caused by loss of sequences coding a transposase enzyme. This enzyme is necessary for transposition and its absence allow us to make controled mobilization through intake an external transposase coding gene called *$\Delta 2-3$ transposase source*. These genes can be took in by the cross of specific *Drosophila* strains to P-element carrying ones. In presence of *$\Delta 2-3$ transposase source* P-elements can be mobilized and than inserted in the region of an essential gene or by its remobilization can take with a part of genes nearby. Both cases lead to failure of sequence of genes involved. This is the basis of *P-element mutagenesis*. There are a lot of different *$\Delta 2-3$ transposase sources* localized in different genetical environment. However the experiences suggest the *$\Delta 2-3$ sources* have not the same efficiency, there is no study examinig this difference with statistical background. The aim of my experiment is to make a comparison between two widely used *$\Delta 2-3$ transposase sources* using different fruit fly *Drosophila melanogaster* strains. This work can contribute to increase in efficiency of P-element technics.

Genetikai diverzitás: fajképződési mechanizmusok vizsgálata az európai *Pedicia (Amalopsis) occulta* (Meigen, 1832) faj esetében

Mészáros Noémi*, Ujvárosi Lujza, Ferencz Beatrix

***Babeş - Bolyai Tudományegyetem, Biológia és Geológia Kar**

Az APC komplex genetikai analízise *Drosophila melanogaster*ben

Nagy Olga*, Pál Margit, Varga Kata, Horváth Judit, Deák Péter

*MTA Szegedi Biológiai Központ Biokémiai Intézete, H-6726 Szeged

Az eukarióta sejtosztódási folyamatok szabályozásában kulcsszerepe van az ubiquitin-függő fehérjelebontó rendszernek. Ennek központi eleme az "anaphase promoting complex"-nek, vagy APC-nek nevezett nagy, ubiquitin-protein ligáz. Más enzimekkel együtt, az APC katalizálja poli-ubiquitin láncok kialakulását mitotikus szabályozó fehérjéken. Az így megjelölt fehérjéket felismeri és lebontja a 26S proteaszóma. Az APC egy evolúciósan konzerválódott komplex, aminek strukturális és funkcionális homológjait kimutatták az élesztőtől egészen az emberig. Noha ismerjük az APC egyik fő funkcióját, és szabályozásának néhány elemét is, azonban számos fontos kérdés még megválaszolatlan a felépítésével, funkciójával kapcsolatban. Nem értjük még, hogy miért áll az APC olyan sok alegységből, és nem ismerjük az egyes alegységek szerepét sem. Tisztázásra várnak még az APC szabályozásának és szubsztrát-specifitásának molekuláris részletei is. Munkánk során élesztő és humán szekvenciák felhasználásával azonosítottunk 11 APC alegységet kódoló gént a genetikailag jól kezelhető ecetmuslicában. P elem inszerció mutagenézissel, homológ rekombinációval és transzgenikus RNS-interferenciával sikerült előállítani és részlegesen jellemezni az alegységeket kódoló gének első mutáns alléljait. Ezeknek a mutánsoknak köszönhetően a *Drosophila* az első magasabbrendű eukarióta szervezet, amelyben lehetőség van az APC funkciójának részletes genetikai analízisére. Előadásomban a mutánsok izolálását, jellemzését és adatainkból levonható következtetéseinket ismertetem.

Genetic analysis of the APC complex in *Drosophila melanogaster*

Ubiquitin-mediated proteolysis plays an essential role in the regulation of cell proliferation in eukaryotes. The key component of this protein degradation machinery is a multisubunit ubiquitin ligase, the anaphase promoting complex or APC. Together with other enzymes, APC mediates poly-ubiquitin chain assembly on target proteins, thus facilitating their degradation by the 26S proteasome. The APC is composed of at least 11 subunits, most of which are evolutionally conserved in all eukaryotes from yeasts to humans. Though the overall function of APC and key steps in its regulation are well established, little is known about the role of individual APC subunits and about the mode of action of the whole complex. In this study we have used sequence comparison algorithms to identify putative homologues of all known subunits of the yeast and human APC in *Drosophila melanogaster*. Forward and reverse genetic techniques, such as P element insertion mutagenesis, homologous recombination and transgenic RNA-interference were used to eliminate and partially characterize the genes coding for these subunits. These mutants represent the first experimental system permitting the functional analysis of APC in a multicellular organism. In my talk, I'll review the isolation and phenotypic characterization of our APC mutants and discuss the implications related to APC structure that we can draw from the phenotype data.

A nyugati földikutya fajkomplex (*Spalax leucodon* superspecies) taxonómiai és természetvédelmi helyzete a Kárpát-medencében

Németh Attila*, Czabán Dávid, Farkas János, Csorba Gábor

*Eötvös Loránd Tudományegyetem Állattrendszertani és Ökológiai Tanszék, 1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/C., attila.valhor@gmail.com

Az elmúlt 100 év kutatásai eredményeképpen, a nyugati földikutya (*Spalax leucodon* superspecies) négy formája különíthető el a Kárpát-medencében. A négy, klasszikus morfológiai és cytogenetikai vizsgálatok alapján is elkülönülő formát a biológiai fajfogalmat alapul véve, önálló fajoknak tekinthetjük, melyek kromoszómaszám és kromoszómaszerkezet tekintetében is eltérnek egymástól. Mind a négy taxon endemikus a Kárpát medencében, azon kívül nem fordul elő. Az egyes fajokat természetvédelmi szempontból is önálló egységként kell kezelni, mivel egyedszámuk, veszélyeztetettségük mértéke, sőt feltehetően ökológiai igényeik is eltérőek lehetnek. Sajnos az utóbbi tíz évből az egész fajkomplex vonatkozásában csak igen korlátozottan állnak rendelkezésre adatok az elterjedés és állomány nagyság tekintetében. A szükséges természetvédelmi intézkedések meghozatalát elősegítendő, a részletes adatgyűjtésekre alapozva új veszélyeztetettségi besorolást kell készíteni, megóvásukra külön fajmegőrzési terveket kell alkotni.

