

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

UNIVERSITATEA BABEŞ-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
2023

Tartalomjegyzék

Biológia B. Sc.

Babos Abigél-Timea: Szerves nikkel-komplexek hatásának vizsgálata a <i>Staphylococcus aureus</i> és <i>Serratia marcescens</i> baktériumtörzsek fejlődésére és aktivitására	5
Benedek Barbara: Élelmiszerök által terjesztett patogén baktériumok antibiotikum rezisztenciája	6
Biró Zonga: Az időszakos bőjt hatása az öregedési folyamatra	7
Bogya Ádám: Hidrofiták alkalmazkodása a vízi környezethez	8
Ferencz Anna: Festőnövények a kolozsvári botanikus kertben	9
Ferencz Paula- Apollónia: Stressz hatása létfontosságú állati szervekre	10
Karsai Noémi: Rézkomplexek hatásának vizsgálata a <i>Staphylococcus aureus</i> és a <i>Serratia marcescens</i> baktériumtörzsek fejlődésére és aktivitására	11
Kedves Anita-Krisztina: A Salamon Ernő Gimnázium tanulóinak egészségi állapota és fittségi tesztek eredményei: Táplálkozási és sportolási szokások	12
Keresztes Csaba: Festőnövényekkel festett gyapjú mosással szembeni színtartósságának vizsgálata	13
Keresztes Kriszta: A 2-es típusú cukorbetegség leggyakoribb szövődményei és azok monitorozása	14
Kun Arianna: Morfológiai és molekuláris módszereken alapuló álkérész (Insecta, Plecoptera) biodiverzitás felmérés a romániai Kárpátokban	15
Kurkó Eszter: Herbívórok elleni védekezés csíranövény és felnőtt stádiumban fészekvirágzatú legelőgyomok esetében	16
Lőrincz Beáta-Timea: A <i>Salmonella</i> fertőzések epidemiológiája a Zilahi Megyei Sürgősségi Kórházban a 2019-2022 években	17
Mihály Andrea: <i>Staphylococcus aureus</i> és <i>Serratia marcescens</i> baktériumtörzsek különböző platina-komplexekkel szembeni érzékenységének vizsgálata	18
Pákai Zsófia: Élelmiszerben található karcinogének és különféle ráktípusok közötti összefüggések	19
Pál Mónika: A <i>Myrmica scabrinodis</i> hangyafaj (Hymenoptera: Formicidae) zsírtömegét meghatározó tényezők vizsgálata	20
Poštoacă Sonia-Gyopár: A mesterséges denevérodúk szerepe a denevérek védelmében az Észak-Nyugat romániai Natura 2000-es területeken	21
Ráduly Anett: Madarak színezetének evolúciója városi környezetben	22
Sala Dóra: Újfajta, laboratóriumi törzset fertőző bakteriofág izolálása és jellemzése	23
Sólyom Anna Borbála: Az endometriózis kialakulásában szerepet játszó tényezők	24
Toth Orsolya: Az eukarióta adenilátciklázok szerkezete, működése és szerepei	25

Ökológia és természetvédelem B.Sc.

Dénes Dániel: Eltérelt intenzitású fizikai aktivitás fiziológiai hatásai házi verebeknél (<i>Passer domesticus</i>): egy módszer tesztelése	27
Kassay Mátyás: Kései szukcessziós széldöntések fürkészdarázs-közösségei a Békás-szoros-Nagyhagymás Nemzeti Parkban	28
Kecskés Péter: Ökológiával és fenntarthatósággal kapcsolatos fogalmak kvalitatív elemzése Románia online elérhető városfejlesztési terveiben	29
Portik - Szabó Ráhel: A romániai lápi tarkalepke (<i>Euphydryas aurinia</i>) populációk természetvédelmi intézkedéseit megalapozó szakirodalmi háttér áttekintése	30
Rigó Szabina-Szidónia: Levélavar lebomlási vizsgálatok hat Romániában őshonos legelőgyom esetében	31
Simion Katalin: A villanypásztorok használatának hatékonysága a barna medve (<i>Ursus arctos</i>) távoltartásában Tusnádfürdőn	32
Szász-Makkai Dorottya Sarlota: A Balaton környékén jelölt telepesen fészkelő gémfélék (<i>Ardeidae</i>) gyűrűzéseinek és megkerüléseinek elemzése	33
Szócs Ágnes: A növényzet szerkezetének hatása a legelőgyomok fejlődésére	34

Orvosi biológia M.Sc.

