

**BABEȘ-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM
BIOLÓGIA ÉS GEOLÓGIA KAR
MAGYAR BIOLÓGIAI ÉS ÖKOLÓGIAI INTÉZET**

UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI
FACULTATEA DE BIOLOGIE ȘI GEOLOGIE
DEPARTAMENTUL DE BIOLOGIE ȘI ECOLOGIE AL LINIEI MAGHIARE

**ÁLLAMVIZSGA SZAKDOLGOZATOK
ÉS MAGISZTERI DISSZERTÁCIÓK
KIVONATAI**

REZUMATELE LUCRĂRILOR DE LICENȚĂ
ȘI ALE DISERTAȚIILOR DE MASTERAT



**BIOLÓGIA B. Sc.
ÖKOLÓGIA ÉS TERMÉSZETVÉDELEM B. Sc.
SZÁRAZFÖLDI ÉS VÍZI ÖKOLÓGIA M. Sc.**

**BIOLOGIE B. SC.
ECOLOGIE ȘI PROTECȚIA MEDIULUI B. SC.
ECOLOGIE TERESTRĂ ȘI ACVATICĂ M. SC.**



**Kolozsvár / Cluj
2015**

**ÁLLAMVIZSGA SZAKDOLGOZATOK
ÉS MAGISZTERI DISSZERTÁCIÓK
KIVONATAI**

BIOLÓGIA B. Sc.
ÖKOLÓGIA ÉS KÖRNYEZETVÉDELEM B. Sc.
SZÁRAZFÖLDI ÉS VÍZI ÖKOLÓGIA M. Sc.



**REZUMATELE LUCRĂRILOR DE LICENȚĂ
ȘI ALE DISERTAȚIILOR DE MASTERAT**

BIOLOGIE B. SC.
ECOLOGIE ȘI PROTECȚIA MEDIULUI B. SC.
ECOLOGIE TERESTRĂ ȘI ACVATICĂ M. SC.

Támogató:



BETHLEN GÁBOR
Alap

Tartalomjegyzék

BIOLÓGIA B. SC.

Bende Edina: A gravitropizmus tanulmányozása <i>Arabidopsis thaliana</i> modellnövényben	3
Csapó Edina-Anita: A drogok hatásai rágcsálókon	4
Fazakas Enikő: A székelyudvarhelyi Városi Kórházból származó <i>Staphylococcus aureus</i> törzsek methicillin rezisztenciájának vizsgálata	5
Füstös Dalma: Az Nt-proBNP és a lipidfrakciók közötti korreláció szívelégtelenségben szenvedő betegeknél	6
Geráj János: Repcefajták sőtűrésének élettani megnyilvánulásai	7
Haicău-Nyika Zsuzsa: A fás szárú őshonos és inváziós növényfajok magjainak csírázása és a csíranövények növekedése	8
Horváth Anikó: Lyme kór diagnosztikájában alkalmazott laboratóriumi módszerek értékelése	9
Horváth Cintia: A Duna–delta csípőszúnyog (<i>Culicidae</i> , <i>Diptera</i>) faunájának felmérése és orvosi- egészségügyi szempontok kiértékelése.....	10
Kiss Arnold: Szaglás, mint ragadozó elkerülő stratégia a füstű fecske (<i>Hirundo rustica</i>) esetében.....	11
Kovács Balázs: Két algafaj válaszreakcióinak összehasonlítása szervetlen és szerves anyagokkal történő vízszennyezés hatása alatt.....	12
Kovács Zsuzsa: A methicillin-rezisztens <i>Staphylococcus aureus</i> (MRSA) törzsek elterjedésének és antibiotikumokkal szembeni érzékenységének vizsgálata Székelyudvarhely környékén.....	13
Kozma Anita-Hajnal: A fedélrozsok tűzhöz való adaptációjának vizsgálata a magok csírázása szintjén.....	14
Lukács Katalin: A mérsékelt övi lágyszárú fajok magjainak túttűrése erőteljesen függ hidratáltsági állapotuktól	15
Miklos Roland: Faktor V. Leiden mutációval társult aktivált protein-c rezisztencia alternatív diagnosztizálása a csípőprotézises betegeknél.....	16
Molnár Zsuzsanna Orsolya: Molekuláris biológiai vizsgálatok a Maros Megyei Sürgősségi Kórházból származó sztafilokokkusz törzsekkel	17
Székely-Béres Orsolya: A szaporodás oxidatív költsége a füstű fecskénél (<i>Hirundo rustica</i>)	18
Török Tímea-Éva: Ozmotikus stressz hatása az <i>Arabidopsis thaliana</i> -ban.....	19
Turoczi Andrea: A gazdanövény jelenlétének hatása a rózsagubacsdarázsra és parazitoidjára háromkarú sugaras útvesztőben.....	20

ÖKOLÓGIA ÉS TERMÉSZETVÉDELEM B. SC.

Bakos Anikó: Környezeti szempontú diatomológiai tanulmány a Szenéte-Vaslábi láprét és a Zeteváraljai-vízározó területén (Hargita megye) 23

Czeiszperger Izabell: Szárnymorfológiai variabilitás vizsgálata a Kolozsvári Szénafüvek természetvédelmi terület *Leptidea sinapis* (Linnaeus, 1758) állományánál..... 24

Katler Brigitta: Hangyaközösségek szerveződése és a hangyák táplálékpreferenciája a védett zefírboglárka (*Plebejus sephirus*) élőhelyein..... 25

Szabó Ágota Réka: A pollen, mint lehetséges alternatív táplálékforrás szubmisszív hangyafajoknál egy *Formica exsecta* szuperkolónia területén 26

Szados Nándor: Pókok (Arachnida: Araneae) faunisztikai és ökológiai vizsgálata a kolozsvári Alexandru Borza botanikus kertben 27

SZÁRAZFÖLDI ÉS VÍZI ÉS ÖKOLÓGIA M. SC.

Benkó Zoli: Monitoring într-o altă perspectivă: estimarea distribuțiilor de abundențe relative, folosind datele obținute prin programul „Monitorizarea Păsărilor Comune” 31

Deák Hilda: Herbicidek és nehézfémek együttes hatására kialakuló stresszreakciók egyes élettani markerei édesvízi mikroalgákban 32

Sándor Dorottya: Rolul achenelor dimorfe în succesul invaziv al speciei *Centaurea solstitialis* L. 33

Tamás Réka: Az endémikus jósika orgona (*Syringa josikaea*) jelenlegi elterjedésének vizsgálata és a megtalált állományok jellemzése az Erdélyi-Szigethegységben..... 34

Cuprins

BIOLOGIE B. SC.

Bende Edina: Studiarea gravitropismului la specia model <i>Arabidopsis thaliana</i>	3
Csapó Edina-Anita: Efectele drogurilor asupra rozătoarelor	4
Fazakas Enikő: Determinarea rezistenței meticilină a tulpinilor de stafilococ auriu izolate la Spitalul Municipal din Odorheiu Secuiesc, jud. Harghita.....	5
Füstös Dalma: Corelația dintre Nt-proBNP și fracțiunile lipidice la pacienții cu insuficiență cardiacă	6
Geráj János: Manifestări fiziologice ale halotoleranței la diferite soiuri de rapiță.....	7
Haicău-Nyika Zsuzsa: Germinarea semințelor și creșterea plantulelor unor specii lemnoase autohtone și invazive.....	8
Horváth Anikó: Evaluarea tehnicilor de laborator utilizate în diagnosticul bolii Lyme.....	9
Horváth Cintia: Cercetări asupra biodiversității comunităților de țânțari (Culicidae, Diptera) din Delta Dunării și evaluarea speciilor din punct de vedere medical.....	10
Kiss Arnold: Mirosul, ca strategie de evitarea prădătorilor la rândunică (<i>Hirundo rustica</i>).....	11
Kovács Balázs: Studiu comparativ al reacțiilor fiziologice la două specii de alge sub influența poluării apei cu substanțe anorganice și organice	12
Kovács Zsuzsa: Studiul răspândirii și sensibilității la antibiotice a tulpinilor de <i>Staphylococcus aureus</i> rezistente la meticilină (MRSA) în zona orașului Odorheiu Secuiesc	13
Kozma Anita-Hajnal: Adaptație la foc la nivelul semințelor în cazul speciei <i>Bromus tectorum</i>	14
Lukács Katalin: Toleranța focului de către semințele speciilor ierbacee din zona temperată depinde de starea lor de hidratare.....	15
Miklos Roland: Metoda alternativă de diagnostic al rezistenței la Proteina C activată asociată de mutația Factorului V. Leiden la pacienții cu endoprotezare de sold	16
Molnár Zsuzsanna Orsolya: Studii de biologie moleculară cu tulpini de stafilococi izolate la Spitalul Clinic Județean de Urgență Tîrgu Mureș.....	17
Székely-Béres Orsolya: Costul oxidativ al reproducerii la rândunica de casă (<i>Hirundo rustica</i>).....	18
Török Tímea-Éva: Efectul stresului osmotic la <i>Arabidopsis thaliana</i>	19
Turoczi Andrea: Efectul prezenței plantei gazdă asupra insectei galicole <i>Diplolepis rosae</i> și al parazitoidului <i>Orthopelma mediator</i> într-un labirint radial cu trei brațe.....	20

ECOLOGIE ȘI PROTECTIA MEDIULUI B. SC.

- Bakos Anikó:** Studiu diatomologic cu privire asupra mediului în zona Mlaștinii După Luncă și a Lacului Zetea (jud. Harghita) 23
- Czeiszperger Izabell:** Studiul variabilității morfologice ale aripilor la fluturile *Leptidea sinapis* (Linnaeus, 1758) din Rezervația Naturală Fânațele Clujului..... 24
- Katler Brigitta:** Structura comunităților de furnici și preferințe de hrană ale furnicilor în habitatele fluturului protejat *Plebejus sephirus*..... 25
- Szabó Ágota Réka:** Polenul, ca sursă posibilă de hrană alternativă pentru specii submisive de furnici pe teritoriul unei supercolonii de *Formica exsecta*..... 26
- Szados Nándor:** Studiul faunistic și ecologic al păianjenilor (Arachnida: Araneae) în grădina botanică „Alexandru Borza” din Cluj-Napoca 27

ECOLOGIE TERESTRĂ ȘI ACVATICĂ M. SC.

- Benkó Zoli:** Monitoring într-o altă perspectivă: estimarea distribuțiilor de abundențe relative, folosind datele obținute prin programul „Monitorizarea Păsărilor Comune” 31
- Deák Hilda:** Markeri fiziologici ai stresului cauzat de acțiunea combinată a unor erbicide și metale grele în microalge dulcicole..... 32
- Sándor Dorottya:** Rolul achenelor dimorfe în succesul invaziv al speciei *Centaurea solstitialis* L. 33
- Tamás Réka:** Răspândirea actuală a speciei endemice *Syringa josikaea* și caracterizarea populațiilor din Munții Apuseni 34

BIOLÓGIA B. SC.

2015

A gravitropizmus tanulmányozása *Arabidopsis thaliana* modellnövényben

Bende Edina

Témavezető: dr. Székely Gyöngyi

Az *Arabidopsis thaliana* (lúdfű) kistermetű virágos növény, kaszálókon, legelőkön él. A növények közül egyik legkisebb genommal rendelkező gyom. Genetikai modellnövény, hiszen kis mérete, rövid életciklusa, kis genom mérete, gyors szaporodása lehetővé tette a kutatásokban való alkalmazását. Általa azonosítottak géneket és meghatározták ezek funkcióit. A CRK5 gén a CDPK szuperfamilia tagja, a gyökér gravitropikus mozgásának szabályozásában vesz részt, azáltal, hogy a PIN2 fehérjét foszforilálja. A dolgozatban láthatjuk, hogy a mutáns crk5-1 egyedben a gén inaktiválása a PIN2 protein nem megfelelő foszforiláltságát okozza, sérül az auxin körforgás és a gyökérelhajlás késést szenved. Oxidatív stressz esetén egyenlőtlenség jön létre a reaktív oxigénformák termelése és semlegesítése között. Az oxidatív stresszt előidéző anyag közé tartozik a parakvát, mivel oxigénnel reakcióba lépve szuperoxid gyökök keletkeznek, amely káros a növény számára. A kísérlethez vad típusú és mutáns típusú *Arabidopsis thaliana* egyedeket használtunk. A vizsgálat során kiderült, hogy a mutáns *Arabidopsis* a vad típusal szemben nem érzekeli a gravitációt magas parakvát koncentráció mellett, 135°-os szögben elfordítva függőleges helyzetben.

Studierea gravitropismului la specia model *Arabidopsis thaliana*

Coordonator științific: dr. Székely Gyöngyi

Arabidopsis thaliana este o plantă de dimensiune mică cu flori, care se găsește pe pășuni și pe luncă. Este considerată o plantă buruiantă, care dispune de unul dintre cei mai mici genomi din lumea vegetală. Este o plantă model genetic, datorită dimensiunii mici, ciclului de viață scurt, dimensiunii mici a genomului și înmulțirea rapidă. Toate aceste caracteristici au făcut posibilă folosirea speciei în cercetări. Cu ajutorul acestei plante s-au identificat gene și s-au definit funcțiile acestora. Gena CRK5 face parte din superfamilia CDPK, are rolul de a reglementa mișcarea gravitropică a rădăcinii prin fosforilarea proteinei PIN2. Se observă, că în planta mutantă crk5-1 inactivarea genei cauzează fosforilarea nepotrivită a proteinei PIN2, provoacă confuzia circuitul auxinului și cauzează întârzierea curburii rădăcinii. În cazul stresului oxidativ se produce inegalitate între producerea și neutralizarea speciilor reactive de oxigen. Paraquatul este substanța care induce stresul oxidativ, deoarece în reacția cu oxigenul se produc deferiți radicali de superoxid, care sunt dăunătoare plantei. Pentru experimente am folosit plante *Arabidopsis thaliana* sălbatice și mutante. În cursul investigației s-a dovedit că linia mutantă, în comparație cu tipul sălbatic nu detectează gravitația în condițiile următoare: concentrație înaltă a paracuatului și rotirea cu 135° în poziție verticală.

A drogok hatásai rágcsálókön

Csapó Edina-Anita

Témavezető: dr. Jakab Endre

Dolgozatom témája a drogok hatása rágcsálókön. A drogok mellékhatásaira próbálok felhívni a figyelmet patkányokon (*Rattus norvegicus*) végzett kutatásokra utalva. Dolgozatom első részében a drogok eredetét, osztályozását, mellékhatásait ismertetem. A drogokat különböző osztályok szerint csoportosíthatjuk, legalitás, veszélyeztetettség, gyógyszer-tani, eredet, függőség, szervezet aktivitására való hatások szempontjából csoportosíthatók. Ezen osztályokba tartozó drogok közül azokat emeltem ki, amely a társadalomban széles körben elterjedt, könnyen hozzáférhető illegálisuk ellenére is. A kokain, heroin, ecstasy, morfium, marihuána drogok előállításáról, felfedezőiről és legutolsó sorban ezek hatásait ismertetem dolgozatomban. Dolgozatom második részében az állatkísérletek jelentőségét ismertetem az orvostudományban. Valamint leírom, hogy milyen célból kifolyólag végeznek kutatásokat állatokon, melyek azok az állatok, amelyek legalkalmasabbak a kutatások sikeres eredményének közlésére. Továbbiakban rendszertanilag besorolom a kutatások során felhasznált legnépszerűbb állatfajokat a rágcsálókat (Rodentia). Ezen belül ismertetem a gerincesek (Vertebrata) testfelépítésüket, az emlősök (Mammalia) fejlődését, elterjedését az újkortól kezdődően. Továbbá az emlősök három csoportjának: kloakások (Monotremata), erszényesek (Marsupialia), méhlepényesek (Placentalia), jellegzetességeit sorolom fel. A rágcsálók fajon belül az egerek (*Mus musculus*) és patkányok (*Rattus norvegicus*) testfelépítését, szervek működését, viselkedésüket, táplálkozásukat közlöm. Az utolsó részben patkányokon végzett kutatások eredményeit ismertetem. Valamint feltüntettem a kutatás körülményeit, kutatás célját, jelentőségét. Hogy jobban megismerjük a drogok mellékhatásait olyan kutatásokra hivatkoztam, amelyben az eredmények egyértelműen tükrözik a kábítószerek mellékhatásait a szervezetre, viselkedésre és az utódokra nézve.