The taxonomic and conservation biological status of the lesser blind mole rat (*Spalax leucodon* superspecies) in the Carpathian basin

As a result of the hundred-years of scientific study about lesser blind mole rats (*Spalax leucodon* superspecies), four different forms can be distinguished within the Carpathian Basin. These forms are separable by both classical morphologic and cytogenetic features. The four forms, characterised by unique karyotype, should be regarded as separate species according to biological species concept. These taxa are endemic to the Carpathian Basin and none of them can be found outside of this area. Each of the forms should be managed as separate unit by the conservation authorities, as they may have different population size, conservation biological status and probably different ecological demands. Unfortunately almost no data available about the whole superspecies from the last decade. There is hardly any information on distribution area and population size, thus comprehensive data collection is highly needed. These data could serve as a baseline for action plans and to define the conservation status of every forms of the superspecies in the Carpathian Basin.

Táplálékkeresés és kiaknázási siker a *Formica sanguinea* rabszolgatartó hangyafajnál (Hymenoptera: Formicidae)

Pál Anita*, Kocsis Beáta, Czeges Zsolt, Markó Bálint

*Babeş - Bolyai Tudományegyetem, Biológia és Geológia Kar

A hangyák szociális rendszere nagyon változó, számos fajok például többé-kevésbé más fajoktól függ, vagy kolóniaalapításkor, vagy egész életük során. Az ún. rabszolgatartó fajok időszakosan más fajok kolóniáiból bábokat zsákmányolnak, majd az így náluk kikelő ún. rabszolga egyedek segítségével nevelik saját utódaikat. A *Formica sanguinea* egy fakultatív rabszolgatartó faj, amely ugyan saját maga is el tudja látni a fenti funkciókat, mégis időnként rabszolgaszerező hadjáratokat szervez. Viselkedéséből fakadólag is domináns, territoriális fajként tartják számon. Kolóniáinak szerkezete, a bennük található egyedek száma azonban messze elmarad távoli rokonaitól, az erdei vöröshangyákétól. Felmerül tehát, hogy valóban indokoltan kezeljük territoriális fajként, illetve mennyiben tükröződik ez a kompetitív rang táplálékkeresési viselkedésében. Kolozsvar környékén és a Gyergyói-medencében található vaslábi láp mellett vizsgáltuk e faj viselkedését két-két kolóniája körül családok nélküli és családkes megfigyelésekkel. A faj a kolóniákhoz közeli foltokban nagyobb egyedszámban van jelen és általában kiegyenlítettebben fedi le ezeket, mint a távoliakat. Ugyanakkor táplálékfelfedezési sikere messze elmarad az elvártnál, s a kiaknázási mintázat sem optimális a források távolságát illetően. A territoriális jelleg által sugalltaktól eltérően számos más faj aktív a *F. sanguinea* kolóniák közvetlen közelében, sőt, ezek egy része sikerrel aknáz ki itt megjelenő nagyobb méretű forrásokat. Ezen fajok és a célfaj között többnyire nem mutathatóak ki egyértelmű kapcsolatok. Következésképpen a *F. sanguinea* viselkedése nem mutatja a neki tulajdonított territoriális rangból fakadó jellegeket, esetlegesség és szuboptimalitás jellemzi.

A folyami rák (*Astacus astacus*) populációsztű felmérése a Csíki-medence északi részén található néhány patak esetében

Pál Aranka*, Debreczeni Gergely, Ujvárosi Lujza

*Babeş - Bolyai Tudományegyetem, Biológia és Geológia Kar

Napjainkban az őshonos tízlábú rák (Decapoda) populációk védelmében számos európai ország érdekelt. Így számos ország a saját területén folyamatosan vizsgálja a rákok helyzetét és ahol szükséges lépéseket is tesznek a veszélyeztetett fajok védelmében. Románia területén az utóbbi évtizedekben ebben a témában nagyon kevés tanulmány született (pl Cukerzis, 1988; Scurdal et al., 1999). Ehhez kapcsolódva kutatásunk célja az volt, hogy felmérjük néhány kisebb vízfolyás folyami rák populációját. A mintavételezést 2007 folyamán három alkalommal, áprilisban, júliusban és szeptemberben végeztük. A mintavételezés folyamán összesen 300 egyedre fogtunk ki. A három vízfolyás közül a legnagyobb populációt a Szádokút patakán tapasztaltuk, ahol a jelölés-visszafogás módszerével a populáció nagyságát júliusban 233 egyedre becsültük. A hímeknek a nőstényekhez viszonyított aránya megközelítőleg 2:1 volt. A populációk összehasonlítására lemértük az egyedek testméreteit (teljes testhossz, carapax-hossz, potroh és ollószélesség), valamint lejegyeztük a mintavételezési hely és közvetlen környékének a jellemzőit. További kutatások szükségesek ahhoz, hogy feltárhassuk a hazai őshonos rákfajok, mint például a folyami rák elterjedését és populációinak állapotát, valamint egy teljes rák monitoring program lenne szükséges ahhoz, hogy megakadályozzuk az őshonos fajok eltűnését.

Now days a lot of countries are interested in the defence of the indigenous crayfish (Decapoda) populations. Thus these countries on their territories study continuously the situation of the crayfish and where is necessary take the appropriate measures for the defence of the endangered species. There are only a few studies about these species from Romania (for example Cukerzis, 1988; Scurdal et al., 1999). For this reason the topic of our study was to evaluate the crayfish populations of some small streams situated in the Olt basin. The study was carried out on three occasions in 2007, on three streams near Izvorul Oltului (Eastern Carpathians, Romania) village. For the comparison of the populations we measured the body length of the captured individuals and some characteristics of the sampled area and its surroundings. A total of 300 individual were caught during the study period, from which the largest estimated population, a total of 233 individuals in July, was in the Szádokút stream. In every sampled stream the male to female ratio was approximately 2 to 1. Our conclusion is that further studies are necessary to discover all of the existing noble crayfish populations and to evaluate their current situation, and we find it necessary to start monitoring programs to stop the disappearance of our indigenous species.

Forrongó evolúcióbiológia: Fajképződés ökológus szemmel

Pásztor Erzsébet*

*ELTE TTK Biológiai Intézet, 1117 Pázmány Péter sétány 1/c., lizp@falco.elte.hu

Az evolúcióbiológia legalább három területen váltott paradigmát a Modern Szintézis lezárulása óta. A molekulák és a genomszerkezet evolúciójáról a DNS szekvenciák tömegei, a szelekció erősségéről pedig a terepi vizsgálatok tömegei változtatták meg alapvető vélekedéseinket. A genom sokkal dinamikusabb és változatosabb a vártnál, rengeteg semleges változattal, míg a szelekció erősebb és gyakoribb: az ökológiai változások jellemzője. Részben e változások következményeként a fajképződés mechanizmusairól, folyamatáról, hajtóerejéről is nézőpontváltás történt. Az előadásban a szemléletváltás elméleti kereteinek bemutatásán túl az elmúlt két évtized legizgalmasabb empirikus eredményeiből válogattam a példákat.

