

**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.
ORVOSI BIOLÓGIA M.Sc.

BIOLOGIE B.Sc.
ECOLOGIE ȘI PROTECȚIA MEDIULUI B.Sc.
ECOLOGIE TERESTRĂ ȘI ACVATICĂ M.Sc.
BIOLOGIE MEDICALĂ M.Sc.



Kolozsvár / Cluj
2025

Tartalomjegyzék

Biológia B. Sc.

Ambrus Kincső: Demográfiai adatbázis előkészítése a madarak öregedésének megismeréséhez	5
Bartha Bence: Felszár az gyepi növényfajok leveleinek szakítószilárdság értékei és ezek összefüggése egyéb levéljellegekkel	6
Bartha Szilvia-Adrienn: A zöld sivatagtól a virágzó városig: természetalapú megoldások a városi gyepek biodiverzitásának növelésére	7
Berecz-Balázs Vivien: Az eltűnt idő nyomában: a fajképződés és izoláció a Kárpátokban élő <i>Chionea araneoides</i> Dalman 1816 (<i>Diptera, Limoniidae</i>) fajok esetében	8
Bíró Mátyás: A rózsagubacsdarazsak (<i>Diplolepis</i> sp.) gubacsindukciója különböző vadrózsafajokon laboratóriumi körülmények között	9
Bogya Stefánia Zsófia: A bursa Fabricii szekréciós dendritikus sejtek karakterizálása új monoklonális ellenanyagokkal	10
Demeter Andrea: A kvercetin hatása a <i>Streptococcus mutans</i> fejlődésére és biofilmképzésére	11
Kerestély Nóra-Barbara: Eltér-e az inváziós fészekvirágratúak és pázsitfűfélék avarlelemlése az őshonos fajokétól?	12
Kicsid Anett-Klaudia: A magméret, az allelopátia vagy a vízelvonás befolyásolja a fajok közötti mag-mag interakciókat?	13
Kiss Orsolya: A tölgy-csipkésposloska (<i>Corythucha arcuata</i>) felszíni mikrobiótájának vizsgálata	14
Koszorús Ilka: A mielin bázikus fehérje aminosavszekvenciájának, poszttranszlációs módosításainak és prediktív térszerkezeti változásainak evolúciós vizsgálata a humán demielinizációs betegségek tükrében	15
Kusnyer Csongor: Maximális életkor és öregedés a madarak és emlősök esetében	16
Lőrincz Boglárka: Az antibiotikum rezisztencia és a klímaváltozás kapcsolata - befolyásolja-e az antibiotikum-rezisztens baktériumok elterjedését a klímaváltozás?	17
Macalik Borbála: Gyógynövények és keverékeik vizes kivonatának antimikrobiális hatása fakultatív patogén mikroorganizmusok esetén	18
Mezei-Szép Emese: Fészekvirágratú legelőgyomok csírázási igényeinek felmérése	19
Nagy Klári-Hajni: A 21-es kromoszóma leggyakoribb genetikai rendellenességei	20
Puskás Krisztina: A fertőzés forrásának felfedezési hatékonysága a <i>Myrmica scabrinodis</i> hangyafajnál <i>Rickia wasmannii</i> epikutikuláris gombás fertőzés esetén	21
Schlier Zsuzsa: Két veszélyeztetett növényfaj, a tátógó körörcsin (<i>Pulsatilla patens</i>) és az egyhajúvirág (<i>Bulbochodium vernum</i>) populációinak újrafelmérése és természetvédelmi helyzetük értékelése	22
Soos Gergő: Félvezető mikrokristályok hatása különböző baktériumfajokra	23
Szabó János: Kovászna megyei ásványvízforrások általános mikrobiológiai vizsgálata	24
Szabó Renáta: Perovszkit mikrokristályok fitotoxikológiai vizsgálata	25
Szilágyi Anna: Mi befolyásolja az interspecifikus mag-mag interakciókat: a magméret, a közös előfordulás vagy a kompetíciós környezet?	26
Szilágyi Bálint: A lápi póc (<i>Umbra krameri</i> Walbaum, 1792) jelenlétét befolyásoló tényezők Románia észak-nyugati részén	27
Tóth Zsófia: Őshonos növényfajokból álló magkeverék összeállítása városi zöldterületek diverzifikálására egy tulajdonság alapú adatbázis segítségével	28
Vaszi Antónia: Gyepekben élő lágyszárú növényfajok levélavarájának bomlási sebessége	29

Ökológia és természetvédelem B.Sc.

Orvosi biológia M.Sc.

Albert Krisztina: Ólom és ón alapú mikro- és nanorészecskék toxikológiájának vizsgálata HaCaT	32
Babos Abigél-Timea: A <i>Helicobacter pylori</i> virulenciafaktorainak variabilitása: patogenitási mechanizmusok és a klinikai jelentőség összehasonlító elemzése	33
Bíró Zonga: Időszakos böjt (TRF) hatása az antioxidáns védekezésre házi verebeknél (<i>Passer domesticus</i>)	34
Bogya Ádám: A genetikai és epigenetikai módosulások szerepe a méhnyakrák progressziójában és kezelésében	35
Csomós Noémi-Adél: Kannabidiol (CBD) alapú készítmények jellemzése és felhasználási lehetőségeik	36
Farkas Blanka: Tanulmány az ultraibolya sugárzásoknak az emberi szervezetre gyakorolt hatásairól	37
Farkas Levente: Az étrendi tényezők szerepe a colorectalis carcinoma kialakulásában	38
Ferencz Anna: Az <i>Escherichia coli</i> által okozott húgyúti fertőzések kezelési lehetőségei: antibiotikumok és természetes alternatívák	39
Ferencz Paula-Apollónia: Az anémia előfordulása a Kolozsvári Rehabilitációs Kórház beteganyagában a COVID-19 pandémia előtt és után (2019–2024)	40

Gal Viktoria- Emeşe: A lympho-mieloid és stromális sejtek karakterizálása a madarak csíracentrumában:	41
Karsai Noémi: Szomatopleura vérszigetek: egy új vérképző régió jellemzése, differenciálódása a korai embrióban	42
Kedves Anita-Krisztina: Természetes gyógymódok a kiválasztórendszeri betegségek kezelésére: Gyógynövények tudományos alapjai és gyakorlati alkalmazása	43
Keresztes Csaba: Gyógyhatású festőnövények felhasználása a medicinában	44
Keresztes Kriszta: Gyógynövények szerepe a nőgyógyászati zavarok és a változókorral összefüggő csonttritkulás kezelésében	45
Kun Arianna : Célzott terápiák a rák gyógyításában	46
Lőrincz Beáta-Tímea: Irregularis antitestek jelenléte és a vérszegénység prevalenciája a Szilágy megyei vérérdőpopulációban	47
Mihály Andrea: A biofilmképzés szerepe a nozokomiális fertőzések kialakulásában és fennmaradásában	48
Pál Mónika: A COVID-19 világjárvány hatása Magyarországon az akut miokardiális infarktus és a stroke betegellátási gyakoriságára	49
Sólyom Anna Borbála: A bél mikrobiom egyensúlyának fontossága a daganatos betegségek megelőzésében	50
Szabó Alfréd: Emberi és ecetmuslica (<i>Drosophila melanogaster</i>) BBSzóma fehérjekomplex domének bioinformatikai összehasonlítása	51
Szigyártó Eszter-Hanna: Aktualitások a petefészekrák kezelési és megelőzési stratégiáiban	52
Toth Orsolya: Az aminoacil-tRNS szintetázok bioinformatikai elemzése	53
Varga Gabriella-Andrea: Klinikai és laboratóriumi megközelítések a toxoplazmózis (<i>Toxoplasma gondii</i>) kimutatásában: összehasonlító szeroprevalencia vizsgálat	54

Szárazföldi és vízi ökológia M.Sc.

Havadtői Krisztina: Ízeltlábú közösségek és gyephasználat vizsgálata agrár-környezetvédelmi támogatás alatt álló gyepeken	56
Láng Borbála: Tusnádfürdő környékének barnamedve (<i>Ursus arctos arctos</i>) állomány eltartóképességének vizsgálata tájökológiai módszerekkel	57
Portik Szabó Ráhel: Behurcolt kétszárnyú rovarok felmérése egzotikus növények talajában molekuláris és morfológiai módszerek felhasználásával	58
Sutac Dominik: A talajborítás és talajfelhasználás változása Erdélyben a 2017 – 2024-es periódusban	59
Szőcs Ágnes: Kezelésmódok hatása erdélyi fűszáraz gyepek által nyújtott ökoszisztéma szolgáltatások minőségére	60

ŐSZI védések

Biológia B.Sc.

Ökológia és természetvédelem B.Sc.

Orvosi biológia M.Sc.

Szárazföldi és vízi ökológia B.Sc.

Biológia B.Sc.
2025

Demográfiai adatbázis előkészítése a madarak öregedésének megismeréséhez

Ambrus Kincső

Témavezető: dr. Pap Péter László, **Szakmai konzulens:** Erős Nándor

Az öregedés biológiai folyamatai minden élőlényben jelen vannak, ugyanakkor jelentős különbségek figyelhetők meg abban, hogy milyen gyorsan és hogyan zajlanak le ezek a folyamatok. A kutatás célja egy átfogó, madárfajokra vonatkozó, korspecifikus adatokon alapuló demográfiai adatbázis (AVISEN) létrehozása, amely alapul szolgál az öregedés különböző formáinak (fenotípusos, reprodukív, túlélési) statisztikai és ökológiai vizsgálatához. A kutatás során 206 tudományos közlemény feldolgozásával, 132 madárfajra vonatkozóan összesen 1187 adatsort gyűjtöttünk össze. Az adatokat relációs adatbázisba rendeztük, majd különböző statisztikai modellek (pl. lineáris regresszió, szegmentált modellek) segítségével elemeztük. Az eredmények alapján az öregedés jelei a vizsgált esetek több, mint felében kimutathatóak. Bizonyos madárfajok (pl. a tengeri madarak és a sirályok) hosszú ideig képesek megőrizni jó állapotukat, míg más madárfajok (pl. kisebb testű énekesmadarak) már fiatal korban hanyatló élettani vagy szaporodási értékeket mutatnak. Az adatbázis lehetőséget biztosít arra, hogy feltérképezzük az öregedés ütemét befolyásoló biológiai és környezeti tényezőket, mint például az élőhely típusa, a testméret, szaporodási stratégiák vagy szociális rendszer.

Pregătire unei baze de date demografice pentru studiul îmbătrânirii la păsări

Conducător științific: dr. Pap Péter László, **Consultant științific:** Erős Nándor

Procesele biologice ale îmbătrânirii sunt prezente la toate organismele vii, însă există diferențe semnificative în ceea ce privește ritmul și modul în care aceste procese au loc. Scopul cercetării a fost crearea unei baze de date demografice cuprinzătoare (AVISEN), bazată pe date specifice vârstei, referitoare la diferite specii de păsări, care să servească drept fundament pentru analiza statistică și ecologică a diferitelor forme de îmbătrânire (fenotipică, reproductivă, de supraviețuire). În cadrul studiului, au fost analizate 206 lucrări științifice, din care s-au colectat 1187 seturi de date referitoare la 132 de specii de păsări. Datele au fost organizate într-o bază de date relațională și analizate cu ajutorul unor modele statistice diverse (de exemplu, regresie liniară, modele segmentate). Rezultatele arată că semnele îmbătrânirii pot fi detectate în mai mult de jumătate dintre cazurile analizate. Anumite specii de păsări (de exemplu, păsările marine și pescărușii) reușesc să-și mențină o stare fiziologică bună pentru perioade îndelungate, în timp ce alte specii (precum păsările cântătoare de talie mică) prezintă declin fiziologic sau reproductiv deja de la o vârstă fragedă. Baza de date oferă oportunitatea de a explora factorii biologici și de mediu care influențează ritmul îmbătrânirii, precum tipul habitatului, dimensiunea corporală, strategiile reproductive sau structura socială.

Bartha Bence

Témavezető: dr. Ruprecht Eszter docens

A mérsékelt-övi gyepek egyik legfontosabb használati módja a legeltetés és a legelés a fajok fogyaszthatóságának különbségei mentén is nagy mértékben befolyásolja a gyepek fajösszetételét. Az európai félszáraz gyepek növényeinek fogyaszthatóságára kevés pontos információ vonatkozik, viszont vannak olyan levéljellegek, amelyek szoros összefüggést mutathatnak a gerinces herbivórok általi fogyaszthatósággal. Ilyen jelleg feltételezésünk szerint például a szakítószilárdság, mely egy könnyen és pontosan mérhető levéljelleg. Meghatároztuk 109, Erdélyben őshonos félszáraz gyepi növényfaj levelének szakítószilárdságát és vastagságát. Fajonként hat egyed három-három levelét használtunk méréseinkhez. Lemértük a levél vastagságát csavarmikrométerrel, majd meghatároztuk a szakítószilárdságot a szakítóerő (dinamométerrel mérve) és a levéldarab szélességének hányadosaként. A növényfajokat négy, illetve bizonyos elemzésekben két csoportra bontottuk: pázsitfűfélék és palkafélék (együttesen fűnemek), pillangósvirágúak és egyéb nem fűnemű lágyszárúak (együttesen nem fűnemek). A statisztikai elemzések eredményei szerint a pázsitfűvek és a palkafélék szakítószilárdsága között nem volt szignifikáns eltérés, a pillangósvirágúak és egyéb nem fűnemű növények között sem, viszont a fűnemek és nem fűnemek között szignifikáns eltérés volt. A levélvastagság esetében az egyéb nem fűnemű növények tértek el a másik három csoporttól. A fűnemű növények esetében szoros összefüggést találtunk a levél szakítószilárdsága és szárazanyag tartalma (pozitív), és fajlagos levélfelülete (negatív) között. A fűnemek közül a *Stipa tirsá*, *Koeleria gracilis* és *Poa compressa* levelei bizonyultak a legnehezebben szakíthatónak, míg a nem fűnemek esetében a *Dianthus carthusianorum*, *Inula ensifolia* és *Eryngium campestre*. Feltételezzük, hogy a könnyen szakadó levelű fajok fogyaszthatóbbak a gerinces herbivórok számára, míg a nehezen szakadókat a legelő állatok inkább elkerülik, vagy csak erős legelési intenzitás mellett fogyaszták. A továbbiakban kísérletesen kívánjuk vizsgálni a fogyaszthatóságot, hogy pontosabb képet kaphassunk a legelő állatok preferenciájáról félszáraz gyepeinkben.

Rezistența la rupere ale frunzelor speciilor de pajiște și corelarea acestora cu alte caracteristici ale frunzelor

Conducător științific: Conf. dr. Ruprecht Eszter

Una dintre cele mai importante forme de utilizare a pajiștilor din zona temperată este pășunatul, iar pășunatul afectează considerabil compoziția floristică a pajiștilor. Există puține informații despre consumabilitatea plantelor din pajiștile semiaride europene, însă există anumite caracteristici ale frunzelor care pot fi corelate strâns cu acesta. Una dintre aceste caracteristici este rezistența la rupere, un indice, care se poate măsura ușor și precis. Am determinat rezistența la rupere și grosimea frunzelor a 109 specii de plante din pajiști. Pentru fiecare specie, am folosit trei frunze de la șase indivizi pentru măsurători. Grosimea frunzei a fost măsurată cu un micrometru, iar rezistența la rupere a fost determinată ca și raportul dintre forța de rupere și lățimea fragmentului de frunză. Speciile de plante au fost grupate în patru, iar pentru unele analize în două categorii: plante graminee (din familiile Poaceae și Cyperaceae), non-graminee (familia Fabaceae separat și alte familii). Conform rezultatelor analizelor statistice, nu a existat o diferență semnificativă între rezistența la rupere a gramineelor și a rogozurilor, nici între leguminoase și celelalte plante non-graminee, însă între plantele graminee și cele non-graminee diferența a fost semnificativă. În ceea ce privește grosimea frunzei, doar plantele non-graminee s-au diferențiat față de celelalte trei grupuri. La plantele graminee am constatat o corelație strânsă între rezistența frunzei la rupere și conținutul de substanță uscată (pozitivă), respectiv cu suprafața specifică a frunzei (negativă). Dintre graminee, frunzele speciilor *Stipa tirsá*, *Koeleria gracilis* și *Poa compressa* au fost cele mai rezistente la rupere, iar dintre plantele non-graminee, *Dianthus carthusianorum*, *Inula ensifolia* și *Eryngium campestre*. Presupunem că speciile cu frunze ușor de rupt sunt mai consumabile, în timp ce cele cu frunze greu de rupt sunt evitate, sau sunt consumate doar în condiții de intensitate mare a pășunatului. În continuare, intenționăm să investigăm experimental consumabilitatea pentru a obține o imagine mai clară asupra preferințelor ovinelor în pajiștile noastre.

A zöld sivatagtól a virágzó városig: természetalapú megoldások a városi gyepek biodiverzitásának növelésére

Bartha Szilvia-Adrienn

Témavezető: dr. Fenesi Annamária

A beporzók állományainak csökkenése világszerte súlyos ökológiai és gazdasági problémát jelent, mivel fontos szerepük van a növények szaporodásában. Az urbanizáció, élőhely feldarabolódás és az intenzív gyepterkezelés, mind negatívan befolyásolja a beporzók élőhelyeit és a biodiverzitást. A természetalapú megoldások, például rétszerű vegetáció kialakítása és kétszikűek betelepítése, hozzájárulnak a városi zöldterületek ökológiai értékének növeléséhez. Kutatásom célja az volt, hogy kiderítsem milyen fajokat érdemes használni, milyen arányban és fűborítás mellett, hogy egy biodiverzitásban gazdag, beporzóbarát társulást kapjunk. Eredményeim alátámasztják, hogy a különböző gyepterkezelések (például kaszálás és vágatlan gyepterkezelés) jelesen befolyásolták a magok csírázási sikerét és a növényfajok biomassza termelését. A vizsgált fajok közül különösen a pillangósvirágúak (*Fabaceae*) családjába tartozóak bizonyultak a legalkalmasabbaknak erre a feladatra. Érdemes felhasználni őket a természetalapú megoldások kivitelezésekor a városi zöldterületeken, ahol a fajgazdagság megőrzése élvez elsőbbséget. A kapott eredmények arra is rámutatnak, hogy hosszútávon az intenzív gyepterkezelés súlyos biodiverzitás csökkenéshez vezethet, mivel a kevésbé kompetitív fajok nem tudnak megtelepedni. Mindez hosszútávon a vegetáció homogenizálódást eredményezhet.

De la deșertul verde până la orașul înfloritor: soluții bazate pe natură pentru creșterea biodiversității paștilor urbane

Bartha Szilvia-Adrienn

Conducător științific: dr. Fenesi Annamária

Scăderea populațiilor de polenizatori reprezintă o problemă ecologică și economică gravă la nivel global, deoarece aceștia joacă un rol esențial în reproducerea plantelor. Urbanizarea, fragmentarea habitatelor și gestionarea intensivă a paștilor afectează negativ habitatele polenizatorilor și biodiversitatea. Soluțiile bazate pe natură, cum ar fi crearea unei vegetații asemănătoare paștilor și introducerea plantelor dicotiledonate, contribuie la creșterea valorii ecologice a spațiilor verzi urbane. Scopul cercetării mele a fost să determin ce specii merită utilizate, în ce proporții și în ce condiții de acoperire cu iarbă, pentru a obține o comunitate bogată în biodiversitate și favorabilă polenizatorilor. Rezultatele mele confirm că diferitele metode de întreținere a gazonului (cum ar fi cosirea sau menținerea ierburilor netăiate) influențează semnificativ succesul de germinare al semințelor și producția de biomasă a speciilor vegetale. Dinre speciile studiate, cele din familia *Fabaceae* (leguminoasele) s-au dovedit a fi cele mai potrivite pentru acest scop. Se recomandă utilizarea lor în implementarea soluțiilor bazate pe natură în spațiile verzi urbane, acolo unde conservarea diversității speciilor este o prioritate. Rezultatele obținute arată, de asemenea, că pe termen lung întreținerea intensivă a gazonului poate duce la o scădere severă a biodiversității, deoarece speciile mai puțin competitive nu se pot stabili. Pe termen lung, acest lucru poate duce la o omogenizare a vegetației.

Az eltűnt idő nyomában: a fajképződés és izoláció a Kárpátokban élő *Chionea araneoides* Dalman 1816 (Diptera, Limoniidae) fajok esetében

Berecz-Balázs Vivien

Témavezető: Dr. Keresztes Lujza, **Szakmai konzulens:** dr. Dénes Avar Lehel

A *Chionea araneoides* fajcsoport a *Limoniidae* családba sorolható és télen aktív Diptera-fajokat foglal magába. Elterjedése magába foglalja Európa északi és középső részének különböző hegységrendszereit. Előzetes irodalmi adatok azt mutatják, hogy a *C. araneoides* fajcsoportot Európa három különböző faj képviseli: *C. araneoides* Dalman, 1816 (széles elterjedéssel, a közép- és észak-európai térségekben), *C. dolomitana* Vanin, 2010 (olasz Alpok keleti része) és *C. olympiae* Vanin, 2010 (olasz Alpok nyugati része). A romániai Kárpátok térségéből, ebből a fajcsoportból ez idáig csak egyetlen fajt gyűjtöttek, a *Ch. araneoides*-t. A fajnak csak szórványos adatai voltak a romániai Kárpátokban, ezért a 2023-2025-ös periódusban több talajcsapdát is elhelyeztünk, vizsgálva a faj elterjedését. Kutatásunk során a faj példányait egyeléssel is begyűjtöttük a hó felszínéről, valamint használtuk a saját gyűjteményből fellelhető további példányokat is. Összesen a *C. araneoides* fajcsoportba tartozó 41 hím és 34 nőstény példányt vizsgáltunk meg, figyelembe véve az egyedek morfológiai változatosságát. A *Chionea araneoides* fajok morfológiai és molekuláris vizsgálata azt mutatta, hogy a Kárpátokban élő populációk genetikailag főleg az Észak Európai populációkhoz állnak közelebb, és jelentősen eltérnek a Közép Európai populációk mitokondriális genetikai struktúrájától. A morfológiai adatok és az ezekre épülő morfológiai alapú kladisztikai elemzés jelentős morfológiai eltéréseket mutatnak a romániai Kárpátok különböző hegységeiből gyűjtött egyedek között, melynek alapján 6 tudományra új fajt azonosítottunk, ezek a *Ch. bálinti* (Retyezát), *Ch. domokosi* (Királykő heység), *Ch. leopoldi* (Gyergyói és Görgényi havasok), *Ch. rákosyi* (Öreghavas), *Ch. töröki* (Szebeni havasok) és *Ch. uráki* (Nagyhagymás, Radnai havasok). Az új fajok szűk elterjedése, valamint az ivarszeri struktúrákban kimutatott jelentős morfológiai különbségek allopatrikus fajképződési eseményekre utalhatnak, amelyek a Negyedkori eljegesedés időszakában vagy még azelőtt zajlottak szigetszerű refúgiumokban a Kárpátokban. Kutatásuk rámutat a Kárpátok jelentős, eddig még fel nem tárt, rejtett biodiverzitására, valamint a hegyvidéki élőhelyek védelmének szükségességére a jelenlegi általános klímafelmelegedés körülményei között.

În căutarea timpului pierdut: speciație prin izolare în cazul complexului de specii *Chionea araneoides* Dalman 1816 (Diptera, Limoniidae) din Munții Carpați

Berecz-Balázs Vivien

Conducător științific: Conf. dr. Keresztes Lujza, **Consulnt științific:** dr. Dénes Avar Lehel

Grupul de specii *Chionea araneoides* include specii de diptere active pe timp de iarnă, aparținând familiei Limoniidae. Distribuția lor includ diverse sisteme muntoase din nordul și centrul Europei. Datele preliminare din literatura de specialitate arată că grupul de specii *C. araneoides* este reprezentat în Europa de trei specii diferite: *C. araneoides* Dalman, 1816 (distribuit larg în regiunile Europei Centrale și de Nord), *C. dolomitana* Vanin, 2010 (Alpii italieni de est) și *C. olympiae* Vanin, 2010 (Alpii italieni de vest). Până în prezent, numai o singură specie *Ch. araneoides*, aparținând acestui complex de specii, a fost colectată de noi. În Carpații Românești au existat doar semnalări sporadice ale speciei *Ch. araneoides*. În cursul cercetărilor noastre am amplasat mai multe capcane de sol în perioada 2023-2025, examinând distribuția speciei de la noi. În timpul cercetării noastre, am colectat și exemplare ale speciei de pe suprafața zăpezii și am folosit și alte exemplare din colecția proprie. În total, am examinat 41 de exemplare masculine și 34 de exemplare femele aparținând grupului de specii *C. araneoides*. Examinarea morfologică și moleculară a speciei *Ch. araneoides* a arătat că populațiile care trăiesc în Carpați sunt genetic mai apropiate de populațiile nord-europene și diferă semnificativ de structura genetică mitocondrială a populațiilor central-europene. Datele morfologice și analiza cladistică morfologică arată diferențe morfologice semnificative între indivizii colectați din diferite lanțuri muntoase ale Carpaților Românești, pe baza cărora am identificat 6 specii noi pentru știință, acestea fiind *Ch. bálinti* (Munții Retezat), *Ch. domokosi* (Munții Pădurea Craiului), *Ch. leopoldi* (Munții Gheorgheni și Gurghiuului), *Ch. rákosyi* (Muntele Mare, Munții Apuseni), *Ch. töröki* (Munții Cibin) și *Ch. uráki* (Munții Hăghimas și Rodnei), ceea ce permite descrierea a șase specii noi pentru știință. Distribuția restrânsă a noilor specii, precum și diferențele morfologice semnificative detectate în structurile reproductive, pot indica evenimente de speciație alopatică care au avut loc în refugii insulare din Carpați în timpul sau chiar înainte de glaciațiunea cuaternară. Identificarea lor din Carpații Românești evidențiază biodiversitatea ascunsă semnificativă ale acestei regiuni, încă neexplorată, și necesitatea protejării habitatelor montane în condițiile actuale ale încălzirii globale.

Biró Mátyás

Témavezető: dr. László Zoltán

A gubacsok rendellenes szöveti képződmények, amelyeket különböző növényparaziták indukálnak specifikus gazdanövényeiken. Ezek a struktúrák védelmet és tápanyagot biztosítanak a fejlődő paraziták számára, valamint megfelelő mikroklímát teremtenek számukra. A Diplolepididae családba tartozó rózsagubacsdarazsak (*Diplolepis* spp.) különösen sikeres gubacsképző szervezetek. Kiemelkedő képviselőik, a *Diplolepis rosae* és a *D. mayri*, többkamrás gubacsokat hoznak létre vadrózsafajok (*Rosa* spp.) fiatal hajtásain. Közismert, hogy egyes gubacsok olyan másodlagos anyagcseretermékeket tartalmaznak, amelyek ipari és gyógyászati szempontból is értékesek. Ezért kiemelten fontos a gubacsképződés mechanizmusának megértése és laboratóriumi modellek kialakítása. Kutatásunkban egy kontrollált körülmények között fenntartott rózsagubacsdarázs-közösség létrehozását tűztük ki célul, hogy megvizsgáljuk a különböző vadrózsafajok gubacsindukcióra való fogékonyágát. Feltételezésem alapján, az egyes rózsafajok eltérő mértékben képesek gubacsokat fejleszteni, ami a gazdanövények fiziológiai különbségeikre is utalhat. Eredményeim alapján a vizsgált rózsafajok között szignifikáns különbségek mutatkoznak a gubacsok mennyisége és mérete tekintetében. Egyes fajok rezisztensebbek, mivel kevesebb gubacsot fejlesztenek, míg mások fogékonyabbak, és nagyobb számban hoznak létre gubacsokat. Érdekes módon a rezisztensebb rózsákon, amennyiben mégis kialakulnak gubacsok, azok mérete nagyobb, mint a kevésbé rezisztens fajokon. Eredményeim hozzájárulhatnak a növény-parazita interakciók mélyebb megértéséhez és a gubacsok potenciális alkalmazásainak további kutatásához.