Efectele drogurilor asupra rozătoarelor

Conducător științific: dr. Jakab Endre

Tema lucrării mele sunt efectele drogurilor asupra rătătoarelor. Am încercat să evidențiez efectele drogurilor în cercetări cu șobolani (*Rattus norvegicus*). În prima parte a lucrării, menționez efectele, provincia și clasificarea drogurilor. Drogurile se poate clasifica în funcție de legalitate, pericol, farmaceutic, sursă de provincie, dependență și efectele asupra organismului. Dintre aceste clasificări am menționat drogurile care sunt extinse în societăți și sunt ușor accesibile. Aduc la cunoștință efectele, prepararea cocainei, heroinei, ecstasy-ei și a morfinei. În partea doua a lucrării aduc la cunoștință importanța cercetării pe animale în medicină. Descriu care este scopul cercetării pe animale și care sunt acele animale care aduc un rezultat de succes. În continuare clasific științific speciile rătătoare (Rodentia). Totodată specific structurarea vertebratelor (Vertebrata), dezvoltarea, răspândirea mamiferelor (Mammalia) începând cu noua Era. Enumer cele trei grupuri ale mamiferelor: monotremele (Monotremata), marsupialele (Marsupialia) și mamiferele placentale (Placentalia). Dintre speciile rătătoare menționez structura corpului, funcționarea organelor, comportamentul și habitatul soarecelor (*Mus musculus*) și a șobolaniilor (*Rattus norvegicus*). În ultima parte aduc la cunoștință rezultatele cercetării efectuate pe șobolani. Evidențiez circumstanțele, scopul și obiectivul cercetării. Pentru a vedea mai bine efectele nocive ale drogurilor am ales acele cercetări în care sunt evidente rezultatele drogurilor asupra organismului.

**A székelyudvarhelyi Városi Kórházból származó *Staphylococcus aureus* törzsek
methicillin rezisztenciájának vizsgálata**

Fazakas Enikő

Témavezető dr. Jakab Endre

A *Staphylococcus aureus* napjaink leggyakoribb nozokomiális patogén baktériuma, mely képes számos szervünk megtámadására. Minden ember hordozza ezeket a baktériumokat a bőrén, orrjáratában. Általában műtéti sebfertőzéseket okoz, fekélyek kialakulását idézi elő, de kiválthatja az izmok-, emésztőszervek-, tüdő-, húgyutak gyulladását is. Világméretű veszélyt jelent a methicillin-rezisztens típusa, mely ellenállást tanúsít a methicillinek csoportjába tartozó összes baktériummal szemben. Ez a tulajdonság a megváltozott szerkezetű penicillin-kötő fehérjéjéből (PBP2a) adódik, melyhez nem képesek az antibiotikumok bekötődni. A megváltozott szerkezetű, PBP2a molekulát a *mecA* gén kódolja. Munkám célja a Székelyudvarhelyi Városi Kórházból származó *Staphylococcus aureus* törzsek molekuláris szintű vizsgálata volt, a *mecA* és *nucA* gének jelenlétének a tanulmányozása. A kutatott DNS szakaszok felsokszorozására polimeráz-láncreakciót alkalmaztunk, majd a DNS fragmentumok szétválasztására az agaróz gélelektroforézis módszerét használtuk. A begyűjtött tizenhat *S. aureus* törzset 2014 októbertől 2015 februárja között izolálták, melyből a 3 minta bizonyult homogén rezisztens MRSA-nak, egy heterogén rezisztens MRSA-nak és a többi tizenkét minta pedig csak a *nucA* gén tartalmazta, így MSSA-ként azonosítottuk. A kórházi izolátumok 18,75%-a mutatott homogén rezisztenciát a methicillinnel/oxacillinnel szemben, ami az országos átlagérték alatt van.

**Determinarea rezistenței meticină a tulpinilor de stafilococ auriu izolate
la Spitalul Municipal din Odorheiu Secuiesc, jud. Harghita**

Coordonator științific: dr. Jakab Endre

În zilele noastre *Staphylococcus aureus* este una dintre cele mai frecvente bacterii patogene, cauzând mai multe tipuri de infecții în corpul uman. Aceste tulpini sunt piogene și populează pielea și cavitatea nazală. Frecvent cauzează suprainfecții al plăgiilor chirurgicale, generează apariția ulcerelor, și declanșează inflamații pulmonare, -digestive, -urinare și musculare. Fiind un patogen periculos, tulpiniile rezistente la meticină, rezistă la antibioticele din grupul penicilinelor. Tulpiniile rezistente la meticină produc o proteină modificată de legare penicilinei (PBP2a). Molecula PBP2a are o afinitate scăzută față de peniciline. Gena *mecA* este responsabilă de sinteza proteinei PBP2a. Scopul acestei studii este detecția rezistenței la meticină la tulpiniile izolate la Spitalul Municipal din Odorheiu Secuiesc folosind metode de biologie moleculară pentru detectarea genelor *meA* și *nucA*. Pentru amplificarea genelor am folosit reacția în lanț catalizată de ADN polimerază iar pentru separarea fragmenelor de ADN amplificate am aplicat metoda electroforezei în gel de agaroz. Din șaisprezece tulpini, izolate în perioada octombrie 2014.- februarie 2015. trei sunt tulpini MRSA omogen rezistente, una eterogen rezistentă și restul sunt tulpini MSSA, fiind prezent numai gena *nucA*. Din tulpinile analizate 18,75% au fost tulpini MRSA omogen rezistente, acest rezultat fiind sub media de țară (64,5%).

Az Nt-proBNP és a lipidfrakciók közötti korreláció szívelégtelenségben szenvedő betegeknél

Füstös Dalma

Témavezető: dr. Bódizs György

A szívelégtelenséggel egyre gyakrabban találkozunk világszerte a lakosság idősebb részénél. Elhanyagolással ennek a betegségnek szigorú prognóza van. Az optimális kezelés megindítása céljából szükségesek olyan szűrési vizsgálatoknak az elvégzése, amelyek nem invazivak és kevésbé költségesek. Az egyik ilyen módszer lehet az Nt-proBNP adagolása, amely egy nátriuretikus peptid és amelynek szérumszintje egyenes arányban növekszik a szívelégtelenség fokozódásával. A BNP egy olyan termék amely a kamrákban és pitvarokban is keletkezik. A BNP koncentrációja nagyobbak tűnhet a pitvarszövetben, de mivel a kamrai szövetnek nagyobb a tömege, a BNP szekréciójának nagyobb része a kamrákból származik és főleg a bal kamrából. A BNP szekréciója válaszként szolgál a vérnyomás növekedésére a szívfalak szintjén és szekréciója egyenesen arányos ennek a szintjével. Bármilyen ok miatti térfogatülterhelés a BNP szekréciójának növekedését eredményezi. Leggyakrabban a térfogatülterhelés szívelégtelenséghez vezet. A B-típusú nátriuretikus peptidek, főleg az Nt-proBNP, optimális biokémiai markereknek tűnnek a szívelégtelenség szimptomáival jelentkező betegek kiszűrésére az ambuláns rendelőben, sürgősségin vagy a fogadó segélyszolgálatnál. Az Nt-proBNP-nek fokozott érzékenysége van, kiváló prognosztikai hatása, nagy stabilitása, könnyű használni és alacsony költségű. Számos tanulmány kimutatta az Nt-proBNP értékét a szívelégtelenségre utaló szimptomák kimutatásában, különösen a szívelégtelenség kizárásában nehézlégzés esetén. Az Nt-proBNP használata a szívelégtelenség kizárásában ennek nagyon magas negatív értékén alapszik. Jelen dolgozat keretén belül tanulmányoztuk az Nt-proBNP és a lipidfrakciók közti korrelációkat 105 szívelégtelenség gyanújával rendelkező páciensnél a kolozsvári Rehabilitációs Kórház sürgősségi osztályán. A munkahipotézis az volt, hogy a magas lipidszinttel rendelkező pácienseknél magas Nt-proBNP szintet fogunk kapni a nagyobb szív-érrendszeri károsodás miatt. Egy pozitív korrelációt kaptunk, de statisztikailag jelentéktelen az Nt-proBNP és az életkor között, és gyenge negatív korrelációkat az Nt-proBNP a koleszterin frakciók és a trigliceridek között. Ezek az adatok részben megmagyarázhatók azzal a tettel, hogy a szívelégtelenségben szenvedő páciensek nagyrésze lipidcsökkentő kezelés alatt vannak, így ezek a gyógyszerek hatására módosulhatnak a lipidértékek.

Corelația dintre Nt-proBNP și fracțiunile lipidice la pacienții cu insuficiență cardiacă

Conducător științific: dr. Bódizs György

Insuficiența cardiacă este întâlnită tot mai frecvent la populația vârstnică în întreaga lume. Neglijată, această boală are un pronostic sever. Pentru inițierea unui tratament optim în timp util este necesară utilizarea unor metode de screening neinvazive și puțin costisitoare. Una din aceste metode ar putea fi și dozarea Nt-proBNP, un peptid natriuretic al cărui nivel seric crește direct proporțional cu gradul insuficienței cardiace. BNP este produs atât în atriul, cât și în ventriculul. Concentrația BNP pare a fi mai mare în țesutul atrial dar datorită masei mai mari a țesutului ventricular, majoritatea secreției de BNP provine din ventriculul și în principal din ventriculul stâng. BNP este secretat ca răspuns la creșterea tensiunii la nivelul pereților cardiaci și secreția este direct proporțională cu gradul acesteia. Orice cauză de supraîncărcare de volum duce la creșterea secreției de BNP. Cel mai frecvent, supraîncărcarea de volum e determinată de insuficiența cardiacă. Peptidele natriuretice B, mai ales Nt-proBNP, par optime ca marker biochimic pentru screeningul insuficienței cardiace la pacienții simptomatici în cabinetul medicului din ambulator, camera de gardă sau serviciul de primire urgențe. NT-proBNP are o sensibilitate crescută, impact prognostic excelent, stabilitate mare, e ușor de utilizat și este cost-eficient. Multe alte studii au dovedit valoarea Nt-proBNP în evaluarea pacienților cu simptome sugestive de insuficiență cardiacă, mai ales în excluderea diagnosticului de insuficiență cardiacă în caz de dispnee. Utilizarea Nt-proBNP pentru excluderea diagnosticului de insuficiență cardiacă se bazează pe valoarea predictivă negativă foarte crescută a acestuia. În cadrul acestui studiu am studiat corelațiile dintre valorile Nt-proBNP și fracțiunile lipidice la 105 de pacienți cu suspiciunea de insuficiență cardiacă consultați în camera de gardă al Spitalului Clinic de Recuperare Cluj. Ipoteza de lucru a fost că la pacienții cu nivele crescute ale lipidelor vom constata valori mai mari ai Nt-proBNP datorită unui stadiu mai avansat al afectării cardiovasculare. Am constatat o corelație pozitivă, dar nesemnificativă statistic, între valorile Nt-proBNP și vârsta pacienților, concordant cu datele din literatură, și corelații slabe, negative între valorile de Nt-proBNP și fracțiunile de colesterol și respectiv trigliceridele. Aceste date pot fi explicate parțial prin faptul că o bună parte a pacienților cu insuficiență cardiacă sunt sub tratament cronic cu medicamente hipolipemiante, astfel valorile determinate ale lipidelor fiind modificate de aceste tratamente.

Repcefajták sótűrésének élettani megnyilvánulásai

Geráj János

Témavezető: dr. Fodorpataki László

A biodizelt megújuló alternatív üzemanyagként egyre nagyobb mennyiségben állítják elő növényi anyagokból, például olajrepcéből. Erdélyben, az egykori tengeralj változatos sótartalmú talaján egyre nagyobb területeken termesztik az olajrepcét. A dolgozat célja annak vizsgálata, hogy a nálunk gyakrabban termesztett őszi repcefajták mennyire érzékenyek a talaj növekvő sókoncentrációjára, és melyek azok az életműködési változások, amelyek alkalmasabbak lehetnek a sótűrő fajták korai azonosítására. A kutatás témája a növényi stresszélettan körébe tartozik és elsősorban arra keresi a választ, hogy milyen metabolikus és egyedfejlődési paraméterekkel jellemezhető leginkább a halotolerancia. Feltételezzük, hogy a növények különböző élettani megnyilvánulásaiban találunk olyan különbségeket, amelyek segítenek különbséget tenni a sótűrő és a kevésbé toleráns fajták között. Öt repcefajtával dolgoztunk (Chalki, Cindi, Facti, Intense és Nodari) ellenőrzött laboratóriumi körülmények között, vizsgálva 40 mM és 200 mM közötti sókoncentrációk rövid távú (órákon belüli) és hosszú távú (8 napos kitettség utáni) hatásait mind fiatal csíranövények, mind kifejlett egyedek szintjén. Vizsgáltuk a levélfelületi gázcserre fő paramétereit (sztómakonduktivitás, nettó szén-dioxid felvétel, párologtatási ráta), a fényenergia hasznosításával kapcsolatos klorofill-fluoreszcencia konvencionális és pulzusamplifikációval modulált paramétereit, a csírázási energiát és a magállományok csíráképességét, a gyökér- és szárnövekedést, a nyers és száraz biomasszát, a csíranövények aktuális hidratáltsági fokát, a fotoszintetikus pigmentek mennyiségi változásait és a membránlipidek zsírsavperoxidáció általi oxidatív károsodási mértékét. A leginkább sótűrők a Nodari és a Chalki fajták voltak, amit a legjobban a növények növekedési paramétereit a gázcserre-paraméterek és a lipidperoxidációs vizsgálatok tükröztek. Az indukált klorofill-fluoreszcencia paramétereit és a klorofilltartalom változásait kevésbé alkalmasak a vizsgált repcefajták sóérzékenységének indikálására. A sókoncentráció növekedésére legérzékenyebb fajta a Facti volt, amely egy régi, rusztikus fajta. A továbbiakban érdemes más élettani alkalmazkodási folyamatok sóérzékenységét is vizsgálni (pl. ozmoreguláció, antioxidáns védelem, deszaturázis működés), esetleg kombinálni a sókezelést más környezeti hatásokkal, melyek előfordulnak a repce szabadföldi termesztésében.