Evolutionary Biology in revolution: Ecological speciation

There are three major areas of evolutionary biology that has changed its paradigm since the Modern Synthesis. The huge amount of DNA sequences and plenty of field studies have changed our basic views on molecular evolution and the evolution of the genome as well as on the strength of natural selection. The genome proved to be more dynamical and variable than it had been expected presenting a huge amount of neutral variations. While natural selection is stronger and more frequent: a characteristic of ecological processes. Due to these changes partly, there has been a major shift in the conceptual approaches to the mechanisms and processes of speciation. In my talk I shall give examples from the most exciting results of the last twenty years beside a brief presentation of the theoretical schemes.

Új mld allél előállítása P-elemes mutagenézissel

Sajgó Szilárd*

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

A *Drosophila melanogaster* egyik esszenciális génje az mld (molting defective) napjainkig nagyon kismértékben ismert. Tudjuk azt, hogy az Mld fehérje kapcsolatban van az 20-hidroxiecdizon (20E) hormon bioszintézisével. Az mld mutánsokban gátolva van a hormon szintézise, de a gátlás mechanizmusa kevésbé ismert. Ezeknél az első lárvaállapotot követő vedlési hibák gyakoriak, ezért az állatok növekedése leáll, és abban az esetben ha mégis kikelnek az imágók, rövid időn belül elpusztulnak. Feltevések szerint az Mld fehérje a hormon bioszintéziséért felelős enzimek valamelyikének transzkripciós faktora lehet, de ez még nem igazolt. Kísérleteinkben az Mld fehérje funkciójának jobb megértése érdekében olyan mld allélt próbáltunk létrehozni mely hibás szerkezetű fehérjét kódol. Az új allél előállításához P-elemes mutagenézis-technikát alkalmazunk.

Developing a new mld allele by P element mutagenesis

The gene mld (molting defective) is essential to the *Drosophila melanogaster*, yet it is very little known. Scientists discovered that the Mld protein is somehow linked to the biosynthesis of the 20-hydroxyecdysone (20E) insect steroid hormone. In mld mutants the hormone synthesis is inhibited but the mechanism of inhibition is not yet fully understood. These animals show defects during the first larval molt and the majority die within 3-5 days after hatching. Assumptions have been made that the Mld protein might be the transcription factor of one of the hormone synthesizing enzymes. For the better understanding of the Mld protein function we developed mutants that synthesize defective Mld proteins. The new alleles were constructed using P element mutagenesis.

Rákosi vipera szezonális és napi aktivitásának vizsgálata

Sándor Imola*, Brankovits Dávid, Halpern Bálint, Katona Krisztián, Szövényi Gergely,
Péchy Tamás

*Eötvös Loránd Tudományegyetem, Állatrendszertani és Ökológiai Tanszék, 1117 Budapest,
Pázmány Péter sétány 1/c, liloanubis@yahoo.com

A rákosi vipera természetvédelmi program keretein belül lehetőség nyílt e Magyarországon élő, szigorúan veszélyeztetett faj aktivitásának a vizsgálatára. A kutatás a Rákosivipera – védelmi Központban zajlik, ahol 81 szabadtéri terráriumban elhelyezett állaton végezzük a megfigyeléseket heti egy alkalommal, óránkénti mintavételezéssel. A fő cél a faj szezonális és napi aktivitásának feltárása, különös tekintettel a szaporodási és nem szaporodási időszakok közötti különbségekre. Korrelációkat vizsgálunk adott időjárási tényező (légmozgás, talaj-, levegő hőmérséklete, csapadékmennyiség, levegő páratartalma) és a kígyók aktivitása között. Nem, korosztály és egyed szinten történnek az összehasonlítások. További megfigyelések is rögzítésre kerülnek, ilyen például az aktív állatok élőhelyfolt választása a felkínált lehetőségek közül. Illetve feljegyzésre kerül, hogy adott mesterséges zavarásra milyen mértékben reagálnak az állatok. A másfél éve tartó kutatás eddigi eredményei alapján sok jelentős különbség rajzolódott ki aktivitás terén hímek és nőstények, a tavaszi és nyári periódus, szaporodási és nem szaporodási időszak, fiatal és idős egyedek között. A fent említett kutatás a rákosi vipera mélyebb megismerése, az élőhelyeken zajló sikeresebb monitoring és a későbbi visszatelepítések szempontjából elengedhetetlen.

The conservation aspects of seasonal and daily activity of Hungarian Meadow Viper (*Vipera ursinii rakosiensis*) in Hungary

Within the frame of Hungarian Meadow Viper Conservation Project we have the opportunity to study the activity of the highly endangered Hungarian Meadow Viper (*Vipera ursinii rakosiensis* Méhely, 1893). The research is carried out in the Hungarian Meadow Viper Conservation Centre, where 81 captive-bred vipers can be observed in seminatural enclosures. The main goal is to describe the seasonal and daily activity, especially the differences between the breeding and non breeding seasons. We test correlations between several weather and microclimatic conditions (precipitation, temperature, air movement) and the activity of the vipers. We are able to determine the activity of certain snakes, gender, and age groups. We are also trying to describe microhabitat preferences of individuals; and to determine the degree of response to various levels of disturbance. We have started this ongoing project in February 2007. We have already detected several differences between males' and females' activity in the spring, summer seasons, and also in the breeding and non breeding period. There are differences in activity also between juvenile and adult individuals. As general knowledge is scarce on this subject, we expect to provide useful results for monitoring of wild populations, and for the planned reintroduction of captive-bred vipers in the future.