Inducerea galelor de către viespile galicole *Diplolepis* sp. pe diferite specii de trandafiri sălbatici în condiții de laborator

Conducător științific: dr. László Zoltán

Galele sunt formațiuni anormale pe plante, cauzate de diverși paraziți vegetali pe plantele-gazdă. Aceste structuri oferă protecție și substanțe nutritive paraziților în dezvoltare, precum și un microclimat adecvat pentru aceștia. Viespile galicole din familia Diplolepididae (*Diplolepis* spp.) sunt organisme extrem de eficiente în formarea galelor. Reprezentanții lor de seamă, *Diplolepis rosae* și *D. mayri*, formează gale pluriloculare pe lăstarii tineri ai speciilor sălbatici de trandafiri (*Rosa* spp.). Este bine cunoscut faptul că unele gale conțin metaboliți secundari valoroși din punct de vedere industrial și medicinal. Prin urmare, este deosebit de importantă înțelegerea mecanismului de formare a galelor și dezvoltarea unor modele experimentale în condiții de laborator. În cadrul cercetării noastre, ne-am propus crearea unei comunități controlate de viespi galicoli, pentru a examina susceptibilitatea diferitelor specii de trandafiri sălbatici la inducerea galelor. Conform ipotezei mele, diferitele specii de trandafiri prezintă o capacitate variabilă de a dezvolta gale, ceea ce ar putea indica și diferențe fiziologice între plantele-gazdă. Pe baza rezultatelor obținute, s-au observat diferențe semnificative între speciile de trandafiri analizate în ceea ce privește cantitatea și dimensiunea galelor. Unele specii sunt mai rezistente, formând mai puține gale, în timp ce altele sunt mai susceptibile și dezvoltă un număr mai mare de gale. Interesant este faptul că, pe speciile mai rezistente, atunci când totuși apar gale, acestea sunt mai mari decât cele formate pe speciile mai puțin rezistente. Rezultatele mele pot contribui la o înțelegere mai profundă a interacțiunilor dintre plante și paraziți, precum și la explorarea potențialelor aplicații ale galelor.

A bursa Fabricii szekréciós dendritikus sejtek karakterizálása új monoklonális ellenanyagokkal

Bogya Stefánia Zsófia

Témavezető: Prof. Dr. Nagy Nándor, Szakmai konzulens: dr. Kis Erika adj.

A bursa Fabricii (BF) madarakra jellemző primer nyirokszerv, ami nélkülözhetetlen szerepet játszik a B-limfociták differenciálódásában. A BF dió nagyságú 10-12 redőkből álló szerv, lumene a kloáka üregével kommunikál. A redőket limfoid follikulusok alkotják, amelyek szövettanilag jól elkülöníthető mezodermális kéregállományból és ektodermális eredetű velőállományból állnak. A velőállományban található retikuláris hámsejtek és szekréciós dendritikus sejtek (BSDC) hozzák létre a bursa specifikus mikrokörnyezetet, amely kulcsszerepet tölt be a B-limfocita prekurzorok érésében. A támasztó szerepet betöltő hámsejtekkel ellentétben a BSDC-k ontogenezise és immunitokémia tulajdonsága csak részben ismert. Célunk a felnőtt csirke bursa Fabricii follikulusokat alkotó lymphoid és myeloid sejtek karakterizálása immunitokémiai módszerekkel, a bursa szekréciós dendritikus sejtek jellemzése membránfehérjéket felismerő új monoklonális ellenanyagokkal. Immunitokémiai módszerekkel olyan markereket kerestünk, amelyekkel megbízhatóan azonosítani lehet a BSDC-ket. Kimutattuk, hogy az E-cadherin+ hámsejtek, chB6+ B limfociták és TIM4+ makrofágok mellett, a CSF1R szelektíven jelöli a BSDC-ket embrionális és felnőtt BF-ben. Kettős immunfluoreszcens festéssel igazoltuk, hogy a CSF1R+ BSDC-k CD11d-t, p75-neurotrophin receptort és alphaVbeta3 integrint expresszálnak. Ezeket a felszíni molekulákat korábban még nem írták le madár dendritikus sejteken. A BSDC specifikus membránmolekulák azonosítása lehetőséget nyújt a sejtek fluoreszcens sejtiszortterrel történő hatékony izolálására, amely elengedhetetlenül szükséges a dendritikus sejtek molekuláris karakterizálásához és in vitro tenyésztéséhez.

Caracterizarea celulelor dendritice din bursa lui Fabricius cu ajutorul unor noi anticorpi monoclonali

Bogya Stefánia Zsófia

Conducător științific: Prof. Dr. Nagy Nándor, Consultant științific: Lect. dr. Kis Erika

Bursa lui Fabricius (BF) este un organ limfoid primar specific păsărilor, care joacă un rol esențial în diferențierea limfocitelor B. BF este un organ de dimensiunea unei nuci, format din 10–12 pliuri, al cărui lumen comunică cu cavitatea cloacală. Pliurile sunt alcătuite din foliculi limfoizi, care prezintă histologic un cortex de origine mezodermică și o zonă medulară de origine ectodermică. Celulele epiteliale reticulare și celulele dendritice secretoare (BSDC) din zona medulară creează microambientul specific al bursei, care joacă un rol-cheie în maturarea precursorilor limfocitelor B. Spre deosebire de celulele epiteliale cu rol structural, ontogeneza și proprietățile imunocitochimice ale BSDC-urilor sunt doar parțial cunoscute. Scopul nostru este caracterizarea imunocitochimică a celulelor limfoide și mieloide care alcătuiesc foliculii bursei Fabricii la puii adulți, precum și identificarea celulelor dendritice secretoare din bursă utilizând noi anticorpi monoclonali direcționați împotriva proteinelor membranare. Prin metode imunocitochimice am căutat markeri care să permită identificarea fiabilă a BSDC-urilor. Am demonstrat că, pe lângă E-cadherin+ celulele epiteliale, B chB6+ limfocitele și TIM4+ macrofagele, receptorul CSF1R marchează selectiv BSDC-urile atât în BF embrionară, cât și adultă. Prin imunofluorescență dublă, am confirmat că CSF1R+ BSDC-urile exprimă CD11d, receptorul neurotrofinic p75 și integrina alphaVbeta3. Aceste molecule de suprafață nu au fost anterior descrise pe celulele dendritice la pasăre. Identificarea moleculelor membranare specifice BSDC oferă posibilitatea izolării eficiente a acestor celule prin sortare celulară fluorescentă, un pas indispensabil pentru caracterizarea moleculară și cultura in vitro a celulelor dendritice.

A kvercetin hatása a Streptococcus mutans fejlődésére és biofilmképzésére

Demeter Andrea

Témavezető: dr. Papp Judit

Kutatásunk célja a kvercetin hatásának vizsgálata a Streptococcus mutans baktérium fejlődésére és biofilmképző képességére. A baktérium növekedését és biofilmképzését mikrodilúciós módszerrel vizsgáltuk különböző mennyiségű kvercetin jelenlétében, oldószerként DMSO és etanol alkalmazásával. Az eredmények alapján a kvercetin mindkét oldat esetén általában mennyiségfüggő módon gátolta a baktérium szaporodását. Etanolos oldatban a legmagasabb (500 µg/ml) mennyiség mellett, a növekedés több mint 75%-kal csökkent, míg a DMSO-oldat esetén a gátló hatás kevésbé volt erőteljes, de statisztikailag szignifikáns maradt. A biofilm állapotát az alkotó sejtek fluoreszcein-diacetát (FDA) hidrolizáló aktivitása révén vizsgáltuk. Az eredmények alapján a biofilmképző sejtek aktivitása jelentősen csökkent a kvercetin növekvő mennyiségei mellett. Mindkét oldószer esetén 62,5 µg/ml fölötti mennyiségnél szinte teljes biofilmgátlás figyelhető meg. Az EPS-termelés vizsgálatából kiderült, hogy a kvercetin csökkenti a biofilm mátrixát alkotó EPS mennyiségét is, DMSO oldatban 91,3%-os gátlást idézve elő. A szakirodalmi adatokkal összhangban a saját eredményeink is igazolják, hogy a kvercetin hatékonyan csökkenti a Streptococcus mutans növekedését és biofilmképzését. A gátló hatás mennyiségfüggő és az oldószertől függően eltérő mértékű.

Efectul quercetinei asupra dezvoltării și formării biofilmului de Streptococcus mutans

Conducător științific: dr. Papp Judit

Scopul studiului a fost evaluarea efectului quercetinei asupra dezvoltării și capacității de formare a biofilmului la bacteria Streptococcus mutans. Creșterea bacteriei și formarea de biofilm a fost monitorizată prin metoda microdiluției, în prezența diferitelor cantități de quercetină, utilizând DMSO și etanol în prepararea soluțiilor. Pe baza rezultatelor, quercetina a inhibat creșterea bacteriei în mod dependent de cantitate în cazul ambelor soluții. În cazul soluției cu etanol, la cea mai mare cantitate utilizată (500 µg/ml), creșterea a scăzut cu peste 75%, în timp ce în cazul DMSO efectul inhibitor a fost mai puțin puternic, dar a rămas semnificativ din punct de vedere statistic. Starea biofilmului a fost examinată prin evaluarea ratei de hidroliză a diacetatului de fluoresceină (FDA) a celulelor care alcătuiesc biofilmul. Pe baza rezultatelor, activitatea celulelor formatoare de biofilm a scăzut semnificativ odată cu creșterea cantității de quercetină. În cazul ambelor soluții, la cantități de peste 62,5 µg/ml s-a observat o inhibare aproape completă a biofilmului. Din analiza producției de EPS a reieșit că quercetina reduce și cantitatea de EPS, care formează matricea biofilmului, în soluția cu DMSO s-a observat o inhibare de 91,3%. În concordanță cu datele din literatura de specialitate, rezultatele obținute confirmă faptul că quercetina reduce în mod eficient creșterea bacteriei Streptococcus mutans, precum și formarea biofilmului. Efectul inhibitor este dependent de cantitatea aplicată și variază în funcție de natura solventului.

Eltér-e az inváziós fészekvirágzatúak és pázsitfűfélék avarlebomlása az őshonos fajokétól?

Kerestély Nóra-Barbara

Témavezető: dr. Fenesi Annamária, PhD

Mivel korábbi vizsgálatok bizonyították, hogy a növényfajok rendszertani hovatározása, inváziós státusza és a földrajzi elterjedés jelentősen befolyásolhatja a lágyszárú növényfajok avarjának lebomlását, célunk az őshonos és invazív fajok avarbomlásának összehasonlítása volt két növényi családban: a fészekvirágzatúak (Asteraceae) és pázsitfűfélék (Poaceae) esetén. Ehhez helyi invazív és őshonos fajoktól gyűjtöttünk őszi leveleket, a mintákat szárítottuk és szövet tasakokba helyeztük, majd egy kísérleti gyepterületen, talajra helyeztük őket. A bomlás mértékét egy és három hónap után rögzítettük a biomasszájuk újramérésével. Eredményeink alapján a fészekvirágzatú őshonos fajok gyorsabban bomlottak le, mint az inváziós fajok, viszont egyes inváziós fajok lassú bomlást eredményeztek. A pázsitfűféléknél az inváziós fajok gyorsabb bomlást eredményeztek, viszont a C3 és C4 fajok között nem volt jelentős eltérés a bomlásra nézve. Összességében eredményeink arra utalnak, hogy az avarbomlás sebessége függ elsősorban a növényfajtól és családtól, viszont nem minden inváziós faj esetén lehet gyorsabb a bomlás sebessége.

Diferă descompunerea stratului de frunze mortale ale gramineelor și asteraceelor invazive de cele ale speciilor native?

Conducător științific: dr. Fenesi Annamária, PhD

Deoarece studii anterioare au demonstrat că apartenența taxonomică, statutul invaziv și răspândirea geografică pot influența semnificativ descompunerea litierii plantelor erbacee, obiectivul nostru a fost să comparăm descompunerea litierii speciilor native și invazive din două familii de plante: Asteraceae și Poaceae. Pentru aceasta, am colectat frunze de toamnă de la specii invazive și native locale, am uscat probele și le-am plasat în saci de material, apoi le-am așezat pe sol într-o zonă experimentală de pajiște. Am înregistrat rata de descompunere după una și trei luni prin re-cântărirea biomasei. Rezultatele noastre au arătat că, în cazul Asteraceae, speciile native s-au descompus mai repede decât cele invazive, deși unele specii invazive au prezentat o descompunere lentă. La Poaceae, speciile invazive au avut o descompunere mai rapidă, dar nu s-a observat o diferență semnificativă între speciile C3 și C4 în ceea ce privește rata de descompunere. În general, rezultatele noastre sugerează că viteza de descompunere a litierii depinde în primul rând de specia vegetală și de familie, dar nu toate speciile invazive au o descompunere mai rapidă.

A magméret, az allelopátia vagy a vízelvonás befolyásolja a fajok közötti mag-mag interakciókat?

Kicsid Anett-Kludia

Témavezető: dr. Fenesi Annamária, PhD

A növények közötti kölcsönhatások kulcsfontosságú szerepet töltenek be a növényközösségek szerkezetének szabályozásában, ezáltal meghatározzák a közösség működését és összetételét. Ezek a kölcsönhatások már a mag csírázása előtt hathatnak, habár a mag-mag interakciók vizsgálata egy elhanyagolt része a növényökológiai kutatásoknak. Épp ezért, vizsgálatunk során arra voltunk kíváncsiak, hogy egyes fűfajok mennyire befolyásolhatják más, a közösségben előforduló lágyszárú növények magjainak csírázását, és mennyire általános ez a jelenség a fűfélék között, és milyen mechanizmusok járulnak hozzá? Három fő hipotézist állítottunk fel ennek tanulmányozására: (1) a fűfajok magjaiból kioldódó kémiai anyagok módosítják a a célfajok csírázását, (2) a fűfajok magjainak vízszükséglete és vízelvonása gátolja a szomszédos célfajok magjainak csírázását, (3) a fűfajok magjainak mérete befolyásolja, hogy milyen mértékű hatást gyakorolnak a szomszédos magok csírázására. Mindhárom hipotézis esetében négy célfaj (lágyszárú őshonos vagy inváziós fészekvirágtató fajok) a növények csírázási arányának és sebességének változását figyeltük meg kontrollált körülmények között. Az eredmény értelmében a első hipotézisünk részben bizonyítást nyert: a magok által kibocsátott kémiai anyagok befolyásolhatják a célfajok csírázását, de eltérő módon: a *Brachypodium sylvaticum* kémiai anyagokkal gátolta, az *Elymus repens* pedig lassította egyes célfajok csírázását. A második hipotézisünk sem nyert bizonyítást, mert a kompetitor fűfajok magjainak vízért való versenye nem befolyásolta a célfajok csírázását, mivel sem a fűmag jelenléte, sem a mesterséges vízhiány nem okozott szignifikáns változást sem a csírázási arányban, sem a sebességben. Végül a nagyobb magméretű fűfajok csak az inváziós fajok esetében befolyásolták azok csírázási arányát. Vizsgálatunkban bizonyítottuk a korábbi feltételezést, hogy a magok aktívan figyelik környezetüket, érzékelik más növények kémiai jeleit, és ezek alapján befolyásolják saját csírázási viselkedésüket.

Influențează dimensiunea semințelor, alelopția sau retragerea apei interacțiunile dintre semințele diferitelor specii?

Kicsid Anett-Kludia

Conducător științific: dr. Fenesi Annamária, PhD

Interacțiunile dintre plante joacă un rol esențial în reglarea structurii comunităților vegetale, determinând astfel funcționarea și compoziția acestora. Aceste interacțiuni pot avea efect chiar înainte de germinarea semințelor, deși studiul interacțiunilor între semințe reprezintă un domeniu neglijat în cercetarea ecologică a plantelor. Tocmai de aceea, în cadrul studiului nostru ne-am propus să investigăm în ce măsură speciile de graminee pot influența germinarea semințelor altor plante erbacee prezente în aceeași comunitate, cât de generalizat este acest fenomen în rândul gramineelor și care sunt mecanismele implicate. Am formulat trei ipoteze principale pentru a studia aceste aspecte: (1) substanțele chimice eliberate de semințele gramineelor modifică germinarea speciilor țință, (2) necesarul de apă și consumul de apă al semințelor gramineelor inhibă germinarea semințelor speciilor țință aflate în vecinătate, (3) dimensiunea semințelor gramineelor influențează gradul în care acestea afectează germinarea semințelor vecine. În cazul tuturor celor trei ipoteze, am urmărit modificările în rata și viteza de germinare a patru specii țință (specii erbacee perene, native sau invazive, din familia Asteraceae) în condiții controlate. Rezultatele noastre au confirmat parțial prima ipoteză: substanțele chimice eliberate de semințe pot influența germinarea speciilor țință, dar în moduri diferite – *Brachypodium sylvaticum* a inhibat, iar *Elymus repens* a încetinit germinarea anumitor specii țință. A doua ipoteză nu a fost confirmată, deoarece competiția pentru apă a semințelor gramineelor nu a influențat germinarea speciilor țință – nici prezența semințelor de graminee, nici lipsa artificială de apă nu au produs schimbări semnificative în rata sau viteza de germinare. În cele din urmă, gramineele cu semințe mai mari au influențat rata de germinare doar în cazul speciilor invazive. Prin studiul nostru am demonstrat ipoteza anterioară conform căreia semințele monitorizează activ mediul înconjurător, detectează semnalele chimice ale altor plante și, în funcție de acestea, își modulează comportamentul de germinare.

A tölgy-csipkésposloska (*Corythucha arcuata*) felszíni mikrobiótájának vizsgálata

Kiss Orsolya

Témavezetők: dr. Markó Bálint, drd. Szabó Ágota

Az inváziós fajokról számos általános ismerettel rendelkezünk: képesek országszintű károkat okozni, a kereskedelem és a turizmus által még hatékonyabban tudnak terjedni, illetve kórokozókat is terjeszthetnek. Az általunk vizsgált inváziós rovarfaj, a tölgy-csipkésposloska (*Corythucha arcuata*), Európa szinten az utóbbi évtizedekben számos ország erdeiben okozott nagymértékű károkat. Sok inváziós faj képes az általa hordozott gombafajok révén további károkat okozni az élővilágban. Ebből a feltételezésből indultunk ki, amikor tanulmányozni kezdtük célfajunk mikrobiótáját. A kolozsvári Hója erdőben begyűjtött 59 posloskaegyed exoszkkeletonján talált gombafajok kapcsolatban állhatnak a rovar inváziós sikerével. Az összesen 18 azonosított gomba-morfotípust mikroszkópos fotók alapján családokig (bizonyos esetekben génuszig) határoztuk meg. Azt találtuk, hogy a leggyakoribb csoportok a *Candida* és az *Alternaria* fajok voltak. Továbbá, a vizsgált posloskákon talált alacsony gombaszám megerősíti a szakirodalomban leírtakat, miszerint a Tingidae családra szegényesebb mikrobióta jellemző más posloskacsaládokhoz képest (pl. Pentatomidae).

Micobiota cuticulară a ploșniței dantelate (*Corythucha arcuata*) a stejarului

Kiss Orsolya

Conducători științific: dr. Markó Bálint, drd. Szabó Ágota

Avem multe cunoștințe generale despre speciile invazive: acestea pot provoca pagube la scară națională, se pot răspândi mai eficient prin comerț și turism și pot răspândi patogeni. Specia de insectă invazivă pe care o studiem, ploșnița dantelată a stejarului (*Corythucha arcuata*), a cauzat pagube semnificative pădurilor în multe țări europene în ultimele decenii. Multe specii invazive sunt capabile să cauzeze pagube suplimentare prin speciile de ciuperci pe care le transportă. Aceasta a fost ipoteza pe care am formulat-o atunci când am început să studiem micobiota speciei noastre: speciile de ciuperci identificate pe exoscheletul a 59 de exemplare colectate în pădurea Hoia din Cluj-Napoca, pot fi legate de succesul invaziei insectei. În total, 18 morfotipuri de ciuperci au fost identificate și determinate până la nivel de familie (în niște cazuri până la gen) pe baza fotografiilor de microscop. Am constatat că cele mai frecvente grupuri au fost speciile *Candida* și *Alternaria*. De asemenea, numărul redus de ciuperci găsite pe speciile examinate confirmă ceea ce a fost raportat în literatura și anume: familia Tingidae este caracterizată de o microbiotă mai săracă față de alte familii (de ex. Pentatomidae).

A mielin bázikus fehérje aminosavszekvenciájának, poszttranszlációs módosításainak és prediktív térszerkezeti változásainak evolúciós vizsgálata a humán demielinizációs betegségek tükrében

Koszorus Ilka

Témavezető: dr. Kósa Ferencz

Dolgozatunk a 18,5 kDa-os gerinces mielin bázikus fehérjéjének (MBP) a filogenetikai, szerkezeti és funkcionális vizsgálatára összpontosított. Elemzéseink feltárták az MBP izoformáinak taxon-specifikus eloszlását, a működése szempontjából fontos szerkezeti elemek – különösen az alfa-hélixek – evolúciós konzerváltságát, valamint a fehérje rendezetlenségi és hidrofobitási momentum profiljainak változásait. Vizsgáltuk továbbá az MBP egyes poszttranszlációs módosulásait (foszforiláció, citrullináció, glikoziláció), amelyeknek a komplexitása az emlősökben a legmagasabb, és mintegy dinamikus molekuláris vonalkódként működve hozzájárulhatnak a fehérje funkcionális finomhangolásához. Az eddig regisztrált klinikai mutációk elemzése rámutatott, hogy a patogénnek minősíthető változások elsősorban a funkcionálisan kritikus régiókat érintik. Fehérje-fehérje interakciós (PPI) hálózati vizsgálataink pedig az MBP kapcsolatrendszerének betegségfüggő átalakulását dokumentálták, ami összefügg a mielinhüvely stabilitásának és az idegrendszeri működés zavarával. Eredményeink hozzájárulhatnak az MBP evolúciójának és patológiájának jobb megértéséhez, és irányt mutathatnak a jövőbeli kutatások számára.

Analiza evolutivă a secvenței de aminoacizi, a modificărilor post-translaționale și a schimbărilor structurale estimate ale proteinei bazice a mielinei în contextul bolilor demielinizate umane

Conducător științific: dr. Kósa Ferencz

Lucrarea noastră s-a concentrat asupra analizei filogenetice, structurale și funcționale a proteinei bazice a mielinei (MBP) de 18,5 kDa la vertebrate. Analizele noastre au evidențiat distribuția izoformelor MBP specifică fiecărui taxon, conservarea evolutivă a elementelor structurale importante pentru funcționare — în special a α -hélicelor —, precum și modificările profilurilor de dezordine și moment hidrofobic ale proteinei. De asemenea, am investigat unele modificări post-translaționale ale MBP (fosforilare, citrulinare, glicozilare), a căror complexitate este cea mai ridicată la mamifere și care, acționând ca un „cod de bare molecular” dinamic, pot contribui la reglajul fin al funcției proteinei. Analiza mutațiilor clinice înregistrate până în prezent a arătat că variațiile considerate patogene afectează în principal regiunile critice funcțional. Studiile noastre asupra rețelelor de interacțiuni proteină-proteină (PPI) au documentat transformări dependente de boală în rețeaua de relații a MBP, aspect ce corelează cu instabilitatea tecii de mielină și disfuncția sistemului nervos. Rezultatele obținute pot contribui la o mai bună înțelegere a evoluției și patologiei MBP și pot oferi direcții valoroase pentru cercetări viitoare.

Maximális életkor és öregedés a madarak és emlősök esetében

Kusnyer Csongor

Témavezető: dr. Pap Péter László

Az öregedés, amely minden szervrendszert érint, az egyik legösszetettebb biológiai folyamat. A kutatás a madarak (*Aves*) és emlősök (*Mammalia*) maximális élettartamát és öregedési folyamatait vizsgálja, különös tekintettel az élettartamot befolyásoló genetikai, anyagcsere- és környezeti tényezőkre. A tanulmány rávilágít a hosszú élettartamot meghatározó mechanizmusokra, beleértve az anyagcsere csökkentését, az oxidatív stresszel szembeni fokozott ellenállást, valamint a késleltetett reprodukciós érettséget és csökkent termékenységet. Ezen tulajdonságok variabilitása különböző fajok között, illetve különböző genetikai háttérrel rendelkező egyedeknél jelentős eltéréseket mutat. A kutatás összegzi a maximális életkor és öregedés területén, a madarak és emlősök esetében létező ismereteket, és párhuzamot von a két állatcsoport öregedési folyamata között, mind evolúcióbíológiai, genetikai és biomechanikai nézőpontból is. Ezek a mechanizmusok alapvetően konzerváltak az evolúció során, és a madarak, valamint emlősök élettartamával kapcsolatos eredmények hozzájárulhatnak az emberi öregedés késleltetésére irányuló terápiák fejlesztéséhez.

Vârsta maximă și îmbătrânirea la păsări și mamifere

Kusnyer Csongor

Conducător științific: dr. Pap Péter László

Îmbătrânirea, care afectează toate sistemele de organe, este unul dintre cele mai complexe procese biologice. Cercetarea analizează durata maximă de viață și procesele de îmbătrânire la păsări (*Aves*) și mamifere (*Mammalia*), concentrându-se în special pe factorii genetici, metabolici și de mediu care influențează longevitatea. Studiul evidențiază mecanismele care determină durata lungă de viață, inclusiv reducerea metabolismului, rezistența crescută la stresul oxidativ, precum și maturizarea reproductivă întârziată și fertilitatea redusă. Variabilitatea acestor caracteristici între diferite specii, precum și între indivizii cu fundal genetic diferit, prezintă diferențe semnificative. Cercetarea rezumă cunoștințele existente în domeniul longevității maxime și al îmbătrânirii în cazul păsărilor și mamiferelor și trasează o paralelă între procesele de îmbătrânire ale celor două grupuri de animale din punct de vedere biologic evolutiv, genetic și biomecanic. Aceste mecanisme sunt în esență conservate pe parcursul evoluției, iar rezultatele legate de durata de viață a păsărilor și mamiferelor pot contribui la dezvoltarea terapiilor menite să întârzie îmbătrânirea umană.

Az antibiotikum rezisztencia és a klímaváltozás kapcsolata - befolyásolja-e az antibiotikum-rezisztens baktériumok elterjedését a klímaváltozás?