Manifestări fiziologice ale halotoleranței la diferite soiuri de rapiță

Coordonator științific: dr. Fodorpataki László

În prezent rapița este cultivată pe arii tot mai extinse din Transilvania pentru a obține din semințele sale biodiesel, ca sursă alternativă regenerabilă de combustibil. Salinitatea solului reprezintă un factor limitativ principal al creșterii și producției rapiței. Scopul lucrării de față este studierea proprietăților fiziologice legate de toleranța la diferite grade de stres hipersalin (induse de 40 mM, 80 mM, 100 mM, 120 mM, 160 mM și 200 mM NaCl în mediul nutritiv Hoagland) a cinci soiuri de rapiță de toamnă (Chalki, Cindi, Facti, Intense și Nodari), în urma expunerii de scurtă durată (1-10 ore) și de lungă durată (8 zile), atât într-un stadiu ontogenetic timpuriu (la plantele proaspăt germinate) cât și în stadiu vegetativ cu zece frunze. În condiții controlate de laborator s-a studiat influența diferitelor concentrații de clorură de sodiu asupra parametrilor schimburilor de gaze la nivel foliar (conductanța stomatică, intensitatea transpirației, rata netă a asimilației bioxidului de carbon), asupra unor parametri ai fluorescenței clorofilene induse (legați de eficiența captării și conversiei energiei fotonice), asupra dinamicii pigmentilor fotosintetici, asupra conținutului hidric foliar, asupra energiei germinative și a capacității de germinație, asupra creșterii radiculare și caulinare, a sporului de biomasă proaspătă și uscată, precum și asupra leziunilor membranare cauzate de peroxidarea acizilor grași nesaturați asociată cu stresul oxidativ asociat cu hipersalinitatea substratului. La soiurile halotolerante stresul salin mediu provoacă o scădere a energiei germinative fără afectarea procentului de semințe germinate, conductanța stomatică nu se modifică semnificativ și peroxidarea lipidelor membranare este redusă datorită eficienței funcționale a sistemului de protecție antioxidantă. Rândamentul cantic potențial și cel efectiv al sistemului fotochimic de tip II nu este afectat de salinitatea ridicată (până la 200 mM), iar cantitatea clorofilor scade mai puțin decât cea a pigmentilor carotenoidici, de unde rezultă un raport molar ridicat între clorofile și carotenoizi. La soiurile mai sensibile biomasă proaspătă se reduce mai mult decât cea uscată, datorită efectului de deshidratare al concentrației saline crescute. Soiul rustic Facti și hibridul Intense sunt mai sensibile la salinitatea care depășește 80 mM, iar hibridul timpuriu Nodari este halotolerant. Inhibarea creșterii radiculare, scăderea capacității germinative, conductanța stomatică și conținutul hidric actual sunt parametri fiziologici care pot fi utilizați cu succes în selectarea timpurie a soiurilor mai halotolerante, care asigură o producție constantă chiar și pe soluri cu salinitate crescută. În schimb, parametrii fluorescenței clorofilene induse nu reprezintă markeri funcționali potriviți pentru indicarea stresului hipersalin la soiurile de rapiță studiate.

A fás szárú őshonos és inváziós növényfajok magjainak csírázása és a csíranövények növekedése

Haicău-Nyika Zsuzsa

Témavezető: dr. Ruprecht Eszter

Napjainkban egyre jobban előtérbe kerül a gyepek elcserjesedésének jelensége, amit a gyephasználat abbamaradása vált ki. Ezáltal a gyepek fajösszetétele nagymértékben megváltozik, mert egyes fajok csak nyílt, rendszeresen kezelt gyepterületeken tudnak fennmaradni. Felhagyott gyepekben az őshonos fászáruak megtelepedése mellett az inváziós fászáru fajok megtelepedése is lehetségessé válik, amely egy még nagyobb természetvédelmi problémát jelent. Az említettek ismeretében fogalmazódtak meg a kutatómunka célkitűzései: az őshonos és inváziós cserjék és fák magjainak csírázási sikerének vizsgálata, az egyes magvak előkezeléseinek a hatásai a csírázás tekintetében, a magméret valamint a fa tömörségének hatása a csíranövények növekedési sebességére, az inváziós és őshonos cserjék és fák csírázási sikerének és a csíranövények növekedési ütemének összehasonlítása. Kísérletünk elindításakor, kiválasztottuk a hazánkra legjellemzőbb őshonos és inváziós cserje és fa fajokat. Ezt követően begyűjtöttük a magvakat, megtisztítottuk, tároltuk, egyes fajokat előkezelünk, majd teletettük. Tavasszal kiültettük a szabadba, fajonként és elő kezelésként külön-külön ládába. A csírázási periódus alatt öntöztük, valamint hétről hétre számon követtük és lejegyeztük a csíranövények megjelenését. A csírázási periódus csúcán fajonként 12 csíranövényt cserépekbe helyeztünk a kinevelés céljából. A kinevelés végén feláldoztuk, majd lemértük a hajtás magasságát, gyökér mélységét, szárított föld feletti- és földalatti biomassza értékét, amit kifejeztük egy egyedre. Következő fontos szakasz a faanyag sűrűségének a meghatározása volt, ekkor lemértük a száraz faanyag tömegét, majd ezt követően mérőhenger segítségével térfogatot mértünk. Kísérletünk eredményei alapján elmondható, hogy az inváziós fajok csírázási aránya magasabb volt, de növekedés szempontjából az őshonos fajok csíranövényei teletettek jobban. A jobb csírázási arány biztosítása érdekében a kemény maghéjú és hosszú nyugalmi állapottal rendelkező fajok esetében előkezelést kell alkalmazni. A csíranövények növekedését életük első szakaszában a magméret és a fa tömörsége nem befolyásolja.

Germinarea semințelor și creșterea plantulelor unor specii lemnoase autohtone și invazive

Coordonator științific: dr. Ruprecht Eszter

În zilele noastre asistăm la un fenomen de invadare a pajiștilor de către specii lemnoase (arbori și arbuști) ca urmare a abandonării folosinței tradiționale a acestora. Datorită acestui fapt în mare măsură se schimbă compoziția specifică a pajiștilor, deoarece multe dintre specii supraviețuiesc numai în terenuri deschise, în pajiști. Ca urmare a acestui fenomen, este așteptată nu numai instalarea vegetației arbustive autohtone dar și invazive. Cunoscând aceste aspecte s-a efectuat o muncă de cercetare în privința: analiza germinării speciilor de arbori și arbuști autohtone și invazive, efectele tratării semințelor în privința germinării, în ce măsură influențează mărirea semințelor precum și consistența lemnoasă a arborilor și arbuștilor ritmul de dezvoltare a plantulelor, compararea succesului germinării și ritmului de creștere a plantulelor între speciile autohtone și invazive. Am inițiat un experiment pe cele mai frecvente specii de arbori și arbuști autohtone și invazive întâlnite în țara noastră. Ca urmare am adunat semințele, le-am curățat, am depozitat, unele le-am supus pretratării și le-am lăsat la hibernare. Primăvara le-am semănat în lăzi separate sortate pe specii și după pretratare. Pe perioada germinării le-am udat, și am urmărit săptămânal apariția germinulelor. Am plantat câte 12 plantule din fiecare specie în ghivece pentru urmărirea creșterii. După perioada de creștere plantulele au fost sacrificate pentru a le măsura înălțimea, adâncimea rădăcinii, iar apoi biomasa uscată a acestor porțiuni. Următoarea a fost determinarea densității materialului lemnos, am măsurat masa uscată a materialului lemnos, apoi am determinat volumul. Concluzile acestui experiment sunt: rata de germinare a speciilor invazive a fost mai mare în comparație cu speciile autohtone, dar plantulele speciilor autohtone s-au dezvoltat mai rapid decât cele invazive. În cazul speciilor cu semințe mai tari precum și aceluia cu perioada dormantă mai lungă este avantajos pretratarea pentru a obține o rată de germinare mai mare. Dezvoltarea timpurie a plantulelor nu este influențată de mărirea seminței sau de consistența lemnoasă.

Lyme kór diagnosztikájában alkalmazott laboratóriumi módszerek értékelése

Horváth Anikó

Témavezető: dr. Bódizs György

A kullancsok által terjesztett Lyme-borreliosis a *Borrelia burgdorferi* spirokéta baktérium okozza, amit először 1982-ben mutatott ki Willi Burgdorfer, majd róla nevezték el ezt a kórokozót. Az emberek véletlenül fertőződnek meg, mivel a baktériumok köztes gazdái a kullancsok, a végső gazda pedig valamilyen melegvérű állat, és mivel a kullancs az emberek véréből is táplálkozhat, így bejuttathatja a baktériumot emberi szervezetekbe is. A *B. burgdorferi* a membránreceptorokhoz kapcsolódik és behatol egyes sejtekbe, amit a sejt lízise követ és stimulálódik a védekező mechanizmus, de a baktérium rezisztens a specifikus antitestek hatásaira ezért a baktérium eliminálása elhúzódik, a fertőzés krónikus lefolyást mutat. A betegség kimutatása komplikált folyamat, több tényezőtől függ, és gyakran egyes keresztreakciók miatt is kaphatunk pozitív eredményt, ami még nem a betegség jelenlétét igazolja. A vizsgálat antitestek megjelenésén alapszik, mivel az első 3 hétben megnövekszik az IgM antitest szint a vérben, ami néha a kezelés után is tartósan fennmaradhat. A fertőzést követően orvosi kezeléssel nélkülözhetetlen, amire a legalkalmasabbak egyes antibiotikumok, például amoxicillin, tetraciklin és doxiciklin, ceftriaxon, stb. A baktériumok közvetlen kimutatása döntő szerepet játszhatna a vizsgálat megkönnyítésében, de a kórokozó alacsony száma miatt a mikroszkopos vizsgálat nem elég érzékeny, a tenyésztés pedig nagyon nehézkes és elhúzódó. A Lyme kór tünetei más enyhe betegségekre utalhatnak, a tünetek megjelenése 3 szakaszra osztható. Az első szakaszra az jellemző, hogy vándorló vörös foltok (erythema migrans) jelenik meg, majd hónapokkal később jelentkeznek a második szakasz tünetei mint az ízületi fájdalmak, szívfájdalmak, kisebb gyulladási reakciók. A harmadik, neurógiai szakasz súlyosabb, mentális és fizikai zavarok jelentkeznek. A vizsgálatot vérszérumból végzik, az ELISA (enzyme linked immunosorbent assay, vagyis enzim kapcsolt immunoszorbens vizsgálat) teszt során, ami az IgM és IgG antitestek mennyiségi meghatározásán alapszik. A negatív szerológia nem zárja ki a Lyme-Borreliosis, és bizonyos antitestek jelenléte pedig adhat nem valós pozitív eredményt. A detektált antitest a szérumban egy immun komplexet alkot a hozzáadott antigénnel. Az enzimmel konjugált detektált antitestek rácsatlakoznak erre a komplexre, így a teszt egy többlépcsős reakciósorozatból áll. A reakciósorozatot követően fotométer használatával lemérjük a folyadék fényelnyelésének intenzitását 450 nm-en, a függőleges fényaláb a folyadékréteg vastagságán áthalad. Egy differenciál szűrést is végzünk 630 nm-en. A fotométer kiírja az értékeket, 0-10 között negatív az eredmény, 10-20 között határeset, 20 fölött pozitív a teszt. Pozitív illetve határeset értékek esetén ezután elvégezhető egy megerősítő próba is, a Western Blot analízis, ami gondoskodik a kvantitatív laboratóriumi körülmények között végzett próbákból való kimutatásról humán szérumban vagy plazmában levő IgG antitestek *Borrelia* antigének ellen, és tartalmaz egy több sávból álló tesztsíkot, amin 8 különböző antigént tartalmazó sáv van elhelyezve. A tesztek eredményeit 42 páciens vérszérumának vizsgálatából kaptuk, és statisztikai mérésekkel azt vizsgáljuk, hogy a 2 teszt eredményeiből hány százalékos arányban viszonyulnak egymáshoz. Pontosabban az a kérdés, hogy elegendő-e az első teszt elvégzése a Lyme kór megállapításához, vagy szükséges a második tesztsorozat elvégzése a megerősítéshez, hogy megbizonyosodjunk a teszt hitelességéről. Így korrelációt vizsgáltunk a 2 tesztsorozat eredményei közt, azt figyeltük, hogy az IgM és IgG mennyiségi eredményben változnak az egyik illetve másik teszt szerint. Eredménytül azt kaptuk, hogy a két módszerrel kapott értékek között szignifikáns összefüggés van, az eredmények korrelálnak egymással és az első teszt értékei maga után vonják a második teszt eredményeit, tehát pozitív lineáris kapcsolat van közöttük.

Evaluarea tehnicilor de laborator utilizate in diagnosticul bolii Lyme

Conducător științific: dr. Bódizs György

Boala Lyme este cauzată de o infecție bacteriană cu spirocheta *Borrelia burgdorferi*, și este răspândită de cățeva specii de căpușe. Bacteria din familia spirochetelor a fost descoperită de către Willi Burgdorfer în 1982 și îi poartă numele. Boala a primit denumirea după localitatea unde a fost descoperită. Oamenii se îmbolnăvesc accidental din cauza căpușelor, fiindcă căpușele se hrănesc cu sângele animalelor cu sânge cald care sunt primele organisme pe care le preferă bacteria. După infectarea organismului cu *Borrelia burgdorferi* se stimulează mecanismul defensiv, dar bacteria este rezistentă la anticorpii specifici, de aceea infecția va fi de lungă durată și devine cronică. Identificarea bolii este mai complicată, depinde de mai mulți factori și sunt cazuri când obținem rezultate fals pozitive prin reacție încrucișată, care nu arată o boală existentă. Identificarea este bazată pe prezența anticorpilor, fiindcă în primele 3 săptămâni apar nivele mai mari de imunoglobulina M în sângele pacienților, care în mod neobișnuit pot persista chiar și după tratament. După ce am constatat prezența căpușei, e neapărat necesar să consultăm medical pentru a stabili diagnosticul de boala Lyme. În acest caz se recomandă un tratament antiinfecțios, unele antibiotice sunt potrivite pentru tratarea bolii ca și amoxicilina, tetraciclina, doxiciclina, ceftriaxon, etc. Demonstrarea directă a bacteriilor este foarte importantă în facilitarea diagnosticului, dar testarea cu microscop nu este destul de sensibilă pentru că bacteria apare într-un număr mic, iar cultivarea bacteriilor este de lungă durată și greu de efectuat. În boala Lyme apariția simptomelor poate fi împărțită în 3 faze. Prima fază este caracterizată prin apariția unor pete roșii migratoare (erythema migrans) iar cu cățeva luni mai târziu apare faza a doua a bolii cu dureri articulare, dureri de înăimă, reacții inflamatorii minore. Cea de a treia fază este mai gravă fiind caracterizată de tulburări neurologice și mentale. Diagnosticul se bazează pe teste serologice: ELISA (enzyme linked immunosorbent assay) iar acest test este bazat pe determinarea cantitativă a anticorpilor specifici de tip IgM și IgG. O serologie negativă nu exclude însă boala Lyme. Anticorpul present în ser împreună cu antigenul formează un complex imun. Reacția pozitivă este pusă în evidență cu ajutorul unui anticorp marcat cu o enzimă iar reacția devină măsurabilă fotometric după adăugarea unui substrat. Valorile se exprimă în U/mL. Pentru acele teste care au iesit pozitive sau sunt la graniță, se face un test de confirmare a diagnosticului, care se numește analiza Western Blot, ce permite evidențierea cvantitativă în ser sau plasmă umană a anticorpilor de tip IgG și IgM împotriva antigenelor specifici de *Borrelia*. Benzile de test conțin antigeni recombinanți caracteristici *Borellilor*. Au fost testate 42 de pacienți de la care provin rezultatele noastre, verificate și analizate statistic, de unde reiese că cele două tipuri de teste se completează reciproc. Mai exact întrebarea era dacă examinarea numai cu primul test este suficientă sau este necesară și al doilea test pentru confirmarea bolii Lyme. De aceea am verificat corelația între cele două serii de examinări analizând corelația dintre rul. titrul anticorpilor de tip IgM și IgG. Ca și rezultat, am concluzionat, că există o corelație lineară pozitivă între cele două serii de rezultate dar testul dse confirmare este utila pentru că ne ajută la depistarea rezultatelor fals pozitive obținute la testele de tip ELISA.