A kadmium, ólom és réz környezeti kockázatbecslése az akut toxicitás és bioakkumuláció laboratóriumi vizsgálata alapján

Simó Izabella*

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

Kísérleteinkhez a pontokaspikus eredetű *Dikerogammarus villosus* amphipoda rák, valamint a *Dreissena polymorpha* kagylófaj egyedeit használtuk, melyek nagy számban jelen vannak a Balatonban. Vizsgáltuk a Cd, Pb és Cu akut toxicitását, felvételi és leadási kinetikáját, valamint jellemeztük e három nehézfém felhalmozódási és leadási kinetikáját a biokoncentrációs faktor és a T modell alapján. Eredményeink jól tükrözik e három nehézfém toxikusságának különbségeit. Az elemek toxicitási sorrendje: $Pb < Cu < Cd$ mindkét tesztállat esetén. A kinetikai paraméterek elemzése során kitűnt, hogy az elemek felhalmozódásának mértéke a bolharák esetén átlagosan nagyobb, mint a vándorkagylónál. A felhalmozódási és méregtelenítési hatékonyság sorrendje: $Cd < Cu < Pb$. A kimosás során csak a Cu és Pb esetén mutatkoztak a kimosódás jelei, míg a Cd esetén nem észleltünk szignifikáns csökkenést az elemkoncentrációban. Az elemek biokoncentráció értéke a következő növekvő sorrendbe helyezhető: $Pb < Cu < Cd$, valamint az eredmények azt tükrözik, hogy a T modell általában jól jellemzi a vizsgált elemek felvételi és leadási kinetikáját.

Risc estimation of Cadmium, Leaden and Copper on the environment on the basis of toxicity and bioaccumulation resarch

During our research we used gammaridean amphipod *Dikerogammarus villosus* and *Dreissena polymorpha* shells. We examined the toxicity of Cd, Pb, Cu and studied the accumulation, and elimination kinetics of these heavy metals. Our results clearly shows the difference in toxicity of the three heavy metals. The order is: $Pb < Cu < Cd$ in case of both tested species. While analyzing the kinetic parameters we found out that accumulation in case of amphipod is larger then in case of shell. The accumulation and elimination efficiency order is: $Cd < Cu < Pb$. We observed the sign of elimination in case of Cu and Pb, while in case of Cd we couldn't find significant reduction in tissue concentration. The bioconcentration value of the studied heavy metals has the following increasing order: $Pb < Cu < Cd$. The results show that T model describes well the accumulation and elimination kinetics of the metals.

A kovamoszatok (Bacillariophyceae) fénybegyűjtő rendszerének szupramolekuláris szerveződése

Szabó Milán*, Bernard Lepetit, Reimund Goss, Christian Wilhelm, Garab Győző

*MTA-Szegedi Biológiai Központ, Növénybiológiai Intézet, H-6726, Szeged, Temesvári krt. 62, Magyarország

A kovamoszatok a tengeri fitoplankton fajok között jelentős szerepet játszanak a szén, a nitrogén, a foszfor és a szilikátvegyületek biogeokémiai körforgásának biztosításában. Továbbá speciális életciklusuk révén kiemelkedő jelentőségük a légkör CO₂-koncentrációjának szabályozásában is. A fotoszintetikus fénybegyűjtésük folyamataiban fő szerepet játszó antenna komplexek a fukoxantin-klorofill klorofill *a/c* protein (FCP) komplexek, melyek jelentős strukturális hasonlóságot mutatnak a magasabbrendű növények periférikus fénybegyűjtő antennáival (LHC). Ismeretes, hogy az LHCIII fehérjék királisan rendezett makrodoménekbe szerveződnek a gránum tilakoidokban. Ez szerveződés hatékony strukturális flexibilitást tesz lehetővé, és így igen fontos szerepet játszik a fényenergia hasznosításának szabályozásában. A kovamoszatok fotoszintetikus pigment-protein komplexek a tilakoid membránokban történő elrendeződéséről szupramolekuláris szinten igen kevés ismeret áll rendelkezésre. Ezért különböző spektroszkópiai és biokémiai módszerek alkalmazásával célul tűztük ki a komplexek (makro)szerveződésének részletes vizsgálatát intakt sejtekben, izolált tilakoid membránokban és FCP komplexekben, továbbá megvizsgáltuk, hogy különböző környezeti tényezők (erős aktinikus fényvel történő megvilágítás, hőmérséklet, közeg ozmotikus nyomásának és ionösszetételének változása) hogyan befolyásolják a (makro)domének szerveződését és szerkezeti flexibilitását. Megállapítottuk, hogy a pigment-protein komplexek királis makrodoménekbe rendeződnek a sejtekben, ahol a tilakoidok multilamelláris membránkötegeket alkotnak. A makrodomének reverzibilis változásokat mutatnak egyes környezeti tényezők hatására, így ez a nagyfokú, szerkezetében flexibilis rendezettség egy dinamikus rendszert biztosíthat a fényenergia hasznosítás és a fotoprotekció folyamatainak szabályozásában kovamoszatokban.

Supramolecular organization of light harvesting system of diatoms (Bacillariophyceae)

Diatoms play a dominant role in the biogeochemical cycles of carbon, nitrogen, phosphorus and silicon. Moreover, due to the special life cycle, their role in regulation of the atmospheric CO₂ concentration is indispensable. Their peripheral light-harvesting antennas are the fucoxanthin-chlorophyll *a/c* protein (FCP) complexes. FCP complexes exhibit considerable structural homology to the peripheral light harvesting complexes (LHCs) of higher plants. It has been shown that LHCIII proteins are assembled into chirally ordered macrodomains, which possess remarkable structural flexibility and play an important role in the regulation of the light energy conversion. Our knowledge concerning the supramolecular organization of the pigment-protein complexes of diatoms in the thylakoid membranes is quite rudimentary. Therefore our aim was to characterize the (macro)organization of the complexes in cells, isolated thylakoid membranes and FCPs, by using various spectroscopic and biochemical methods. We also examined the effects of different environmental factors (strong light, temperature, changes in the osmotic pressure and ionic composition) on the organization and structural flexibility of the (macro)domains. We have shown the presence of macroassemblies in thylakoid membranes with multilamellar membrane structure. The macrodomains exhibit reversible structural changes in certain conditions, so this flexible organization probably ensures a dynamic system for light harvesting and photoprotection in diatoms.