Lőrincz Boglárka

Témavezető: dr. Papp Judit, Szakmai konzulens: dr. Jakab Endre, dr. Keresztes Lujza

Az antibiotikum-rezisztencia (AMR) korunk egyik legsúlyosabb közegészségügyi kihívása, amely világszerte növekvő fertőzések megbetegedésekhez és kezelési nehézségekhez vezet. Az utóbbi évek kutatásai egyre világosabban mutatják, hogy a klímaváltozás, mint komplex, globális környezeti folyamat jelentős szerepet játszik az antibiotikum-rezisztencia terjedésében és súlyosbodásában. A dolgozat célja annak feltárása, hogy milyen közvetlen és közvetett kapcsolatok figyelhetők meg az éghajlatváltozás és az antibiotikum-rezisztencia között, illetve hogyan befolyásolja a környezeti változás az antimikrobiális szerek hatékonyságát és az ellenálló baktériumtörzsek megjelenését. A szakirodalmi áttekintés során kiderült, hogy a globális felmelegedés, a szélsőséges időjárási események gyakoribbá válása, valamint a vízhiány és a szennyvízkezelés elégtelensége mind hozzájárulnak az antibiotikum-rezisztens gének (ARG-k) elterjedéséhez. A horizontális géntranszfer lehetősége nő, különösen a természetes vizekben és a mezőgazdasági rendszerekben. Az antibiotikum-használat környezeti lábnyoma tovább növeli az ökológiai terhelést, és visszahat a rezisztencia kialakulására. A dolgozat összegzése szerint a klímaváltozás és az antibiotikum-rezisztencia nem elszigetelten kezelendő problémák: rendszerszintű, integrált megközelítésre van szükség mind a kutatásban, mind a gyakorlati fellépésben. A fenntartható antibiotikum-használat, a környezetvédelem, az éghajlat-politika és a közegészségügy összehangolt irányítása kulcsfontosságú a rezisztencia visszaszorításában.

Relația dintre rezistența la antibiotice și schimbările climatice - schimbările climatice influențează răspândirea bacteriilor rezistente la antibiotice?

Lőrincz Boglárka

Conducător științific: dr. Papp Judit, Consultant științific: dr. Jakab Endre, dr. Keresztes Lujza

Rezistența la antibiotice (AMR) reprezintă una dintre cele mai grave provocări de sănătate publică ale epocii noastre, conducând la creșterea incidenței infecțiilor și la dificultăți semnificative în tratament la nivel global. Cercetările din ultimii ani arată tot mai clar că schimbările climatice, ca proces de mediu complex și global, joacă un rol semnificativ în răspândirea și agravarea rezistenței la antibiotice. Scopul acestei lucrări este de a explora ce tipuri de legături directe și indirecte pot fi observate între schimbările climatice și rezistența antimicrobiană, și în ce mod modificările de mediu influențează eficiența agenților antimicrobieni și apariția tulpinilor bacteriene rezistente. În urma analizei literaturii de specialitate a reieșit că încălzirea globală, creșterea frecvenței fenomenelor meteorologice extreme, precum și deficitul de apă și ineficiența sistemelor de tratare a apelor reziduale contribuie toate la răspândirea genelor de rezistență la antibiotice (ARG-uri). Posibilitatea transferului orizontal de gene crește, în special în apele naturale și în sistemele agricole. Amprenta ecologică a utilizării antibioticelor sporește presiunea asupra ecosistemelor și contribuie la dezvoltarea rezistenței. Concluziile lucrării subliniază că schimbările climatice și rezistența la antibiotice nu pot fi tratate ca probleme izolate: este nevoie de o abordare sistemică și integrată atât în cercetare, cât și în acțiunea practică. Utilizarea durabilă a antibioticelor, protecția mediului, politicile climatice și gestionarea sănătății publice trebuie armonizate pentru a combate eficient fenomenul rezistenței antimicrobiene.

Gyógynövények és keverékeik vizes kivonatának antimikrobiális hatása fakultatív patogén mikroorganizmusok esetén

Macalik Borbála

Témavezető: Dr. Papp Judit

A gyógynövények orvosi alkalmazása évezredes hagyományokra épül, és napjainkban újra előtérbe kerül, különösen az antibiotikum-rezisztencia növekvő gyakorisága miatt. A fitoterápia tudományos megalapozottsága ellenére még mindig kevés vizsgálat irányul a gyógynövény-készítmények egyszerű formáira, mint például a teákra, gyógynövény főzetekre. Jelen vizsgálat négy gyógytea-keverék és azok egyedi komponenseinek antimikrobiális hatását vizsgálta fakultatív patogén mikroorganizmusokkal szemben. A kísérletek során 15 növényfaj vizes kivonatát, valamint a négy gyógytea-keverék főzetét teszteltünk *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Bacillus cereus*, *Klebsiella pneumoniae* és *Candida albicans* törzseken. A növényi kivonatok elkészítése standardizált körülmények között történt, majd a kivonatok jelenlétében a mikrobiális növekedést mikrodilúciós módszerrel mértük. Az eredmények azt mutatják, hogy mind a négy teakeverék gátolta az összes célpatógén fejlődését. Több növényfaj – köztük a *Lythrum salicaria*, *Vaccinium vitis-idaea* és *Vaccinium myrtillus* – kivonatai szignifikáns mértékben gátolták az összes mikroorganizmus szaporodását, amelyeken vizsgáltuk. Ezzel szemben hat növényfaj nem mutatott szignifikáns antimikrobiális hatást, egyik vizsgált patogénnel szemben sem. A kutatás rávilágít arra, hogy a gyógynövények antimikrobiális hatása jelentős lehet, azonban az egyes növényfajok és mikroorganizmusok közötti kölcsönhatások változatos képet mutatnak. Eredményeink hozzájárulhatnak a gyógytea-keverékek receptjeinek antimikrobiális szempontú optimalizálásához.

Efectul antimicrobian al extractelor apoase din plante medicinale și combinațiile lor asupra unor microorganisme facultativ patogene

Conducător științific: Dr. Papp Judit

Utilizarea plantelor medicinale în scopuri terapeutice se bazează pe tradiții milenare și, în prezent revine în prim-plan, în special datorită incidenței în creștere a rezistenței tot mai mari la antibiotice. În ciuda fundamentării științifice a fitoterapiei, există încă puține cercetări privind formele simple de preparate pe bază de plante, cum ar fi ceaiurile, infuziile de plante medicinale. Prezentul studiu a investigat efectul antimicrobian al patru amestecuri de ceaiuri medicinale și al componentelor individuale ale acestora împotriva microorganismelor patogene facultative. În cadrul experimentelor, au fost testate extractele apoase a 15 specii de plante, precum și infuziile celor patru amestecuri de ceaiuri, pe tulpini de *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Bacillus cereus*, *Klebsiella pneumoniae* și *Candida albicans*. Prepararea extractelor vegetale s-a realizat în condiții standardizate, iar apoi creșterea microbiană în prezența extractelor a fost măsurată prin metoda microdiluiției. Rezultatele arată că toate cele patru amestecuri de ceai au inhibat dezvoltarea tuturor agenților patogeni țintă. Extractele din mai multe specii de plante, printre care *Lythrum salicaria*, *Vaccinium vitis-idaea* și *Vaccinium myrtillus*, au prezentat un efect inhibitor semnificativ asupra proliferării tuturor microorganismelor pe care le-am studiat. În schimb, șase specii de plante nu au prezentat efect antimicrobian semnificativ față de niciunul dintre agenții patogeni analizați. Cercetarea evidențiază faptul că plantele medicinale pot avea un efect antimicrobian semnificativ, însă, cu toate acestea, interacțiunile dintre speciile individuale de plante și microorganisme prezintă un tablou variabil. Rezultatele noastre pot contribui la optimizarea compoziției rețetelor de amestecurilor de ceaiuri medicinale din perspectiva eficienței antimicrobiene.

Fészekvirágzatú legelőgyomok csírázási igényeinek felmérése

Mezei-Szép Emese

Témavezető: dr. Ruprecht Eszter

A csírázás a növény életében az egyik legkorábbi esemény és sikeressége hatással van a növény túlélési sikerére, ezért a csírázás eseményét sok környezeti tényező befolyásolja, melyek közül az egyik legfontosabb a hőmérséklet. A növényfajok különböző csírázási igénye befolyásolhatja a földrajzi elterjedésüket. Kísérletünkben hat mediterrán és fekete-tengeri elterjedésű fészekvirágzatú legelőgyom csírázási igényeit vizsgáltuk meg, ezek közül három Erdélyben is jelen van (*Carthamus lanatus*, *Centaurea solstitialis*, *Xeranthemum cylindraceum*), míg három csak Erdély délebbi, melegebb területein található meg (*Centaurea calcitrapa*, *Centaurea diffusa*, *Xeranthemum annuum*). Azt feltételeztük, hogy az Erdélyben nem jelenlevő fajok csírázási hőmérséklet igénye magasabb, amely limitálja az elterjedésüket. A csírázási igényt klímakamrában vizsgáltuk, ötféle kezelést alkalmazva (5, 10, 15, 20, és 15/25°C), megállapítva a csírázott, dormans és nem életképes magok arányát és a fajokat jellemző csírázási indexeket. Eredményeink megmutatták a különböző fajok csírázási igényeit. A *Centaurea solstitialis*, *Xeranthemum cylindraceum* minden hőmérsékleten magas csírázási sikert mutatott, a *Xeranthemum annuum* esetében nem volt különbség a hőmérsékletek között, de a csírázási siker alacsonyabb volt, a nem életképes magok magas aránya miatt. A *Carthamus lanatus* csírázási sikere nagyon alacsony volt, ami a magas dormancia aránnyal magyarázható, a *Centaurea calcitrapa* és *Centaurea diffusa* esetében észleltünk egy melegebb hőmérsékletre való preferenciát, ami magyarázhatja az elterjedésüket. Következtetésképp, a hőmérséklet fontos tényezője a csírázásnak és a különböző csírázási igény befolyásolhatja a fajok elterjedését, de más tényezőknek is szerepe van ebben, mint például a különböző dormancia állapot vagy a magok életképessége.

Evaluarea condițiilor de germinare ale unor buruieni de pășune din familia asteraceae

Conducător științific: dr. Ruprecht Eszter

Germinarea este una dintre primele evenimente în viața unei plante și succesul acestora afectează supraviețuirea plantei, prin urmare germinarea este influențată de mulți factori abiotici, dintre care unul dintre cei mai importanți este temperatura. Nevoile diferite de germinare ale plantelor poate afecta și distribuția lor geografică. Am examinat nevoile de germinare a șase buruieni de pășune din familia Asteraceae, cu distribuție mediteraneană și pontică, trei specii fiind prezente și în Transilvania (*Carthamus lanatus*, *Centaurea solstitialis*, *Xeranthemum cylindraceum*), iar trei care se regăsesc doar în unele locații sudice ale Bazinului Transilvaniei, în zone mai calde (*Centaurea calcitrapa*, *Centaurea diffusa*, *Xeranthemum annuum*). Am presupus că speciile care nu sunt prezente în Transilvania au o preferință de temperatură mai înaltă pentru germinare, ceea ce limitează aria lor de răspândire. Nevoile de germinare au fost examinate într-o cameră climatică, utilizând cinci tratamente (5, 10, 15, 20, și 15/25°C), am stabilit succesul germinării, rata semințelor aflate în dormanță și nonviabile, precum și am calculat indici caracteristici ale germinării. Rezultatele noastre au arătat preferințele de germinare ale speciilor. *Centaurea solstitialis* și *Xeranthemum cylindraceum* au germinat la toate temperaturile și au avut un succes ridicat de germinare, *Xeranthemum annuum* a germinat la toate temperaturile, dar succesul de germinare a fost mai scăzut, din cauza numărului crescut de semințe nonviabile. *Carthamus lanatus* a avut un succes foarte scăzut de germinare, dar rata dormanței a fost crescută, *Centaurea calcitrapa* și *Centaurea diffusa* au arătat o preferință față de temperaturile mai ridicate, ceea ce poate explica distribuția acestora. În concluzie, temperatura este un factor important în procesul germinării, iar preferința față de o anumită temperatură poate afecta distribuția geografică a speciilor, dar acesta este afectată și de alți factori, precum dormanța și viabilitatea semințelor.

A 21-es kromoszóma leggyakoribb genetikai rendellenességei

Nagy Klári-Hajni

Témavezető: Dr. Székely Gyöngyi

A genetika a klinikum egyik leggyorsabban fejlődő ágazata. Ez a tudományág foglalkozik a tulajdonságainkkal, azoknak öröklődésével, illetve az esetleges rendellenességek, mutációk fellépésével. Azoknak a megelőzésével valamint kezelésével. A tulajdonságainkat a génjeink határozzák meg. A génjeink pedig a kromoszómákon találhatók. A humán genomban összesen húszonhárom pár kromoszóma található, amelyből húszonkettő autoszómai, illetve az utolsó pár a nemi kromoszóma. A 21-es kromoszóma a legkisebb kromoszóma, ő hordozza a legkevesebb gént, éppen ezért ha valamilyen rendellenesség is lép fel lehetőségünk van az életben maradásra. A többi kromoszóma esetén ez nem mondható el. A 21-es kromoszóma leggyakoribb rendellenessége a triszóma, vagy más néven Down-szindróma. Ez a rendellenesség egy ismeretlen ok által történő hibás sejtosztódás miatt alakul ki, melynek következtében a normál két darab kromoszóma helyett három van jelen. Különböző klinikai, fizikai és mentális tüneteket von maga után, melyek az enyhe lefolyásútól a súlyosakig terjedhetnek. Egy másik gyakori rendellenessége a 21-es kromoszómának az a deléció-szindróma, vagy mikrodeléció-szindróma. A deléció-szindróma során hiányzik a kromoszóma egyik karjának egy része s ezáltal az ott jelenlevő génekből is hiányoznak. A mikrodeléció során, pedig az egyik kar egyik régiójában lép fel a hiány. Annak függvényében, hogy mekkora szakasz hiányzik a kromoszómából és hány gén esik ki belőle különböző fizikai, klinikai és mentális tünetek léphetnek fel. Mindegyik rendellenesség esetében a klinikai tünetek kezelése nélkülözhetetlenek, ezek teszik lehetővé, hogy az ilyen egyének minél tovább élhessenek. A korai fejlesztések elkezdése is létfontosságú, ugyanis ezek által tudnak a szindrómás egyének jobban beilleszkedni a társadalomba, illetve minél normálisabb életet folytatni.

Cele mai frecvente anomalii genetice a cromozomului 21

Conducător științific: Dr. Székely Gyöngyi

Genetica este unul dintre cele mai rapide domenii în dezvoltare ale medicinei clinice. Această știință se ocupă cu trăsăturile noastre, cu moștenirea lor genetică, precum și cu apariția eventualelor anomalii și mutații. Cu prevenirea și tratarea acestora. Caracteristicile noastre sunt determinate de genele noastre. Genele noastre se află pe cromozomi. Genomul uman conține în total douăzeci și trei de perechi de cromozomi, dintre care douăzeci și doi sunt autozomi, iar ultima pereche este cromozomul sexual. Cromozomul 21 este cel mai mic cromozom, el conține cel mai mic număr de gene, de aceea, chiar dacă apare o anomalie, avem șansa de supraviețui. În cazul celorlalte cromozomi, acest lucru nu se poate spune. Cea mai frecventă anomalie a cromozomului 21 este trisomia, cunoscută și sub numele de sindromul Down. Această anomalie apare din cauza unei diviziuni celulare defectuoase, din motive necunoscute, ceea ce duce la prezența a trei cromozomi în loc de doi, cum este normal. Aceasta atrage după sine diverse simptome clinice, fizice, și mentale, care pot varia de la ușoare la severe. O altă anomalie frecventă a cromozomului 21 este sindromul deleției sau sindromul microdeleției. În sindromul de deleție, o parte a unuiu dintre brațele cromozomului lipsește, iar astfel lipsesc și genele prezente acolo. În cazul microdeleției, lipsa apare într-o regiune a unuiu dintre brațe. În funcție de mărimea secțiunii lipsă din cromozom și de numărul de gene care lipsesc, pot apărea diferite simptome fizice, clinice și mentale. În cazul fiecărei anomalii, tratarea simptomelor clinice este esențială, acestea permițând persoanelor afectate să trăiască cât mai mult timp posibil. De asemenea, este esențial să se înceapă dezvoltarea timpurie, deoarece aceasta le permite persoanelor afectate de sindrom să se integreze mai bine în societate și să ducă o viață cât mai normală.

A fertőzés forrásának felfedezési hatékonysága a *Myrmica scabrinodis* hangyafajnál *Rickia wasmannii* epikutikuláris gombás fertőzés esetén

Puskás Krisztina

Témavezető: dr. Markó Bálint

Az élősködő vagy parazita egy másik faj (a gazdafaj) egyedeinek testében vagy testfelszínén él, abból táplálkozik, csökkenti annak a túlélési és szaporodási esélyeit. A gombák heterotróf eukarióták, sok fajuk parazita. A parazita gombák a többi parazitához hasonlóan bizonyos mértékig módosítják gazdájuk megjelenését, viselkedését és fiziológiáját. A legjobb mód a fertőzések megelőzésére a paraziták elkerülése, ennek érdekében az állatok különböző viselkedési formákat alakítottak ki. A hangyák a többi társas rovarhoz hasonlóan az egyéni immunitás és védekezés mellett csoportszintű védekezéssel is rendelkeznek. Az egyének és a közösségnek egyaránt gyorsan fel kell ismernie a behatoló parazitát és megfelelően kell reagálnia rá annak érdekében, hogy megakadályozza a kolónia megfertőződését. A hangyák esetében fontos az egyedek közötti együttműködés, valamint, ezzel kapcsolatban, a társ- és idegenfelismerés. Vizsgálatunk során a *Myrmica scabrinodis* hangyafajjal dolgoztunk, amelyet a *Rickia wasmannii* ektoparazita gombafaj parazitál. Feltételeztük, hogy a fertőzés befolyásolhatja a hangya kollektív védekezési viselkedését. Arra kerestünk válaszokat, hogy (1) hogyan viselkednek egy kolónia tagjai, ha egy potenciális fertőzésforrással találkoznak illetve, (2) eltér-e egymástól a fertőzött és nem fertőzött kolóniák viselkedése és (3) tesznek-e különbséget a fertőzött és a nem fertőzött források között. A kutatás során fertőzött és nem fertőzött kolóniákat alakítottunk ki, a vizsgálat az első részben hangya tetemeket helyeztünk az általunk kialakított fészkekbe és feljegyeztük a felfedezési időt és a kolónia tagjainak reakcióját az idegen tetemmel szemben. Majd a kísérlet második részében ugyanezt csináltuk, csak tetem helyett élő idegen egyedet tettünk a fészkekbe. Kutatásaink azt mutatták, hogy a felfedezési idő függött a kísérleti egyed jellegétől és a kolónia méretétől, viszont az egyed állapota nem befolyásolta a felfedezési időt. Az idegen egyedekkel szembeni összreakciók számát befolyásolta az idegen egyed jellege, de nem befolyásolta az egyedek fertőzöttségi állapota. Az agresszív viselkedések esetében az idegen egyed jellege és állapota nem számított, viszont a nem fertőzött kolóniák esetében megnőtt az agresszív reakciók száma. A nem fertőzött kolóniák hamarabb fedezték fel a nem fertőzött tetemeket, mint a fertőzöttek. A sok egyedből álló kolóniáknál kevesebb negatív reakciót tapasztaltunk. Arra végső következtetésre jutottunk, hogy a *R. wasmannii*-val fertőzött *M. scabrinodis* hangyáknál kolónia szinten csökken az agresszivitás és az idegenekkel szembeni diszkriminációs pontosság az idegen egyed fertőzöttségétől függetlenül.

Eficiența de descoperire a sursei de infecție la specia de furnică *Myrmica scabrinodis* în cazul infecției cu ciuperca epicuticulară *Rickia wasmannii*

Conducător științific: dr. Markó Bálint

Parazitul trăiește în corpul sau pe suprafața corpului indivizilor unei alte specii (specia gazdă), se hrănește cu el și îi reduce șansele de supraviețuire și reproducere. Ciupercile sunt organisme eucariote heterotrofe, iar multe specii sunt paraziți. Ciupercile parazite, ca și alți paraziți, modifică într-o oarecare măsură morfologia, comportamentul și fiziologia gazdei lor. Cea mai bună modalitate de a preveni infecțiile este evitarea paraziților, iar pentru aceasta animalele au dezvoltat diferite forme de comportament. Furnicile, ca și alte insecte sociale, au protecție la nivel de grup pe lângă imunitatea și protecția individuală. Atât individul, cât și comunitatea trebuie să recunoască rapid parazitul invadator și să răspundă corespunzător pentru a preveni infectarea coloniei. În cazul furnicilor este importantă cooperarea între indivizi, precum și, în acest sens, discriminarea dintre semeni și străini. În studiul nostru, am lucrat cu specia de furnici *Myrmica scabrinodis*, care este parazitată de ciuperca ectoparazită *Rickia wasmannii*. Am formulat ipoteza că infecția poate afecta comportamentul de apărare colectivă al furnicii. Am căutat răspunsuri la (1) cum se comportă membrii unei colonii atunci când întâlnesc o sursă potențială de infecție, (2) dacă comportamentul coloniilor infectate și neinfectate diferă și (3) dacă există o diferență în reacțiile furnicilor la un străin infectat și neinfectat. Pe parcursul cercetării am creat colonii infectate și neinfectate, în prima parte a studiului am plasat cadavre de furnici în coloniile artificiale și am înregistrat timpul de descoperire și reacția membrilor coloniei la cadavrele străine. În a doua parte a experimentului, am făcut același lucru, doar că în loc de cadavru, am pus în cuiburi un individ viu. Cercetările noastre au arătat că timpul de descoperire depindea de natura (mort sau viu) individului experimental și de mărimea coloniei, dar starea de sănătate a individului nu a influențat timpul de descoperire. Numărul total de reacții la indivizi străini a fost influențat de natura individului străin, dar nu de starea de infecție a indivizilor. În cazul comportamentelor agresive, natura și starea individului străin nu au contat, dar în cazul coloniilor neinfectate, cantitatea de reacții agresive a crescut. Coloniile neinfectate au descoperit cadavre neinfectate mai devreme decât cele infectate. Am avut mai puține reacții negative în coloniile formate din mulți indivizi. Cercetările noastre au arătat că la furnicile *M. scabrinodis* infectate cu *R. wasmannii*, agresivitatea și acuratețea discriminării față de străini scade la nivel de colonie, indiferent de infecția celui străin.

Két veszélyeztetett növényfaj, a tátógó kökörcsin (*Pulsatilla patens*) és az egyhajúvirág (*Bulbochodium vernum*) populációinak újrafelmérése és természetvédelmi helyzetük értékelése

Schlier Zsuzsa

Témavezető: dr. Fenesi Annamária, Szakmai konzulens: drd. Miholcsa Zsombor

Dolgozatomban két ritka és veszélyeztetett növényfaj, a tátógó kökörcsin (*Pulsatilla patens*) és az egyhajúvirág (*Bulbochodium vernum*) Kolozsvár környéki populációinak felmérését végeztem el. A kutatás célja az volt, hogy megvizsgáljam hogyan változott a populációk mérete az utóbbi években, és mely tényezők befolyásolják ezen növények fennmaradását. Az adatok begyűjtésére 2023 és 2024 tavaszán került sor, majd ezek korábbi évek adataival lettek összevetve és értelmezve. A tátógó kökörcsin esetében 2014 és 2023 között a populáció növekedést mutatott, ezt követte egy enyhe csökkenéssel 2024-ben. A virágzó tövek száma ingadozott, de enyhén megnövekedett. Az egyhajúvirág két populációja nagyrészt stabilnak bizonyultak, kis ingadozással az évek során. Viszont a kis populációméret és a genetikai homogenitás hosszú távon fenyegető tényezők lehetnek. Eredményeim felhívják a figyelmet arra, hogy a fajok populációméretének alakulása kapcsolatban áll az élőhelyek állapotával és minőségével. A monitorozás és szükség esetén célzott élőhelykezelési intézkedések indítványozása elengedhetetlen a fajok fennmaradása érdekében.

Reevaluarea populațiilor a două specii de plante periclitare, *Pulsatilla patens* și *Bulbochodium vernum*, și evaluarea stării lor de conservare

Schlier Zsuzsa

Conducător științific: dr. Fenesi Annamária, Consultanț științific: drd. Miholcsa Zsombor

În lucrarea mea de licență am realizat o evaluare a populațiilor din jurul Clujului a două specii de plante rare și periclitare: *Pulsatilla patens* și *Bulbochodium vernum*. Scopul cercetării a fost de a examina cum a evoluat dimensiunea populațiilor în ultimii ani și care sunt factorii ce influențează supraviețuirea acestor plante. Colectarea datelor a avut loc în primăvara anilor 2023 și 2024, iar aceste date au fost comparate și interpretate în raport cu datele din anii anteriori. În cazul speciei *Pulsatilla patens*, între 2014 și 2023 populația a prezentat o creștere, urmată de o ușoară scădere în 2024. Numărul exemplarelor înflorite a fluctuat, dar a prezentat o ușoară creștere. Cele două populații de *Bulbochodium vernum* s-au dovedit în mare parte stabile, cu fluctuații minore de-a lungul anilor. Totuși, dimensiunea redusă a populației și omogenitatea genetică reprezintă factori de risc pe termen lung. Rezultatele obținute subliniază faptul că evoluția dimensiunii populațiilor este strâns legată de starea și calitatea habitatelor. Monitorizarea continuă și, dacă este cazul, propunerea unor măsuri de gestionare a habitatelor sunt esențiale pentru conservarea acestor specii.

Félvezető mikrokristályok hatása különböző baktériumfajokra

Soos Gergő

Témavezető: dr. Pap Zsolt

Kísérletünkben CsPbI₃ és CsPbBr₃ típusú félvezető nanorészecskéket szintetizáltunk szolvotermális eljárással. Az anyagok előállítását 130 és 180 °C-on végeztük, hogy különböző kristálméretet érjünk el. Ezt követően minden egyes nanostruktúrát anyagvizsgálati módszereknek vetettük alá annak érdekében, hogy megerősítsük, megfelelnek-e a szakirodalomban található leírásoknak. A CsPbI₃ és CsPbBr₃ kristálmorfológiáját pásztázó elektronmikroszkópiával (SEM) derítettük fel. A szerkezeti és optikai jellemzőiket röntgendiffraktometria (XRD) és diffúz reflexiós spektrofotometria (DRS) segítségével vizsgáltuk. Célunk az volt, hogy megfigyeljük, a szintetizált anyagoknak van-e jelentős hatásuk különböző baktériumok szaporodására és túlélésére. A választott baktériumok egy Gram-pozitív (*Bacillus licheniformis*) és egy Gram-negatív (*Escherichia coli*) faj voltak. Először a direkt inhibíciót vizsgáltuk, ahol anyagainkat közvetlenül hozzáadtuk a minták táptalajához (1 g/L koncentrációban), majd 48 órán keresztül inkubáltuk őket. A második megközelítésnél mintáinkat tápanyagokban gazdag folyékony közegben vizsgáltuk, rövidebb inkubációs idővel (5 óra, 1 g/L koncentrációban). Ezen kívül a baktériumtörzsek túlélőképességét is megfigyeltük. A mintákat fiziológias sóoldatban, 1 g/L perovszkit-koncentrációval teszteltük, három napos időtartamban. Az első két kísérlet során anyagaink nem gyakoroltak jelentős hatást a vizsgált baktériumokra. Azonban a harmadik kísérlet során a perovszkitok jelentősen csökkentették a baktériumok telepképző sejtjeinek számát. A *Bacillus licheniformis* sejtszáma az első nap után felére csökkent, míg az *Escherichia coli* a harmadik napra teljesen elpusztult.