A Duna –delta csípőszúnyog (Culicidae, Diptera) faunájának felmérése és orvosi- egészségügyi szempontuk kiértékelése

Horváth Cintia

Témavezető: dr. Keresztes Lujza

A Duna-deltából eddig 31 csípőszúnyog (Culicidae) fajt mutattak ki, melyek közül 18 faj potenciális vírushordozó lehet, így emberre is veszélyes betegségeket terjeszthet. Eddig a Tahyna-, Nyugat Nyílus- és Batai-vírusok előfordulását jelezték a térségből, melyeket bizonyítottan csípőszúnyogok terjesztenek és továbbiak felbukkanása is várható. Kutatásunk során 2014-ben a Duna-delta Biószféra Rezervátum területén csípőszúnyogok mennyiségi felmérését végeztük 4 különböző élőhelyen: mocsaras-, tó menti-, urbanizált- és erdős. A mintavételezésre CO₂-os csapdákat használtunk, mely főként a nőstények befogására alkalmas. Összesen 21 faj 237.715 egyedét azonosítottunk, mely a térségből eddig kimutatott csípőszúnyog fajok 67.74%-a. Kiemelkedő faunisztikai eredményünk a hazai faunára az *Ochlerotatus dianteus* (Howard és mtsai., 1912)- és *O. hungaricus* (Mihályi, 1955) fajok jelenléte, melyeket Letea erdős területen gyűjtöttünk június hónapban. Az élőhelyek összehasonlító vizsgálata során az urbanizált élőhely bizonyult a legfajgazdagabbnak, Shannon-Wiener index alapján 1.83167-os értéket-, míg Simpson indexe 0.80171-et mutat, összesen 36266 egyeddel. A legtöbb egyed vizont a tó menti élőhelyekről, Lacul Roșulețről gyűjtöttük, összesen 120000 egyed. A fajkészlet orvosi-egészségügyi kiértékelése azt mutatta, hogy 15 faj (a begyűjtött anyag 48.38%-a) orvosi-egészségügyi szempontból figyelmet érdemel, a fennmaradó 6 faj ilyen szempontból közömbösnek bizonyul. Vizsgálatunk rámutat, hogy a mennyiségi módszerekkel végzett faunisztikai felmérések alkalmasak arra, hogy rövid távú vizsgálatok esetében is a Duna-delta csípőszúnyog funájáról egy megközelítő képet adjon. A felmérési periódus bővítésével és több élőhely monitorozásával ez a gyűjtési módszer alkalmas a Duna-delta faunájának rövid távú átfogó felmérésére és egy korai figyelmeztetési rendszer kidolgozására, amennyiben az azonosított fajok valóban vírushordozónak bizonyulnak.

Cercetări asupra biodiversității comunităților de țânțari (Culicidae, Diptera) din Delta Dunării și evaluarea speciilor din punct de vedere medical

Conducător științific: dr. Keresztes Lujza

Cercetările faunistice anterioare asupra Culicidelor din Delta Dunării identifică din acea regiune 31 de specii, din care 18 specii pot să funcționeze ca vectori ai unor viruși de la diferite animale (păsări, mamiferă) la om. Până în prezent au fost identificați în regiune viruși ca Tahyna-, West Nile- și Batai, care au ca vectori diferite specii de țânțari, și sunt așteptate și alți patogeni, care deja au fost identificate din țările vecine. În cadrul cercetărilor noastre în cursul anului 2014 pe teritoriul rezervației am efectuat cercetări cantitative din 4 ecosisteme diferite, care sunt: cadru urbanizat, lacustru-, împădurit- și un cadru mlăștinos. Pentru colectările speciilor am utilizat capcane cu CO₂, care este indicat mai ales pentru capturarea femelelor. În total am identificat un număr de 21 specii, care reprezintă 67.74% din fauna de Culicidae a României. 2 specii au fost semnalate prima dată pentru fauna țării, acestea sunt *Ochlerotatus dianteus* (Howard și mtsai., 1912)- și *O. hungaricus* (Mihályi, 1955). Compararea ecosistemelor cercetate arată că cele mai multe specii au fost identificate în ecosisteme urbanizate cu 36266 exemplar, iar numărul cel mai mare de exemplare (120000 de exemplar) a fost înregistrat în cadrul ecosistemului lacustru, în jurul lacului Roșu. Evaluarea faunei de Culicidae din punct de vedere medical arată că 15 specii pot fi vectori potențiali ai virușilor amintit mai sus. Cercetările noastre arată că utilizarea metodelor cantitative într-o perioadă mai scurtă are ca rezultat un material suficient de diversificat prin care majoritatea speciilor prezente în regiune pot fi detectate. Această metodă este indicată și în cazul dezvoltării unui sistem de avertizare timpurie, în situația în care speciile respective se dovedesc a fi vectori ai virușilor menționați.

Szaglás, mint ragadozó elkerülő stratégia a füstí fecske (*Hirundo rustica*) esetében

Kiss Arnold

Témavezető: dr. Pap Péter László

A vizsgálatom célja az volt, hogy megvizsgáljam, hogy a füstí fecskék (*Hirundo rustica*) képesek-e a fészekragadozó állat jelenlétének detektálására szaglás alapján. A vizsgálatomhoz 48 aktív füstí fecske fészket választottam ki a Kolozs megyei, Kolozs (Cojocna) nevű településen. Három féle kezelést alkalmaztam: az egyik egy ragadozóé, vadászgörény (*Mustela putorius furo*) ürülék oldata, egy idegen – de nem ragadozó emlős – szaga, a házinyúlé, illetve kontrollként vizet használtam. „Ahoz, hogy megvizsgáljam, hogy a szagos kezelések milyen hatással vannak az adult madarakra, 30 percig videóztam minden fészket kezelés előtt, és 30 percig kezelés után is. A videók elemzése során lejegyeztem minden fészeklátogatást, ezek időpontját és időtartamát, és minden tevékenységét az adult madaraknak – nemekre lebontva -, amiket a fészken töltött idő alatt végeztek. A statisztikai elemzések elvégzése után csak egy változónál kaptam szignifikáns eredményt, az etetések számánál, a hímek esetében ($p=0.03$). A többi változónál nem volt jelentős eltérés a kezelés előtt és kezelés után, sem hímeknél, sem tojóknál, illetve akkor sem, amikor a két nemet együtt vizsgáltam. Az eredményeim alapján azt mondhatom el, hogy a füstí fecskék nem kimondottan szaglásukra hagyatkoznak a ragadozók detektálására. Ez azért lehet, mert a fecskék nyílt fészkekben költenek, ahol viszonylag jók a látási viszonyok, ezért, ha szaglás alapján képesek is érzékelni a fészekragadozót, ez nem vált ki belőlük különösebb viselkedésbeli változásokat, mivel ők valószínűleg inkább a fészekragadozók jelenlétének vizuális detektálására hagyatkoznak.

Mirosul, ca strategie de evitarea prădătorilor la rândunică (*Hirundo rustica*)

Coordonator științific: dr. Pap Péter László

Scopul lucrării a fost investigarea rândunicilor (*Hirundo rustica*), în ceea ce privește capabilitatea lor să-și detecteze prădătorii de cuib cu ajutorul simțului mirosului. Pentru acest scop am ales 48 de cuiburi active în satul Cojocna, județul Cluj. Am folosit trei tratamente diferite, câte una la fiecare cuib. Cele trei tratamente au fost următoarele: un miros de prădător, folosind o soluție din material de excrement al dihorului (*Mustela putorius furo*), un miros mamifer care nu este prădător, dar care este un miros străin pentru rândunica, o soluție din material de excrement al iepurii (*Oryctolagus cuniculus var. domestica*), iar ca tratament de control am folosit apă. Pentru a examina modul de afectare a tratamentului cu miros, am filmat 30 de minute cuiburile înainte, și 30 de minute după tratament. Pe parcursul analizei videoclipurilor am notat fiecare vizită pe cuib, când au zburat și cât timp au stat pe cuib, și toate activitățile făcute de către ambele sexe pe cuib. După analize statistice ale datelor am obținut rezultat semnificativ numai la numărul vizitei la cuib, în cazul masculinelor. La celelalte variantele nu am avut diferențe semnificative nici la masculi, nici la femele, și nici încazul în care am analizat împreună ambele sexe. Pe baza analizei rezultatelor pot să spun că, rândunicile nu se bazează în mod special pe simțul mirosului pentru detectarea prădătorilor. Aceasta poate să fie din cauza că cuibul rândunicilor este deschis, cu vizibilitatea bună, astfel, chiar dacă sunt capabile să simte mirosul prădătorilor, nu le provoacă modificări specifice în comportament, fiindcă ei probabil se bazează mai mult pe detectarea vizuală a prădătorilor.

Két algafaj válaszreakcióinak összehasonlítása szervetlen és szerves anyagokkal történő vízszennyezés hatása alatt

Kovács Balázs

Témavezető: dr. Fodorpataki László

A vízi környezetben az emberi tevékenységek eredményeképpen megjelenő szennyező anyagok káros hatásainak vizsgálatához jól használhatók a *Scenedesmus* nemzetséghez tartozó zöld mikroalgák, amelyek megfelelő mértékű érzékenységgel reagálnak a kívülről érkező hatásokra, jellegzetes metabolikus és egyedfejlődési változásaik jelzik a környezet változásait. A kutatás célja a vízi környezetbe elsősorban bányászattól vagy nehézipari tevékenységből származó két nehézfémnek és a mezőgazdasági tevékenységek révén eredő két herbicid különböző koncentrációinak az algasejtek egyes életműködési folyamataira gyakorolt hatásainak a vizsgálata. Axénikus monoalgális statikus tenyészetekben, állandó megvilágítási és hőmérsékleti körülmények között, Bold-féle ásványi tápoldatban tanulmányoztuk 10 napos távon a réz (1 μM , 10 μM , 100 μM , 1000 μM), a nikkelt (0,1 mM, 1 mM, 10 mM, 100 mM), a glufozinát és a diuron (0,1 μM , 1 μM , 10 μM , 100 μM) koncentrációinak hatásait a *Scenedesmus acuminatus* (AICB 136) és *Scenedesmus opoliensis* (AICB 141) zöldalgák sejtvonalainak osztódási rátájára, az indukált klorofill-fluoreszcencia fényhasznosítási hatékonyságának paramétereire, valamint a fotoszintetikus pigment-tartalomra. A réz és a nikkelt kisebb koncentrációi serkentőleg hatnak a két zöldalga egyedgyarapodására, a nehézfémek nagyobb mennyiségei viszont már erőteljesen gátolják az *Sc. acuminatus* sejtosztódását. A tíz napos *Sc. acuminatus* tenyészetekben a fotoszintetikus fényhasznosítás energetikai hatékonyságát csak a legkisebb alkalmazott réz- és nikkelt-koncentrációk nem csökkentik, a *Sc. opoliensis* esetében csak a legnagyobb koncentrációk gátolják az energiahasznosítást. A két algafaj klorofill-fluoreszcencia paramétereit azt mutatják, hogy a glufozinátnak nincs közvetlen gátló hatása a fotoszintetikus készülék működésére. A diuron koncentrációinak a növekedésével a *Sc. opoliensis* zöldalgában a b-klorofilok mennyisége nagyobb mértékben csökken, mint a fotoprotektív szerepet betöltő karotenoidoké. A különböző, vízi környezetbe kerülő abiotikus stresszorok által kiváltott életműködési válaszreakciók (biomarkerek) vizsgálata és ismerete megalapozza a vizsgált két zöldalgának a szennyvizek biológiai tisztításában való alkalmazási lehetőségeit, elsősorban az édesvízi élelterek minőségének nehézfémek és herbicidok különböző koncentrációinak hatására bekövetkező módosulásakor.

Studiu comparativ al reacțiilor fiziologice la două specii de alge sub influența poluării apei cu substanțe anorganice și organice

Coordonator științific: dr. Fodorpataki László

Scopul lucrării este evidențierea unor manifestări fiziologice comune și a unor diferențe semnificative la două specii de microalge verzi dulcicole (*Scenedesmus acuminatus* și *Scenedesmus opoliensis*) care se pretează pentru bioindicarea calității mediilor acvatice poluate cu ierbicide provenite de pe terenurile agricole și cu ioni hidrosolubili de metale grele deversate de diferitele activități industriale. Culturile monoalgale axenice au fost tratate pentru zece zile, în condiții controlate de iluminare și temperatură, cu diferite concentrații (de la 0,1 μM la 1 mM) de clorură de nichel, clorură de cupru, diuron (ierbicide neselectiv care blochează transportul de electroni în faza de lumină a fotosintezei) și glufosinat (ierbicide de contact care inhibă activitatea glutamin-sintetazei, perturbând fotospirarea și generând un exces de amoniac). S-a studiat efectul poluanților sus menționați asupra ratei de diviziune a celulelor algale, asupra cantității diferiților pigmenți fotosintetici și asupra unor parametri de eficiență a utilizării fotosintetice a energiei fotonice, prin metoda inducerii fluorescenței clorofilene. Fluorescența clorofiliană de bază Fo, aflată în legătură cu capacitatea pigmentilor antenari de a absorbi și a transmite energia fonică, precum și raportul molar dintre clorofile și pigmenții carotenoidici s-au dovedit a fi markeri fiziologici și biochimici sensibili și timpurii ai efectelor negative ale poluanților asupra ambelor specii algale studiate. Diferențe notabile între sensibilitatea celor două specii de *Scenedesmus* s-au constatat în privința dinamicii în timp a creșterii densității celulare a culturilor, precum și în privința randamentului cuantic potențial al fotosintezei (evaluat prin raportul Fv/Fm din fluorescența clorofiliană) și al modificărilor raportului dintre clorofilele a și b. Sensibilitatea mai mare a algei *Scenedesmus acuminatus* poate fi legată și de suprafața relativă mai mare prin care bioacumulează substanțele dizolvate în mediul acvatic, datorită dimensiunilor celulare mai mici față de cealaltă specie studiată. Rezultatele pot fi aplicate în optimizarea bioindicării calității apelor cu ajutorul microalgelor.