Mindennapi madarak monitoringja Romániában

Szabó D. Zoltán*, Domşa Cristi, Nagy H. Beáta

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

A 2006-ban indult általános monitoring program célja a Romániában előforduló gyakori madárfajok populációit érintő változások követése, önkéntes megfigyelők adatainak felhasználásával. A programot együttműködve futtatja a Román Madártani Egyesület, a Milvus Csoport Madártani és Természetvédelmi Egyesület és a BBTE Biológia-Geológia Kara. A felmérők egy 10x10 km-es térképnégyzetet jelöltek meg lakóhelyük körzetében, ebből sorsolással választottuk ki a felmérésre kerülő 2x2 km-es négyzetet. Minden megfigyelő megkapta ennek a négyzetnek a részletes (1:15000 méretarányú) térképét, a megfigyelési pontok földrajzi koordinátáit és a felméréshez szükséges leírásokat, nyomtatványokat. A felméréseket kétszer végezték el a madarak költési időszakában (április 15 - június 15 között), 15 ponton 5-5 percig jegyezve a madarakat, négy megfigyelésbe osztályba sorolva: 0-50 és 50-100 méter távolságban, a 100 méteres kör határain kívül illetve repülés közben. 2006-ban 17 négyzetből küldtek be adatokat, 2007-ben 53 résztvevő szolgáltatott megfigyeléseket 61 négyzetből. Tizenegy olyan négyzet volt, amelyet mindkét évben meglátogattak. A 2007-es évben összesen 166 madárfajt figyeltek meg, ezekből a leggyakrabban előforduló fajok: mezei pacsirta, tövisszúró gébics, seregély, széncinke, mezei veréb, kakukk, citromsármány, erdei pinty és házi veréb. A CORINE felszínborítási osztályok szerint a legtöbb megfigyelést mezőgazdasági területen (66%) végezték, ezt követték az erdők (21%) és a lakott területek(10%), az ország összterületének 0,102 százalékán (24400 hektár).

Common bird monitoring in Romania

The aim of this generic monitoring program started in 2006 is to detect changes in the population of common and widespread bird species, using data from volunteer observers. The program is organized jointly by the Romanian Ornithological Society, the Milvus Group Association for Bird and Nature Protection and the Faculty of Biology and Geology, Babes-Bolyai University. The observers indicated a 10x10 km square in the area of their home where a 2x2 km square was randomly selected for monitoring. Every volunteer then received a detailed topographic map of the square (1:15000), geographical co-ordinates of the monitoring points, description of methods and data entry forms. The bird observations were made twice per breeding season (between 15th April and 15th June). On 15 observation points birds were counted in four categories: between 0-50 and 50-100 meter, farther then the 100 meter circle border and in flight. In 2006 we received data from 17 squares. In 2007, 53 volunteers provided data from 61 squares. There were 11 squares where the observations were repeated in both years. A total of 166 bird species were observed in 2007, the most common species being the skylark, red-backed shrike, starling, great tit, tree sparrow, cuckoo, yellowhammer, chaffinch and house sparrow. According to CORINE land cover data the observation were made mostly on agricultural areas (66%), followed by forests and semi-natural areas (21%) and artificila surfaces (10%), covering 0.102 percent of the country (24400 hectare).

Az autoantitestek szerepe autoimmun májbetegségek diagnosztikájában

Tatár Tünde*, Bódizs György, Tumpek Judit

*Babeş - Bolyai Tudományegyetem, Biológia és Geológia Kar, ttunde85@yahoo.com

E ritka betegségcsoport háttérében immunhisztológiai elváltozások állnak, amelyek lezajlása során autoantitestek termelődnek. A vizsgálataim során a különböző májsejt-struktúrák ellen termelt autoantitestek kimutatásával foglalkoztam. Ezek az antitestek (ANA, AMA, LKM, SMA, LC1, ASGP-R, ANCA, SLA/LP) nem májspecifikusak és nem betegség specifikusak, azaz számos más szisztémás betegségben is jelen vannak. Célkitűzésem az volt, hogy felmérjem a fenti autoantitestek előfordulásának gyakoriságát azon betegek körében akiknél autoimmun májbetegség gyanítható valamint ezen autoantitestek kimutatására használt módszerek diagnosztikai érzékenységét is vizsgáltam. Autoimmun eredetű májbetegség akkor feltételezhető, ha rossz májfunkció mellett előzőleg kizárható vírusinfekció, metabolikus anyagcsere-zavar, genetikai eltérések vagy mérgezések. Az autoimmun májbetegségek kimutatására az Indirekt immunfluoreszcenciát, az ELISA-t (enzim-immunoassay) és Line-blot technikákat használtam. Ezek a módszerek más-más típusú antitestek kimutatását teszik lehetővé attól függően, hogy milyen a szérum reakcióképessége. A saját májsejt-struktúrák ellen termelődő antitestek sokfélesége miatt különböző típusú autoimmun májbetegségekről beszélünk. Az említett módszerek használata során eltérő eredményeket kaptam ugyanazon típusú antitest kimutatásnál. Ezenkívül az eredményeim tartalmazzák a kolozsvári és a debreceni Regionális Immunológiai Laboratóriumok által 2007-ben vizsgált májbetegségek szerológiai paneljeinek összehasonlítását.

The role of antibodies in the diagnosis of autoimmune diseases of the liver

The background of these rare diseases are immunohistological changes, which have the consequence of producing autoantibodies. I studied the different antibodies that were produced against the self hepatocyte-structure and the detection of their pattern. These antibodies (ANA, AMA, LKM, SMA, LC1, ASGP-R, ANCA, SLA/LP) aren't specific for liver-bound or other diseases. So, they can be present in variable amounts in other systematic diseases, too. The aim of this study was to determine the frequency of different types of autoantibodies in patients supposed to have autoimmune hepatitis or related diseases. We also evaluate the diagnostic value of various methods used to detect autoantibodies. Autoimmun pathology is suspected when common causes of hepatopathy (virus infection, metabolic disorders, genetical mutations or toxicity) can be excluded. For detection of autoimmune diseases of the liver I used the indirect immunofluorescence, ELISA and the Line-Blot assays. These methods can detect different type of antibodies, depending on the serological reactivity. According to this, the antibodies that were produced against the self hepatocyte-structure enables discrimination between the autoimmune diseases of the liver. During the mentioned assessments my results were different for the same antibody, depending on the type of assay that I have used. My work also contains a comparison of patients, who have been detected with liver autoimmune disease in two regional immunological laboratories from Kolozsvár and Debrecen.