Efectul microcristalelor semiconductoare asupra diferitelor specii bacteriene

Conducător științific: dr. Pap Zsolt

Pe parcursul acestei lucrări nanoparticule de CsPbI₃ și CsPbBr₃ au fost sintetizate prin metoda solvotermală la 130 și 180 °C pentru a obține diferite mărimi a cristalelor. Fiecare nanostructură a fost apoi supusă unor metode analitice pentru a confirma structura produșilor de sinteză. Morfologia cristalelor de CsPbI₃ și CsPbBr₃ a fost evidențiată prin microscopie electronică de baleiaj (SEM). Proprietățile lor structurale și optice au fost investigate utilizând difractometria de raze X (XRD) și spectrofotometria UV-vis în reflexie (DRS). Obiectivul principal a cercetării a fost de a observa influența nanostructurilor asupra creșterii și supraviețuirii diferitelor specii de bacterii: una fiind Gram-pozitivă (*Bacillus licheniformis*) și celălalt Gram-negativă (*Escherichia coli*). În primul pas s-a studiat efectul inhibării directe a nanomaterialelor. Particulele semiconductoare au fost adăugate adăugate direct în mediul de cultură a probelor (la o concentrație de 1 g/L) și apoi incubate timp de 48 de ore. În a doua abordare, probele au fost testate într-un mediu lichid bogat în nutrienți, cu un timp de incubare mai scurt (5 ore, concentrație de 1 g/L). În plus, am monitorizat și supraviețuirea tulpinilor bacteriene. Probele au fost testate în soluție salină fiziologică cu o concentrație de perovskit de 1 g/L timp de trei zile. În primele două experimente, materialele noastre nu au avut un efect semnificativ asupra bacteriilor testate. Cu toate acestea, în al treilea experiment, perovskitiile au redus semnificativ numărul de celule formatoare de colonii ale bacteriilor. Numărul de celule de *Bacillus licheniformis* s-a înjumătățit după prima zi, în timp ce *Escherichia coli* a fost complet distrusă până în a treia zi.

Kovászna megyei ásványvízforrások általános mikrobiológiai vizsgálata

Szabó János

Témavezető: dr. Papp Judit

A borvízforrások fontos szerepet töltenek be az emberek mindennapi életében, ivóvizet biztosítva számukra, ezért az időnkénti mikrobiológiai elemzések segítenek információkat gyűjteni a borvízforrásokban élő mikroorganizmusok milyenségéről, mennyiségéről és aktivitásáról. Kutatásunk során a talajmikrobiológiában régóta alkalmazott, a heterotróf baktériumok fluoreszceindiacetát (FDA) hidrolízisére és foszfatázaktivitására alapuló vizsgálatokat végeztünk el négy Kovászna megyei borvízforrás esetében, három különböző évszakban véve mintákat a forrásokból (november, február és március). Felmértük ezeknek az eljárásoknak az alkalmazhatóságát vízi környezetek mikrobiotájának vizsgálatában, mikrolemezek használatára adaptálva a módszereket. Kiegészítő jelleggel meghatároztuk a források milliliterenkénti telepképző egységeinek (CFU/ml) számát, illetve bizonyos fizikai és kémiai mutatók szezonális értékeit. Az FDA hidrolízis esetében a novemberi adatok szignifikánsan kisebbek voltak, mint a februári és a márciusi mérések eredményei, a források összehasonlítása pedig nem mutatott érdembeli különbséget az enzimaktivitás mértékében. A foszfatáz enzimaktivitás vizsgálata során nem volt szignifikáns eltérés a mérési időpontok adatai között, viszont a források közötti összehasonlítás arra enged következtetni, hogy a C forrás baktériumközösségének foszfatázaktivitása szignifikánsan kisebb, mint az A és B források mikroorganizmusaié, ugyanakkor a C forrás foszfatázaktivitása szignifikánsan csökkent februárról márciusra. A C forrás esetén az FDA-hidrolizáló- és foszfatázaktivitás alacsonyabb mértéke magasabb mikroorganizmusszámmal társult.

Examinarea microbiologică generală a unor surse de apă minerală din județul Covasna

Conducător științific: dr. Papp Judit

Izvoarele de apă minerală joacă un rol important în viața de zi cu zi a oamenilor, asigurându-le apă potabilă. Prin urmare, analizele microbiologice periodice ajută la obținerea unor informații legate de calitatea, cantitatea și activitatea microorganismelor prezente în aceste medii naturale. În cadrul cercetării noastre, am aplicat teste bazate pe hidroliza diacetatului de fluoresceină (FDA) și pe activitatea fosfatazică a bacteriilor heterotrofe, metode utilizate de mult timp în microbiologia solului. Acestea au fost efectuate în cazul a patru izvoare de apă minerală din județul Covasna, prelevând probe de apă în trei anotimpuri diferite (noiembrie, februarie și martie). Am evaluat aplicabilitatea acestor proceduri în examinarea microbiotei mediilor acvatice, adaptând metodele la utilizarea microplăcilor. Suplimentar, am determinat și numărul de unități formatoare de colonii pe mililitru (UFC/ml) din aceste izvoare, precum și valorile sezonale ale unor parametri fizici și chimici. În cazul hidrolizei FDA, datele din noiembrie au fost semnificativ mai mici decât rezultatele determinărilor din februarie și martie, iar compararea surselor de apă nu a evidențiat diferențe semnificative în rata acestei activități enzimactice. În cazul evaluării activității fosfatazice, nu au existat diferențe semnificative între sursele de apă, însă activitatea fosfatazică a comunității bacteriene din sursa C este semnificativ mai mică decât cea a microorganismelor din sursele A și B. În același timp, activitatea fosfatazică a sursei C a scăzut semnificativ în martie față de februarie. În cazul izvorului C rata scăzută a activităților enzimactice se asociază cu valori ridicate ale numărului de microorganisme.

Perovszkit mikrokristályok fitotoxikológiai vizsgálata

Szabó Renáta

Témavezető: Dr. Pap Zsolt, Szakmai konzulens: Dr. Bodor Attila, Dr. Feigl Gábor

Kutatásunk középpontjában CsPbI₃ és CsPbBr₃ nanorészecskék előállítása és fitotoxikológiai hatásuk vizsgálata állt, különös tekintettel arra, hogy ezek az anyagok hogyan befolyásolják a növényi fejlődést. Elsőként a nanorészecskéket szolvotermális kristályosítási eljárással szintetizáltuk két eltérő hőmérsékleten (130 °C és 180 °C). A minták kristályszerkezetének, morfológiájának és optikai tulajdonságainak részletes vizsgálatára röntgendiffraktometriát (XRD), pásztázó elektronmikroszkópiát (SEM) és diffúz reflexiós spektrofotometriát (DRS) alkalmaztunk. A CsPbI₃ és CsPbBr₃ perovszkit félvezetők ígéretes anyagok a következő generációs napelemek számára, melyek fontos szerepet töltenek be a megújuló energiaforrások elterjedésében. Ugyanakkor a napelemek élettartama végén ezek a nanorészecskék hulladékként kerülhetnek a környezetbe, potenciális kockázatot jelentve az élővilágra. Fitotoxicitási kísérleteink célja annak megértése volt, hogy ezek az anyagok milyen mértékben hatnak a növényekre. Kísérleteinket *in vitro* rendszerben végeztük, 1 g/L koncentráció mellett, modellnövényként pedig a mezőgazdaságban jelentős szerepet betöltő repcét (*Brassica napus* L.) választottuk. Az inkubáció öt napig tartott, ezt követően értékeltük a növények fejlődését olyan paraméterek alapján, mint a csírázási index, a főgyökér hossza, az oldalgyökerek száma, valamint a növények friss tömege. Eredményeink azt mutatták, hogy a CsPbI₃ jelentős fitotoxikus hatással volt a repcére. A főgyökerek hossza jelentősen lecsökkent, és az oldalgyökerek száma is kisebb volt a szennyeződésmentes kontrollmintánkhöz képest. A CsPbBr₃ esetében, bár a főgyökér hossza szintén csökkent, az oldalgyökerek száma nem mutatott csökkenést. Sőt, az oldalgyökerek sűrűsége megnövekedett, ami arra utalhat, hogy a növények valamilyen adaptációs mechanizmust alakítottak ki a stresszhatás kompenzálására. Mindkét minta esetében megfigyeltük a növények színanyag-termelésének növekedését (pl. antociánok), ami a stresszre adott válaszreakcióra utalt.

Fitotoxicitatea microcristalelor perovskitici

Absolvent: Szabó Renáta

Conducător științific: Dr. Pap Zsolt, Consultant științific: Dr. Bodor Attila, Dr. Feigl Gábor

În această lucrare de licență s-a concentrat asupra sinteza nano- și microparticulelor de CsPbI₃ și CsPbBr₃ și pe investigarea efectelor fitotoxice ale acestora, cu un accent deosebit asupra modului în care aceste substanțe influențează dezvoltarea plantelor. Nanoparticulele au fost sintetizate în principal prin metoda de cristalizare solvotermală la două temperaturi diferite (130 °C și 180 °C). Pentru caracterizarea detaliată a structurii cristaline, a morfologiei și a proprietăților optice ale probelor, s-a utilizat difracția de raze X (XRD), microscopia electronică de baleiaj (SEM) și spectrofotometria UV-Vis în reflexie (DRS). Nano- și microcristale de CsPbI₃ și CsPbBr₃ sunt materiale promițătoare pentru noua generație de celule solare, având un rol important în extinderea utilizării surselor regenerabile de energie. Totuși, la sfârșitul duratei de viață a panourilor solare, aceste nanoparticule pot ajunge în mediu sub formă de deșeuri, reprezentând un potențial risc pentru organismele vii. Scopul experimentelor de fitotoxicitate a fost de a înțelege măsura în care aceste materiale afectează plantele. Experimentele au fost realizate *in vitro*, la o concentrație de 1 g/L, utilizând ca plantă model rapița (*Brassica napus* L.), o specie cu o importanță agricolă semnificativă. Incubarea a durat cinci zile, după care am evaluat dezvoltarea plantelor pe baza unor parametri precum indicele de germinație, lungimea rădăcinii principale, numărul rădăcinilor laterale și masa proaspătă a plantelor. Rezultatele noastre au arătat că CsPbI₃ a avut un efect fitotoxic semnificativ asupra rapiței. Lungimea rădăcinii principale a fost redusă considerabil, iar numărul rădăcinilor laterale a fost, de asemenea, mai mic comparativ cu proba martor fără contaminare. În cazul CsPbBr₃, deși lungimea rădăcinii principale a scăzut, numărul rădăcinilor laterale nu a fost redus. Dimpotrivă, densitatea rădăcinilor laterale a crescut, ceea ce poate indica faptul că plantele au dezvoltat un mecanism de adaptare pentru a compensa stresul provocat de prezența nanomaterialelor. În ambele probe, am observat o creștere a producției de pigmenți (de exemplu, cele antocianice), ceea ce indică un răspuns de stres din partea plantelor.

Mi befolyásolja az interspecifikus mag-mag interakciókat: a magméret, a közös előfordulás vagy a kompetíciós környezet?

Szilágyi Anna

Témavezető: dr. Fenesi Annamária

A mag-mag interakciókon a magvak, egymás környezetében mutatott, csírázási viselkedését értjük. A különböző fajok magjai hathatnak negatívan (csökkentik a csírázó magvak számát vagy késleltetik azok csírázását) vagy pozitívan (serkentik és gyorsítják a csírázást) a szomszédos magvak csírázására. Hogy mitől függ a pozitív vagy negatív csírázási reakció, jelenleg még kevésbé értjük. Épp ezért, vizsgálatunkban három kérdésre kerestük a választ: (1) vajon a magvak mérete befolyásolja-e az egymás mellett lévő, de különböző fajokhoz tartozó magvak csírázási viselkedését? (2) A fajok közös földrajzi elterjedése és gyakorisága befolyásolja-e a mag-mag interakciókat? (3) A kompetíciós környezet, ahonnan a magvak származnak, befolyásolja-e a mag-mag interakciókat? A kérdéseink megválaszolásához fészekvirágzatú fajok (összesen 24 faj) csírázási válaszát vizsgáltuk egy gyepekben domináns, kompetitor faj, a tollas szálkaperje (*Brachypodium pinnatum*) magjainak jelenlétében. A csírázások kontrollált körülmények között, klímakamrában zajlottak. Feltételezéseinkkel ellentétes eredményekkel találtuk szembe magunkat a magméret hatásait illetően, hiszen a vizsgálat kimutatta, hogy az nem befolyásolja szignifikánsan a magok közötti interakciókat. Ugyanakkor azt észrevételeztük, hogy a fajok földrajzi elterjedése és gyakorisága igenis befolyásolja a magok csírázási arányát és sebességét: az inváziós fajok csírázási sikeressége jelentősen nagyobb mind a hazai fajokénál, mind pedig az idegenhonos ritka (termesztett) fajokkal összevetve; valamint már a *B. pinnatum* hatása is megnyilvánult a ritka őshonos fajok csírázási sebességének visszafogása révén. A harmadik hipotézisünknek utána járva arra az eredményre jutottunk, hogy a magok csírázás sikerességét negatívan befolyásolja az, hogy az anyanövény intenzív kompetíciós környezetből származik. Általánosan megfigyelhető, hogy a kompetitor faj a vizsgált fajok esetén visszaszorítja a csírázási sebességet, ám, meglepő módon, a csírázási sebesség az intenzív kompetíciós környezetből származó, viszont a kompetitor fajtól mentesített körülmények között volt a legalacsonyabb. Ezáltal kimutatva azt, hogy a legjelentősebb befolyásoló tényező a mag-mag interakciókat megcélzó kutatásunkban az, hogy milyen kompetíciós környezetből származik az anyanövény.

Ce influențează interacțiunile interspecifice dintre semințe: dimensiunea seminței, coexistența sau mediul competitiv?

Conducător științific: dr. Fenesi Annamária

Prin interacțiuni între semințe înțelegem comportamentul de germinare al acestora în prezența altor semințe din specii diferite. Aceste interacțiuni pot fi negative – prin reducerea numărului de semințe germinate sau prin întârzierea germinării – sau pozitive – prin stimularea și accelerarea procesului de germinare. În prezent, nu înțelegem pe deplin de ce unele semințe reacționează pozitiv, iar altele negativ la vecinătatea altor semințe. De aceea, în studiul nostru am formulat trei întrebări de cercetare: (1) Influențează dimensiunea semințelor comportamentul de germinare în prezența altor specii? (2) Contează dacă speciile apar frecvent împreună în același habitat (coexistență geografică)? (3) Influențează mediul competițional din care provin semințele aceste interacțiuni? Pentru a răspunde acestor întrebări, am studiat comportamentul germinativ a 24 de specii din familia Asteraceae, în prezența semințelor unei specii competiționale dominante în pajiști – *Brachypodium pinnatum*. Experimentele au fost desfășurate în condiții controlate, într-o cameră climatică. Rezultatele au contrazis ipoteza noastră inițială privind dimensiunea semințelor: aceasta nu a influențat semnificativ interacțiunile dintre semințe. În schimb, am observat că speciile invazive au germinat cu succes mai mare decât speciile native sau alogene rare, iar *B. pinnatum* a redus viteza de germinare a speciilor native rare. În ceea ce privește mediul competițional, am constatat că semințele provenite din habitate cu concurență intensă au prezentat o germinare mai lentă, chiar și atunci când au fost plasate în condiții fără competitori. Acest fapt indică faptul că cel mai influent factor asupra interacțiunilor dintre semințe este mediul competițional de origine al plantei-mamă.

Témavezető : dr. Pap Péter László, Szakmai konzulens : dr. Nagy András-Attila

A lápi póc (*Umbra krameri* Walbaum, 1792) egy ritka, veszélyeztetett, stagnofil halfaj, mely a Duna és Dnyeszter vízgyűjtő területére endemikus. Románia területéről először 1887-ben említi Herman Ottó A magyar halászat könyvében, a Sárrétből és az Ecsedi lápból. Ugyan legtöbb élőhelyét mára már elvesztette a vizes élőhelyek lecsapolásának következtében, mégis vannak életképes populációi az országban. Kutatásom célja az volt, hogy megvizsgáljam, milyen környezeti és biotikus tényezők befolyásolják a lápi póc előfordulását Románia északnyugati részén. A vizsgálat során a mintavételi szakaszok környezetéből származó területhasználati adatok, halfajösszetételi mutatók és vízínövényborítottság alapján több binomiális logisztikus regressziós modellt (GLM) állítottam fel. Az eredmények szerint az intenzív mezőgazdasági területhasználat és az invazív halfajok jelenléte negatív hatást gyakorolhat a lápi póc előfordulására, bár statisztikailag szignifikáns összefüggést nem találtam. A halfajdiverzitás és vízínövény borítottság nem mutatott számottevő kapcsolatot a faj jelenlétével. A modellekből levont következtetések megerősítik, hogy a lápi póc jó indikátorfaj lehet a vizes élőhelyek ökológiai állapotának értékelésére. A faj védelmének ernyője alatt számos más faj élőhelyének megőrzésére volna lehetőség, melyek a vizes élőhelyek kiemelkedő diverzitását teszik lehetővé. A jövőbeni vizsgálatok során nagyobb mintaszám, részletesebb élőhelyi és biotikai jellemzők bevonása indokolt.

Factorii care influențează prezența țigănușului (*Umbra krameri* Walbaum, 1792) în nord-vestul României

Conducător științific: dr. Pap Péter László, Consultant științific: dr. Nagy András-Attila

Țigănușul (*Umbra krameri* Walbaum, 1792) este o specie de pește stagnofilă rară, pe cale de dispariție, endemică în bazinele hidrografice ale Dunării și Nistrului. De pe teritoriul României contemporane fost menționată pentru prima dată în 1887 de către Ottó Herman, din mlaștina Sárrét și Ecedea. Deși și-a pierdut majoritatea habitatelor din cauza drenării zonelor umede, există încă populații viabile în țară. Scopul cercetării mele a fost de a investiga factorii de mediu și biotici care influențează prezența țigănușului în partea de nord-vest a României. În cadrul studiului, am realizat mai multe modele de regresie logistică binomială (GLM) pe baza datelor privind utilizarea terenurilor, a indicatorilor de compoziție a speciilor de pești și a acoperirii plantelor acvatice din împrejurimile secțiunilor de eșantionare. Conform rezultatelor, utilizarea intensivă a terenurilor agricole și prezența speciilor de pești invazive pot avea un efect negativ asupra prezenței țigănușului, deși nu am identificat o relație semnificativă din punct de vedere statistic. Diversitatea speciilor de pești și acoperirea cu plante acvatice nu au arătat o corelație semnificativă cu prezența speciei. Concluziile din modele confirmă faptul că țigănușul poate fi o specie indicatoare valoroasă pentru evaluarea stării ecologice a habitatelor acvatice. Sub umbrela protecției țigănușului, ar fi posibilă conservarea habitatelor multor alte specii care contribuie la biodiversitatea ridicată a zonelor umede. În cercetările viitoare, se justifică a fi inclus un număr mai mare de eșantioane, și a unor caracteristici de habitat și biotice mai detaliate.

Őshonos növényfajokból álló magkeverék összeállítása városi zöldterületek diverzifikálására egy tulajdonságalapú adatbázis segítségével

Tóth Zsófia

Témavezető: dr. Fenesi Annamária

A városi zöldfelületek biodiverzitásának növelése fontos ökológiai cél, ehhez hozzájárulhatnak az őshonos növényfajokból összeállított, jól megtervezett magkeverékek. Szakdolgozatom célja egy olyan adatbázis alapjainak lefektetése volt, amely segíti az alkalmas fajok kiválasztását városi gyepesítési célokra. A vizsgálat során 17 őshonos kétszikű faj magjait gyűjtöttem be, és teszteltem azok csírázókéességét három eltérő környezeti feltétel mellett (kontroll, szárazság, fűborítás). Továbbá a teleltetés fontosságát is megvizsgáltam. A fajok közül többnél (pl. *Eupatorium cannabinum*, *Achillea millefolium*, *Erigeron acer*) a teleltetés szignifikánsan javította a csírázási arányt, míg más fajok esetében (pl. *Papaver rhoeas*, *Trifolium arvense*) nem volt szükséges, vagy akár negatív hatást is eredményezett. A három kezelés során megfigyelhető volt, hogy a fűborítással és vízhiánnyal kombinált kezelések gyakran csökkentették a csírázást és a biomassza produkciót. A legjobb eredményeket kontroll körülmények között kaptuk. A vizsgálatunk alapján több növényfajunk is alkalmazható lenne városi gyepek diverzifikálásához, főleg akkor, ha biztosítjuk számukra a megfelelő feltételeket.

Elaborarea unui amestec de semințe format din specii de plante autohtone pentru diversificarea spațiilor verzi urbane, cu ajutorul unei baze de date bazate pe caracteristici funcționale.

Conducător științific: dr. Fenesi Annamária

Creșterea biodiversității spațiilor verzi urbane reprezintă un obiectiv ecologic important, la care pot contribui amestecurile de semințe bine concepute, formate din specii native. Scopul lucrării mele de licență a fost punerea bazelor unei baze de date care să sprijine selecția speciilor adecvate pentru însămânțări urbane. În cadrul studiului, am colectat semințele a 17 specii erbacee dicotiledonate native și am testat capacitatea lor de germinare în trei condiții de mediu diferite (control, secetă, acoperire cu iarbă). De asemenea, am analizat importanța vernalizării (stratificării la rece). La mai multe specii (de exemplu *Eupatorium cannabinum*, *Achillea millefolium*, *Erigeron acer*), tratamentul de iernare a îmbunătățit semnificativ rata de germinare, în timp ce la alte specii (precum *Papaver rhoeas*, *Trifolium arvense*) acesta nu a fost necesar sau chiar a avut un efect negativ. În timpul celor trei tratamente, s-a observat că seceta și acoperirea cu vegetație existentă au redus frecvent atât germinarea, cât și producția de biomasă. Cele mai bune rezultate au fost obținute în condiții de control. Pe baza rezultatelor obținute, mai multe dintre speciile testate ar putea fi utilizate pentru diversificarea vegetației ierboase urbane, în special dacă le sunt asigurate condițiile de mediu adecvate.

Gyepekben élő lágyszárú növényfajok levélavarájának bomlási sebessége

Vaszi Antónia

Témavezető: dr. Ruprecht Eszter

A talaj és szén dinamikáját magába foglaló szén ciklus jelentős mértékű szerves anyag utánpótlásáért a talajfelszíni avar mikroorganizmusok általi lebontása a felelős. A mérsékelt övben ősszel nagy mennyiségű levélavár keletkezik, melynek lebontását különféle szervezetek végzik és ezt a folyamatot különböző tényezők befolyásolják. Mikroorganizmusok (pl. baktériumok, archaeák, gombák, Eukarióta egysejtűek) és a talajfaunát alkotó organizmusok vesznek részt a lebontási folyamatokban. Ezeket, az abiotikus tényezőkön kívül (pl. éghajlat) jelentősen befolyásolja az avar képező fajok szöveteinek biokémiai tulajdonsága. Kísérletünkben gyepben élő lágyszárú növényfajok levélavarájának bomlási sebességét vizsgáltuk. Összesen 69 növényfajjal dolgoztunk, amelyeket három rendszertani kategóriába soroltunk: 14 fűnemű faj, 11 pillangósvirágú faj és 44 egyéb nem fűnemű. A kutatásunk 3 havi bomlást foglalt magába, melyet 2023 decembere és 2024 márciusa között végeztünk egy erdélyi kísérleti területen. Ezt az időszakot két bomlási szakaszra osztottuk (első hónap és a fennmaradó két hónap) és kísérletesen meghatároztuk a vizsgált fajok levélavarájának bomlási sebességét százalékban kifejezve. Eredményeink az mutatták, hogy a csoportok szöveteinek biokémiai felépítése a lebomlási folyamatok összes szakaszában szignifikánsan hatnak. A fűneműek lassú lebomlását a vastag kutikula, szklerenchima és magas szárazanyag tartalom befolyásolta, míg a puha és magas tápanyagtartalmú egyéb nem fűneműek gyorsabban bomlottak. A pillangósvirágúakat köztes lebomlási ráta jellemezte, mivel az előrehaladott szeneszcencia révén valószínűleg már nem voltak jelen a jellemzően nitrogénban dús szöveteik. A levélavár állapota (zöldes, sárgás, barnás) az első havi bomlási szakaszt befolyásolta szignifikánsan. Az első időszak bomlási sebessége szorosan korrelált a teljes időszak (3 hónap) bomlási sebességével.

Rata descompunerii frunzelor unor specii de plante tipice pajiștilor mezoxerofile

Conducător științific: dr. Ruprecht Eszter

Descompunerea literei de la suprafața solului de către microorganisme este responsabilă pentru o cantitate semnificativă de reprovizionare a materiei organice în ciclul carbonului, care cuprinde dinamica solului și a carbonului. În zona temperată, toamna se formează o cantitate mare de biomasă din frunze, a căror descompunere este influențată de diverse organisme și factori. Diferite microorganisme, de ex. bacterii, ciuperci și, nu în ultimul rând, organismele care alcătuiesc fauna solului participă la procesele de descompunere. Pe lângă factorii abiotici (de ex. clima), procesul descompunerii este influențată în mod semnificativ și de proprietățile componentelor biochimice ale țesuturilor speciilor. În experimentul nostru, am studiat rata descompunerii frunzelor unor specii de plante tipice pajiștilor mezoxerofile. Am lucrat cu un total de 69 de specii de plante, pe care le – am clasificat în trei categorii sistematice: 14 specii de graminee (familia Poaceae), 11 specii leguminoase (familia Fabaceae) și 44 alte specii negraminee. Cercetarea noastră a cuprins o perioadă de descompunere de 3 luni, pe care am efectuat – o între decembrie 2023 și martie 2024. Perioada de descompunere a fost împărțită în două etape de descompunere (prima lună și restul de două luni). Rezultatele noastre au arătat că structura biochimică a țesuturilor grupurilor de plante a avut un efect semnificativ în toate etapele proceselor de degradare. Descompunerea lentă a țesuturilor a fost influențată de cuticula groasă, sclerenchima și conținutul ridicat de substanță uscată, în timp ce alte tipuri de țesuturi mai moi și cu conținut ridicat de nutrienți, s – au descompus rapid. Fabaceele au fost caracterizate de o rată de descompunere intermediară, deoarece țesuturile lor bogate în azot lipseau din cauza senescenței avansate. Starea frunzelor (verzui, galbeni, maronii) a influențat în mod semnificativ prima fază de descompunere.

Ökológia és természetvédelem B.Sc.

2025

Orvosi biológia M.Sc.