A methicillin-rezisztens *Staphylococcus aureus* (MRSA) törzsek elterjedésének és antibiotikumokkal szembeni érzékenységének vizsgálata Székelyudvarhely környékén

Kovács Zsuzsa

Szakvezető tanár: dr. Papp Judit

A *Staphylococcus aureus* baktérium mindenhol jelen van környezetünkben, az egészséges emberek 30-40%-ának a szervezetében is előfordul, illetve kórházi (nozokomiális) fertőzések kiváltójaként is számon van tartva. A *S. aureus* gennykeltő mikroorganizmus, mely főként felületi gennyes megbetegedéseket idéz elő. A baktérium által okozott egyes súlyos kóros folyamatok és a nagymértékű antibiotikum-rezisztenciájuk miatt az évek során lassan a megállíthatatlan kórokozók közé sorolható. Az egészségügyben antibiotikumokkal és kemoterápiás gyógyszerkészítményekkel próbálják visszaszorítani, de problémát jelent az évek során egyre fokozódó antibiotikumokkal szembeni rezisztenciája. A *S. aureus*nak penicillinre való ellenálló képessége hamar kifejlődött, majd ezt követően a többi béta-laktám antibiotikummal szemben is rezisztenciát mutatott. Azokat a *S. aureus* törzseket, amelyek rezisztensek az ilyen típusú vegyületekre methicillin-rezisztens *Staphylococcus aureus*oknak (MRSA) nevezzük. A dolgozat a *S. aureus* és az MRSA törzsek Székelyudvarhely környékén való gyakoriságát szemlélteti, illetve kitér a kórházi mintákból izolált MRSA törzsek antibiotikumokkal szembeni ellenálló képességének vizsgálatára is. A felmérés során tesztelt baktériumok a kórház különböző osztályairól (sebészeti osztály, belgyógyászat, intenzív-, fertőző-, sürgősségi osztályok, bőrgyógyászat, nőgyógyászat, újszülött-és gyermekosztály, fül-orr-gégészet, neurológia, kardiológia, ortopédia, urológia) származtak, melyek a betegek felszíni vagy belső szervi sebfelületeiről voltak levéve. A mintákból izolált *S. aureus* törzseket telepmorfológiai és biokémiai sajátosságai alapján különítettük el, majd az MRSA törzsek antibiotikum-rezisztenciájának tesztelése hígításos és korong-diffúziós (Kirby-Bauer) eljárással valósult meg. A vizsgálat során kiderült, hogy a kórházi mintákból izolált MRSA törzsek többsége rezisztens az alkalmazott antibiotikumokkal szemben, érzékenységet csupán néhány antibiotikum esetén mutattak (szulfametoxazol, vankomicin, doxacilin, rifampin), amelyek hatékonyak lehetnek a fertőzések gyógykezelésében is.

Studiul răspândirii și sensibilității la antibiotice a tulpinilor de *Staphylococcus aureus* rezistente la metilicină (MRSA) în zona orașului Odorheiu Secuiesc

Coordonator științific: dr. Papp Judit

Bacteria *Staphylococcus aureus* este larg răspândită în mediul înconjurător, chiar 30-40% din oamenii sănătoși conțin în microbiota normală acest microorganism, care este totodată și un agent patogen frecvent întâlnit în infecții nosocomiale. *S. aureus* este un microorganism care produce infecții purulente, mai ales pe suprafața pielii și a mucoaselor. Datorită proceselor infecțioase grave cauzate și a rezistenței față de antibiotice, de-a lungul anilor această bacterie a ajuns să se numere printre cei mai temuți agenți patogeni. Combaterea infecțiilor cauzate de această bacterie se realizează prin utilizarea antibioticelor și a unor preparate chimioterapeutice, însă de-a lungul anilor acest microorganism a manifestat o crescândă rezistență la antibiotice. Tulpinile de *S. aureus* au devenit foarte repede rezistente la penicilină, după care au dobândit rezistență și față de celelalte antibiotice beta-lactamice. Tulpinile de *S. aureus* rezistente la acești compuși sunt numite *Staphylococcus aureus* metilicino-rezistente (MRSA). Lucrarea este un studiu care prezintă frecvența îmbolnăvirilor provocate de tulpinile de *S. aureus* în zona orașului Odorheiu Secuiesc, prelucrând și date privind rezistența tulpinilor MRSA izolate din probe prelevate în Spitalul Municipal la antibioticele aplicate în această unitate sanitară. În cadrul studiului au fost analizate bacterii provenite de la diferite secții ale spitalului (chirurgie, medicină internă, anesteziologie și terapie intensivă, boli infecțioase, urgență, dermatologie, ginecologie, pediatrie, oto-rino-laringologie, neurologie, cardiologie, ortopedie, urologie), obținute de pe rănile de suprafață ale bolnavilor, sau de pe leziunile organelor interne. Tulpinile de *S. aureus* au fost izolate și identificate pe baza caracterelor morfologice și biochimice, iar testarea sensibilității la antibiotice s-a realizat prin metoda diluțiilor de antibiotice și metoda difuzimetrică (Kirby-Bauer). În urma studiului am ajuns la concluzia că tulpinile MRSA izolate din probele microbiologice sunt rezistente la majoritatea antibioticelor utilizate, fiind sensibile doar la anumite antibiotice (sulfametoxazol, vancomicină, doxacilină, rifampicină), care pot fi eficiente în tratarea infecțiilor cauzate de aceste tulpini.

A fedélrozsнок tűzhöz való adaptációjának vizsgálata a magok csírázása szintjén

Kozma Anita-Hajnal

Témavezető: dr. Fenesi Annamária

A *Bromus tectorum* (fedélrozsнок) mediterrán eredetű gymmnövény, hazánkban zavart területeken előforduló archeofiton, viszont Amerikában az egyik legjelentősebb inváziós faj, amely gyakran nagy kiterjedésű monodomináns állományokat hoz létre. Sikerességének kulcsa mindmáig tisztázatlan, ezért vizsgáltuk a fedélrozsнок és a tűz kapcsolatát. Feltételeztük, hogy a gyakori tűzhöz való magok szintjén kimutatható adaptáció járulhat hozzá a faj sikeres inváziós térhódításához. Ezért a vizsgálat során megnéztük, hogy európai és amerikai magvak, hogy reagálnak a direkt égetésre illetve arra, ha különböző mértékű hősokkoknak, füstnek és koromnak vetjük alá őket. A vizsgálatok eredményeiből kiderült, hogy az égetésjelentősen csökkenti a magok csírázási arányát a kontrollhoz képest, tehát a *Bromus tectorum* sikerességének kulcsát nem a magok tűztűrésében kell keresnünk.

Adaptație la foc la nivelul semințelor în cazul speciei *Bromus tectorum*

Coordonator științific: dr. Fenesi Annamária

Bromus tectorum este o specie anuală de origine mediteraneeană, considerată buruiană în flora noastră, iar în America de Nord este o specie foarte invazivă, formând efective monodominante pe mari teritorii. S-a constatat că există o corelație strânsă între focurile provocate de biomasa uscată a speciei și succesul speciei pe teritoriile invadate din America. Ipoteza noastră a fost trebuie să existe o toleranță de foc la nivelul semințelor, adaptație ce s-ar fi putut evolua în urma repetatelor incendieri din America. Din această cauză am studiat reacția semințelor, colectate din trei populații europene și trei populații americane, la diferite temperaturi, la fum și la cenușă. Rezultatele arată că focul și componentele acestuia au efect semnificativ asupra semințelor reducând considerabil rata de germinare, iar nu am arătat diferențe importante între populațiile provenite din diferite continente. Astfel, nu putem declara că *Bromus tectorum* are adaptație față de focurile naturale în America la nivelul semințelor.

A mérsékelt övi lágyszárú fajok magjainak tűztűrése erőteljesen függ hidratáltsági állapotuktól

Lukács Katalin

Témavezető: dr. Ruprecht Eszter

Romániában egyre gyakoribb jelenség, hogy tavasszal és ősszel gyepeket égetnek fel. Korábbi vizsgálatokból tudjuk, hogy az égetés negatívan érinti az őshonos fajok magjainak csírázását, így jelenlegi vizsgálatunk arra fókuszál, hogy a tűz magvakra gyakorolt hatását mennyiben magyarázza ezek hidratáltsága. A kísérletünkhöz négy családból választottunk lágyszárú növényfajokat, melyek magjait három csoportra osztottuk: egyik csoport szárazon maradt, a második magjait vízbe áztatva hidratáltuk és a harmadik volt a kontrol. A száraz és hidratált magokat égetést imitáló hőkezelésnek vetettük alá: 5 percig tartó, 100°C-on. Ezt követően a magvakat csíráztattuk, majd a válaszokat összehasonlítottuk. A fajok 50%-a esetében a hidratált magvak alacsonyabb arányban csíráztak a hőkezelést követően, míg a száraz magvak csoportjában egy faj kivételével, 94%-ban tolerálták a hőkezelést. Eredményeink alapján a magvak tűz általi károsodásának megóvása érdekében, óvatosságra hívjuk fel az emberek figyelmét, hiszen a mérsékelt égövben alkalmazott égetések időszakában a magvak hidratált állapotban vannak, ezért nagyobb mértékben károsodnak.

Toleranța focului de către semințele speciilor ierbacee din zona temperată depinde de starea lor de hidratare

Coordonator științific: dr. Ruprecht Eszter

În România se întâmplă foarte des, că în primăvara și toamna oamenii dau foc materiei vegetale moarte în pajiști. Dintr-o cercetare recentă am aflat, că focul are un efect foarte negativ asupra germinării semințelor speciilor de pajiște din zona temperată. De aceea în cercetarea noastră am focusat pe influența focului asupra semințelor în funcție de hidratare. Pentru experiment am ales specii din 4 familii, ale căror semințe au fost repartizate în 3 grupuri. Prima grupă a rămas uscată, a doua grupă am hidratat umezind în apă semințele, iar grupa a treia a rămas ca și un control. Semințele uscate și hidratate au fost supuse unui tratament termic, care a imitat arderea. Acest tratament de 100°C a durat 5 minute. După aceea a urmărit germinarea și la sfârșit am comparat rezultatele. La 50% din speciile analizate semințele hidratate au germinat în proporții mai mici în urma tratamentului termic, iar grupa semințelor uscate, în afara unei singure specii a tolerat acest tratament. În consecință atragem atenția sportivă a oamenilor să nu folosească focul în cazul pajiștilor. Luând în considerare, că în climatul nostru continental în perioada incendiilor semințele sunt în stare de hidratare și din această cauză ele suferă de efectele negative ale temperaturilor ridicate din timpul focului.

Faktor V. Leiden mutációval társult aktivált protein-c rezisztencia alternatív diagnosztizálása a csípőprotézises betegeknél

Miklos Roland

Témavezető: dr. Bódizs György

A csípőprotézis egy, a thrombosis esélyét megnövelő műtétek közé tartozik, amely Leiden-mutációval társulva halálos kimenetelű lehet az esetek nagy részében, ha ezt az anomáliát nem fedezik fel műtét előtt, és a beteg nem részesül megfelelő utókezelésben. A Leiden mutációt szenvedet taktivált V. véralvadási faktort az aktivált protein-C nem tudja hasítani az 506-os pozícióban lévő arginin aminosav szintjén, mivel ezt Glutamin helyettesíti, így a thrombosis esélye nő. Kísérletünkben, a Kolozsvári Rehabilitációs kórház laboratóriumában, koagulációs módszerrel (PCR helyett) próbáltuk diagnosztizálni az anomáliát a csípőprotézisre szoruló betegek esetében. Célunk az, hogy bebizonyítsuk, hogy a Leiden-mutációt igazoló molekuláris genetikai tesznek (PCR) az alternatív, költségkímélőbb koagulációs módjával is lehet diagnosztizálni a deficienciát.

Metoda alternativă de diagnostic al rezistenței la proteina C activată asociată de mutația Factorului V. Leiden la pacienții cu endoprotezare de sold

Coordonator științific: dr. Bódizs György

Proteza de șold este o operație care crește șansa de a dezvolta tromboză, care, combinată cu mutația Leiden factor V, poate duce la deces în cele mai multe cazuri. Aceasta se poate întâmpla dacă anomalia respectivă nu este descoperită înainte de operație, și pacientul nu beneficiază de post-tratamentul potrivit. Factorul de coagulare V. activat care a suferit mutația Leiden nu poate fi fisionat de proteina C activată la nivelul aminoacidului arginină în poziția 506, deoarece acesta este înlocuit de glutamină, și astfel șansa de dezvoltare a trombozei crește. În experimental nostrum desfășurat în laboratorul Spitalului Clinic de Recuperare Cluj-Napoca, am încercat să diagnosticăm anomalia în cazul bolnavilor având nevoie de proteză de șold cu metoda de coagulare (înloc de PCR). Scopul nostru este să dovedim că deficiențele pot fi diagnosticate cu metoda alternativă desfășurabilă la un preț avantajos a analizelor genetice moleculare (PCR) care arată mutația Leiden.

Molekuláris biológiai vizsgálatok a Maros Megyei Sürgősségi Kórházból származó sztafilokokkusz törzsekkel

Molnár Zsuzsanna Orsolya

Témavezető: dr. Jakab Endre

A dolgozatunk célja az volt, hogy a Maros Megyei Sürgősségi Kórházból izolált harminc *Staphylococcus aureus* törzsnél vizsgáljuk a methicillin-rezisztenciát. A *S. aureus* baktérium különböző gennyes fertőzéseket okoz a bőrön, bőrszerkezeteken, nyálkahártyán, esetleg szőrtüszőgyulladást, furunkulózist, kelést. A vizsgálatunk során elsősorban az *S. aureus* törzsekre jellemző *nucA* gén, majd a methicillin-rezisztenciára utal *mecA* gén jelenlétét igazoltuk. Az izolált törzsek különböző váladékokból származnak: genny, orr-, garat-, seb-, hörgőváladék, vér, köpet. A vizsgálatot a polimeráz láncreakció (PCR) és a gélelektroforézis módszerével teszteltük. A kapott eredmények alapján a harminc törzsből, ezeknek a módszereknek a segítségével, tizennégy esetben sikerült kimutatnunk a *nucA* gén jelenlétét, tehát azt, hogy aureus törzsek, ezekből pedig hat törzs esetében gyanítjuk a *mecA* gén jelenlétét, ami a methicillin-rezisztenciára utal. Az összes vizsgált törzs 46%-a hordozza a *nucA* gént, a tizennégy *nucA* gént hordozó törzs 42,8%-a pedig hordozza feltételezhetően a *mecA* gént. A vizsgált MRSA törzsek genny, orr-, garat- és hörgőváladékból származtak, ami arra utal, hogy a Maros Megyei Sürgősségi Kórházban gyakrabban okoznak nasofaringeális és sebfertőzéseket. Végül soron az EARS-Net és az ESAC-Net adatai alapján összehasonlítottuk a romániai antibiotikum fogyasztást és az MRSA törzsek gyakoriságát más európai országok adataival.