Antal Emőke: Ipilimumab klónozása és expressziója emlős sejtvonalban	36
Bálint Emese-Éva: <i>Pseudomonas aeruginosa</i> törzsek túlélésének vizsgálata kórházi körülmények között	37
Beke Boróka: A hosszúszárnyú denevér (<i>Miniopterus schreibersii</i>) kondíció-vizsgálata	38

Demeter Timea: Vas-tartalmú szerves komplexek hatása ételmérgezést okozó baktériumokra	39
Ferencz Boróka: Schiff-bázisokhoz kapcsolt kobaltkomplexek hatása a <i>Staphylococcus aureus</i> és <i>Bacillus cereus</i> fejlődésére	40
Halasz Cynthia-Elisabeta: Átmeneti fém-tartalmú komplexek hatásának vizsgálata <i>Staphylococcus aureus</i> baktériumtörzseken	41
Keresztes-Andre Nóra: Kobalt-tartalmú szerves komplexek hatásának vizsgálata Gram-pozitív baktériumok fejlődésére	42
Kis Anikó-Evelin: Másodlagos bakteriális fertőzések megjelenése és antibiotikum rezisztencia kialakulása COVID-19 fertőzés után	43
Korodi Mónika: A hepatitisz delta vírus jellemzése és diagnosztikájának lehetőségei	44
Kovács Krisztina: A szepszis biomarkerei és génexpressziós profilja	45
Kovács Zita: WNT jelátviteli útvonal és szerepe a Covid-19 patogenezisében	46
Kulcsár Petra: Kölcsönhatások vizsgálata fűszernövények csírás magjai között	47
Nagy András-Levente: A neuronális, az indukálható és az endoteliális nitrogén-monoxid szintáz (nNOS, iNOS, eNOS) filogenetikai vizsgálata	48
Ruzsa Anita-Éva: Antibiotikum-használati ismeretek és szokások felmérése egy bánnffyhunyadi háziorvosi rendelőben, a terjedő antibiotikum-rezisztencia tükrében	49
Salamon Pál: A SARS-CoV-2 vírus hatása a felső légúti hámsejtek PANoptózis útvonalának aktivitására: expressziós mintázat, életkor, nem és társbetegségek összefüggései	50
Sofalvi Bernadett: A COVID-19 hatodik hulláma statisztikai elemzése a kolozsvári Rehabilitációs Kórház beteganyagán	51
Szabó Krisztina Aletta: Anti-CCP autoantitestek jelentősége rheumás arthritises betegek követésében	52
Szőcs Anita: Az ösztrogének és ezek receptorainak szerepe a mellrák kialakulásában	53
Vaszi Ágota: Platina- és nikkel-tartalmú szerves komplexek hatása ételmérgezést okozó baktériumokra	54
Vonház Réka: Az utazási betegség genetikai háttere, általános okai, megelőzése és kezelése	55

Szárazföldi és vízi ökológia M.Sc.

Kovács Zsolt: Öregedési ráta használata élethossz helyett az öregedés életmód- és környezetfüggése vizsgálatokban	57
Nagy Gergő-Tamás: Az ürge fajelterjedési modellezése és annak értékelése a romániai populációk alapján	58

ŐSZI védések

Biológia B.Sc.

Albert Krisztina: Potenciálisan újhalás növényfajok elterjedésének vizsgálata Erdélyben az utóbbi 50 év elérhető adatforrásainak felhasználásával	60
Bálint Blanka: A madarak hőszabályozási mechanizmusai és kompromisszumok	61
Farkas Blanka: A mézelő méh (<i>Apis mellifera</i>) egyéni és szociális immunitása	62
Farkas Levente: Tumoros elváltozások epigenetikai háttere	63
Gal Viktória-Emeš: Humán idegrendszer rendellenes embriológiai fejlődésének lehetséges okai	64
Heinrich Martina – Beatrix: A ciklooxygenáz enzimek elterjedésének, összehasonlító doménszerkezeti és evolúciós kapcsolatainak a vizsgálata	65
Sutac Dominik: A bozóttüzek és növényzet behatása az erdélyi rákos vipera (<i>Vipera ursinii rakosiensis</i>) populációira	66
Somogyi Dávid: A <i>Myrmica rubra</i> hangyafaj (Hymenoptera: Formicidae) zsírtömegének összehasonlító elemzése <i>Rickia wasmannii</i> (Ascomycetes: Laboulbeniales) gombával fertőzött és nem fertőzött dolgozók esetében	67
Szabó Alfréd: Fiókagyűrűzés időbeli eltolódása hétféle során	68
Szigyártó Eszter-Hanna: Stressz lehetséges hatásai a túlsúly és obezitás kialakulásában középiskolások körében	69
Toth-Pál Helga: Miért olyan sikeresek inváziós fajaink: biológiai jellegeik, növekedési gyorsaságuk vagy plasztikusságuk miatt?	70
Vadas Anita-Bernadett: A madarak költési időszakának eltolódása hetven év fiókagyűrűzési adatai alapján	71
Varga Gabriella-Andrea: Tegzes lárvák (Insecta, Trichoptera) azonosítása molekuláris módszerekkel a Meleg Szamos forrásvidékén	72

Ökológia és természetvédelem B.Sc.

Kencse Zsuzsa-Réka: A pásztorkutyák lehetséges hatásai a vadállomány jelenlétét illetően
Raczek Hanelore: Egyes talajszennyező anyagok hatása a nitrogénciklusban szerepet játszó mikroorganizmusokra

74

75

Biológia B.Sc.