A növényi aldo/keto reduktázok szerepe az abiotikus stressztűrés javításában

Turóczy Zoltán*

*Szegedi Biológiai Kutatóközpont, 6726 Szeged, Temesvári krt. 62., placebo_tz@yahoo.com

A környezeti stresszhatásokkal szemben ellenállóbb gazdasági haszonnövények előállításának hatásos stratégiája az oxidatív stressz megelőzése, illetve a keletkező reaktív molekulák koncentrációjának csökkentése. A tartós stresszhatás következtében túlsúlyban keletkező reaktív oxigén származékok (ROS) sejtmembránok alkotórészeivel (membránlipidek) reagálva lipid-peroxidációs termékek kialakulásához vezethetnek és az így felhalmozódó reaktív karbonil vegyületek a sejtek maradandó károsodását okozhatják. Kutatásunk célja rizs aldo/keto reduktáz (AKR) enzimek túltermeltetésével csökkenteni a különböző stresszhatások során felhalmozódó káros, főleg glikolitikus vagy lipid-peroxidáció eredetű reaktív karbonil vegyületek mennyiségét transzgenikus dohány- és haszonnövényekben (búza, rizs). Kromoszómális lokalizáció, valamint génexpressziós adatok alapján kiválasztottunk egy rizs AKR gént (*OsAKR1*), amely nagyon erős expressziót mutatott abszcizinsav és hidrogén-peroxid kezelések hatására rizs sejtszuszpenziókban. Ezen kívül az ozmotikus és sóstresszre is pozitívan reagált. Az *OsAKR1* gén kódoló régióját bakteriális expressziós vektorba klónoztuk (pGEX-4T1) és rekombináns AKR fehérjét termeltettünk. Az *OsAKR1* fehérje enzimkinetikai paraméterei alapján kiderült, hogy NADPH jelenlétében e fehérje nagy hatékonysággal képes metabolizálni több toxikus aldehidet és oxoaldehidet (metilglioxál, fenilglioxál, glioxál stb.). Továbbá az *OsAKR1*-et túltermelő, több T2 generációs dohányvonalban kisebb reaktív-aldehid mennyiséget lehetett kimutatni egy erős oxidatív károsodást indukáló gyomírtó (metilviologén) hatására a vad típusú növényekhez képest, illetve ezek a transzgenikus vonalak hőstressz után is jobb fotoszintetikus paraméterekkel rendelkeztek mint a vad típus. Ezek alapján elmondható, hogy az *OsAKR1* fehérje túltermeltetésével tapasztalt, megnövekedett stressztolerancia valószínűleg a hatékonyabb reaktív karbonil vegyületek eltávolításán alapszik és e technológia átvitele haszonnövényekre gazdasági szempontból fontos lehet.

Strategies to improve abiotic stress tolerance of plants, through the overexpression of aldo/keto reductases

Due to the sessile life style, plants are continuously exposed to a wide range of biotic and abiotic stress factors. Stress conditions trigger the formation of reactive oxygen species (ROS), which can lead to lipid peroxidation and generate chemically reactive cleavage products (toxic aldehydes) in the vicinity of biomembranes containing polyunsaturated fatty acids. Here we characterize a novel rice AKR protein (*OsAKR1*) and investigate the expression profile of this gene in response to different stress treatments. A wide range of stress factors (abscisic acid, hydrogen-peroxide, mannitol etc.) was shown to trigger the expression of the *OsAKR1* gene in rice cell suspensions, resulting in several folds of increased transcript levels. Stimulated by these results we investigated further the properties of the encoded protein by the *OsAKR1* gene. Subsequent assays revealed that the *OsAKR1* recombinant protein showed high catalytic activity to metabolize toxic aldehydes (methylglyoxal, phenylglyoxal). In addition, the overexpression of *OsAKR1* gene in tobacco resulted in significantly lower reactive aldehyde accumulation in the transgenic plants, in response to methylviologen (MV) treatment compared to the wild type. Likewise, the overexpressing transgenic lines reserved their photosynthetic functions more efficiently after heat treatment than the wild type plants. Therefore we suggest that overexpression of *OsAKR1* gene in tobacco plants is mainly beneficial in the detoxification processes against the reactive aldehydes generated at increased levels under stress conditions.

Prokarióta és eukarióta pikoalgák fotoszintézisének pH és szalinitás függése

Vanyovszki József*, Somogyi Boglárka, Fodorpataki László, Vörös Lajos

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

A Balatonból (pH 8,4-8,6; vezetőképesség $\approx 700\mu\text{S}$) és a Duna-Tiszaközi szikes tavakból (pH 9-9,5; vezetőképesség 5000-15000 μS) izolált piko-eukarióta és pikocianobaktérium törzsek fotoszintézisének pH és szalinitás függését vizsgáltuk laboratóriumi körülmények között. A vizsgált pH intervallum 7 és 10,2 között volt, a szalinitás függési kísérletben a fajlagos vezetőképesség értéke 700 $\mu\text{S}/\text{cm}$ és 40000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ között volt. A fotoszintézis intenzitását sötét-világos palack módszerrel mértük LDO HQ20-as típusú oxigénmérővel. Eredményeink azt mutatták, hogy az eltérő termőhelyről származó alga törzsek fotoszintézisének intenzitása függ a pH értékétől, valamint ionkoncentráció függést is mutat.

PH and salinity dependency of the photosynthesis of eukaryotic and prokaryotic picoalgal strains

In our research we analyzed the photosynthesis of picoeukaryotic algae and picocyanobacteria in the aspect of pH and salinity dependency. The examined algal strains were isolated from the lake Balaton (pH 8.4-4.6; $\approx 700\mu\text{S}$) and from the lakes of the Duna-Tiszaköz region (pH 9-9.5; 5000-15000 μS). The applied pH values varied between 7 and 10.2, and the salinity values were in the range of 700 μS – 40000 μS . The intensity of the photosynthesis was measured with a dissolved oxygen meter, applying dark – light bottle technique. The results show that, the algae from different habitats show a diverse intensity of the photosynthesis in the function of pH and ionconcentration values.

A szürkés hangyaboglárka fajcsoport (*Maculineaalcon-rebeli*) tápnövénypreferenciájának vizsgálata egy erdélyi-mezőségi élőhelyen

Vizauer Tibor-Csaba*

*Kolozs Megyei Tanács, 400094-Kolozsvár, 21 Decembrie 1989 u., 58 sz.,
vizauercsaba@yahoo.com