Studii de biologie moleculară cu tulpini de stafilococi izolate la Spitalul Clinic Județean de Urgență Tîrgu Mureș

Conducător științific: dr. Jakab Endre

Scopul studiului nostru a fost detectarea rezistenței la metilicină a celor 30 de tulpini de *Staphylococcus aureus* izolate la Spitalul Clinic Județean de Urgență Tîrgu Mureș. În general bacteriile *S. aureus* provoacă diferite infecții ale pielii, a mucoaselor, foliculită sau furuncul. În urma analizelor noastre am confirmat prezența genei *nucA*, care este specifică de tulpinile *S. aureus*, și totodată prezența genei *mecA*, specifică tulpinilor rezistente la metilicină. Tulpinile izolate au provenit din diferite secreții: puroi, secreție nasală, secreție farină, secreție bronșică, rană, sânge, spută. Analiza a fost realizată cu metoda reacției de polimerizare în lanț (PCR) și a electroforezei pe gel de agaroză. În urma rezultatelor obținute cu ajutorul acestei metode, la 14 tulpini din cele 30, am detectat prezența genei *nucA*, iar în cazul a 6 tulpini, bănuim prezența genei *mecA*, ceea ce conferă rezistența de metilicină. Din totalul de 30 de tulpini analizate, 46% conțin gena *nucA*, iar 42,8% din cele 14 tulpini purtătoare de gena *nucA*, presupunem că exprimă și gena *mecA*. Tulpinile MRSA analizate au provenit din puroi, secreție nasală, secreție faringiană, și secreție bronșică, ceea ce înseamnă că infecțiile de rană și nasofaringiene sunt mai frecvente la Spitalul Clinic Județean de Urgență Tîrgu Mureș. Cu ajutorul datelor descărcate de pe EARS-Net și ESAC-Net, am comparat consumul de antibiotice și frecvența tulpinelor MRSA din România cu alte țări din Europa.

A szaporodás oxidatív költsége a füstí fecskénél (*Hirundo rustica*)

Székely-Béres Orsolya

Témavezető: dr. Pap Péter László

A korai szaporodás és a megnövekedett szülői gondozás oxidatív stresszt idézhet elő, amely csökkentheti a jövőbeni szaporodási teljesítményt és gyorsíthatja az öregedési folyamatot. Ennek tesztelése érdekében füstí fecskék (*Hirundo rustica*) utódgondozás mértékét manipuláltuk (növelt és csökkentett fészekalj) és vizsgáltuk a kezelés oxidatív állapotra gyakorolt hatását a kontroll csoporthoz képest. A megnövelt fészekaljat gondozó tojó és hím madarak gyakrabban ettek a kontroll és a csökkentett fészekaljjal rendelkező fecskékhez viszonyítva. A növelt csoportba tartozó tojó madarak vérplazmájában magasabb volt az oxidatív lipidkárosodás (malondialdehid, MDA) mértéke, mint a kontroll és a csökkentett fészekaljat gondozó fecskék esetében, míg a hímeknél nem volt hatása a kezelésnek. Pozitív korrelációt találtunk mindkét nem esetében a költéskezdes és a GSH szint között, ami a korán érkező és költő madarak antioxidáns kapacitásának a kimerülésével magyarázható. Pozitív kapcsolatot találtunk a tojó madarak MDA szintjének a változása és a TAC és AU koncentrációjának a növekedése között a fiókanevelés időszaka alatt, vagyis a növekvő MDA szintet növekvő TAC és AU szint követte.

Costul oxidativ al reproducerii la rândunica de casă (*Hirundo rustica*)

Conducător științific: dr. Pap Péter László

Reproducerea precoce și îngrijirea părintească excesivă poate duce la stres oxidativ care scade performanțele viitoare și poate accelera procesul de îmbătrânire. Interesul acestui test a fost de a demonstra nivelul de îngrijire părintească (cuib mărît și redus) la rânducini (*Hirundo rustica*) și am investigat tratamentul stării de oxidare comparativ cu grupul de control. Păsările femele care au îngrijit cuibul mărît și masculii au hrănit mai mult comparativ cu rândunicile de control din cuibul redus. În plasma sanguină a păsărilor femele aparținătoare cuibului mărît rata de daune ale lipidelor oxidative (malondialdehid, MDA) a fost mai crescut, decât în cazul rândunicilor de control care au îngrijit cuibul redus, iar la masculi tratamentul nu a avut efect. Am găsit o corelație pozitivă la ambele sexe între începutul ouatului și nivelul GSH, asta se poate explica prin epuizarea capacității antioxidante la păsările care sosesc devreme și păsările ouătoare. Am găsit o corelație pozitivă la păsările femele în schimbarea nivelului MDA și la TAC și în parcursul perioadei de creștere între creșterea concentrației AU-lui, adică creșterea nivelului MDA urmată de creșterea nivelului TAC și AU.

Ozmotikus stressz hatása az *Arabidopsis thaliana*-ban

Török Tímea-Éva

Témavezető: dr. Székely Gyöngyi

Ebben a dolgozatban a mutáns N75-ös növényvonal által képviselt 2-alkenál-reduktáz fehérjét kódoló gén hatását vizsgáltuk ösztradiol jelenlétében. Három kísérletet végeztünk el, melyekben összehasonlítottuk a vad (Col-0) *Arabidopsis* növényvonalat az említett mutáns növényvonalal. Azt vizsgáltuk, hogy az N75-ös növényvonal mutat-e toleranciát az ozmótikus és oxidatív stresszel szemben. A csírázási kísérlet során bebizonyosodott, hogy a vad növényvonalal ellentétben, a mutáns változat képes tolerálni a magas NaCl-koncentrációt a táptalajban (150 mM), illetve a parakvát jelenléte ellenére is képes kicsírázni, illetve növekedni. Ugyanakkor azt is megfigyeltük, hogy a mutáns növényvonal képviselői kizárólag ösztradiol jelenlétében képesek az ozmótikus és oxidatív stresszel szemben toleranciát kialakítani. Ebből arra következtetünk, hogy a mutáns *Arabidopsis* növényvonal ösztradiol függő. Az ösztradiol gerjeszti a 2-alkenál-reduktáz fehérjét kódoló gén átíródását a mutáns növényvonalban. Gyökérnövekedési teszünkben is arra a következtetésre jutottunk, hogy a mutáns N75-ös növényvonal ösztradiol jelenlétében képes jobban tolerálni az ozmótikus stresszt, összehasonlítva a vad növényvonalal (Col-0). Az általunk elvégzett kísérlet által bebizonyítottuk, hogy az At2g45180 gén szerepet játszik az *Arabidopsis thaliana* ozmótikus toleranciájának kialakításában.

Efectul stresului osmotic la *Arabidopsis thaliana*

Coordonator științific: dr. Székely Gyöngyi

În această lucrare am studiat o mutație efectuată în gena *At2g45180*, care codifică proteina 2-alkenol reductase, fiind reprezentată de o linie mutantă (N75) la *Arabidopsis thaliana*. Am testat efectul acestei mutații în condiții de stres osmotic și oxidativ în prezența estradiolului. Am efectuat trei experimente, în care am comparat două linii de *Arabidopsis* linia sălbatică cu linia mutantă. După efectuarea experimentelor am observat că, linia mutantă arată o rezistență mai ridicată în prezența stresului osmotic și stresului oxidativ. În testul de germinare am observat, că linia mutantă a germinat într-un timp mai scurt și s-a dezvoltat mai bine în prezența NaCl-ului și a paraquatului decât linia sălbatică. Deasemenea, am observat, că linia mutantă arată rezistență împotriva stresului osmotic și stresului oxidativ numai în prezența estradiolului. Concluziile noastre sunt că exprimarea genei mutante este dependentă de estradiol. Același rezultat am observat și în testul de creștere a rădăcinilor: linia mutantă (N75) a dezvoltat rădăcini mai lungi și cu mai multe ramificații în comparație cu linia sălbatică în prezența estradiolului. În concluzie, putem afirma, că gena *At2g45180* joacă un rol important în formarea rezistenței la stresului osmotic și oxidativ la *Arabidopsis thaliana*.

A gazdanövény jelenlétének hatása a rózsagubacsdarázsra és parazitoidjára háromkarú sugaras útvesztőben

Turoczy Andrea

Témavezető: dr. László Zoltán

A *Diplolepis rosae* rózsagubacsdarázs holarctikus elterjedésű faj. Leggyakoribb gazdanövényei a vadrózsák (*Rosa* spp.). A rózsagubacsdarásznak több parazitoidja lehet, ezek közül az egyik az *Orthopelma mediator*. Vizsgálatomban a gazdanövény jelenlétének hatását figyeltem a rózsagubacsdarázsra és parazitoidjára háromkarú sugaras útvesztőben. Az eredmények azt mutatják, hogy a gazdanövényes útvesztő szignifikáns hatással van a gubacsokozóra. A parazitoidra viszont nincs szignifikáns hatással a gazdanövény jelenléte a kontrollhoz képest. Továbbá a mellékcésze megtalálására sem volt szignifikáns hatással a keresésére fordított idő hossza. A parazitoid válaszában hiánya több okra is visszavezethető: az illatanyag mennyisége túl alacsony volt, nem érte el a parazitoid ingerküszöbét; vagy a parazitoid csupán a gubacsokozó lárvájának jelenlétére reagál.

Efectul prezenței plantei gazdă asupra insectei galicole *Diplolepis rosae* și al parazitoidului *Orthopelma mediator* într-un labirint radial cu trei brațe

Coordonator științific: dr. László Zoltán

Diplolepis rosae este o insectă galicolă cu o răspândire holarctică. Produce gale numai pe tufișurile de măceș (*Rosa* spp.). Aceste insecte produc gale mari cu numeroase camere larvare în care se pot dezvolta și mai multe specii de parazitoizi. Dintre parazitoizii comuni unul este specia *O. mediator*. În lucrarea mea am studiat efectul plantelor gazdă asupra parazitoidului *O. mediator* și a insectei galicole *D. rosae* într-un labirint radial cu trei brațe. Rezultatele arată că prezența plantelor gazdă are un efect semnificativ asupra speciei galicole *D. rosae*. Dar în cazul parazitoidului nu am măsurat un efect semnificativ. Lungimea timpului de localizare a plantei gazdă în labirint nu a avut efect asupra probabilității de găsimă a plantei gazdă. Lipsa răspunsului în cazul parazitoidului poate să aibă mai multe cauze: cantitatea substanțelor volatile legate de planta gazdă a fost prea scăzută - nu a atins pragul de stimulare al parazitoidului *O. mediator*, sau parazitoidul localizează planta numai dacă conține gale sau larva cauzatoare de gală.

ÖKOLÓGIA
ÉS TERMÉSZETVÉDELEM B. SC
2015

**Környezeti szempontú diatomológiai tanulmány
a Szenéte-Vaslábi láprét és a Zeteváraljai-víztározó területén (Hargita megye)**

Bakos Anikó

Témavezető: dr. Fodorpataki László; Szakmai konzulens: dr. Szigyártó Lídia

A tanulmány hátterét, amelynek eredményeit a dolgozat összefoglalja, az a mára már közsímert tény adja, hogy a vízi élőlények közül a kovaalgák, közösségi szinten jó indikátorai a környezetük minőségének, ezért széles körben alkalmazzák őket a vízminőségi monitoringban. A dolgozatomhoz kapcsolódó kutatásban két Hargita megyei terület (a Szenéte-Vaslábi-láprét és a Zeteváraljai-víztározó és a környező folyóvíz-szakaszok) kovaalga-közösségeit vizsgáltam. A vizsgálat célja florisztikai felmérés, biodiverzitási felmérés, és egyben vízminősítés is volt, a kovaalga-közösségek összetétele alapján. A 2014 késő nyarán és 2015 tavaszán gyűjtött mintákból a várthoz képest sokkal több (326 faj és változat) sikerült azonosítani, valamint sikerült igazolni, hogy különbségek vannak a láprét és a víztározó területén élő közösségek között, amelyek tükrözik a víztípust és a földrajzi elkülönülést. A nagyszámú, Romániai viszonylatban eddig még nem vagy csak ritkán jelzett faj jelenléte a mintákban alátámasztja az tanulmányozott területekre való odafigyelés és fokozott védelem szükségességét, hogy amennyiben lehet a jelenlegi jó-elfogadható szinten tartjuk meg a biodiverzitási szintet és a vízi környezet általános minőségét. A további, jövőbeni felmérések a tanulmányozott területen részletesebb, valóságosabb és hosszabb időszakokra szóló képet adhatnak a víztestek és a környezet állapotáról, és hozzájárulhatnak egy hosszú távú monitorozási folyamathoz.

**Studiu diatomologic cu privire asupra mediului
în zona Mlaștinii După Luncă și a Lacului Zetea (jud. Harghita)**

Conducător științific: dr. Fodorpataki László; Consultant științific: dr. Szigyártó Lídia

Cercetarea și lucrarea se bazează pe recunoașterea diatomeelor ca indicatori buni la nivel de comunitate ai calității mediului lor, și pe utilizarea acestora pe scară largă în procesul de monitorizare a apelor de suprafață. În cursul elaborării lucrării am cercetat compoziția specifică a comunităților de diatomee din două zone din județul Harghita: pe teritoriul Mlaștinii După Luncă, rezervația botanică din apropiere de Voșlăbeni, și din zona Lacului de Baraj de la Zetea. Studiul a avut obiective floristice, de evaluare a biodiversității, și în același timp a calității apelor studiate pe baza diatomeelor. Probele bentonice au fost prelevate și prelucrate în vara târzie a anului 2014 și în primăvara anului 2015. Rezultatele indică a bogăție specifică mai accentuată, față de cea anticipată în zona studiată (326 de specii și varietăți de diatomee identificate). De asemenea, s-au evidențiat diferențe între comunitățile din cele două zone, și am identificat în număr impresionant specii și varietăți care nu au mai fost semnalate până acum de pe teritoriul României, sau doar foarte rar. Aceste rezultate încurajează menținerea interesului față de păstrarea bogăției specifice și în general a stării deocamdată destul de bune a zonelor și apelor investigate. Noi prelevări și cercetări sunt necesare, pentru a obține o imagine mai detaliată, mai corectă și pe termen lung asupra temei abordate în lucrare.

Szárnymorfológiai variabilitás vizsgálata a Kolozsvári Szénafüvek természetvédelmi terület *Leptidea sinapis* (Linnaeus, 1758) állományánál

Czeiszperger Izabell

Témavezető: dr. Markó Bálint; Szakmai konzulens: Vizauer Tibor Csaba

Kutatásomat a Kolozsvári Szénafüvek Természetvédelmi Területről és az alatta levő legelőről 2011 április-szeptember időszak között begyűjtött kis mustárlepkén (*Leptidea sinapis*) végeztem. Kutatásom célja szárnymorfológiai paraméterek vizsgálata volt: a populáción belüli variabilitás vizsgálata nemek és generációk között. A begyűjtött lepkéket A4-es fóliára ragasztottuk, befogási idő és nem szerint megcímkeztük. A preparált 99 egyed szárnyán hosszúságokat és szögeket mértünk. A méréseket a Scope Photo programmal a statisztikai elemzéseket pedig az R stat programcsomaggal végeztük el. Az eddigi morfometriai vizsgálatok eredményeim is igazolják, hogy a nőstények szárnyméretei általában nagyobbak a hímekénél, a második generáció mindkét nem esetében szintén nagyobb szárnymérettel rendelkeznek.

Studiul variabilității morfologice ale aripilor la fluturele *Leptidea sinapis* (Linnaeus, 1758) din Rezervația Naturală Fânețele Clujului

Conducător științific: dr. Markó Bálint; Consultant științific: Vizauer Tibor Csaba

Fluturile *Leptidea sinapis* care reprezintă materialul acestui proiect au fost colectate din Rezervația Naturală Fânețele Clujului în perioada aprilie-septembrie 2011. Scopul lucrării a fost măsurarea morfologiei aripilor mai ales variabilitatea în populația respectivă, între sexe și generații. Fluturile colectate au fost lipite pe folii A4 și etichetate după data capturării și sexe. Au fost folosite 99 de indivizi pe care am măsurat lungimi în cm și grade. Măsurăturile le-am realizat cu ajutorul programului Scope Photo iar analizele statistice cu programul R stat. Rezultatele mele sunt în concordanță cu alte studii realizate până în prezent: aripile la femele sunt mai mari decât la masculi, iar generația a doua are aripi mai mari la ambele sexe.