2025

Ólom és ón alapú mikro- és nanorészecskék toxikológiájának vizsgálata HaCaT

Albert Krisztina

Témavezető: dr. Pap Zsolt, Szakmai konzulens: dr. Licărete Emilia, Dávid Adrienn-Dorisz

A Nap fénye az egyik legkörnyezetbarátabb megújuló energiaforrás. Románia fekvésének köszönhetően magas a napfényes napok száma, ez pedig lehetővé teszi a napenergia felhasználását az ország több régiójában. Ennek a zöld energiaforrásnak a felhasználása nanostruktúrákkal viszonylag egy viszonylag új megközelítés, annak ellenére, hogy gyakorlatilag kimeríthetetlen és ingyenesen. A perovszkit napelemek a napelemek új generációjába tartoznak, és ígéretes jövőt jósolnak nekik. A CsPbI₃ és Cs₂SnI₆ perovszkitok ilyen napelem típusok alapját képezik. A vizsgálatokhoz előállítottuk ezeket az anyagokat, három – három hőmérsékleten (CsPbI₃ esetében: 130 °C, 150 °C és 180 °C, míg a Cs₂SnI₆ esetében 120 °C, 150 °C és 180 °C). Humán keratinocita sejtvonalon (HaCaT) vizsgáltuk az említett anyagok hatásait. Ehhez előállítottunk egy különböző koncentrációjú szuszpenzió/oldat sort: 5000 µg/mL és 1,875 µg/mL között, összesen 15 értékkel, majd referencia anyagokra (NaBr, NaI, CsI és SnI₄) is megnéztük a sejtek viabilitását ugyanazon koncentráció intervallumban. A referenciák közül egyértelműen a Cs⁺ és I⁻ ion bizonyult toxikusnak, miközben az SnI₄ Sn(OH)₄ csapadékot képezve sejtprolifерációt váltott ki magasabb koncentráció értékeken. Az eredményekből továbbá jól látszik, hogy a legmagasabb és a legalacsonyabb koncentrációk a legtoxikusabbak, a közepes értékeken a sejtek szaporodni is tudnak. Mivel több koncentráció érték is a környezetileg releváns mennyiség alatt található, ezért aggasztóak azok az eredmények, amelyek a kis koncentráció értékek toxicitását igazolják.

Toxicologia micro- și nanoparticulelor pe bază de plumb și staniu pe linii celulare HaCaT

Albert Krisztina

Conducător științific: dr. Pap Zsolt, Consultant științific: dr. Licărete Emilia, Dávid Adrienn-Dorisz

Lumina soarelui este una dintre cele mai abundente surse de energie regenerabilă. Datorită poziției geografice a României, numărul zilelor însorite este ridicat, ceea ce permite utilizarea energiei solare în mai multe regiuni ale țării. Utilizarea acestui tip de energie cu ajutorul nanostructurilor este o abordare relativ nouă. Celulele solare pe bază de perovskiti fac parte din noua generație de celule solare și au un viitor promițător. Perovskitiile de CsPbI₃ și Cs₂SnI₆ stau la baza acestor tipuri de celule solare. Pentru studii, am sintetizat aceste materiale la trei temperaturi diferite (în cazul CsPbI₃: 130 °C, 150 °C și 180 °C, iar în cazul Cs₂SnI₆: 120 °C, 150 °C și 180 °C). Am testat efectele materialelor menționate pe o linie celulară de keratinocite umane (HaCaT). Pentru aceasta, am preparat o serie de suspensii cu diferite concentrații de semiconductori: între 5000 µg/mL și 1,875 µg/mL, în total 15 valori. Apoi, am examinat viabilitatea celulelor și pentru substanțele de referință (NaBr, NaI, CsI și SnI₄). Ionii de Cs⁺ și I⁻ s-au dovedit a fi toxici, în timp ce SnI₄ a provocat proliferarea celulară la concentrații mai mari, formând precipitat Sn(OH)₄. Rezultatele arată, de asemenea, că cele mai toxice sunt concentrațiile de semiconductori cele mai ridicate și cele mai scăzute, iar la valori medii celulele se pot multiplica. Deoarece mai multe valori de concentrație se află sub valoarea de concentrație relevantă din punct de vedere ecologic, rezultatele care confirmă toxicitatea valorilor de concentrație scăzute sunt îngrijorătoare.

A *Helicobacter pylori* virulenciafaktorainak variabilitása: patogenitási mechanizmusok és a klinikai jelentőség összehasonlító elemzése

Babos Abigél-Timea

Témavezető: dr. Papp Judit

A *H. pylori* világszerte elterjedt patogén baktérium, mely számos virulenciafaktorának köszönhetően, jelentős veszélyt jelent az emésztőrendszerre, ahol gyomorfekélyt, gyomorrákot és más súlyos betegségeket okozhat. A bakteriális virulenciafaktorok karcinogén és immunmoduláló hatásának vizsgálata segíthet megérteni a baktérium patogenézisének részleteit, mely elengedhetetlen a jövőbeli terápiás stratégiák kidolgozásához. Dolgozatomban a *H. pylori* virulenciafaktorainak kórokozásban betöltött szerepét tanulmányoztam és összehasonlítottam azok jelentőségét a gasztrointesztinális betegségek kialakulásában. Szakirodalmi adatok alapján elemeztem a virulenciafaktorok rákos elváltozást előidéző molekuláris mechanizmusait és az ehhez szükséges jelátviteli utakra kifejtett hatásait. A karcinogenezis mellett tanulmányoztam az immunválaszra gyakorolt hatásokat is, valamint az erre alapozott terápiás módszereket. A vizsgálatok alapján arra a következtetésre jutottam, hogy a CagA és a VacA jelenléte kritikus a betegségek kialakításában, de más virulenciafaktorok is jelentős és esetenként egyedi szerepet töltenek be a kóros állapot létrehozásában. A kifejezett virulenciafaktorok száma korrelál a kiváltott állapot súlyosságával és ezek kölcsönösen befolyásolják egymás működését. A CagA és VacA az esetek többségében gátolja egymás aktivitását, míg a többi virulenciafaktor nagy része szinergikusan felerősíti egymás működését, ezáltal egy stabil egyensúlyi állapotot biztosítva a fertőzésben. A virulenciafaktorok a jelátviteli utak szabályozása révén fejtik ki karcinogén hatásukat, az immunválasz modulálása pedig immunmediátorokon keresztül valósul meg. Ígéretes terápiás stratégiáknak bizonyulnak azok a megközelítések, melyek a *H. pylori* virulenciafaktorainak immunválaszra gyakorolt hatását veszik alapul. Ilyen stratégiák közé tartozhatnak a multivalens virulenciafaktorokat tartalmazó vakcinák, az immunmoduláló oligonukleotidok, valamint jelátviteli és immunreakciós folyamatokban szerepet játszó molekulák célzott gátlása.

Variabilitatea factorilor de virulență ai *Helicobacter pylori*: mecanisme de patogeneză și analiza comparativă a importanței clinice

Babos Abigél-Timea

Conducător științific: dr. Papp Judit

Helicobacter pylori este o bacterie patogenă larg răspândită, care datorită numeroșilor factori de virulență, reprezintă un pericol semnificativ pentru sistemul digestiv, unde poate provoca ulcere gastrice, cancer gastric și alte afecțiuni grave. Studiarea efectelor carcinogene și imunomodulatoare ale acestor factori de virulență poate ajuta la înțelegerea detaliilor patogenezei bacteriene, ceea ce este esențial pentru elaborarea unor strategii terapeutice viitoare. Lucrarea de față abordează rolul factorilor de virulență ai bacteriei *H. pylori* în patogeniza bolilor, punând accent pe compararea semnificației acestora în apariția și evoluția bolilor gastrointestinale. Pe baza datelor din literatura de specialitate, am analizat mecanismele moleculare prin care acești factori pot induce modificări canceroase, precum și efectele lor asupra căilor de semnalizare necesare în acest proces. Pe lângă carcinogeneza, am studiat și impactul diferitelor factori de virulență asupra răspunsului imun, precum și metodele terapeutice bazate pe aceste efecte. Pe baza cercetărilor, se poate concluziona că prezența proteinelor CagA și VacA este esențială în dezvoltarea bolilor, însă și alți factori de virulență au un rol semnificativ, uneori chiar specific, în apariția stărilor patologice. Numărul factorilor de virulență exprimați corelează cu severitatea afecțiunilor produse, iar între acești factori există interacțiuni în ceea ce privește activitatea lor. În majoritatea cazurilor, CagA și VacA își inhibă reciproc activitatea, în timp ce în cazul celorlalți factori de virulență se stabilește o relație sinergistică, asigurând astfel un echilibru stabil în infecție. Acești factori își exercită efectul carcinogen prin reglarea căilor de semnalizare, iar modularea răspunsului imun are loc prin intermediul mediatorilor imunologici. Strategiile terapeutice promițătoare includ abordări care se bazează pe influența factorilor de virulență ai *H. pylori* asupra răspunsului imun. Aceste strategii pot include utilizarea de vaccinuri multivalente care conțin factori de virulență, oligonucleotide imunomodulatoare, precum și inhibarea țintită a unor molecule implicate în semnalizare și reacții imune.

Időszakos böjt (TRF) hatása az antioxidáns védekezésre házi verebeknél (*Passer domesticus*)

Biró Zonga

Témavezető: Vágási I. Csongor

Az öregedési folyamat sokféle módon kihat a szervezetre, többek között akkumulálódó károk formájában, melyek diszfunkciókhoz vezetve növelik a mortalitási valószínűséget. Az oxidatív stressz egy olyan káros behatás, mely az aerob élőlényeket érinti reaktív oxigéngyökök (ROS) termelődése által és ez a folyamat nyomon követhető az antioxidáns védekezés paramétereivel. Ez a hanyatlás befolyásolható életmódbeli beavatkozásokkal, többek között időszakos böjt által például időben korlátozott táplálkozással (time-restricted feeding, TRF) lassítva vagy visszafordítva az öregedés okozta oxidatív károkat.

Vizsgálatunkban fiatal és öreg házi verebeket (*Passer domesticus*) vetettünk alá 8/16 TRF kezelésnek ad libitum rezsimű kontrollegyedekkel szemben, azt megfigyelve, hogy milyen hatással van az antioxidáns védekezésükre vérplazmából vett oxidatív paramétereket mérve. Azt találtuk, hogy a kezelésnek csak egyik paraméterre volt szignifikáns hatása és fellelhető egy erős szezonális.

Efectul alimentației cu timp restricționat (TRF) asupra antioxidanților la vrabia de casă (*Passer domesticus*)

Conducător științific: Vágási I. Csongor

Procesul de îmbătrânire afectează organismul în multiple moduri, inclusiv prin acumularea de leziuni care duc la disfuncții și cresc probabilitatea mortalității. Stresul oxidativ reprezintă un factor nociv ce afectează organismele aerobe prin generarea de specii reactive de oxigen (ROS), iar acest proces poate fi monitorizat prin parametrii sistemului antioxidant. Această degradare poate fi influențată prin intervenții asupra stilului de viață, printre care postul intermitent – de exemplu, alimentația cu timp restricționat (time-restricted feeding, TRF) – care poate încetini sau chiar inversa daunele oxidative asociate îmbătrânirii.

În studiul nostru, am supus tineri și bătrâni vrăbii domestice (*Passer domesticus*) unui tratament TRF 8/16, comparativ cu un grup martor cu regim ad libitum, observând efectul asupra apărării antioxidante prin măsurarea parametrilor oxidativi din plasma sanguină. Am constatat că tratamentul a avut un efect semnificativ doar asupra unui singur parametru și că există o sezonabilitate pronunțată.

A genetikai és epigenetikai módosulások szerepe a méhnyakrák progressziójában és kezelésében

Bogya Ádám

Témavezető: dr. Virág Piroska

A méhnyakrák a nőket érintő egyik leggyakoribb daganatos megbetegedés, kialakulásáért pedig elsősorban a HPV- fertőzés a felelős. A rákos sejtekben a genetikai elváltozások mellett végbe mennek epigenetikai elváltozások is, melyek hozzájárulnak a sejtfunkciók megváltozásához illetve a daganatok kialakulásához. A HPV fertőzés E6 és E7 fehérjéi fő onkogénekként a p53 és a pRb tumorsupresszor gének inaktiválásával zavarják meg a sejtciklust, ezzel hozzájárulva a hámsejtek daganatos átalakulásához, valamint a méhnyakrák kialakulásához. A tumormikrokörnyezet különböző sejtes és molekuláris kölcsönhatások révén támogatja a daganat növekedését, az áttétképződést, és a nyirokcsomó – áttétek kialakulását. A daganatok progressziójában szerepet játszó progenitor sejtek, valamint rákossejtek epigenetikai szabályozás révén képesek fenntartani a tumorgeneráló képességüket és metasztatikus kolóniát létrehozni távoli szervekben. A biomarkerek, például a keringő mikroRNS – ek és a fehérjealapú indikátorok biztató lehetőséget kínálnak a méhnyakrák korai, nem invazív diagnosztikájára. A betegség kezelése lehet akár radikális műtét, kemoterápia, vagy újabb, innovatív kezelési forma, mint például az immunterápia, vagy a célzott antiangiogén terápia.

Rolul modificărilor genetice și epigenetice în progresia și tratamentul cancerului de col uterin

Bogya Ádám

Conducător științific: dr. Virág Piroska

Cancerul de col uterin este una dintre cele mai frecvente afecțiuni oncologice care afectează femeile, iar principalul factor responsabil pentru apariția sa este infecția cu HPV. În celulele canceroase, pe lângă modificările genetice, au loc și modificări epigenetice, care contribuie la alterarea funcțiilor celulare și la dezvoltarea tumorilor. Proteinele E6 și E7 ale infecției cu HPV acționează ca principalii oncogeni, perturbând ciclul celular prin inactivarea genelor supresoare tumorale p53 și pRb, contribuind astfel la transformarea malignă a celulelor epiteliale și la dezvoltarea cancerului de col uterin. Microambientul tumoral sprijină creșterea tumorii, formarea de metastaze și afectarea ganglionilor limfatici prin diverse interacțiuni celulare și moleculare. Celulele progenitoare și celulele stem canceroase implicate în progresia tumorilor își pot menține capacitatea tumorigenă și pot forma colonii metastatice în organe îndepărtate prin reglare epigenetică. Biomarkerii, în special microARN-urile circulante și indicatorii proteici, oferă perspective promițătoare pentru diagnosticul precoce și neinvaziv al cancerului de col uterin. Tratamentul bolii poate consta într-o intervenție chirurgicală radicală, chimioterapie sau metode inovatoare, cum ar fi imunoterapia sau terapia antiangiogenă țintită.

Kannabidiol (CBD) alapú készítmények jellemzése és felhasználási lehetőségeik

Csomós Noémi-Adél

Témavezető: dr. Virág Piroska

A kannabisz növény, az egyik legrégebbi gyógynövény, melyet különböző kultúrák más és más formában használtak fel, főképp fájdalomcsillapításra, álmatlanságra és egyes fertőzések kezelésére.

Az utóbbi években széles körben vizsgálták a kannabisz növény komponenseinek, leginkább a kannabinoidoknak, a hatásait egyes betegségek kezelése érdekében. Ebből kifolyólag nagy érdeklődést keltett a rákos megbetegedések kezelése során betöltött szerepe is, főképp a palliatív terápia esetében.

Egészségügyi téren a kannabinoidok közül a legtöbbet a $\Delta 9$ -tetrahidrokannabinolt ($\Delta 9$ -THC) és a kannabidiolt (CBD) vizsgálták. A THC-nek és a CBD-nek több betegség esetében pozitív hatásai voltak a tüneti kezelést tekintve.

A CBD alapú készítmények használata rákos megbetegedések esetében, főképp a betegség kezelése során fellépő álmatlanság, fájdalom, hányinger és hányás, kachexia illetve depresszió enyhítésére szolgál. A CBD daganatellenes hatását az endokannabinoid rendszeren keresztül fejti ki, viszont erről még elég kevés szakirodalmat lehet találni, illetve ezen tanulmányok között is vannak ellentmondásos esetek.

Jelen dolgozat során a meglévő szakirodalom alapján megvizsgáltam a CBD hatását a rákos megbetegedések során fellépő tünetek enyhítésére illetve a lehetséges mechanizmusokat melyekkel a daganatsejteket célozza.

Caracterizarea și posibilitățile de utilizare ale preparatelor pe bază canabidiol (CBD)

Csomós Noémi-Adél

Conducător științific: dr. Virág Piroska

Planta cannabis este una din cele mai vechi plante medicinale cunoscute, utilizată de-a lungul istoriei de o multitudine de culturi, în scopuri și variante diferite, în principal împotriva durerii, a insomniei, sau a inflamațiilor.

Mai recent, se cercetează intens, pe scară largă, efectele diferitelor componente ale cannabisului, în special al cannabinoidelor, în privința tratamentului unor boli. Un interes deosebit prezintă aspectul tratării bolilor neoplazice, în cadrul acestuia, cannabisul fiind intens studiat, prezentând interes în tratamentul paliativ.

Din punct de vedere medical, cannabinoidii cei mai cercetați au fost $\Delta 9$ -tetrahidrocannabinolul ($\Delta 9$ -THC) și canabidiolul (CBD). Atât THC cât și CBD, au avut efecte pozitive în tratamentul simptomatic al unor boli.

Utilizarea preparatelor pe bază de CBD în bolile neoplazice, în special pe parcursul tratării acestora, duc la ameliorarea durerii, a cașexiei, a efectelor adverse cum ar fi greața, vărsăturile, insomnia sau depresia. Efectul antineoplazic în sine al CBD, este atribuit sistemului endocannabinoid, dar studiile sunt puține și uneori contradictorii.

În lucrarea prezentă, în baza literaturii de specialitate actuale, am analizat efectul CBD asupra ameliorării simptomelor în bolile neoplazice, precum și eventualele mecanisme prin care acționează asupra celulelor neoplazice.

Tanulmány az ultraibolya sugárzásoknak az emberi szervezetre gyakorolt hatásairól

Farkas Blanka

Témavezető: dr. Virág Piroska

Az ultraibolya (UV) sugárzás komplex hatással van az emberi szervezetre, egyszerre hordoz pozitív és negatív aspektusokat. Az UV-A, UV-B és UV-C sugarak eltérő biológiai folyamatokat indítanak el a bőrben és a szervezetben. Fontos szerepet játszik az UV sugárzás a D-vitamin szintézisében, amely alapvető az immunrendszer, idegrendszer, csontanyagcsere és tumorigenezis szabályozásában. Emellett hozzájárul a mentális egészséghez is, például a szerotoninintermelés fokozásán keresztül, ami javítja a hangulatot.

A káros hatások között szerepel a napégés, a bőr idő előtti öregedése (photoaging), a DNS-károsodás, valamint a bőrrákok – különösen a basalioma, laphámrák és melanóma – kialakulásának megnövekedett kockázata. Az UV sugárzás elleni védekezés fontos elemei az ózonréteg, a fényvédelem és az UV-index figyelembevétele. Az egészség megőrzése érdekében elengedhetetlen a napfény-expozíció megfelelő egyensúlyának fenntartása, amely csökkenti a káros hatások kockázatát, miközben elősegíti a szervezet számára hasznos folyamatokat.

Studiu asupra efectelor radiațiilor ultraviolete asupra organismului uman

Farkas Blanka

Conducător științific: dr. Virág Piroska

Radiația ultravioletă (UV) are un efect complex asupra organismului uman, având atât aspecte pozitive, cât și negative. Radiațiile UV-A, UV-B și UV-C declanșează procese biologice diferite în piele și în organism. Radiația UV joacă un rol important în sinteza vitaminei D, esențială pentru reglarea sistemului imunitar, a sistemului nervos, a metabolismului osos și a tumorigenezei. De asemenea, contribuie la sănătatea mentală, prin creșterea producției de serotonină, ceea ce îmbunătățește starea de spirit.

Printre efectele nocive se numără arsurile solare, îmbătrânirea prematură a pielii (photoaging), deteriorarea ADN-ului și riscul crescut de apariție a cancerelor de piele – în special bazaliomul, carcinomul cu celule scuamoase și melanomul. Măsurile de protecție împotriva radiației UV includ stratul de ozon, protecția solară și monitorizarea indicelui UV. Pentru menținerea sănătății este esențială păstrarea unui echilibru adecvat al expunerii la soare, care reduce riscul efectelor dăunătoare și susține procesele benefice pentru organism.

Az étrendi tényezők szerepe a colorectalis carcinoma kialakulásában

Farkas Levente

Témavezető: dr. Virág Piroska

A colorectalis carcinoma (CRC) világszerte az egyik leggyakoribb és legnagyobb halálozást okozó daganatos megbetegedés, amelynek kialakulásában az étrendi tényezők jelentős szerepet játszanak. A dolgozat célja a CRC és a táplálkozási szokások közötti összefüggések átfogó vizsgálata, különös tekintettel a kockázati és védő étrendi tényezőkre. A szakirodalmi áttekintés során kiemelésre kerültek a vörös és feldolgozott húsok, a zsírok, a finomított szénhidrátok és a cukorfogyasztás, mint kockáztnövelő faktorok, valamint a rostokban, antioxidánsokban, többszörösen telítetlen zsírsavakban és probiotikumokban gazdag étrend védőhatásai. A dolgozat külön figyelmet szentel a bélmikrobiom szerepének, amely az étrendi hatások közvetítőjeként jelentősen befolyásolhatja a vastagbélrák patogenezisét. A vizsgálatok és kutatások megerősítik, hogy a nyugati típusú étrend szoros összefüggést mutat a CRC magasabb incidenciájával, míg a mediterrán és növényi alapú étrendek preventív hatással bírnak. A dolgozat alátámasztja, hogy az étrendi szokások fentiek szerint való átalakítása kulcsszerepet játszhat a CRC megelőzésében, illetve hozzájárulhat hatékony táplálkozási ajánlások kidolgozásához.

Rolul factorilor dietetici în dezvoltarea cancerului colorectal

Farkas Levente

Conducător științific: dr. Virág Piroska

Carcinomul colorectal (CRC) reprezintă una dintre cele mai frecvente forme de cancer la nivel global și una dintre principalele cauze de mortalitate oncologică. Factorii dietetici joacă un rol semnificativ în etiopatogeneza acestei afecțiuni. Scopul prezentei lucrări este de a investiga în mod cuprinzător relația dintre CRC și obiceiurile alimentare, cu un accent special pe factorii dietetici de risc și cei cu rol protector. Revizuirea literaturii de specialitate evidențiază carnea roșie și procesată, grăsimile, carbohidrații rafinați și consumul de zahăr ca factori alimentari de risc, în timp ce un regim alimentar bogat în fibre, antioxidanți, acizi grași polinesaturați și probiotice prezintă efecte protectoare semnificative. Lucrarea acordă o atenție deosebită rolului microbiomului intestinal, care, ca mediator al efectelor dietetice, poate influența în mod decisiv patogeneza cancerului colorectal. Studiile și cercetările existente confirmă o corelație strânsă între dieta de tip occidental și incidența crescută a CRC, în timp ce dietele mediteraneene și cele pe bază de plante au un potențial profilactic. Lucrarea susține că adaptarea obiceiurilor conform celor prezentate mai sus joacă un rol esențial în prevenirea CRC și poate contribui la elaborarea unor recomandări nutriționale eficiente.

Ferencz Anna

Témavezető: dr. Papp Judit

A leggyakrabban az uropatogén *Escherichia coli* baktérium által okozott húgyúti fertőzés kezelése komoly orvosi problémát jelent, ugyanis gyakori és nehezen kezelhető betegségről van szó. A betegségben szenvedők életminőségére negatív következményekkel jár a fertőzés, ugyanis az anyagi költségek mellett kihatással lehet a munkahelyi tevékenységre, a személyes és családi életvitelre is. A már amúgy is kellemetlen tünetekkel (fájdalmas vizelés, alhasi fájdalom, láz és hidegrázás) járó kóros állapotot súlyosbítják a gyakran előforduló visszaesések, amelyekről az antibiotikus kezelések sem mindig szabadítják meg a pácienseket. A fertőzés kezelésére ajánlott antibiotikumok közül elsősorban a nitrofurantoin, a foszfomicin-trometamol, a pivmecillám és a trimetoprim/sulfametoxazol használatos, figyelembe véve a hatásspektrumot, a tolerálhatóságot és a mellékhatásokat. Az antibiotikum-rezisztencia kialakulásának aggasztó ténye mellett, a betegeknek számolniuk kell az antimikrobiális szerek kezelése kapcsán kialakuló súlyosabb tünetegyüttesrel is (hányinger, májkárosodás, hüvelyi gombásodás). Mindezek figyelembevételével egyre nagyobb jelentőséggel bírnak a megelőző eljárások és olyan természetes készítmények alkalmazása, mint amilyen az amerikai tőzegáfonya (*Vaccinium macrocarpon*) és a D-mannóz. A két készítmény közös jellemzője, hogy megakadályozzák az *E. coli* uroepitél sejtekhez való tapadását, így hatékonyan gátolják a baktérium azon képességét, hogy megfertőzze a normális körülmények között steril húgyúti nyálkahártyát, csökkentve a fertőzések kialakulásának esélyét. Egyes kutatások szerint a D-mannóz hatékonyabbnak bizonyult a húgyúti fertőzések profilaxisában a tőzegáfonyához képest, azonban mindkét készítmény kapcsán elmondható, hogy alkalmazásuk nem jár súlyos mellékhatásokkal, olcsóbb megoldásnak számítanak az antibiotikus kezelésekhez képest és ami talán napjainkban a legfontosabb: nem idéznek elő rezisztenciát. Ezen alternatív gyógymódokon alapuló kezelések jó kiegészítői a gyógyszeres kezeléseknek, az optimális eredmények és a kevesebb károsodás érdekében azonban fontos a fertőzés megelőzése és a készítmények helyes, esetenként rendszeres használata.

Opțiuni de tratament pentru infecțiile tractului urinar cauzate de *Escherichia coli*: antibiotice și alternative naturale

Ferencz Anna

Conducător științific: dr. Papp Judit

Infecția tractului urinar, cauzată cel mai frecvent de bacteria uropatogenă *Escherichia coli*, reprezintă o problemă medicală serioasă, fiind o afecțiune frecventă și dificilă de tratat. Această infecție are consecințe negative asupra calității vieții pacienților deoarece, pe lângă costurile materiale, poate afecta activitatea profesională, viața personală și cea de familie. Simptomele deja neplăcute (disurie, durere suprapubiană, febră și frisoane) sunt agravate de recidive frecvente, de care pacienții nu sunt întotdeauna eliberați nici măcar prin tratamente cu antibiotice. În tratamentul infecțiilor se recomandă administrarea unor antibiotice, astfel se poate opta pentru nitrofurantoină, fosfomicină-trometamol, pivmecillinam sau trimetoprim/sulfametoxazol, ținând cont de spectrul de activitate, tolerabilitate și efectele adverse. Pe lângă aspectul îngrijorător al apariției rezistenței la antibiotice, pacienții trebuie să ia în considerare și posibilele efecte secundare mai severe asociate tratamentului antimicrobian (greață, hepatotoxicitate, candidoză vaginală). Având în vedere toate aceste aspecte, o atenție crescândă se îndreaptă spre utilizarea unor metode profilactice și a unor produse naturale, precum merișorul american (*Vaccinium macrocarpon*) și D-manoza. Ambele preparate acționează prin prevenirea aderării bacteriilor *E. coli* la celulele uroepiteliale, inhibând astfel capacitatea bacteriilor de a coloniza mucoasa urinară, care în condiții normale este sterilă, reducând riscul dezvoltării infecției. Conform unor studii, D-manoza s-a dovedit a fi mai eficientă decât merișorul în profilaxia infecțiilor de tract urinar, totuși, se poate afirma că ambele preparate sunt lipsite de efecte adverse severe, reprezintă soluții mai accesibile din punct de vedere financiar, comparativ cu tratamente cu antibiotice și, conform unui aspect extrem de important în contextul actual, nu favorizează apariția rezistenței bacteriene. Aceste terapii alternative pot constitui opțiuni complementare tratamentului medicamentos; totuși, pentru obținerea unor rezultate optime și reducerea riscului de complicații, este esențială prevenirea infecțiilor, precum și utilizarea corectă și, după caz, regulată a acestor preparate.