A szürkés hangyaboglárka lepke (Lepidoptera: Lycaenidae) fajcsoporton belül két taxont különítettek el iniciális tápnövényeik (*Gentiana pneumonanthe* illetve *Gentiana cruciata*) és hangyagazdáik alapján: a lápi (*Maculineaalcon*) és a 'szárazréti' hangyaboglárkát (*Maculinea rebeli*). Az erdélyi populációkon is végzett recens genetikai vizsgálatok nem igazolják a *M.alcon-rebeli* faji szintű differenciálódását; ezt más európai morfológiai és molekuláris vizsgálatok is megerősítették. Előzetes vizsgálatainkat a Válaszút-Kendilóna között talált 'alcon' fajcsoport populációin végeztük, ahol mindkét tápnövény előfordul. Feltételezéseink szerint az itt található 'alcon' populáció nőtényei úgy a kornistárnicsra (*G. cruciata*), mint a Szent László tárnicsra (*G. pneumonanthe*) petéznek, illetve az egynemzedékes népszerűség rajzása két csúcst ér el a két tápnövény virágzásának megfelelően. Ezt 2007 július folyamán Szent László tárnicson illetve kornistárnicson megszámlolt peték (598 illetve 63) dinamikájával próbáltuk tetten érni. Eredményeink szerint a nőtény lepkék többnyire a korábban virágzó *G. cruciata*-ra petéznek, a két héttel később virágzó *G. pneumonanthe* kisebb arányban volt petézett. A vizsgált *G. cruciata* illetve *G. pneumonanthe* növények 88,88 %-ban (8.30 pete/vizsgált növény, n=72) illetve 17,30 %-ban (1.21 pete/vizsgált növény, n=52) voltak petézve. Viszont a petés növényeken a peteszámok átlaga már közelít (*G. cruciata* 9.34 pete/petés növény, n=64; *G. pneumonanthe* 7 pete/petés növény, n=9), sőt, a megkésett rajzó nőtények a később virágzó *pneumonanthe*-ra többet petéznek. Következtetéseink szerint a vizsgált területen a nőtény szürkés boglárkalepkék nőtényei peterakáskor a friss növényeket, illetve a magasabb egyedsűrűségű és elterjedtebb populációjú tárnicsfajt részesítik előnybe.

Studies regarding host plant preference of Alcon Blue butterfly species group (*Maculineaalcon-rebeli*) on a habitat from the Transylvanian Plains (Romania)

Among the *Maculineaalcon-rebeli* species group (Lepidoptera: Lycaenidae) two taxons were separated based on initial host plants and ant hosts: Alcon Blue (*Maculineaalcon*) and Mountain Alcon Blue (*Maculinea rebeli*) butterflies. Recent genetic, morphometric and molecular studies carried out on several European (included Transylvanian) populations do not confirm species level separation for *M.alcon-rebeli*. Our preliminary studies were carried out on the populations located between Răscruți and Luna de Jos, belonging to the 'alcon' species group. On these locations both host plants are present. Supposedly the Alcon Blue females from this area lay their eggs on both Cross Gentian (*G. cruciata*) and Marsh Gentian (*G. pneumonanthe*), thus the fly-curve of this population has two peaks according to the flowering periods of the two host plants. Our results show that females lay their eggs most frequently on *G. cruciata* as it flowers two weeks prior to less visited *G. pneumonanthe*. The studied Cross Gentians (n=72) and Marsh Gentians (n=52) were used for egg laying by 88.88 % and by 17.30 %. However, looking at the average egg numbers gave closer results, in fact the later flying females lay more eggs on the later flowering *G. pneumonanthe*. We conclude that the studied Alcon Blue females prefer the young and more frequent plant species for egg laying.

A Kolozsvári Szénafüvek természetvédelmi területek és kezelésük

Vizauer Tibor-Csaba*, Hegyeli Zsolt, Lészai István, Kovács Zoltán Csongor, Boros István

*Zöld Erdély Egyesület, Kolozsvár, Cireșilor u. 11. sz., vizauer@greentransylvania.ro

A Kolozsvári Szénafüvek az Erdélyi Mezőség nyugati részén, a Kis-Szamos baloldalán fekszik. A terület 1932 óta botanikai rezervátum. A 2004-ben kiterjesztett védett terület jelenleg 3 részből áll, ezek: a 91,4 ha területű „Koporsók”, a 2,2 ha-os „Királypatak”, illetve a 5,6 ha-os „*Maculinea nausithous* rezervátum”. A 1964/2007-es Kormányrendelet alapján a „Koporsók” és a „*Maculinea nausithous* rezervátum” területeket együttesen Közösségi Jelentőségű Területnek (SCI) jelölték. A rezervátum jelentőségét elsősorban növénytani értékei adják, a fajgazdag flórában (több, mint 1200 taxon) egy sor sztyeppi reliktum faj maradt fenn, közülük egyeseknek csupán pár élőhelye ismert országszerte. A „koporsóknak” nevezett suvadásos képződmények, a közöttük levő hepékben kialakult kis tavakkal a terület másik jellegzetességének számítanak. Az országos jelentőségű rezervátumot nagyon elhanyagolták az utóbbi évtizedekben, és ez a mellőzés megmutatkozott a kutató és felsőoktatási intézmények részéről is. A rezervátum értékeit jelenleg több tényező is veszélyezteti, mint a túllegeltetés, becserjésedés vagy az invázív növényfajok terjedése. A *Kolozsvári Szénafüvek Természetvédelmi Területeket* 2006 júliusa óta a Zöld Erdély Egyesület kezeli. A kezelés első fázisában elkészült a védett területek szabályzata és kezelési terve, alapvető florisztikai és faunisztikai vizsgálatokat végeztünk, illetve kijelöltük a rezervátum határait. Egyesületünknek jelenleg két, a rezervátum kezelésével foglalkozó pályázata fut, amelyeket a csíkszeredai Polgár-Társ Alapítvány, illetve a Környezetvédelmi Alap Kezelőisége támogat. A kezelési tervben és pályázatainkban foglalt tevékenységekbe minél több kutatót, diákot, természetvédőt szeretnénk bevonni, ezzel segítve a rezervátumok hatékony kezelését.

Fânațele Clujului / Kolozsvári Szénafüvek nature reserves and their management

Fânațele Clujului / Kolozsvári Szénafüvek is situated in the western part of the Transylvanian Plains, on the left side of Someșul Mic / Kis-Szamos* river. It has been a botanical reserve since 1932. The protected area, extended in 2004 has three distinct parts: the 91,4 ha area named „La Copârșai” / „Koporsók”*, the 2,2 ha „La Craiu” / „Királypatak”* and the 5,6 ha „*Maculinea nausithous* reserve”. Based on the 1964/2007 Governmental Order, „Koporsók”/„La Copârșai”, and „*Maculinea nausithous* reserve” were together designated SCI (Site of Community Interest). The significance of the protected area is given in the first place by its botanical values, its rich flora (over 1200 taxa) including a series of steppic relict plants, some of which are known to occur only in a few spots across the country. The typical erosional formations, named „coffins”, and the ponds which were formed in the depressions between them, are another characteristic of the area. The reserve of national importance has been much neglected in the last few decades, and a disregard has been proven even by institutions of higher education and research. The values of the protected area are endangered by multiple factors, like overgrazing, spreading of shrubs and invasive plant species. Since July 2006 Fânațele Clujului Nature Reserves are in the custody of Green Transylvania Association. In the first stage of the management we prepared the regulation and management plan of the protected area, we made essential floristical and faunistical investigations, and we staked out the boundaries of the reserve. At present our association has two ongoing projects regarding the management of the reserve, funded by the Partnership Foundation from Miercurea Ciuc, and the Environmental Fund Administration, respectively. We would like to involve as many researchers, students and nature conservationists as possible in the activities comprised in the management plan and the applications, this way helping the efficient management of the protected areas.