Hangyaközösségek szerveződése és a hangyák táplálékpreferenciája a védett zefirboglárka (*Plebejus sephirus*) élőhelyein

Katler Brigitta

Témavezető: dr. Markó Bálint; Szakmai konzulens: drd. Német Enikő

A hangyák kiváló alanyai lehetnek monitoring jellegű vizsgálatoknak, mivel nagy egyedsűrűségben fordulnak elő szinte minden szárazföldi élettértípusban. Vizsgálatainkat zefirboglárka élőhelyein végeztük, az Erdélyi Mezőségen. A lepkelárva tápnövényei közül, az egyik élőhelyen a gyapjas csüdfű (*Astragalus dasyanthus*)- a másik élőhelyen a francia csüdfű (*Astragalus monspessulanus*) volt jelen. A zefirboglárka bizonyos hangyafajokkal mutualista kapcsolatot alakított ki. Ez a mutualista kapcsolat, a hernyók védelmét szolgálja a különböző ragadozók illetve paraziták ellen, a lárvák a védelemért, cukrokban és aminosavakban gazdag váladékkal jutalmazza a hangyákat. Elsődleges célunk a hangyaközösség szerkezetének- illetve táplálék-preferenciájának felderítése a zefir boglárka élőhelyén. Vizsgálataink során csalétkes mintavételezést használtunk, fehérjeforrásként tonhalat, míg a szénhidrát forrásként mézet alkalmaztunk. Eredményeink alapján elmondhatjuk, hogy a vizsgálati területeket jellemző hangyafajok diverzitása hasonló a két területen, habár a hangyaközösségek szerkezete, a közös elemek jelenléte ellenére, enyhén különbözik. Ugyanakkor mindegyik területen a *Camponotus* fajcsoport csalétken való jelenlétének a legmagasabb a stabilitása. A zefirboglárka élőhelyeit előforduló hangyafajok esetében szignifikánsan nagyobb volt a fehérjealapú táplálékforrások kiaknázása, mint a szénhidrát forrásoké.

Structura comunităților de furnici și preferințe de hrană ale furnicilor în habitatele fluturului protejat *Plebejus sephirus*

Conducător științific: dr. Markó Bálint; Consultant științific: drd. Német Enikő

Furnicile sunt candidați excelenți testelor de tip monitorizare, deoarece densitatea lor este foarte mare în aproape fiecare tip de habitat terestru. Studiul nostru a fost efectuat în habitatele fluturului *Plebejus sephirus* în Câmpia Transilvaniei. Fluturile este cunoscut pentru relația ei mutualistică facultativă cu diferite specii de furnici. Această relație mutualistică constă în protejarea omidelor împotriva diferiților paraziți și prădători. Furnicile sunt recompensate de către larve cu o secreție bogată de zaharuri și aminoacizi. În cele două ari cercetate dintre plantele gazde ale larvelor de fluturi a fost prezent zăvăcusta (*Astragalus dasyanthus*) respectiv *Astragalus monspessulanus* în celălalt habitat. Scopul nostru principal a fost de a caracteriza structura comunităților de furnici și preferințele lor de hrană în habitatul fluturului *Plebejus sephirus*. Pe parcursul cercetărilor noastre am utilizat momeli. Ca sursă de proteine am folosit tună, respectiv miere ca sursă de carbohidrați. În urma rezultatelor putem spune că diversitatea comunităților de furnici este similară între cele două habitate, dar structura comunităților de furnici diferă totuși. Pe ambele teritorii cea mai mare densitate a fost obținută de grupul *Camponotus*. Speciile de furnici prezente în habitatele fluturului *Plebejus sephirus* au preferat în cea mai mare parte hrana pe bază de proteină, decât cea de carbohidrați.

**A pollen, mint lehetséges alternatív táplálékforrás
szubmisszív hangyafajoknál egy *Formica exsecta* szuperkolónia területén**

Szabó Ágota Réka

Témavezető: dr. Markó Bálint; Szakmai konzulens: drd. Erős Katalin

A hangyák (Hymenoptera: Formicidae) közössége egy sajátos kompetitív hierarchikus rendszerbe szerveződik. A hierarchia csúcán lévő territoriális hangyafajok, esetünkben a többfészkes rendszerben élő *Formica exsecta*, dominálják a forrásokat, míg a szubmisszív fajoknak, tér-, idő- vagy forráskihasználási stratégiát váltva kell alkalmazkodniuk a kompetitív nyomáshoz. Egy lehetséges alternatív táplálékforrás lehet a pollen, amelyet általában a hangyák, a növények által termelt repellens anyagok miatt, többnyire elkerülnek. Hangyák pollenfogyasztásáról nagyon kevés adat áll rendelkezésünkre, a specializált trópusi fajok (pl. *Cephalotes* spp.) kivételével, csak néhány hangyafaj esetében figyelték meg, többek között egy-két szubmisszív *Myrmica* fajnál. Hipotézisünk szerint egy territoriális hangyafaj által dominált területen élő hangyafajok rákényszerülhetnek az egyébként került pollen kiaknázására. Vizsgálatunkat a Gyergyói-medencében egy *F. exsecta* szuperkolónia területén, valamint annak szomszédságában, egy, hasonló élőhely paraméterekkel jellemezhető, kontroll területen végeztük. Feljegyeztük a mintavételi körökben jelenlévő hangyafajokat, valamint azok aktivitását a virágokon és a pollen csalétkeken. Eredményeink megerősítették, hogy a pollenfogyasztás hangyáknál valóban ritka. Mindazonáltal a *F. exsecta* territóriumán a szubmisszív fajok (pl. *F. cunicularia*, *Myrmica* spp.) gyakrabban látogatták a virágokat és a pollen csalétket, mint a kontroll területen. Úgy tűnik, hogy a pollen, mint alternatív táplálékforrás, jelentősége felértékelődhet szuboptimális körülmények között, azaz pl. erős kompetitív nyomás hatására.

**Polenul, ca sursă posibilă de hrană alternativă pentru specii submisive
de furnici pe teritoriul unei supercolonii de *Formica exsecta***

Conducător științific: dr. Markó Bálint; Consultant științific: drd. Erős Katalin

Comunitatea furnicilor (Hymenoptera: Formicidae) este organizată într-un sistem special ierarhic. În vârful ierarhiei se află speciile de furnici teritoriale, în cazul nostru *Formica exsecta*, cei care domină resursele. În aceste condiții specii submisive se adaptează la presiunea competitivă prin schimbarea strategiei de căutare a hranei în spațiu și în timp sau prin exploatarea resurselor alternative, suboptime. O alternativă de sursă de alimentației ar fi polenul, pe care, de obicei, furnicile le ocolesc din motiv că plantele produc substanțe repelente contra furnicilor, deoarece furnicile au un efect negativ asupra polenului și asupra florilor în general. Foarte puține date sunt cunoscute despre consumul polenului la furnici cu excepția unor specii tropicale (ex. *Cephalotes* spp.) și a câtorva specii submisive ca speciile *Myrmica*. Pe baza ipotezei noastre speciile submisive pot utiliza polenul ca o resursă alternativă într-o arie dominată de furnici teritoriale. Am efectuat cercetările noastre în Depresiunea Giurgeului pe teritoriul unei supercolonii de *Formica exsecta*. O arie învecinată, cu condiții foarte similare, a fost studiată pe post de control. Am notat speciile de furnici prezente în cvadrate, activitatea lor pe plante în condiții nealterate. În continuare am depus momeli cu polen pentru observarea comportamentului lor pe resurse de polen. Rezultatele au arătat că într-adevăr consumul de polen la furnici este rar. Totodată am observat că pe teritoriul supercoloniei de *F. exsecta*, speciile submisive (de ex. *F. cunicularia*, *Myrmica* spp.) au vizitat mai des florile, precum și momelile cu polen decât pe aria de control în lipsa speciei teritoriale. Rezultatele noastre subliniază faptul că o potențială sursă de hrană alternativă, ca polenul, poate să aibă un rol important în condiții suboptime, adică în cazul unei presiuni competitive excesive.

Pókok (Arachnida: Araneae) faunisztikai és ökológiai vizsgálat a kolozsvári Alexandru Borza botanikus kertben

Szados Nándor

Témavezető: dr. Markó Bálint; Szakmai konzulens: dr. Urák István

Gyermekkorom óta vonzanak a pókok, ezért a Biológia és Geológia karon elkezdtem komolyabban tanulmányozni őket. Nagyon sok ember fél a pókoktól, de ez a félelem alaptalan, a Kolozsváron és környékén élő pókfajok közül egyik sem jelent veszélyt az emberre nézve. A csápágójuk nem elég erős, hogy átszúrja az ember bőrét, és ha az is lenne a mérgük nem olyan minőségű illetve mennyiségű, ami nagyobb kellemetlenséget okozna. A jelen dolgozat a kolozsvári Alexandru Borza Botanikus Kertben élő pókok faunisztikai és ökológiai vizsgálatát mutatja be 2012 és 2013-ból származó biológiai minták alapján. A biológiai anyagot 6 helyről gyűjtöttük be talajscapdázással és kézzel, 70 fokos etil-alkohol-oldatban tároltuk, majd a laboratóriumban meghatároztuk őket sztereomikroszkóp segítségével, változatos határozókulcsok alkalmazásával. Összesen 229 pókot gyűjtöttünk, amiből 177 ivarérett (adult) volt, a többi ivaréretlen (juvenilis). Az ivarérett egyedekből 60 nőstény és 117 hím. A pókok 15 családba és 33 fajba voltak sorolhatóak. A legtöbb faj- és egyedszám által képviselt családok: a vitorlaspók (Linyphiidae), törpepók (Theridiidae), zügpók (Agelenidae) és a farkaspók (Lycosidae). A mennyiségi mintavételezési módszerekkel gyűjtött anyag alapján a legnagyobb fajszámot az fenyvesben, a legnagyobb egyedszámot pedig a réten találtuk. A fajok zoogeográfiai megoszlását tekintve 2 faj kozmopolita, 7 faj holarktikus, 17 faj palearktikus és 7 faj európai. A holarktikus elterjedésű fajok voltak a legnagyobb egyedszám által képviselve (126 egyed) a mintákban. A domináns fajokat figyelembe véve és a kevésbé domináns fajok esetében is a legnagyobb fokú szimilaritást a patak és a fenyves gyűjtőhelyekre kaptuk. Ez abból adódik, hogy mind a két terület fák által borított, a rét pedig nyílt terület, ami más fajösszetételű közösségeknek biztosít megfelelő élőhelyet, mint az erdő. A kolozsvári Alexandru Borza Botanikus Kert gazdag és változatos pókközösségeknek biztosít élőhelyet. Ezeknek a közösségeknek a további kutatása szükséges, hogy pontosabb képet kapjunk szerkezetükről, dinamikájukról és általánosabb következtetéseket tudjunk levonni. Jelen munka kiindulópontot jelenthet egy komplexebb felméréshez, amely talán a pókok mellett más gerinctelen csoportok tanulmányozását is magába foglalja.

Studiul faunistic și ecologic al păianjenilor (Arachnida: Araneae) în grădina botanică „Alexandru Borza” din Cluj-Napoca

Conducător științific: dr. Markó Bálint; Consultant: dr. Urák István

Îmi plac păianjeni de când eram mic, datorită acestui fapt am vrut să le studiez și în cadrul Facultății de Biologie și Geologie. Mulți oameni se tem de păianjeni (arahnofobie), însă această teamă de cele mai multe ori nu este fondată. Dintre speciile de păianjeni identificați până acum în Cluj-Napoca, sau în împrejurimile orașului, nu reprezintă un pericol serios pentru om. Chelicera (gheara) nu poate străpunge pielea umană, nici cantitatea și calitatea veninului nu provoacă neplăceri serioase. Tema acestei lucrări este prezentarea rezultatelor cercetărilor faunistice și ecologice asupra păianjenilor din Grădina Botanică Alexandru Borza din Cluj-Napoca în perioada 2012-2013. Pentru colectarea materialului biologic anual au fost examinate 6 situri din grădina botanică. Păianjenii au fost colectați cu capcane de tip barber și direct cu mână. Au fost conservați în soluție de alcool-etilic de 70 grade, și determinați în laborator. În caietul de însemnări au fost fixate datele referitoare la colectare: adresa exactă, locul colectării etc. Materialul biologic colectat a conținut 229 de indivizi, dintre care 177 (77,29%) au fost maturi, restul au fost juvenili. Dintre exemplarele adulte 60 de indivizi erau femele (26,20%) și 117 de indivizi masculi (51,09%). Procentajul mare a masculilor în probele colectate se poate explica prin faptul că masculii adulți caută în mod activ femelele, așadar posibilitatea de a cădea în capcanele de tip barber este mai mare. Au fost semnalate 33 de specii, din 15 de familii. Familiile cu cele mai multe specii și indivizi sunt următoarele: Linyphiidae 11 specii și 128 de indivizi, Theridiidae 4 specii și 14 de indivizi, Agelenidae 3 specii și 22 de indivizi și Lycosidae o specie și 31 de indivizi. Cele mai multe specii au fost găsite în molișă, iar cei mai mulți indivizi a fost colectate pe pajște, cea mai des întâlnită specie fiind *Centromerus sylvaticus* (Blackwall, 1841). Spectrul zoogeografic a speciilor este următoarea: 2 specii cosmopolite, 7 specii holartice, 17 specii paleartice și 7 specii europene. Similaritatea cea mai mare se găsește între comunitățile de păianjeni din zona de colectare cu molizi și zona de colectare din vecinătatea părului. Aceasta se explică prin faptul că ambele locații sunt dominate de arbori, pe când pajștea este o zonă deschisă, luminoasă, unde apar specii cu exigențe față de habitat diferit decât cel al pădurilor.