**Az anémia előfordulása a Kolozsvári Rehabilitációs Kórház beteganyagában a COVID–19 pandémia előtt és
után (2019–2024)**

Ferencz Paula- Apollónia

Témavezető: dr. Bódizs György

A dolgozat célja az anémia előfordulásának és demográfiai jellemzőinek vizsgálata a Kolozsvári Rehabilitációs Kórház betegpopulációjában két időpontban: 2019 márciusában és 2024 márciusában. A vizsgálat retrospektív módon történt, a betegnyilvántartási rendszerből származó hemoglobinszint- és demográfiai adatok elemzésével. Az anémia gyakoriságát, súlyossági fokozatát, valamint az életkor és nem szerinti megoszlását elemeztem, és összehasonlítottam a két időpont adatait.

Eredményeim szerint az anémia előfordulási aránya 2019-ben 12,0% volt, míg 2024-re ez az arány 7,1%-ra csökkent. Mindkét évben az anémiás betegek életkora átlagosan magasabb volt a nem anémiás betegekéhez képest, és enyhe női dominancia is megfigyelhető volt. A súlyossági megoszlásban túlnyomórészt enyhe és középsúlyos esetek szerepeltek, míg a súlyos anémiák ritkák voltak. A COVID–19 pandémia közvetett hatásai például a betegforgalom és a diagnosztikus gyakorlat megváltozása, hozzájárulhattak az észlelt prevalenciacsökkenéshez.

Az eredmények megerősítik, hogy az anémia továbbra is releváns klinikai tényező a rehabilitációs osztályokon kezelt populációban, és a demográfiai tényezők, valamint a külső egészségügyi környezet jelentős szerepet játszanak előfordulásában és felismerésében.

Prevalența anemiei în rândul pacienților din Spitalul Clinic de Recuperare din Cluj

Napoca înainte și după pandemia de COVID–19 (2019–2024)

Ferencz Paula- Apollónia

Conducător științific: dr. Bódizs György

Lucrarea de față își propune să analizeze prevalența anemiei și caracteristicile sale demografice într-o populație de pacienți internați din Spitalul de Recuperare din Cluj-Napoca, în două momente distincte: martie 2019 și martie 2024. Studiul a fost realizat retrospektiv, pe baza datelor clinice extrase din registrele medicale, incluzând nivelurile de hemoglobină și informații demografice esențiale.

Rezultatele obținute indică o scădere a prevalenței anemiei: de la 12,0% în 2019 la 7,1% în 2024. În ambii ani analizați, pacienții cu anemie au prezentat o vârstă medie mai ridicată comparativ cu cei fără anemie, iar distribuția pe sexe a arătat o ușoară predominanță feminină. Din punct de vedere al severității, cazurile ușoare și moderate au fost predominante, în timp ce formele severe au fost rare. Pandemia de COVID-19 și efectele sale indirecte asupra accesului la servicii medicale, triajul pacienților și practica de diagnostic au putut contribui la scăderea prevalenței documentate în anul 2024.

Concluziile studiului subliniază faptul că anemia rămâne o problemă clinică relevantă în rândul pacienților internați pentru recuperare, iar factorii demografici și contextul sanitar extern influențează semnificativ apariția și recunoașterea acestei afecțiuni.

A lympho-myeloid és stromális sejtek karakterizálása a madarak csíracentrumában

Gal Viktoria- Emeşe

Témavezető: dr. Papp Judit, Szakmai konzulens: dr Nagy Nándor

A tudományos dolgozat kiemelt célja a csirke (*Gallus gallus domesticus*) coecalis tonsillájában található csíracentrumok sejtes összetételének és szerkezeti sajátosságainak részletes feltárása, különös tekintettel a lympho-myeloid és stromális sejtípusokra. A csíracentrumok hisztológiai jellemzése korábban többször megtörtént, de részletes immunfenotípusa az itt található sejteknek eddig csak részben volt ismert. A madarak immunrendszerének ezen szekunder nyirokszerve kiemelkedő jelentőségű a nyálkahártya-immunitásban, valamint az antigén prezentáció és a humorális immunválasz szabályozásában.

A vizsgálatok kiemelt célja az volt, hogy immunhisztokémiai és immunfluoreszcens módszerekkel alkalmaztunk 6–8 hetes csirkék coecalis tonsillájából származó mintákon meghatároztuk a lymphoid és myeloid sejteket. A különböző sejtípusokat specifikus primer ellenanyagok segítségével azonosítottuk. Kimutattuk a B- és T-limfociták, makrofágok, dendritikus sejtek, valamint különféle stromális sejtek jelenlétét és eloszlását a csíracentrumokon belül. Emellett vizsgáltuk az extracelluláris mátrix komponenseit (pl. kollagének, laminin, fibronectin), valamint az immunglobulinok típusait és lokalizációját is.

Eredményeink rávilágítanak arra, hogy a coecalis tonsilla csíracentrumai immunológiaiilag aktív, complex környezetet alkotnak, ahol a különböző sejtípusok szorosan együttműködnek az adaptív immunválasz kialakításában. A dolgozatban bemutatott csíracentrumokon található sejtek immunfenotípusának első részletes jellemzése hozzájárul a madarak immunbiológiájának mélyebb megértéséhez, és alapot teremthet a jövőbeli vakcinafejlesztési és immunmodulációs kutatások számára.

Caracterizarea celulelor limfo-mieloide și stromale din centrul germinativ aviar

Gal Viktoria- Emeşe

Conducător științific: dr. Papp Judit, Consulant științific: dr Nagy Nándor

Scopul lucrării este de a explora în detaliu compoziția celulară și caracteristicile structurale ale centrelor germinative din amigdalele cecale ale găinii (*Gallus gallus domesticus*), cu accent special pe tipurile de celule limfo-mieloide și stromale. Caracterizarea histologică a centrelor germinale a fost efectuată de mai multe ori înainte, dar imunofenotipul detaliat al celulelor localizate aici a fost cunoscut doar parțial. Acest organ limfatic secundar al sistemului imunitar al păsărilor are o importanță deosebită în imunitatea mucoaselor, precum și în prezentarea antigenelor și reglarea răspunsului imun humoral.

În cadrul studiilor, am utilizat metode imunohistochimice și imunofluorescente pe probe prelevate din amigdalele cecale ale puilor de găină în vârstă de 6-8 săptămâni. Diferitele tipuri de celule au fost identificate cu ajutorul anticorpilor primari specifici. Am demonstrat prezența și distribuția limfocitelor B și T, a macrofagelor, a celulelor dendritice și a diverselor celule stromale în centrul germinativ. În plus, am studiat componentele matricei extracelulare (de exemplu, colagen, lamină, fibronectină), precum și tipurile și localizarea imunoglobulinelor.

Rezultatele noastre evidențiază faptul că centrele germinative ale amigdalelor coecale constituie un mediu imunologic activ și complex, în care diferite tipuri de celule colaborează strâns la formarea răspunsului imun adaptativ. Lucrarea contribuie la o mai bună înțelegere a imunobiologiei păsărilor și poate constitui o bază pentru viitoare cercetări în domeniul dezvoltării vaccinurilor și imunomodulării.

Szomatopleura vérszigetek: egy új vérképző régió jellemzése, differenciálódása a korai embrióban

Karsai Noémi

Témavezető tanár: dr. Papp Judit, Szakmai konzulens: Prof. dr. Nagy Nándor

A gerinces embrióban az első érképző és hemopoietikus sejtek extraembrionálisan a szikhólyag mezoderájában jelennek meg. A folyamat során először nyúlványos mesenchymális sejtek csoportokba tömörülnek, lekerekednek és kialakítják a vérszigeteknek nevezett struktúrákat. Egy-egy vérsziget kétféle típusú sejtet tartalmaz: a belső, kerekded sejtek vérsejteké differenciálódnak, míg a vérszigetet borító sejtek elnyúlnak és endotélle differenciálódnak. A vérszigetek végül összeolvadnak, erek alakulnak ki belőlük, így kerülnek az első vörösvérsejtek és vérképző őssejtek az embrió keringésébe. A szikhólyagban megfigyelhető „vérsziget típusú” vérképzés megismétlődik a később differenciálódó ugyancsak extraembrionális függelékben, az allantoisban is.

Előzetes kísérleteink során megfigyeltük, hogy a szikhólyag vérszigeteihez hasonlóan, az embrionális testfalban, az intra- és extraembrionális régió határán, vérszigetkből álló érhálózat alakul ki. Dolgozatomban célkitűzése a testfal vérszigetek megjelenésének kísérletes bizonyítása és immuncitológiai karakterizálása.

Alkalmazott módszereink: embrióba intrakardiális tus injektálása (n=28), embriók izolálása, zselatinos beágyazás, embriótenyésztés, transzplantáció, kettős immuncitokémia, fluoreszcens, konfokális-, és sztereomikroszkópia, szervtenyésztés.

A kísérlet során steril tust mikroinjektáltunk a vérszigetek elkülönítésére; proliferáció kimutatására EdU-t alkalmaztunk. Sztereomikroszkópos megfigyelések szerint a vérszigetek először a 2,5-3 napos csirke embrióban jelennek meg, majd a 4. embrionális napon összekapcsolódnak az intraembrionális vérkeringéssel. Hisztokémiai és immuncitokémiai eredmények szerint a vérszigetek lumenében vörösvérsejteket, osztódó EdU+/CD45+ vérképző őssejteket és CD51/61+ trombocita perkurzorokat azonosítottunk. Embrióban végzett mikroangiográfias vizsgálattal a testfal szomatopleura lemezében, az intra-, és extraembrionális mezoderma területén, önálló vérszigeteket azonosítottunk. A vérszigetekben azonosított vérképző őssejtek helyben keletkeztek és nem a keringés útján kerültek oda az extraembrionális vérképző régiókból. A fenti eredmények felvetik annak a lehetőségét, hogy a vérszigetek kialakulása sokkal szélesebb körben van jelen az embrionális mezoderájában, mint ahogyan azt korábban gondoltuk.

Insule somatopleurale: caracterizarea și diferențierea unei noi regiuni hematopoietice în embrionul timpuriu

Karsai Noémi

Conducător științific: dr. Papp Judit, Consultant științific: Prof. dr. Nagy Nándor

În embrionul vertebratelor, primele celule implicate în vasculogeneză și hematopoieză apar extraembrionar, în mezoderma sacului vitelin. În timpul acestui proces, celulele mezenchimale cu prelungiri se grupează în agregate, se rotunjesc și formează structuri denumite „insule sanguine”. Fiecare insulă sanguină conține două tipuri de celule: celulele interne, rotunde, care se diferențiază în celule sanguine, în timp ce celulele periferice, care acoperă „insula sanguină”, se alungesc și se diferențiază în celule endoteliale. Ulterior, insulele sanguine fuzionează și formează vase de sânge, permițând astfel hematocitelor și celulelor stem hematopoietice să intre în circulația embrionară. Hematopoieză de tip „insule sanguine” observată în sacul vitelin se repetă și într-o altă anexă extraembrionară, alantoida, care se diferențiază mai târziu.

În experimentele noastre preliminare, am observat că, asemănător cu insulele sanguine din sacul vitelin, în peretele corporal embrionar, la granița dintre regiunile intra- și extraembrionare, se formează o rețea vasculară compusă din insule sanguine. Scopul lucrării mele este demonstrarea experimentală a apariției acestor insule sanguine în peretele corporal și caracterizarea lor imunocitologică.

Metodele utilizate au inclus: injecția intracardiacă de tuș în embrioni (n=28), izolarea embrionilor, inserție în gelatină, culturi embrionare, transplantare, imunocitochimie dublă, microscopie fluorescentă, confocală și stereomicroscopie, precum și culturi de organe. În cadrul experimentului, am injectat microcantități sterile de tuș pentru a evidenția insulele sanguine; pentru detectarea proliferării, am utilizat EdU. Observațiile stereomicroscopice au arătat că insulele sanguine apar pentru prima dată în embrionul de găină de 2,5–3 zile, iar în ziua a 4-a embrionară, acestea se conectează la circulația sanguină intraembrionară. Rezultatele histochemice și imunocitochimice au identificat în lumenul insulelor sanguine eritrocite, celule stem hematopoietice în diviziune EdU+/CD45+, precum și precursori trombocitari CD51/61+.

Prin microangiografie efectuată pe embrion, am identificat insule sanguine independente în stratul somatopleural al peretelui corporal, în regiunea mezodermei intra- și extraembrionare. Celulele stem hematopoietice identificate în aceste insule s-au format local și nu au provenit prin circulație din regiunile hematopoietice extraembrionare. Aceste rezultate sugerează că formarea insulelor sanguine este un fenomen mult mai extins în mezodermul embrionar decât se credea anterior.

Természetes gyógymódok a kiválasztórendszeri betegségek kezelésére: Gyógynövények tudományos alapjai és gyakorlati alkalmazása

Kedves Anita-Krisztina

Témavezető: dr. Macalik Kunigunda

Dolgozatomban a kiválasztórendszert érintő leggyakoribb betegségeket és azok kiváltó okait, valamint a kapcsolódó patológiai összefüggéseket vizsgáltam. Ezt követően olyan gyógynövényeket mutattam be, amelyeket mind a népi gyógyászat, mind a modern fitoterápia alkalmaz a húgyúti betegségek megelőzésében és kiegészítő kezelésében. Kiemeltem a legfontosabb növényi hatóanyagokat, valamint ezek szervezetre gyakorolt élettani hatásait. A feldolgozott szakirodalom és klinikai vizsgálatok alapján olyan gyógynövények, mint a vörösfőny, medveszőlő, aranyvessző és mezei zsurló, tudományosan is igazolt antibakteriális, antibiofilm, gyulladáscsökkentő, vizelethajtó és görcsoldó tulajdonságokkal rendelkeznek. Ugyanakkor hangsúlyoztam, hogy súlyosabb esetekben – például vesemedence-gyulladás vagy nagyobb vesekövek esetén – a gyógynövények önálló alkalmazása nem helyettesítheti az orvosi kezelést. A természetes gyógymódok szerepe ugyanakkor egyre hangsúlyosabbá válik a prevencióban és az antibiotikum-rezisztencia elleni küzdelemben. A dolgozat rávilágít arra is, hogy a gyógynövények tudományos kutatása, különösen a hatóanyagok kölcsönhatásainak és mellékhatásainak feltárása, további vizsgálatokat igényel. E kutatási irányok kiemelkedő lehetőségeket kínálnak a hazai – így a romániai – egyetemek számára is, különös tekintettel a Kárpát-medence gazdag és sokszínű flórájára, amely jelentős tudományos és gyakorlati potenciált hordoz.

Remedii naturale pentru bolile sistemului excretor: baza științifică și aplicarea practică a plantelor medicinale

Kedves Anita-Krisztina

Conducător științific: dr. Macalik Kunigunda

Lucrarea de față analizează cele mai frecvente afecțiuni ale sistemului excretor, cauzele acestora și corelațiile cu alte patologii. În continuare, sunt prezentate plantele medicinale utilizate atât în medicina tradițională, cât și în fitoterapia modernă pentru prevenirea și tratamentul adjuvant al bolilor tractului urinar. Au fost evidențiate principalele substanțe active din aceste plante și efectele lor fiziologice asupra organismului. Conform literaturii de specialitate și studiilor clinice analizate, plante precum merișorul, strugurii-ursului, solidago și coada-calului prezintă proprietăți antibacteriene, antibiofilm, antiinflamatoare, diuretice și antispastice, confirmate științific. Totuși, în cazurile mai severe – cum ar fi pielonefrita sau litiaza renală de mari dimensiuni – utilizarea exclusivă a remediilor naturale nu este recomandată, fiind necesar tratamentul prescris de medic. În contextul actual, metodele naturale de tratament capătă un rol tot mai important în prevenție și în combaterea rezistenței la antibiotice. Lucrarea subliniază, de asemenea, necesitatea aprofundării cercetărilor privind mecanismele de acțiune, efectele secundare și interacțiunile substanțelor active din plantele medicinale. Aceste direcții de cercetare oferă oportunități relevante și de perspectivă pentru universitățile din România, având în vedere bogăția și diversitatea florei locale, care constituie un potențial valoros din punct de vedere științific și aplicativ.

Gyógyhatású festőnövények felhasználása a medicinában

Keresztes Csaba

Témavezető: dr. Macalik Kunigunda

Dolgozatomban a festőnövények gyógyászati alkalmazásának lehetőségeit vizsgáltam, különös tekintettel azok bioaktív hatóanyagainak szerepére a modern medicinában. A témaválasztásom abból a felismerésből fakadt, hogy számos, elsősorban színezőanyagként ismert növény hagyományosan gyógyászati célokra is használt volt, és ezek a népi ismeretek egyre nagyobb tudományos érdeklődésre tartanak számot. Kutatásom során nyolc festőnövényt elemeztem etnobotanikai, farmakológiai és kémiai szempontból, kiemelve antioxidáns, gyulladáscsökkentő, antimikrobiális és esetenként daganatellenes hatásaikat. Részletesen foglalkoztam a fekete bodza, a festő rekettye, a vöröshagyma gyógyászati alkalmazásával, a bennük található vegyületek (pl. antociánok, flavonoidok, karotinoidok, antrakinonok) hatásmechanizmusával és potenciális terápiás felhasználásukkal. Elemzésem során törekedtem arra, hogy összekapcsoljam a hagyományos tudást a modern tudomány eredményeivel, és bemutassam, hogyan járulhatnak hozzá e növények a természetes alapú gyógyszerfejlesztéshez. Úgy vélem, hogy a gyógyhatással is rendelkező festőnövények nemcsak történeti és ipari jelentőséggel bírnak, hanem valódi lehetőséget kínálnak a természetes gyógymódok korszerű újraértelmezésére. Dolgozatom célja, hogy ezt a rejtett potenciált tudományos alapon feltárjam és értékeljem.

Utilizarea plantelor tinctoriale cu efecte medicinale în fitoterapie

Keresztes Csaba

Conducător științific: dr. Macalik Kunigunda

În lucrarea mea de disertație am analizat posibilitățile de utilizare medicinală ale plantelor tinctoriale, cu accent deosebit pe rolul compușilor lor bioactivi în medicina modernă. Alegerea temei a pornit de la conștientizarea faptului că multe plante cunoscute în principal pentru pigmentii lor au fost folosite tradițional și în scopuri terapeutice, iar aceste cunoștințe populare atrag un interes științific tot mai mare. În cercetarea mea am analizat opt specii de plante tinctoriale din punct de vedere etnobotanic, farmaceutic și chimic, evidențiind efectele lor antioxidante, antiinflamatoare, antimicrobiene și, în unele cazuri, antitumorale. Am studiat în detaliu, utilizările terapeutice ale socului negru, ale genistei galbene, sau ale cepei roșii precum și mecanismele de acțiune ale compușilor activi (de ex. antociani, flavonoide, carotenoide, antrachinone) și potențialul lor terapeutic. Am urmărit să îmbin cunoștințele tradiționale cu rezultatele cercetărilor științifice moderne și să arăt cum aceste plante pot contribui la dezvoltarea unor medicamente naturale. Consider că plantele tinctoriale cu efecte medicinale nu sunt doar de interes istoric sau industrial, ci oferă și oportunități reale pentru reinterpretarea contemporană a tratamentelor naturale. Scopul lucrării mele a fost să explorez și să evidențiez acest potențial ascuns pe baze științifice.

Gyógynövények szerepe a nőgyógyászati zavarok és a változókorral összefüggő csonttraktus kezelésében

Keresztes Kriszta

Témavezető: dr. Macalik Kunigunda

Dolgozatomban a női hormonális egyensúlyhoz kapcsolódó leggyakoribb élettani változásokat és zavarokat vizsgáltam, különös figyelmet fordítva azok természetes, gyógynövényekkel történő kezelésére. A menstruációs ciklus során fellépő rendellenességek – mint a rendszertelenség, fájdalom vagy a premenstruációs tünetek – nemcsak testi, hanem lelki szinten is komoly megterhelést jelenthetnek, ezért fontosnak tartottam annak feltérképezését, hogy a hagyományos gyógyászat milyen lehetőségeket kínál ezek enyhítésére. Emellett foglalkoztam a változó kor testi folyamataival és az ezzel szoros összefüggésben álló csonttraktus kérdésével is, külön kitérve arra, hogy bizonyos gyógynövények miként járulhatnak hozzá a csontok egészségének megőrzéséhez és a kellemetlen menopauzás tünetek csillapításához. A dolgozat harmadik fontos pillérét a választott gyógynövények hatóanyagainak és hatásmechanizmusainak ismertetése alkotta, hiszen a tudományos alapokon nyugvó ismeretek elengedhetetlenek ahhoz, hogy e természetes szerek valódi alternatívát nyújthassanak a nők egészségének támogatásában. Céлом az volt, hogy egy átfogó, mégis közérthető képet adjak arról, hogyan segíthetnek a gyógynövények a női test természetes ritmusának helyreállításában.

Rolul plantelor medicinale în tratamentul tulburărilor ginecologice și al osteoporozei legate de menopauză

Keresztes Kriszta

Conducător științific: dr. Macalik Kunigunda

Prezenta lucrare își propune să analizeze principalele modificări și tulburări fiziologice asociate echilibrului hormonal feminin, punând accent pe opțiunile de tratament naturist prin utilizarea plantelor medicinale. Dereglările ciclului menstrual, precum neregularitatea, dismenoreea sau sindromul premenstrual, pot avea un impact semnificativ atât asupra stării fizice, cât și asupra celei psihice, motiv pentru care am considerat esențială explorarea posibilităților oferite de fitoterapie în ameliorarea acestor afecțiuni. De asemenea, lucrarea abordează etapa menopauzei și riscul crescut de osteoporoză asociat acesteia, evidențiind potențialul preventiv și terapeutic al unor plante medicinale în menținerea sănătății osoase și în reducerea simptomatologiei specifice. O componentă importantă a demersului științific a fost prezentarea substanțelor active și a mecanismelor de acțiune ale plantelor analizate, având în vedere că o înțelegere fundamentată științific este indispensabilă pentru validarea eficienței acestor remedii naturale. Obiectivul general al lucrării a fost acela de a oferi o imagine coerentă și bine documentată privind rolul plantelor medicinale în susținerea echilibrului fiziologic al organismului feminin.

Célzott terápiák a rák gyógyításában

Kun Arianna

Témavezető: dr. Virág Piroska

A dolgozat célja a célzott daganatellenes terápiák molekuláris hátterének és klinikai jelentőségének áttekintése. A munka két fő terápiás megközelítésre összpontosít: a monoklonális antitestekre és a kis molekulás szerekre. A vizsgálat középpontjában nem a daganattípusok, hanem a terápiás támadáspontok és működési mechanizmusok állnak. Ismertetésre kerülnek a célzott terápiák biológiai alapjai, a biomarkerek szerepe, valamint az alkalmazott szerek hatásmechanizmusai – beleértve a szignálátviteli utak gátlását, az apoptózis kiváltását, az immunrendszer aktiválását és a hormonális utak blokkolását. A dolgozat kitér a célzott kezelések előnyeire, például a nagyobb specificitásra és a beteg életminőségére gyakorolt kedvező hatásra, valamint bemutatja a korlátokat is, mint a terápiás rezisztencia vagy a magas költségek. A kutatás célja egy átfogó, rendszerezett képet nyújtani a célzott terápiák jelenlegi helyzetéről és jövőbeli lehetőségeiről a modern onkológiában.

Terápiák a rák gyógyításában

Kun Arianna

Conducător științific: dr. Virág Piroska

Lucrarea își propune să ofere o prezentare generală a bazelor moleculare și a importanței clinice ale terapiilor țintite în tratamentul cancerului. Studiul se axează pe două direcții terapeutice majore: anticorpii monoclonali și moleculele mici. Lucrarea nu analizează tipuri specifice de cancer, ci se concentrează asupra mecanismelor de acțiune și a țintelor moleculare ale acestor terapii. Sunt prezentate principiile de funcționare ale terapiilor țintite, rolul biomarkerilor, precum și mecanismele implicate – inclusiv inhibarea căilor de semnalizare celulară, inducerea apoptozei, activarea sistemului imunitar și blocarea receptorilor hormonali. Se discută avantajele acestor terapii, cum ar fi specificitatea crescută și îmbunătățirea calității vieții pacienților, dar și limitările, precum rezistența terapeutică sau costurile ridicate. Scopul lucrării este de a oferi o imagine sistematică și actualizată asupra rolului prezent și viitor al terapiilor țintite în oncologia modernă.

Irreguláris antitestek jelenléte és a vérszegénység prevalenciája a Szilágy megyei véradópopulációban

Lőrincz Beáta-Tímea

Témavezető: dr. Bódizs György

A véradók egészségi állapotának és immunológiai jellemzőinek nyomon követése alapvető fontosságú a biztonságos vérkészlet fenntartásában. A jelen tanulmány a Szilágy megyei véradók körében vizsgálja az irreguláris antitestek előfordulását, valamint az anémiához köthető ideiglenes kizárások gyakoriságát.

A vizsgálat eredményei arra utalnak, hogy az irreguláris antitestek nem elhanyagolható gyakorisággal fordulnak elő a donorok körében, ami immunológiai előtörténetre, például korábbi antigénexpozícióra utalhat, még ha annak pontos oka nem is minden esetben ismert. révén. Az eredmények alapján megállapítható, hogy a növekvő anyagi juttatások ösztönző hatása érzékelhetően hozzájárult a véradási hajlandóság növekedéséhez, ugyanakkor a kimutatott magas arányú antitest-pozitivitás hangsúlyozza a véradók immunológiai állapotának folyamatos, célzott és alapos vizsgálatát a biztonságos vérkészítmények biztosítása érdekében.

A vizsgálatok továbbá rávilágítottak arra, hogy a véradók jelentős részét ideiglenesen ki kellett zárni az alacsony hemoglobinszint miatt, különösen a női donorok körében. Ez a megfigyelés a vashiányos anémia magas előfordulására utal, különösen a reprodukció korú nők esetében, és alátámasztja a célzott szűrés és megelőző intézkedések fontosságát. A tanulmány eredményei hozzájárulhatnak a donorok előkészítésének optimalizálásához, valamint a transzfúziós ellátás biztonsági színvonalának további fokozásához.