DNA translesion synthesis; A way to maintain genome integrity

Yathish J. Achar*

*Institute of Genetics, Biological Research Center, 6726 Szeged, Temesvári krt. 62, Hungary,
yathish@brc.hu

Genomic DNA is subject to damage by both external agents such as UV radiation and endogenous metabolic processes. To maintain the integrity of the genetic information, a variety of repair mechanisms have evolved that can remove lesions from DNA. However, if the damaged base is not repaired before DNA replication, due to limited cellular repair capacity or timing, then it can block the replicative DNA polymerases. To maintain the continuity of the replication, specialized, so called translesion synthesis DNA polymerases can exchange the replicative DNA polymerase stalling at the lesion site, and insert the correct or an incorrect nucleotide across from the damaged base leading to error-free or error-prone bypass, respectively. In humans, increased error-prone bypass of DNA lesions causes increased mutagenesis, and as a consequence, a rise in the incidence of cancers. Error free-bypass processes, by contrast, keep mutagenesis low and reduce cancer frequencies. The goal of our work is to give insight into the mechanism that regulates these two mechanisms.

A kerecsensólyom (*Falco cherrug*) Dobrudzsában

Zeitz Róbert*, Daróczi J. Szilárd

*, „Milvus Csoport” Madártani és Természetvédelmi Egyesület, 540343 Marosvásárhely, Crinului u.
22. sz., office@milvus.ro

A 2007-es évben Dobrudzsa területén a kerecsensólyom elterjedésére vonatkozó felmérési munkákat végeztünk. A felmérésre 42 darab 10x10 km -es UTM négyzetet jelöltünk ki melyek közül 39 -et sikerült leellenőriznünk, 3 négyzet a nehéz megközelíthetősége miatt kimaradt a felmérésből. A mintaterületeken minden potenciális fészkelésre alkalmas helyet (sziklapárkányok, sziklai fészkek, magányos fészkes fák, erdősávok, magasfeszültségű oszlopok) megvizsgáltunk. A felmérés során megfigyelőpontokon végzett kiülési módszerrel valamint bizonyos szakaszok (oszlopsor) lejárásával gyűjtöttünk adatokat. A munkának három szakasza volt. Az első szakaszban feltérképeztük az összes lehetséges fészkelőterületet, a másodikban, a költési időszakban újraellenőriztük ezeket, míg a harmadik szakaszban az ismert fészkeket monitorizáltuk. A feltérképezést két felvonásban, februárban, majd március végén-április elején végeztük. A két kiszállás során összesen 8 személy 86 munkanapot fedett le. A megfigyelőpontokon töltött munkaórák száma 116, míg a szakaszlejárással töltöttek száma 15 óra volt. A mintaterületek felmérése során több mint 600 km szakaszt tettünk meg gépkocsival és összesen 94 térképre és felmérőívre kerültek bejegyzések. Az első kiszállás alkalmával 21, míg a második alkalmával 18 UTM négyzet lett alávétve a részletes felmérésnek. Minden négyzetben feljegyeztük a megfelelő illetve költsre nem alkalmas területek arányát valamint a táplálékul szolgáló prédaállatok mennyiségét. Az újraellenőrzéskor egyetlen kiszállást végeztünk, melyen a 6 résztvevő személy 54 megfigyelőponton töltött munkaórát és 24 km szakaszlejárást teljesített. Az autóval történő területbejárás több mint 280 km volt. Az É-Dobrudzsában ismert 3 kerecsensólyom fészket rendszeresen ellenőriztük és feljegyeztük a költserek sikerességére vonatkozó adatokat. A mintaterületek mindenikét százalékos bontásban elemeztük és kiértékeljük annak függvényében, hogy a faj szempontjából milyen arányban találhatóak bennük kedvező illetve kedvezőtlen területek. Hazánkban ez volt az első, e fajra irányuló módszeres állományfelmérés, melynek következtében olyan információkra tettünk szert melyek birtokában e perempopuláció jövőbeni védelmét és fennmaradását biztosíthatjuk.

The Saker Falcon (*Falco cherrug*) in Dobrogea

In the year 2007 we carried out a survey in order to gather data about the distribution of the Saker in Dobrogea. During this activity we pointed out 42 squares (10X10 km) from which we could control 39. Three squares were not searched because of difficult approach possibilities. On these sample areas we searched for the entire potential nest sites such are: cliff ledges, nests on cliffs, nests on solitary trees, forests and high voltage pylons. During the survey we selected watch point where we had good view on the potential nest sites and hunting ground, but we also walked along suitable habitats, along pylon lines. In the first stage we mapped all of the potential areas for breeding, in the second stage, later in the breeding season we searched them again for the presence of the Saker. In the third stage we monitored the known nests and we collected data on the food and behaviour of the birds. The mapping was organized in two waves, in February, end of March/ beginning of April. During these actions 8 people covered 86 workdays in the field. The number of hours spent on watchpoints was 116 and there were spent 15 hours for walking. A total of 600 km driving took place during the first survey and a total of 94 maps and datasheet forms were completed. We controlled a total number of 21 UTM squares in the first survey and 18 in the second respectively. We noted for each square the percentage of suitable and non suitable habitats and the amount of available prey. In the control period we carried one survey with 6 persons, who spent 54 hours on watchpoints and walked 24 hours. We have driven 280 km in the target area. All of the important habitat parameters were analyzed for each sample square and their availability was calculated. We monitored the 3 known Saker nests in North Dobrogea and we collected data about the breeding success. This was the first comprehensive research targeting the distribution and population size of the Saker in Romania. We gathered data which can be used as a baseline for the future protection activities ensure the survival of this edge-population of the Saker.