**SZÁRAZFÖLDI ÉS VÍZI
ÖKOLÓGIA M. SC.**

2015

**Monitoring más szemszögből: relatív abundanciák elterjedésének térbeli modellezése
a „Mindennapi Madaraink Monitoringja” keretében gyűjtött adatokból**

Benkó Zoltán

Témavezető: dr. Pap Péter László; Szakmai konzulens: dr. Szabó D. Zoltán

A megfelelő minőségű elterjedési térképek számos természetvédelemmel kapcsolatos intézkedés alapját képezik. Így napjainkra nem meglepő, hogy az országos atlaszok elkészítése és folyamatos frissítése globális szinten kiemelt figyelemben részesül. E célból számos ország külön adatgyűjtési programot indított. Sajnos Romániában hasonló intézkedések még nem jöttek létre, így a meglévő programjaink által gyűjtött információkra kell hagyatkoznunk. A gazdasági fejlődés következtében felgyorsult biodiverzitásvesztés egyre jobban sürgeti az elmúlt évtizedekben felhalmozott hazai ismeretek feldolgozását és atlasz formájában való leközlését. A romániai Mindennapi Madaraink Monitoring program elsődleges célja a gyakori és széles elterjedésű költő madárfajok állományában végbemenő változások nyomon követése és esetleges okainak az azonosítása. Mivel ez jelenleg Románia egyik legjelentősebb madarakkal foglalkozó programja, viszonylag egyenletesen lefedi az ország fő élőhelyeit. Ennek köszönhetően az általa szolgáltatott információ számos madárfaj relatív abundancia-elterjedésének a becslésére felhasználható. A TRIMmaps egy elterjedések becslésére specializált, R statisztikai környezetben működtetett alkalmazás, melyet a hollandiai SOVON munkatársai dolgoztak ki és fejlesztenek. Jelen dolgozatban öt költő madárfaj relatív abundancia-elterjedésének ezen eszköz segítségével történő modellezése kerül bemutatásra: erdei pinty (*Fringilla coelebs*), bibic (*Vanellus vanellus*), kalandrapacsirta (*Melanocorypha calandra*), havasi pityer (*Anthus spinoletta*) és házi rozsdafarkú (*Phoenicurus ochruros*). Összesen 3268 mintavételi pontról rendelkezünk jelenléti vagy hiány adattal, mintegy 328 mintavételi négyzetről. Ezen adatok, és 32 környezeti és élőhelyi változó felhasználásával épített modellek segítségével becsültünk a közel 60500 négyzetre, melyet a monitoring program négyzetrácsa tartalmaz. Bár modelljeink jól megközelítették a fajok, és azok relatív abundanciájának elterjedését, számos problémával is rendelkeznek, melyek megoldása elengedhetetlen a megfelelő pontosságú becslésekhez.

**Monitoring într-o altă perspectivă: estimarea distribuțiilor de abundențe relative,
folosind datele obținute prin programul „Monitorizarea Păsărilor Comune”**

Conducător științific: dr. Pap Péter László; Consultant științific: dr. Szabó D. Zoltán

Elaborarea unor măsuri eficiente de conservare implică o cunoaștere cât mai detaliată a distribuției speciilor. În consecință, hărțile de distribuție devin instrumente esențiale în protejarea biodiversității. În ultimele decenii, atât crearea cât și reactualizarea atlaselor au beneficiat de o atenție sporită la nivel global, în mai multe țări înființându-se programe speciale de colectare a datelor în acest scop. Deoarece în România nu a fost elaborat un program de colectare a datelor în scopul unui atlas avifaunistic, trebuie să ne bazăm pe informațiile deja existente. Programul de Monitorizare a Păsărilor Comune are ca scop principal urmărirea schimbărilor populaționale ale speciilor comune de păsări. Fiind unul dintre cele mai importante programe din România, acesta asigură o acoperire relativ omogenă a habitatelor dominante. Prin urmare, datele colectate în cadrul acestuia, pot fi folosite pentru estimarea distribuțiilor. TRIMmaps este o aplicație care rulează în mediul statistic R, fiind specializată în estimarea distribuțiilor prin modelarea nișelor ecologice. Lucrarea de față vizează prezentarea aplicabilității acestei unelte, prin modelarea distribuției abundenței relative a următoarelor specii: cinteza (*Fringilla coelebs*), nagățul (*Vanellus vanellus*), ciocârlia de Bărăgan (*Melanocorypha calandra*), fâsa de munte (*Anthus spinoletta*) și codroșul de munte (*Phoenicurus ochruros*). În construirea modelelor au fost folosite 32 de variabile de mediu și date provenind din 3268 puncte de observații, din 328 de pătrate. Cu ajutorul modelelor construite au fost estimate abundențele relative ale speciilor, în gridul Monitorizării Păsărilor Comune ce conține un număr de 60500 pătrate. Deși predicția distribuției abundențelor relative a fost una satisfăcătoare, s-au evidențiat însă și o serie de probleme. Lipsa datelor din anumite zone a determinat apariția unor erori în predicții, la nivelul acestora. Eventuale soluții la aceste probleme sunt discutate, pe larg, în lucrare.

Herbicidek és nehézfémek együttes hatására kialakuló stresszreakciók egyes élettani markerei édesvízi mikroalgákban

Deák Hilda

Témavezető: dr. Fodorpataki László

Az ipari és technológiai tevékenységek, valamint a nagyobb terméshozamra törekvő mezőgazdaság a nehézfémek és herbicidek által egyre erősebb stresszhatást jelentenek a szárazföldi és vízi élőlények számára. Általában ezek a szennyező anyagok nem egymástól függetlenül, hanem bizonyos helyzetekben együtt is fellépnek, így egyre nagyobb jelentőséget kap a különböző szennyeződések szimultán hatásának vizsgálata. Szakdolgozatomban célja megvizsgálni együtt jelen lévő herbicidek (diuron és glufoszinát) és nehézfémek (Ni és Cu) vízszennyező hatását két *Scenedesmus* mikroalga nemzetség két, tesztorganizmalként gyakran használt faja által. Legfőbb kérdésünk, hogy a különböző szennyező anyagok között észlelhető-e antagonisztikus vagy szinergisztikus kölcsönhatás. Ezzel kapcsolatos hipotézisünk, hogy az ugyanazon életfolyamatok szintjén ható nehézfémek és herbicidek nagyobb valószínűséggel lépnek egymással kölcsönhatásba. A vizsgálat során négy élettani folyamatot vizsgáltunk: meghatároztuk az algák szárazanyag termelését, citometriás módszerrel osztódásos növekedésüket, fotoszintetikus pigmenttartalmukat fotometriás módszerrel mértük le és a fényhasznosításuk kimutatására *in vivo* indukált klorofill-fluoreszcenciát alkalmaztunk. Eredményeink rámutatnak arra, hogy ha a különböző vízszennyező anyagok egy közegbe kerülnek, kölcsönhatásba léphetnek egymással. A herbicidek külön-külön nem befolyásolták az algák sejtsűrűségét, együttes jelenlétükre azonban szinergizmus lépett fel. A diuron rézzel, valamint a nikkellel glufoszináttal való társítása során szintén szinergizmus mutatkozott. Antagonista válasz a réz és glufoszinát társításakor volt megfigyelhető, amikor a glufoszinát enyhítette a réz *Sc. acuminatus* faj sejtsűrűségére kifejtett gátló hatását. Nyilvánvalóvá vált az is, hogy a két algafaj közül a *Sc. acuminatus* érzékenyebb, ami a kisebb mérettel, ezáltal a nagyobb relatív sejtfelülettel magyarázható. A kutatásunk újszerűségét főként az adja, hogy a szakirodalomban kevés és részben ellentmondásos adatot találunk a különböző vízszennyező anyagok kombinált hatásairól.

Markeri fiziologici ai stresului cauzat de acțiunea combinată a unor ierbicide și metale grele în microalge dulcicole

Coordonator științific: dr. Fodorpataki László

Activitățile industriale și agricultura avansată generează factori de stres ambiental în organisme acvatice, de exemplu din cauza acumulării metalelor grele și a ierbicidelor în mediile de viață. Acești poluanți pot fi prezenți simultan, de aceea studiul efectelor combinate ale acestora când interacționează la nivelul diferitelor procese fiziologice pe care le influențează are o importanță deosebită în înțelegerea bazelor biologice ale toleranței încrucișate și prin aceasta în selectarea corectă a markerilor și indicatorilor biologici ai calității mediului. Scopul prezentei lucrări este studiul efectelor combinate ale unor ierbicide (diuron și glufosinat) și metale grele (Ni și Cu) la nivelul unor procese ontogenetice și metabolice a două specii de microalge din genul *Scenedesmus*, larg utilizate în bioindicarea poluării ecosistemelor acvatice. Am studiat efectele prezentei simultane a câte doi poluanți chimici din cei 4 menționați mai sus, la nivelul a patru parametri fiziologici: producția de biomasă algală uscată, evoluția densității celulare în culturile monoalgale axenice (prin citometrie), dinamica pigmentilor fotosintetici (prin spectrofotometrie), respectiv determinarea eficienței utilizării energiei fotonice în fotosinteză (prin fluorescența clorofiliană indusă *in vivo*). Din rezultatele obținute putem constata că diferiții poluanți interacționează în mod sinergic sau antagonic la nivelul proceselor fiziologice cu diferite grade de toleranță. Ierbicidele aplicate separat în concentrații micromolare nu au influențat rata diviziunilor celulare, dar prezența lor simultană a dus la reducerea semnificativă a densității celulare a populațiilor algale. Asocierea diuronului cu cuprul, respectiv a nichelului cu glufosinatul a rezultat în sinergism la nivelul scăderii producției de biomasă algală și al randamentului cuantic potențial al reacțiilor fotochimice. O interacțiune antagonistică a cuprului cu glufosinatul prezent simultan a fost observată atunci când glufosinatul a atenuat efectul inhibitor al cuprului asupra diviziunilor celulare la specia *Scenedesmus acuminatus* și a redresat raportul molar dintre pigmentii clorofilieni și carotenoidici. Dintre cele două specii de alge folosite, *Sc. acuminatus* s-a dovedit a fi mai sensibilă decât *Sc. opoliensis* la acțiunea combinată a ierbicidelor și metalelor grele, ceea ce se poate corela cu suprafața relativă mai mare datorată dimensiunilor celulare mai mici. Noutatea rezultatelor este dată de evidențierea interrelațiilor dintre diferiții poluanți la nivelul proceselor fiziologice algale, cu aplicabilitate în evaluarea calității mediilor acvatice cu ajutorul acestor specii algale.

A termésheli dimorfizmus szerepe a sáfrányos imola (*Centaurea solstitialis* L.) inváziós sikerében

Sándor Dorottya

Témavezető: dr. Fenesi Annamária

A növények inváziós sikerét magyarázó számos hipotézist állítottak már fel, és sok jelleget is ismerünk, amelyek segítik ezen fajok térhódítását. A termésheli dimorfizmust több úton is elősegítheti az inváziós növények terjedését és fennmaradását változatos élőhelyi feltételek mellett, de ezt a jelleget ilyen megvilágításból még nem vizsgálták. Kísérletünkben különböző környezeti tényezők hatását vizsgáltuk két, Európában őshonos, Amerikában inváziós imola fajnál, melyek közül a *Centaurea micranthos* egyféle kaszattal rendelkezik, míg a *Centaurea solstitialis* bóbítás és bóbíta nélküli kaszatokat is képez. A különböző terméstípusokat ozmotikus potenciál- és pH grádiense mentén csíráztattuk, illetve felgyorsított öregedési kísérletnek is alávetettük. Eredményeinkből kitűnik, hogy a különböző terméstípusok eltérő csírázási mintázatot mutatnak úgy a különböző környezeti feltételek mentén, mint a felgyorsított öregedés esetében. Mivel ez a különbség a *Centaurea solstitialis* kétféle termése között is fennáll minden esetben, valószínű, hogy a termésheli dimorfizmus szerepet játszik a változatos élőhelyeken való meglepedésben, tehát az inváziós siker növelésében is ennél a fajnál.

Rolul achenelor dimorfice în succesul invaziv al speciei *Centaurea solstitialis* L.

Conducător științific: dr. Fenesi Annamária

Sunt numeroase ipoteze în privința succesului plantelor invazive, precum și multe trăsături, ale căror rol în răspândirea acestor specii a fost deja dovedit. Achenele dimorfice pot contribui la răspândirea și persistența plantelor invazive sub condiții ambientale variate, dar această trăsătură nu a fost încă studiată din acest punct de vedere. Pentru experimentul nostru am ales două specii de *Centaurea alohtone* în Europa, dar invazive în America, dintre care *C. micranthos* are un singur tip de achen, în timp ce *C. solstitialis* produce două tipuri de achene: cu- și fără papus. Am comparat germinarea celor trei tipuri de achene, acestea fiind supuse diferitelor nivele de potențial osmotic- și pH, respectiv unui experiment de senescență accelerată. Din rezultatele noastre reiese faptul că cele trei tipuri de achene studiate arată răspunsuri de germinare distincte în cazul fiecărui experiment. Această diferență în germinare este semnificativă între cele două tipuri de achene ale *C. solstitialis* în fiecare caz, așadar, putem concluda faptul că achenele dimorfice pot avea un rol semnificativ în colonizarea habitatelor variate, contribuind la răspândirea acestei specii invazive.

Az endémikus jósika orgona (*Syringa josikaea*) jelenlegi elterjedésének vizsgálata és a megtalált állományok jellemzése az Erdélyi-Szigethegységben

Tamás Réka

Témavezető: Macalik Kunigunda

A Kárpátokban endémikus jósika-orgona (*Syringa josikaea* Jacq.ex Rchb) az olajfafélék családjába (Oleaceae) tartozó, diszjunkt elterjedésű, fásszárú faj. Elterjedése Ukrajna és Románia területére korlátozódik. A fajjal foglalkozó publikációk nem jelentek meg az utóbbi évszázadban. Dolgozatom célja a jósika-orgona jelenlegi elterjedésének vizsgálata Romániában, az Erdélyi-szigethegységben. Az irodalmi adatok és herbáriumi lapok helymegnevezései alapján felkutattuk a faj korábbi előfordulási helyeit. Megfigyeltük az elterjedését befolyásoló biotikus és abiotikus tényezőket. A Jád völgyén azonosítottuk a legnagyobb populációt (94 klón) és csak egy pár egyed volt jelen a Sebes völgyén (3 egyed), az Aranyos mentén (5 egyed), és a Fekete Körös mentén (5 egyed). A Dregán völgyén csak kerti ültetett példányokat azonosítottunk. A Meleg-Szamos völgyéről és a Sebes Körös völgyéről nem tudtok bizonyítani a jelenlétét. Eltűnése nagy valószínűséggel az antropikus hatásoknak tudható be (út és gátépítés, erdőkitermelés). Így az alig 200 éve felfedezett faj mára a kihalás szélére került. A völgyek mentén a kertekben is találtunk jósika orgonát, a helyiek kedvelik a növényt a kellemes megjelenése és az illatos virágai miatt.

Răspândirea actuală a speciei endemice *Syringa josikaea* și caracterizarea populațiilor din Munții Apuseni

Coordonator științific: Macalik Kunigunda

Syringa josikaea (Jacq.ex Rchb) din familia Oleaceae este o specie de arbust, endemică în Carpați, cu un areal disjunct. Este răspândită pe teritoriul României și Ucrainiei. În anii anteriori nu prea au apărut publicații despre specie. Scopul lucrării a fost studierea răspândirii speciei în Munții Apuseni, România. În primul pas am identificat locurile de apariție a speciei din studiile precedente și prin folosirea de herbariu. Au fost identificate factorii biotici și abiotici care influențează specia. În Valea Iadului a fost identificată cea mai mare populație (94 clone), numai câteva specimene au fost găsite în văile pârâului Henț (3 exemplare), și al râurilor Arieș (5 exemplare), Crișul Negru (5 exemplare). În Valea Drăganului a fost identificate numai două exemplare plantate. În valea Someșului Cald și Crișului Repede nu a fost găsită specia. Dispariția speciei este cauzată probabil de impactul antropic (construcții de drumuri, construcții de baraje, exploatare forestieră). Astfel specia descrisă în urmă cu 200 de ani în zilele noastre e pe cale de dispariție. De-a lungul văilor putem să ne întâlnim cu specimene plantate în curți, planta este pe placul localnicilor din cauza frumuseții și datorită florilor parfumate.