Prezența anticorpilor iregulari și prevalența anemiei în populația de donatori de sânge din județul Sălaj

Lőrincz Beáta-Tímea

Conducător științific: dr. Bódizs György

Starea de sănătate și caracteristicile imunologice ale donatorilor de sânge sunt esențiale pentru menținerea unui stoc sigur de sânge. Prezentul studiu analizează prevalența anticorpilor neregulați și frecvența excluderilor temporare datorate anemiei în rândul donatorilor din județul Sălaj.

Rezultatele indică faptul că anticorpii iregulari apar cu o frecvență semnificativă în rândul donatorilor, ceea ce poate sugera un antecedent imunologic, cum ar fi expunerea anterioară la antigene, chiar dacă cauza exactă nu este cunoscută în toate cazurile. De asemenea, s-a constatat că stimulentele financiare cresc motivația donatorilor, însă procentul ridicat de pozitivitate a anticorpilor subliniază necesitatea unei monitorizări continue, ținute și riguroase a stării imunologice a donatorilor pentru asigurarea siguranței produselor sanguine.

Investigațiile au evidențiat, totodată, că un număr semnificativ de donatori au fost excluși temporar din cauza nivelului scăzut de hemoglobină, în special în rândul femeilor. Această constatare reflectă o incidență ridicată a anemiei prin deficit de fier, mai ales în cazul femeilor aflate în perioada reproductivă, susținând importanța screening-ului specific și a măsurilor preventive. Rezultatele studiului pot contribui la optimizarea pregătirii donatorilor și la creșterea nivelului de siguranță al asistenței transfuzionale.

A biofilmképzés szerepe a nozokomiális fertőzések kialakulásában és fennmaradásában

Mihály Andrea

Témavezető: dr. Papp Judit

Napjainkban a nozokomiális fertőzések egyre nagyobb kihívást jelentenek, mivel az ezeket okozó mikroorganizmusok körében rendkívül elterjedt az antibiotikum-rezisztencia. A nozokomiális fertőzések meghosszabítják a betegek kórházban töltött idejét és növelik a betegek elhalálozási arányát. További kihívást jelentenek a baktériumok által képzett biofilmek, hiszen ezek jelentős mértékben csökkentik a kezelések hatékonyságát. A biofilmek különböző érettségi szintjei eltérő mértékű érzékenységet mutatnak az antimikrobiális szerekkel szemben.

A kutatás célját a nozokomiális fertőzéseket okozó baktériumok antibiotikum-rezisztenciájának és biofilmképzésének nyomonkövetése képezte. A tudományos cikkekből vett eredményekből megvizsgáltam az orvosi eszközök felületi tulajdonságait és a mikroorganizmusok tapadási képességét, továbbá nagy figyelmet fordítottam a biofilmek érettségi szintjeinek eltérő mértékű antibiotikum-rezisztenciájának tanulmányozására is.

A szakirodalmi eredmények alapján elmondható, hogy a nozokomiális fertőzések kialakulását elősegíti az antibiotikumok túlzott és nem megfelelő használata. A kórházakban használt eszközök kémiai összetétele és felszíni struktúrája szignifikáns hatással van a biofilmek képződésére, azonban a tapadási képesség baktériumfajonként eltér, ezért nem lehet egy olyan egységes orvosi eszközt kialakítani, ami az összes mikroorganizmust taszítaná. Az eredményekből látható, hogy az érett biofilmek sokkal ellenállóbbak az antimikrobiális szerek hatásával szemben, így ezek komoly kihívást jelentenek a fertőzések kezelése során.

Rolul formării biofilmului în apariția și persistența infecțiilor nosocomiale

Mihály Andrea

Conducător științific: dr. Papp Judit

În prezent, infecțiile nosocomiale reprezintă o problemă din ce în ce mai mare, deoarece microorganismele care le provoacă prezintă o rezistență crescută la antibiotice. Infecțiile nosocomiale prelungește perioada de spitalizare a pacienților și cresc rata mortalității acestora. O provocare suplimentară o constituie biofilmele formate de bacterii, deoarece acestea reduc semnificativ eficiența tratamentelor medicale. Diferitele stadii de maturitate ale biofilmelor prezintă sensibilitate diferită față de agenții antimicrobieni.

Scopul cercetării constituie monitorizarea rezistenței la antibiotice și a formării biofilmului de către bacteriile responsabile de infecțiile nosocomiale. Pe baza rezultatelor obținute din articolele științifice, am analizat proprietățile de suprafață ale dispozitivelor medicale și capacitatea microorganismelor de a adera la acestea. De asemenea, am acordat o atenție deosebită diferențelor în rezistența la antibiotice a biofilmelor în funcție de gradul de maturitate.

Conform rezultatelor din literatura de specialitate, apariția infecțiilor nosocomiale este favorizată de utilizarea excesivă și inadecvată a antibioticelor. În plus, compoziția chimică și structura de suprafață a dispozitivelor utilizate în spitale au un impact semnificativ asupra formării biofilmului. Totuși, capacitatea de aderare diferă în funcție de specia bacteriană, astfel nu se poate concepe un dispozitiv medical universal, care să respingă toate microorganismele. Rezultatele arată că biofilmele mature sunt mult mai rezistente la acțiunea agenților antimicrobieni, ca urmare reprezintă o provocare majoră în tratamentul infecțiilor.

Pál Mónika

Témavezető: dr. Bódizs György, Szakmai konzulens: dr. Vincze Ferenc

A szív- és érrendszeri betegségek, különösen a Stroke és az Akut miokardiális infarktus (AMI), magas mortalitással járnak, ahol a korai felismerés és kezelés kulcsfontosságú. A Covid-19 világjárvány nagy hatást gyakorolt e két betegség ellátására, mivel az egészségügyi rendszer túlterheltsége, a járványügyi intézkedések és a lakosság félelme befolyásolta az ellátás működését és elérhetőségét. Tanulmányunk célja felmérni a Covid-19 hatását az AMI-ben és Stroke-ban szenvedő betegek korházi felvételére.

Vizsgálatunk során összehasonlítottuk Magyarország településein 2019-ben az AMI-is és Stroke-os betegfelvételt, a 2021-es adatokkal. Az adatokat a NEAK adatbázisából származnak. Általános lineáris modell által vizsgáltuk meg, hogy az AMI és Stroke gyakoriságát milyen mértékben befolyásolja a felmérés éve, a betegek kora, neme, közgyógyellátása és lakóhelyének település típusa.

A 2019-es felmérésben 7565404 személyből 16501 fő (a vizsgált populáció 0,21%-a) szenvedtek el AMI-t, míg Stroke-ot 46949-en (0,62 %) kaptak. 2021-ben 7421457 esetszámból az AMI korházi felvétele 14639 fő(0,19%) és ebben az évben 30062 (0,40%) Stroke-os megbetegedést jegyeztek fel. 2021-ben az AMI megbetegedéseinek gyakorisága szignifikáns csökkenést mutatott 2019-hez képest (RK: 0.893, MT: 0.872 -0.915). A Stroke esetében is jelentős csökkenést tapasztaltunk (RK: 0.643, MT: 0.630-0.658). A regressziós modellek eredménye képen 874 fővel csökkent az AMI-is megbetegedések száma, míg 8323 fővel a Stroke-os betegek száma, pusztán az év változó (2019 vagy 2021) hatása miatt.

Vizsgálatunk igazolta a Covid-19 világjárvány negatív hatását a betegellátásra Magyarországon, amely a Stroke és az AMI csökkent betegfelvételében nyilvánult meg. A jövőbeli járványok esetében, érdemes lehet a nagyobb felkészültség a nem fertőző krónikus, és a kardiometabolikus megbetegedésekhez kapcsolódó betegútszervezésben.

Impactul pandemiei de COVID-19 asupra frecvenței cazurilor de pacienți cu infarct miocardic acut și accident vascular cerebral în Ungaria

Pál Mónika

Conducător științific: dr. Bódizs György, Consultant științific: dr. Vincze Ferenc

Bolile cardiovasculare, în special accidentul vascular cerebral (AVC) și infarctul miocardic acut (IMA), sunt asociate cu o mortalitate ridicată, în care diagnosticul precoce și tratamentul prompt sunt esențiale. Pandemia de COVID-19 a afectat semnificativ îngrijirea IMA și AVC prin supraîncărcarea sistemului sanitar, restricții administrative și teama populației. Scopul studiului nostru a fost evaluarea impactului pandemiei de COVID-19 asupra internărilor spitalicești ale pacienților diagnosticați cu IMA și AVC.

În studiul nostru, am comparat internările în spital ale pacienților cu IMA și AVC din Ungaria în anul 2019 cu datele din anul 2021. Datele au fost obținute din baza de date NEAK. Am aplicat un model liniar general pentru a evalua influența anului, vârstei, sexului, statutului de asigurat și tipului de localitate asupra frecvenței cazurilor de IMA și AVC.

În studiul din 2019, dintr-un total de 7.565.404 indivizi, 16.501 (0,21% din populația studiată) au suferit un IMA, iar 46.949 (0,62%) un AVC. În 2021, din 7.421.457 cazuri, numărul internărilor pentru IMA a scăzut la 14.639 (0,19%), iar pentru AVC s-au înregistrat 30.062 cazuri (0,40%). Frecvența cazurilor de IMA în 2021 a arătat o scădere semnificativă față de 2019 (RR: 0,893, CI: 0,872–0,915). O scădere semnificativă a fost observată și în cazurile de AVC (RR: 0,643, CI: 0,630–0,658). Conform rezultatelor modelelor noastre de regresie, numărul cazurilor de IMA a scăzut cu 874, iar numărul pacienților cu AVC a scăzut cu 8.323 doar din cauza variabilei anului (2019 sau 2021).

Rezultatele cercetării noastre au confirmat efectul negativ al pandemiei asupra sistemului de îngrijire medicală din Ungaria, evidențiat prin scăderea semnificativă a numărului de internări pentru AVC și IMA. Pentru viitoarele pandemii, ar putea fi necesară o mai bună pregătire pentru a asigura tratamentul bolilor cronice netransmisibile și cardiometabolice.

A bél mikrobiom egyensúlyának fontossága a daganatos betegségek megelőzésében

Sólyom Anna Borbála

Témavezető: dr. Virág Piroska

Dolgozatom célja, hogy átfogó képet adjon a bél mikrobiom zavarának (diszbiózisának) következményeiről, különös tekintettel azokra a változásokra, amelyek összefüggésbe hozhatók a daganatos megbetegedések, elsősorban a kolorektális rák kialakulásával.

A bél mikrobiom egyénre jellemző és szoros kapcsolatban áll az anyagcserével, az idegrendszerrel és az immunrendszerrel. Étkezési szokásaink jelentősen befolyásolják összetételét, az egészségtelen étrend diszbiózishoz vezethet. Bizonyos baktériumok, mint a *Bacteroides fragilis*, *Fusobacterium nucleatum*, *Streptococcus* fajok (*S. mitis*, *S. bovis*, *S. sanguinis*), valamint egyes *E. coli* és *Klebsiella pneumoniae* törzsek túlszaporodása összefüggést mutat a tumorképződéssel. A baktériumok által termelt anyagcsere-termékek, mint a lipopoliszacharidok, ammónia, aminok és másodlagos epesavak, DNS-károsító hatásuk révén hozzájárulhatnak a rák kialakulásához. Ugyanakkor a rövid szénláncú zsírsavak, például a butirát és a propionát, alapvető szerepet játszanak a bél homeosztázisának fenntartásában. A mikrobiom zavara befolyásolja az immunválaszt is, például a Toll-like receptorok aktivációja gyulladásos citokin termeléshez (pl. IL-8, IL-12) és krónikus gyulladásához vezethet. A kolorektális daganatok esetében a T-sejtes infiltráció sűrűsége fontos tényező, mivel a magasabb T-sejt szám jobb túlélést jelez.

A kezelési lehetőségek között szerepel a mikrobiom egyensúlyának helyreállítása probiotikumokkal, prebiotikumokkal, étrendi változtatásokkal vagy széklettranszplantációval. Egyes baktériumok, mint az *Enterococcus hirae*, *Barnesiella intestinihominis* és a *Bifidobacterium* fajok, elősegíthetik a daganatellenes immunválasz helyreállítását, így javítva az immunterápiák hatékonyságát is. Végül a dolgozat kitér arra is, hogy az antibiotikumok miként befolyásolhatják a kolorektális rák kockázatát és a kezelés eredményességét.

Importanța echilibrului microbiomului intestinal în prevenirea bolilor tumorale

Sólyom Anna Borbála

Conducător științific: dr. Virág Piroska

Scopul lucrării mele este de a oferi o imagine de ansamblu asupra consecințelor dezechilibrului microbiomului intestinal (disbiozei), cu un accent deosebit pe acele modificări care pot fi asociate cu apariția bolilor neoplazice, în special a cancerului colorectal.

Microbiomul intestinal este specific fiecărei persoane și se află într-o strânsă legătură cu metabolismul, sistemul nervos și sistemul imunitar. Obiceiurile alimentare influențează semnificativ compoziția acestuia, iar o alimentație nesănătoasă poate duce la disbioză. Anumite bacterii, cum ar fi *Bacteroides fragilis*, *Fusobacterium nucleatum*, speciile de *Streptococcus* (*S. mitis*, *S. bovis*, *S. sanguinis*), precum și unele tulpini de *E. coli* și *Klebsiella pneumoniae*, sunt asociate cu dezvoltarea tumorilor. Producții metabolice ai acestor bacterii – precum lipopolizaharidele, amoniacul, aminele și acizii biliari secundari – pot contribui la apariția cancerului prin efectele lor genotoxice. Pe de altă parte, acizii grași cu lanț scurt, precum butiratul și propionatul, joacă un rol esențial în menținerea homeostaziei intestinale. Dezechilibrul microbiomului influențează și răspunsul imun: activarea receptorilor de tip Toll-like poate stimula producția de citokine inflamatorii (de exemplu IL-8, IL-12) și conduce la inflamație cronică. În cazul cancerelor colorectale, densitatea infiltratului de celule T este un factor prognostic important, deoarece un număr mai mare de limfocite T se corelează cu o rată de supraviețuire mai bună.

Printre opțiunile terapeutice se numără restabilirea echilibrului microbiomului prin probiotice, prebiotice, modificări alimentare sau transplant de materii fecale. Unele bacterii, precum *Enterococcus hirae*, *Barnesiella intestinihominis* și speciile de *Bifidobacterium*, pot susține refacerea răspunsului imun antitumoral, sporind astfel eficiența imunoterapiilor. În final, lucrarea abordează și modul în care antibioticele pot influența riscul de apariție a cancerului colorectal și eficacitatea tratamentului acestuia.

Szabó Alfréd

Témavezető: dr. Kovács Levente

A BBSzóma egy oktamer fehérje komplex, amely felismeri a szállítandó fehérjéket és jelátviteli molekulákat, például a G-fehérjéhez kapcsolt receptorokat (GPCR-eket) a csilló membránján, és segíti ezek szállítását a primer csillókba és onnan vissza. Ezen komplex sérülése ciliopátiás betegséghez vezet pl. a Bardet-Biedl szindróma (BBS) vizsgálata ezen betegségek megértésében és kezelésében segíthet. A vizsgálatom során bioinformatikailag összehasonlítottam az emberi és az ecetmuslica (*Drosophila melanogaster*) BBSzóma mind a 8 fő fehérjét valamint a BBS3-at is, ezután összehasonlítottam a doménjeiket és bejelöltem a betegségben érintett aminosavakat ClinVar segítségével. Ezzel sikerült kimutatnunk, ahogy az irodalomban is leírták valóban a BBS1 a legmutagénebb fehérje a komplexnek. Valamint homológ szekvenciákat kerestünk az emberi BBS 2, 6, 7 és 12 fehérjékre az ecetmuslicában és megvizsgáltuk 10 modellfaj esetén milyen filogenetikai összefüggés van köztük a BBSzómára nézve. Ezen eredményeink alapján, hogy a BBS1 és BBS9 hasonló szerepet tölt be mivel domén szerkezetük eléggé hasonló a laborban leteszteltük, hogy a bbs1, bbs9 kettősmutáns törzsek esetén megfigyelhető-e egyedfejlődésben történő lemaradás. A kísérlet során jelentős hatást figyeltünk meg ami arra utal, hogy a két fehérje képes egymás funkcióját valamelyest kompenzálni és együttes hiányuknak drasztikusabb zavar okoz. A munkám során, tehát a kapott bioinformatika adatokra támaszkodva olyan predikciókat is tudtam tenni a fehérjék doménszerkezetére és funkciójára közötti kapcsolatra, amelyeket aztán laboratóriumi kísérletben is igazolni tudtunk.

Compararea bioinformatică a domeniilor complexului proteic BBS uman și musculiță de oțet (*Drosophila melanogaster*)

Szabó Alfréd

Conducător științific: dr. Kovács Levente

BBSosomul este un complex proteic octameric care recunoaște proteinele și moleculele de transducție a semnalului, cum ar fi receptorii cuplați la proteina G (GPCR), de pe membrana ciliară și ajută la transportul acestora către și de la cilii primară. Deteriorarea acestui complex duce la ciliopatii, de exemplu, studiul sindromului Bardet-Biedl (BBS) poate contribui la înțelegerea și tratarea acestor boli. În cadrul cercetării mele, am comparat bioinformatic toate cele 8 proteine majore ale complexului BBS din uman și musculiță de oțet (*Drosophila melanogaster*), precum și BBS3, apoi am comparat domeniile lor și am etichetat aminoacizii implicați în boală folosind ClinVar. Astfel, am reușit să demonstrăm că, așa cum este menționat și în literatură, BBS1 este cea mai mutagenă proteină a complexului. Am căutat, de asemenea, secvențe omologe pentru proteinele umane BBS2, 6, 7 și 12 în *Drosophila melanogaster* și am analizat relațiile filogenetice în cadrul a 10 specii model pentru complexul BBS. Pe baza acestor rezultate, având în vedere că BBS1 și BBS9 par să îndeplinească roluri similare datorită structurilor lor de domenii asemănătoare, am testat în laborator dacă mutații dubli bbs1, bbs9 prezintă întârzieri în dezvoltarea organismului. În cadrul experimentului am observat un efect semnificativ, ceea ce sugerează că cele două proteine pot compensa parțial funcțiile una alteia, iar lipsa lor simultană provoacă tulburări mai severe. Prin urmare, în cadrul activității mele, bazându-mă pe datele bioinformatic obținute, am putut face predicții privind relația dintre structura domeniilor proteinelor și funcțiile acestora, care ulterior au fost confirmate prin experimente de laborator.

Aktualitások a petefészekrák kezelési és megelőzési stratégiáiban

Szigyártó Eszter-Hanna

Témavezető: dr. Virág Piroska

Dolgozatomban a petefészekrák témáját választottam, mivel ez a daganattípus még mindig az egyik legrosszabb kimenetelű nőgyógyászati betegség. Sajnos sokszor csak előrehaladott stádiumban derül rá fény, amikor már kevesebb lehetőség áll rendelkezésre, és a teljes gyógyulás esélye is kevés.

Bemutattam, hogy a petefészekráknak milyen típusai vannak, melyek a leggyakoribb kockázati tényezők – például a genetikai hajlam, az életkor vagy a hormonális tényezők –, valamint, hogy a betegség hogyan alakul ki a szervezetben. Különös figyelmet szenteltem a korai felismerés nehézségeinek, mivel a betegség első jelei – mint a puffadás, hasi teltségérzet, fáradékonyág vagy fájdalom – gyakran ártalmatlannak tűnnek.

A dolgozat egyik fő része a különböző kezelési lehetőségeket ismerteti. Részletesen bemutattam a sebészi beavatkozás, a kemoterápia, valamint az újabb, korszerű terápiás megközelítések – például a célzott gyógyszerek (mint a PARP-gátlók), az immunterápia, az intraperitoneális kemoterápia és az újfajta vakcinák – szerepét. Ezek a kezelések egyre inkább személyre szabottan történnek, a páciens egyéni jellemzőihez igazodva.

Végül bemutattam a jelenleg zajló kutatásokat is, mint az immunterápia, a génalapú diagnosztika, az újfajta célzott kezelések és a vakcinafejlesztés. Ezek a fejlesztések reményt adhatnak arra, hogy a jövőben korábban és hatékonyabban felismerhető és kezelhető lesz ez a betegség.

Dolgozatom célja az volt, hogy egy átfogó, ugyanakkor könnyen érthető képet adjak a petefészekrák kialakulásáról, diagnosztikáról, kezeléséről és a legújabb tudományos eredményekről.

Actualități în strategiile de tratament și de prevenire a cancerului ovarian

Szigyártó Eszter-Hanna

Conducător științific: dr. Virág Piroska

În lucrarea mea am ales tema cancerului ovarian, deoarece acest tip de tumoare este în continuare una dintre cele mai grave afecțiuni ginecologice. Din păcate, este adesea descoperit doar în stadii avansate, când opțiunile de tratament sunt mai limitate, iar șansele de vindecare completă sunt reduse.

Am prezentat tipurile de cancer ovarian, cei mai frecvenți factori de risc – precum predispoziția genetică, vârsta sau factorii hormonal – , precum și modul în care se dezvoltă boala în organism. Am acordat o atenție deosebită dificultăților diagnosticării precoce, deoarece primele semne ale bolii – cum ar fi balonarea, senzația de plenitudine abdominală, oboseala sau durerea – par adesea inofensive.

Una dintre părțile principale ale lucrării descrie diferitele opțiuni de tratament. Am prezentat în detaliu intervențiile chirurgicale, chimioterapia, precum și noile abordări terapeutice moderne – cum ar fi medicamentele țintite (precum inhibitorii PARP), imunoterapia, chimioterapia intraperitoneală și noile tipuri de vaccinuri. Aceste tratamente sunt din ce în ce mai personalizate, fiind adaptate caracteristicilor individuale ale pacientului.

În final, am prezentat și cercetările actuale, precum imunoterapia, diagnosticul genetic, noile tratamente țintite și dezvoltarea de vaccinuri. Aceste inovații oferă speranța că în viitor boala va putea fi depistată și tratată mai devreme și mai eficient.

Scopul lucrării mele a fost să ofer o imagine de ansamblu, ușor de înțeles, asupra apariției, diagnosticului, tratamentului cancerului ovarian și a celor mai recente rezultate științifice în acest domeniu.

A *Staphylococcus aureus* IleRS (izoleucil-tRNS szintetáz) és a humán mitokondriális IleRS doménszerkezete nagyon hasonló, amely a a mitokondriális IleRS bakteriális eredetét támasztja alá. A citoplazmatikus humán IleRS tartalmazza az eukariótákra jellemző UNE-I domént, viszont a fehérjére jellemző C-ter B domén hiányzik, helyette két másik, ismeretlen funkciójú C-terminális domén (DUF5919 és PLN02882) jelenik meg. A mupirocin antibiotikum a *S. aureus* katalitikus helyéhez kapcsolódik, ahol specifikus aminosavmaradékok játszanak szerepet (pl. PPY, N-70, W-528, stb.). A humán IleRS enzimek esetében több eltérés mutatkozik ezekben a kulcsfontosságú pozíciókban, ami hozzájárul a mupirocinnal szembeni természetes rezisztenciához. A mupirocin-rezisztencia *S. aureus*-ban kétféleképp alakulhat ki: mutáció révén a genomi IleRS-ben vagy plazmidban kódolt alternatív rezisztens IleRS enzimek (mupA, mupB). A mupA és mupB homológok, de kevés egyezést mutatnak a mupirocin-érzékeny IleRS-el, ugyanakkor tartalmazzák a citoplazmatikus humán IleRS-ben is megtalálható PLN02882 és DUF5919 doméneket, amelyek szerepet játszhatnak a mupirocinnal való kölcsönhatás elkerülésében. A humán genom 37 különböző aminoacil-tRNS szintetáz gént kódol, amelyek a citoszolban és mitokondriumban működnek. Ezeken kívül hat gén mutat homológiát az aaRS génekkel. E hat gén közül négy által kódolt fehérjék aaRS-szerű aktivitással rendelkeznek. A TARS3 gén egy génduplikáció eredményeként jött létre, és az általa kódolt citoszolikus ThrRS 2 fehérje azonos funkciót lát el az eredeti citoszolikus ThrRS-al.

Analiza bioinformatică a aminoacil-tRNA sintetazelor

Toth Orsolya

Conducător științific: dr. Kósa Ferencz

Structura domeniilor IleRS (izoleucyltRNA sintetază) din *Staphylococcus aureus* și IleRS mitocondrial uman este foarte asemănătoare, ceea ce susține originea bacteriană a IleRS mitocondrial. IleRS citoplasmatic uman conține domeniul UNE-I eucariotic, dar îi lipsește domeniul C-ter B caracteristic acestei proteine și conține în schimb alte două domenii C-terminale cu funcție necunoscută (DUF5919 și PLN02882). Antibioticul mupirocin se leagă de situsul catalitic al *S. aureus*, unde joacă un rol anumite reziduuri de aminoacizi (de exemplu, PPY, N-70, W-528 etc.). Enzimele IleRS umane prezintă mai multe diferențe în aceste poziții-cheie, ceea ce contribuie la rezistența naturală la mupirocin. Rezistența la mupirocin la *S. aureus* poate apărea în două moduri: prin mutații ale enzimelor IleRS genomice sau ale enzimelor IleRS rezistente alternative codate pe plasmidă (mupA, mupB). MupA și mupB sunt omoloage, dar prezintă puține asemănări cu IleRS sensibile la mupirocin, dar conțin domeniile PLN02882 și DUF5919, care se găsesc, de asemenea, în IleRS citoplasmatic umane și pot juca un rol în evitarea interacțiunii cu mupirocin. Genomul uman codifică 37 de gene diferite de aminoacil-tRNA sintetază care funcționează în citosol și mitocondrii. În plus, șase gene prezintă omologie cu genele aaRS. Patru dintre aceste șase gene codifică proteine cu activitate asemănătoare aaRS. Gena TARS3 este rezultatul duplicării unei gene, iar proteina citosolică ThrRS 2 codificată de aceasta are aceeași funcție ca ThrRS citosolic original.

Klinikai és laboratóriumi megközelítések a toxoplazmózis (*Toxoplasma gondii*) kimutatásában: összehasonlító szeroprevalencia vizsgálat

Varga Gabriella-Andrea

Témavezető: dr. Rózsa Lajos, dr. Keresztes Lujza

A *Toxoplasma gondii* által okozott toxoplazmózis egy világszerte elterjedt zoonózis, amely különösen veszélyes lehet a reprodukív korú és várandós nőkre nézve, mivel súlyos magzati károsodásokat, sőt vetélést is okozhat. Jelen dolgozat célja a toxoplazmózis szerológiai kimutatásában alkalmazott diagnosztikai eljárások összehasonlítása, valamint a fertőzöttségi arányok (szeroprevalencia) vizsgálata két különböző típusú laboratórium: egy nőgyógyászati (SYNLAB) és egy általános (CITYMED) páciensadatai alapján. A kutatás során 2024-ben gyűjtött szerológiai eredmények kerültek feldolgozásra, amelyek 161 páciens (135 nő a nőgyógyászati laborból és 26 páciens az általános laborból) IgG és IgM ellenanyag szintjét tartalmazták. Az eredmények alapján a toxoplazma IgG szeropozitivitás aránya a SYNLAB laborban 34,1%, míg a CITYMED laborban 11,5% volt. Az IgM pozitivitás egyetlen esetben sem fordult elő. A szeropozitivitás korcsoportonkénti elemzése rámutatott, hogy az életkor előrehaladtával nő a fertőzöttség valószínűsége, különösen a női populációban. A vizsgálat rávilágított arra, hogy a szűrés gyakorisága, az egészségügyi ellátórendszer típusa, valamint a vizsgálatra jelentkező populáció életkora és neme jelentős hatással lehet a szeroprevalencia-értékekre. A szerológiai szűrővizsgálatok, különösen az IgG és IgM tesztek továbbra is alapvető szerepet játszanak a toxoplazmózis klinikai diagnosztikájában. A vizsgálat eredményei alátámasztják a megelőző szemléletű egészségügyi gyakorlat, különösen a női populáció célzott tájékoztatása és szűrése fontosságát.

Abordări clinice și de laborator în detectarea toxoplasmozei (*Toxoplasma gondii*): un studiu comparativ de seroprevalență

Varga Gabriella-Andrea

Conducător științific: dr. Rózsa Lajos, dr. Keresztes Lujza

Toxoplasmoza, cauzată de *Toxoplasma gondii*, este o zoonoză răspândită la nivel mondial, care poate fi deosebit de periculoasă pentru femeile aflate la vârstă reproductivă sau gravide, având potențialul de a cauza complicații severe fetale sau chiar avort spontan. Lucrarea de față își propune să compare metodele serologice utilizate în diagnosticul toxoplasmozei și să analizeze prevalența infecției (seroprevalența) pe baza datelor provenite din două tipuri diferite de laboratoare: un laborator ginecologic (SYNLAB) și un laborator general (CITYMED). Cercetarea se bazează pe rezultatele serologice colectate în anul 2024, care includ nivelurile de anticorpi IgG și IgM de la 161 pacienți (135 femei din laboratorul ginecologic și 26 pacienți din laboratorul general). Rezultatele au arătat o seropozitivitate IgG de 34,1% în laboratorul SYNLAB și de 11,5% în laboratorul CITYMED. Niciun caz de pozitivitate IgM nu a fost identificat. Analiza distribuției seropozitivității pe grupe de vârstă a evidențiat o creștere a probabilității de infectare odată cu înaintarea în vârstă, în special în rândul populației feminine. Studiul subliniază faptul că frecvența screeningului, tipul unității sanitare și caracteristicile populației testate (vârsta, sexul) influențează semnificativ valorile seroprevalenței. Testele serologice în special testele pentru anticorpii IgG și IgM rămân esențiale în diagnosticul clinic al toxoplasmozei. Rezultatele obținute susțin necesitatea unei abordări preventive în sistemul de sănătate, în special prin informarea și screeningul direcționat al populației feminine.

Szárazföldi és vízi ökológia M.Sc.

2025

Ízeltlábú közösségek és gyephasználat vizsgálata agrár-környezetvédelmi támogatás alatt álló gyepeken

Havadtói Krisztina

Témavezető: dr. László Zoltán

A mezőgazdaság egyre intenzívebbé válása az egyik legerősebb veszélyeztető tényező az élővilág szempontjából, ami élőhelyek feldarabolódásával, eltűnésével, közösségek összetételének megváltozásával, fajok visszaszorulásával, esetleg lokális kihalásával jár. Ezt a jelenséget leginkább a mezőgazdasági területekhez kötődő élőlények sínylik meg. Ugyanakkor a mezőgazdasági területek élőhelyet biztosítanak fajok egész sorának, és az extenzíven használt mezőgazdasági területek életközösségeik révén fontos ökoszisztéma szolgáltatásokat biztosítanak. A mezőgazdasághoz kötődő biodiverzitást az extenzív farmok és a környezet hatásának pozitív hozadékaként, termékeként tartják számon, amelyből a gazdálkodónak nem feltétlenül származik haszna, de a társadalomnak igen. Ezért a XX. század második felétől Európa országaiban, majd az Európai Unión belül fokozatosan bevezették a mezőgazdasági támogatások rendszerét, amelyen belül az agrár-környezetvédelmi támogatásokat, amelyek a mezőgazdaság intenzifikációja miatti biodiverzitás veszteséget hivatottak megállítani. A természetközeli gyepek, amelyek Románia területének majdnem negyedét teszik ki, nemcsak fontos mezőgazdasági területnek számítanak az állattartás szempontjából, de természeti értékek sorozatának adnak otthont, védett élőhelytípusoktól a nyílt élőhelyekhez kötődő ritka és védett állat- és növényfajokig. Mivel a romániai agrár-környezetvédelmi támogatások gyepekre igényelhető csomagjai egy-egy fajt céloznak, ezért a dolgozatban arra kerestem a választ, hogy az egy-egy madárfaj (haris, illetve kék vércse és kis őrgébics) védelmét célzó gyephasználat általánosan kedvez-e az illető fajok táplálékbázisául szolgáló gerinctelen közösségekre. A vizsgálat során kiderült, hogy a gyephasználat a vegetáció szerkezetének megváltoztatásán keresztül jelentősen hat a rovarközösségekre, de hatása szerteágazó, és rovarcsoportonként, taxononként különböző, ugyanakkor a táji jellemzőktől, gyeptípusától is nagymértékben függ. A gyeptáraság és az ízeltlábúak abundanciájának pozitív kapcsolata az extenzív tájhasználat biodiverzitásra kedvező hatását támasztja alá. Az extenzív tájhasználat és a gyeptáraság szerkezetének változatossága általánosan kedvez a biodiverzitásnak, így természetvédelmi szempontból a gyephasználati módok térbeli és időbeli heterogenitása tudja fenntartani a magas diverzitást kistáji léptékben.

Cercetarea comunităților de artropode și a utilizării pajiștilor subvenționate prin pachete agro-mediu

Havadtói Krisztina

Conducător științific: dr. László Zoltán

Intensificarea agriculturii este una dintre amenințările majore asupra comunităților naturale, care rezultă în fragmentarea și dipariția habitatelor, schimbarea compoziției comunităților naturale, restrângerea sau chiar extincția locală a speciilor. Acest fenomen este cel mai pronunțat în cazul speciilor legate de agricultură. Totodată terenurile agricole asigură habitate pentru o serie de specii, iar terenurile agricole utilizate extensiv, prin intermediul comunităților naturale găzduite, asigură servicii de ecosisteme importante. Biodiversitatea legată de agricultură este considerată un produs comun al fermelor extensive și a mediului, din care fermierii nu neapărat beneficiază, dar societatea da. Astfel în partea a doua a secolului XX. în țările europene, apoi la nivelul Uniunii Europene treptat a fost introdus sistemul de subvenții agricole, în cadrul căruia pachetele de agro-mediu, care au scopul de a diminua pierderea biodiversității din cauza intensificării agriculturii. Pajiștile seminaturale, care acoperă aproape un sfert din teritoriul României, reprezintă nu numai terenuri agricole importante pentru zootehnie, dar totodată găzduiesc o serie de valori naturale, de la habitate protejate până la specii rare și ocrotite de animale și plante, legate de habitate deschise. Având în vedere că pachetele agro-mediu din România eligibile pentru pajiști vizează câte o singură specie, în această lucrare am căutat răspunsul pentru întrebarea dacă utilizarea pajiștilor cu scopul de a proteja anumite specii de păsări (cristel de câmp, respectiv vânturel de seară și sfrâncioc cu frunte neagră) rezultă într-un efect pozitiv general asupra comunităților de nevertebrate, care reprezintă baza de hrană a acestor specii de păsări. Lucrarea a dezvăluit efectele tipurilor de utilizare a pajiștilor asupra structurii vegetației, care la rândul lui influențează semnificativ comunitățile de insecte. Efectele însă sunt complexe și diferite la nivelul diferitelor grupuri, și totodată este și funcția caracteristicilor de peisaj, și a tipului de pajiște. Relația pozitivă dintre abundența nevertebratelor și a înălțimii stratului ierbos este în concordanță cu ideea că utilizarea extensivă este benefică pentru biodiversitate. Utilizarea extensivă și diversitatea structurală a pajiștilor în general are un efect pozitiv asupra biodiversității, astfel din punctul de vedere al conservării naturii acesta poate fi susținut prin heterogenitatea spațială și temporală a modurilor de utilizare a pajiștilor.

Tusnádfürdő környékének barnamedve (*Ursus arctos arctos*) állomány eltartóképességének vizsgálata tájökölógiai módszerekkel

Láng Borbála

Témavezető: dr. László Zoltán, Szakmai konzulens: drd. Gál László

A nagyragadozó-, ezen belül is a medve-kérdés szerteágazó és összetett téma, amely az ember által használt területek terjeszkedésével nemcsak természetvédelmi kérdéssé vált, hanem a szociális szférában is nézeteltéréseket szül - éppen ezért szélesebb körű vizsgálatot igényel. A medvék lakott területen tett látogatásai miatt kialakult konfliktusok enyhítéséhez, és ahhoz hogy hosszútávú és fenntartható megoldásokat találjunk, nem csak a problémás egyedek kilövése, hanem annak a kérdésnek a megválaszolása is hozzásegíthet, hogy *Az állatok milyen okból keresik fel a településeket?* A jelen kutatás a válasz-keresést a tájökölógia bevonásával igyekszik segíteni, amely az élőhelyek, emellett kezdeti hipotézisünk szerint az eltartóképesség elemzéséhez is szükséges térbeli nézőpontot biztosítja. A Tusnádfürdő (*Băile Tușnad*) környékének medve-eltartóképességét *CORINE* borítási térképek alapján meghatározott élőhelyfoltokkal és a *QGIS* szoftver térképelemző módszereivel vizsgáltuk, a klímaváltozás hatásaira is kitérve, majd a jelen állapotot terepi felmérésekkel ellenőriztük. Mindezt a medvék romániai helyzetének szakirodalom alapján történő felmérése és egy részletes tápnövényfaj lista összeállítása előzte meg (korábbi kutatások alapján), utóbbi a klímaváltozás medvékre gyakorolt hatásának becslésében nyújtott segítséget.

Studiul capacității de susținere a populației de urs brun (*Ursus arctos arctos*) din zona Băile Tușnad prin metode de ecologie peisagistică

Láng Borbála

Conducător științific: dr. László Zoltán, Consultant științific: drd. Gál László

Problema prădătorilor de top – în special cea referitoare la urși – este o temă vastă și complexă, care, odată cu extinderea zonelor de teren folosite de om, a devenit nu doar o problemă de conservare a naturii, ci și o sursă de controverse în sfera socială – motiv pentru care necesită o cercetare aprofundată. Pentru a atenua conflictele generate de vizitele urșilor în zonele locuite și pentru a găsi soluții pe termen lung și durabile, nu doar îndepărtarea indivizilor problematici, ci și răspunsul la întrebarea „*din ce cauză animalele frecventează localitățile?*” poate fi de ajutor. Prezentul studiu încearcă să contribuie la găsirea răspunsului prin implicarea ecologiei peisagistice, care oferă perspectiva spațială necesară atât pentru analiza habitatelor, cât și, conform ipotezei noastre inițiale, pentru evaluarea capacității de susținere. Capacitatea de susținere a urșilor din zona Băile Tușnad (*Tusnádfürdő*) a fost examinată folosind regiunile de habitat determinate pe baza hărților de acoperire *CORINE* și a metodelor de analiză cartografică oferite de software-ul *QGIS*, abordându-se și efectele schimbărilor climatice, iar starea curentă a fost verificată prin anchete de teren. Toate acestea au fost precedate de o evaluare a situației urșilor din România, bazată pe literatura de specialitate, și de întocmirea unei liste detaliate de specii de plante de hrană (pe baza cercetărilor anterioare), ultima contribuind la estimarea efectelor schimbărilor climatice asupra urșilor.

Behurcolt kétszárnyú rovarok felmérése egzotikus növények talajában molekuláris és morfológiai módszerek felhasználásával

Portik Szabó Ráhel

Témavezető: dr. Keresztes Lujza

A nem őshonos növényfajokat gyakran szándékosan hozzák be a szokásos elterjedési területükön kívüli régiókba kereskedelmi célokból. Az élő növények behozatala a nem őshonos rovarok behurcolásának fontos útja. A dísnövények kereskedelme a legveszélyesebb, hisz így a trópusi rovarok képesek eljutni ökológiaileg egészen különböző régiókban is, mivel gyorsan szállítják őket megfelelő körülmények között (optimális páratartalom és hőmérséklet), ami nagy távolságok esetén is elősegíti a rovarok magas túlélését. Az egzotikus növényeket gyakran szállítják az eredeti élőhelyről származó talajjal vagy természetközeggel, ami megkönnyíti a talajban levő rovarok átvitelét. Kutatásaink során vizsgáltuk 2 év alatt a kereskedelemben kapható egzotikus növények talaját, 2023-2025 között. A talajból több Diptera fajt azonosítottunk. Az *Atypophthalmus umbratus*, (de Meijere, 1911) (Diptera, Limoniidae) melynek jelenlétét elsőként dokumentáljuk Romániában, feltehetően egy Hollandiából importált *Alocasia* sp. (ördöglevél) növényvel és annak talajával terjedt Indonéziából, több hím és nőstény példányt, valamint lárvákat is azonosítottunk. Vizsgálataink során a begyűjtött anyagot molekuláris módszerekkel is vizsgáltuk, melynek során további Romániában eddig nem dokumentált újabb tájidegen Diptera fajt, a Mycetophilidae (gombaszúnyogok) családba tartozó *Sciophila fractinervis* (Edwards, 1940) példányait is azonosítottuk. Ez a faj egzotikus eredetű (Sri Lanka), és jelenlétét első alkalommal mutattuk ki az országban, ami arra utal, hogy a kereskedelmi forgalomban kapható dísnövények potenciálisan hozzájárulhatnak idegenhonos ízeltlábúak terjedéséhez. Eredményeink azt mutatják, hogy az importált szobanövények talaja nem biztonságos, a nemzetközi ellenőrző rendszerek ellenére (növényútlevéllel ellátott növények) különböző idegenhonos rovarfajok behurcolása nem zárható ki. A szétterjedés elsődleges forrása a fertőzött talaj, mely további tájidegen Diptera fajok szétterjedését is elősegítheti.

Kulcsszavak : *Atypophthalmus umbratus*, *Sciophila fractinervis*, behurcolt fajok, egzotikus növénykereskedelem, iszapsúnyog, talaj fertőzöttség.

Evaluarea insectelor diptere introduse din solul plantelor exotice, utilizând metode moleculare și morfologice

Portik Szabó Ráhel

Conducător științific: dr. Keresztes Lujza

Speciile de plante alogene sunt adesea introduse intenționat în regiuni din afara arealului lor natural de răspândire, în scopuri comerciale. Importul de plante vii reprezintă o cale importantă pentru introducerea insectelor neofite. Comerțul cu plante ornamentale este deosebit de riscant, deoarece astfel insectele tropicale pot ajunge în regiuni ecologic foarte diferite, fiind transportate rapid în condiții favorabile (umiditate și temperatură optimă), ceea ce le asigură o rată mare de supraviețuire, chiar și pe distanțe lungi. Plantele exotice sunt adesea transportate împreună cu solul sau substratul de cultură provenit din habitatul lor natural, fapt ce facilitează transferul insectelor edafice. În cadrul cercetărilor noastre, desfășurate pe o perioadă de doi ani (2023–2025), am examinat solul unor plante exotice comercializate. Din aceste probe de sol, am identificat mai multe specii de Diptera. Am documentat pentru prima dată în România prezența speciei *Atypophthalmus umbratus* (de Meijere, 1911) (Diptera, Limoniidae), care, cel mai probabil, a fost introdusă împreună cu o plantă *Alocasia* sp. importată din Olanda, provenită inițial din Indonezia. Am identificat mai mulți indivizi adulți, precum și larve. Materialul colectat a fost analizat și prin metode moleculare, în urma cărora am identificat o altă specie neofită de Diptera, nedocumentată anterior în România: *Sciophila fractinervis* (Edwards, 1940), aparținând familiei Mycetophilidae. Această specie este de origine exotică (Sri Lanka), iar prezența ei în România a fost demonstrată pentru prima dată în cadrul acestui studiu, ceea ce sugerează că plantele ornamentale aflate în comerț pot contribui la răspândirea artropodelor alogene. Rezultatele noastre arată că solul plantelor de interior importate nu este sigur: în ciuda sistemelor internaționale de control, introducerea speciilor de insecte alogene nu poate fi exclusă. Sursele primare ale acestor răspândiri sunt solurile infestate, care pot favoriza extinderea altor specii invazive de Diptera.

Cuvinte-cheie: *Atypophthalmus umbratus*, *Sciophila fractinervis*, specii introduse, comerț cu plante exotice, țânțar limonid, infestarea solului

A talajborítás és talajfelhasználás változása Erdélyben a 2017 – 2024-es periódusban

Sutac Dominik Ádám

Témavezető: dr. László Zoltán

A technológia előrehaladásával elérhetőbbé váltak a távérzékeléses vizsgálatok és mára sikerült is elterjedjenek. A távérzékeléses és térinformatikai kutatások nagyrésze a talajborítás és talajfelhasználás, illetve ezek változásának feltérképezése köré irányul. A talajborítás és felhasználás változásának ismerete természetvédelmi, gazdasági és területfejlesztési okokból kiemelkedően fontos. A dolgozatomban Erdély talajborítás és felhasználás változását akarom kivizsgálni, ehhez csinálók egy-egy térképet 2017-ből és 2024-ből. Meghatároztam hat talajborítás osztályt: víz, urbán, mezőgazdaság, toboztermő erdők, alacsony vegetáció és lombhullató erdők. A felvételeket a Sentinel 2-es műhold adataiból kértem le a Google Earth Enginen keresztül. A Sentinel műhold adatait kiegészítettem az SRTM-től letöltött digitális magasság modellel. A felvételek 2017-02-01 – 2017-11-01, illetve 2024-02-01 – 2024-11-01 között lettek készítve, szűrve lettek felhőborítás által, a maradék felhőmennyiség nagyrésze maszkolva lett és az így kapott felvételgyűjtemények medián értékeiből szereztem meg a két felvételt, amiből a térképeim készültek. A feltérképezéshez két algoritmust használtam, egy Random Forest és egy K-Nearest Neighbour algoritmust. A modellek tanításhoz osztályonként 1000 pont lett kijelölve, összesen 6000 pont állt rendelkezésemre. A következő lépés a hiperparametrizáció volt, melynek keretén belül a grid search algoritmust használtam, ehhez mind a két modell esetén megadtam egy listát az általam előre kiválasztott paraméterekkel. Mindegyik esetben kiszámoltam a modell pontosságát, Cohen-féle kappa értékét és az F-scoret, ezek által vontam le következtetéseimet. Összesen 12324 modell jött létre a paraméter kombinációk következménye képpen, algoritmusonként a 10 legjobban teljesítő modell esetében elvégeztem egy $k = 10$ kfold keresztvalidációt. A keresztvalidációból származó k átlag pontosság alapján kiválasztottam a két legjobban teljesítő modellt. A legjobban teljesítő modellek metrikái (Rf: K-átlag pontosság: 0.98, kappa: 0.983, átlagolt F-score: 0.986; Knn K-átlag pontosság: 0.973, kappa: 0.968, átlagolt F-score: 0.972). Eredményeim azt mutatják, hogy a víz és urbán osztály változásának mértéke elhanyagolhatóan közelíti a nullát, mind a két modell alapján a mezőgazdasági területek növekedtek a 8 éves periódus alatt (Rf: 2.4%, Knn: 3%), illetve a lombhullató erdők által borított területek csökkentek (Rf: 2.7%, Knn: 0.7%).

Evoluția acoperirii și utilizării terenului în Transilvania între anii 2017–2024

Sutac Dominik Ádám

Conducător științific: dr. László Zoltán

Odată cu progresul tehnologic, cercetările prin teledetecție au devenit mai accesibile și au reușit să se răspândească. Majoritatea cercetărilor din domeniul teledetecției și al tehnologiilor informaționale geografice se concentrează pe cartografierea acoperirii terenului și a utilizării acestuia, precum și pe schimbările acestora. Cunoașterea schimbărilor în acoperirea și utilizarea terenului este deosebit de importantă din motive de conservare a naturii, economice și de dezvoltare teritorială. În lucrarea mea, intenționez să analizez schimbările în acoperirea și utilizarea terenului din Transilvania, realizând câte o hartă pentru anii 2017 și 2024. Am definit șase clase de acoperire a terenului: apă, urban, agricultură, păduri conifere, vegetație scăzută și păduri foioase. Imaginile au fost obținute din datele satelitului Sentinel 2 prin intermediul Google Earth Engine. Datele Sentinel au fost completate cu modelul digital de altitudine descărcat de la SRTM. Imaginile au fost realizate între 01.02.2017 – 01.11.2017 și 01.02.2024 – 01.11.2024, fiind filtrate prin acoperirea cu nori, iar majoritatea norilor rămași au fost mascați. Imaginile finale au fost obținute din valorile mediane ale colecțiilor de imagini. Pentru cartografiere am folosit două algoritmi: Random Forest și K-Nearest Neighbour. Pentru antrenarea modelelor am selectat câte 1000 de puncte pe clasă, având un total de 6000 de puncte. Pasul următor a fost hiperparametrizarea, în cadrul căreia am folosit algoritmul grid search, oferind pentru fiecare model o listă de parametri preselectați. Pentru fiecare model am calculat acuratețea, coeficientul kappa al lui Cohen și scorul F, pe baza acestora trăgând concluziile. În total, au fost create 12324 de modele, iar pentru cele 10 modele cu cele mai bune rezultate ale fiecărui algoritm, am realizat o kfold cross validation $k = 10$. Pe baza acurateței medii obținute din cross validation, am selectat cele două modele cu cele mai bune rezultate. Metricele celor mai bune modele sunt următoarele: Rf: Acuratețea medie: 0.98, kappa: 0.983, scorul F mediu: 0.986; Knn: Acuratețea medie: 0.973, kappa: 0.968, scorul F mediu: 0.972. Rezultatele mele arată că schimbările în clasele apă și urban sunt neglijabile, aproape de zero, iar în perioada de 8 ani, atât modelul Rf, cât și cel Knn arată o creștere a terenurilor agricole (Rf: 2.4%, Knn: 3%) și o scădere a terenurilor acoperite de păduri foioase (Rf: 2.7%, Knn: 0.7%).

Ökoszisztéma-szolgáltatásoknak azokat a természeti javakat nevezzük, amelyeket a természetközeli ökoszisztémák biztosítanak az emberi társadalom számára. Kutatásunkban az erdélyi félszáraz gyepek ökoszisztéma-szolgáltatásait vizsgáljuk, melyek kulcsfontosságú szerepet játszanak a biodiverzitás fenntartásában, a takarmányozásban és a szénmegkötésben, miközben kulturális értékeket is hordoznak. Célunk, hogy különböző kezelések (hagyományosan kaszált, nehézgépekkel kaszált, extenzíven legeltetett, intenzíven legeltetett, illetve nem kezelt) hatását vizsgáljuk és elemezzük az általunk választott négy szolgáltatás szempontjából. Emellett a kezeléstípusok és a gyepek funkcionális diverzitása közti kapcsolatot is felmérjük. A kutatás során fitoszociológiai felmérést végeztünk gypállományokban, minden kezeléstípus esetében több helyszínen, emellett növényi funkcionális tulajdonságokat (összesen 16 tulajdonságot) gyűjtöttünk adatbázisokból, az egyes szolgáltatások elemzéséhez. Eredményeink azt sugallják, hogy a különböző kezelési módok eltérő hatást fejtenek ki az egyes ökoszisztéma szolgáltatásokra. A kaszálás általában kedvezően befolyásolta a rekreációs és esztétikai értéket, míg a hasznosítható növényekre (pl. gyógy- és ehető növények) leginkább a kezelés hiánya és a legeltetés mutatott pozitív hatást. A takarmányozás esetében nem találtunk egyértelmű pozitív összefüggést a kezelésekkal, a szénmegkötésre viszont egyértelműen a kezelés hiánya és az extenzíven legeltetett kezelés fejtett ki kedvező hatást. A gyepek funkcionális diverzitása, több mérőszámot is figyelembe véve, a felhagyott és extenzíven legeltetett gyepeken a legmagasabb. Ezek alapján tehát elmondhatjuk, hogy a fenntartható gypgazdálkodás érdekében szükséges a kezelés intenzitásának alacsony szinten tartása, illetve több kezeléstípus kombinálása a félszáraz gyepeken. Következésképpen megállapíthatjuk, hogy elengedhetetlen az ökoszisztéma-szolgáltatások rendszerének megértése, különösen akkor, ha időnként célzott kezelési stratégiákra van szükség egy adott szolgáltatás javítása érdekében.

Efectul gestionării și intensității acestuia asupra serviciilor ecosistemice ale pajiștilor xero-mezofile din Transilvania

Szöcs Ágnes

Conducător științific: dr. Ruprecht Eszter

Serviciile ecosistemice sunt acele bunuri naturale furnizate de ecosistemele semi-naturale, esențiale pentru societatea umană. În cadrul cercetării noastre, investigăm serviciile ecosistemice oferite de pajiștile semiaride din Transilvania, care joacă un rol cheie în menținerea biodiversității, furnizarea de hrană pentru animale și sechestrarea carbonului, având în același timp și o valoare culturală semnificativă. Scopul nostru este de a analiza efectele diferitelor tipuri de gestionare (cosit tradițional, cosit cu utilaje grele, pășunat extensiv, pășunat intensiv și pajiști abandonate) asupra celor patru servicii ecosistemice selectate. De asemenea, evaluăm relația dintre tipul de gestionare și diversitatea funcțională a vegetației. Pentru această cercetare, am realizat un studiu fitosociologic al pajiștilor, acoperind mai multe locații pentru fiecare tip de gestionare. În plus, am colectat date referitoare la trăsăturile funcționale ale plantelor (un total de 16 trăsături), utilizând baze de date, pentru a analiza serviciile ecosistemice. Rezultatele noastre sugerează că diferitele regimuri de gestionare influențează în mod distinct fiecare serviciu ecosistemic. În general, cositul a avut un efect pozitiv asupra valorii estetice, în timp ce plantele utile (de exemplu, plante medicinale și comestibile) au fost mai frecvente în pajiștile abandonate sau pășunate. În cazul valorii furajere, nu am identificat o relație clar pozitivă cu tipul de gestionare, în timp ce pentru sechestrarea carbonului, cele mai bune rezultate au fost obținute în pajiștile abandonate și cele pășunate extensiv. Diversitatea funcțională a pajiștilor, analizată prin mai mulți indici, a fost cea mai ridicată în pajiștile abandonate și cele pășunate extensiv. Pe baza acestor constatări, subliniem importanța menținerii unei intensități reduse a gestionării și a combinării mai multor tipuri de practici în administrarea durabilă a pajiștilor semiaride. Concluzionăm că înțelegerea sistemului serviciilor ecosistemice este esențială, mai ales atunci când este necesară aplicarea unor strategii de gestionare direcționate, în scopul îmbunătățirii unui anumit serviciu.