2023

Szerves nikkel-komplexek hatásának vizsgálata a *Staphylococcus aureus* és *Serratia marcescens* baktériumtörzsek fejlődésére és aktivitására

Babos Abigél-Timea

Témavezető: dr. Papp Judit

Napjainkban globális problémává nőtte ki magát a különböző multirezisztens baktériumtörzsek megjelenése és elterjedése, amely az antibiotikumok alkalmazásától eltérő, hatékony megoldást igényel. Egy igéretesnek tűnő alternatíva lehet a nehézfém-komplexek antibakteriális hatásának kihasználása. Kutatásunk célja különböző nikkel-komplexek *Staphylococcus aureus* és *Serratia marcescens* baktériumtörzsekre kifejtett hatásának vizsgálata. A kísérletek során felmértük a fémkomplexek hatását a vizsgált baktériumok fejlődésére, a korongdiffúziós és a mikrodilúciós módszereket alkalmazva. Vizsgáltuk továbbá a hatóanyagoknak a baktériumok quorum sensing szabályozása alatt álló biofilmképzésére és pigmenttermelésére kifejtett hatását, a korongdiffúziós és mikrodilúciós módszer mellett enzimaktivitás meghatározásán alapuló módszert is használtunk. A vizsgált nikkel-komplexek iránt csak a *Serratia marcescens* mutatott érzékenységet, míg a *Staphylococcus aureus* rezisztensnek bizonyult. A vizsgált 9 komplex közül 4 komplex fejtett ki hatást a *S. marcescens* baktérium fejlődésére és/vagy quorum-sensing rendszereire. A propiofenon-tioszemikarbazon-aminopirimidin ligandumot tartalmazó 2243-as komplex bizonyult a leghatékonyabbnak a baktériumok fejlődésének és biofilmképzésének gátlásában, míg a heptanon-szemikarbazon ligandummal rendelkező 1964-es komplex gátolta a legnagyobb mértékben a baktériumsejtek pigmenttermelését.

Studiul efectului unor complexe organice de nichel asupra dezvoltării și activității tulpinilor bacteriene de *Staphylococcus aureus* și *Serratia marcescens*

Conducător științific: dr. Papp Judit

În zilele noastre, apariția și răspândirea diferitelor tulpi bacteriene multirezistente a devenit o problemă globală, care necesită soluții eficiente diferite de terapiile cu antibiotice. O alternativă promițătoare ar putea fi utilizarea unor complexe de metale grele cu efecte antibacteriene. Scopul cercetărilor noastre a constituit evaluarea efectelor diferitelor complexe de nichel asupra tulpinilor bacteriene de *Staphylococcus aureus* și *Serratia marcescens*. În cadrul experimentelor am investigat efectul complexelor asupra dezvoltării bacteriilor, utilizând metoda difuzimetrică și metoda microdiluțiilor. Am studiat de asemenea, și efectul compușilor de nichel asupra unor procese regulate de sistemele de quorum sensing, cum ar fi formarea de biofilme și sinteza pigmentelor, utilizând pe lângă metoda difuzimetrică și cea a microdiluțiilor, metode bazate pe activități enzimatice. Față de complexele de nichel studiate doar *Serratia marcescens* a prezentat sensibilitate, în timp ce *Staphylococcus aureus* s-a dovedit a fi rezistent. Dintre cele 9 complexe evaluate, 4 au avut efect asupra dezvoltării și/sau asupra sistemelor QS a bacteriei *S. marcescens*. Complexul 2243, având ca ligand propiofenonă-tiosemicarbazonă-aminopirimidină s-a dovedit a fi cel mai eficient în inhibarea dezvoltării bacteriilor și formării de bio filme, în timp ce complexul 1964, cu conținut de heptanonă-semicarbazonă a avut efectul negativ cel mai pronunțat asupra sintezei de pigmenți.

Élelmiszerek által terjesztett patogén baktériumok antibiotikum rezisztenciája

Benedek Barbara

Témavezető: dr. Jakab Endre

Az elmúlt időben igen gyakorivá váltak a bakteriális fertőzések. Mostanra már a legjelentősebb problémák közé tartoznak és sajnos ezekre nem minden esetben találtak hatékony megoldást. A dolgozat célja bemutatni a szalmonella és a *Campylobacter* törzsek élelmiszerkből való izolálását, antibiotikumokkal szembeni rezisztenciájukat, rezisztencia mechanizmusait és bemutatni, hogy ezek Európa szinten milyen arányban fertőztek. A baktériumok fontos szerepet játszanak az életünkben, amelyek lehetnek jó, vagy rossz hatással ránk. Léteznek olyan patogén baktériumok, amelyek élelmiszerek által fertőznek és ételmérgezést okoznak. A fő élelmiszerforrások közé az állatok tartoznak és ezekről a kórokozók könnyen átterjedhetnek az emberre a nem megfelelő higiénia miatt. Ilyen kórokozó a szalmonella, ami szalmonellázist okoz és a *Campylobacter*, a campylobakteriázis okozója. Ezek a fertőzések komoly tüneteket produkálnak, van eset, hogy halálhoz vezetnek, ha nem is, de lényegesen megrövidíthetik a fertőzött beteg élettartamát. Az antibiotikumok addig hatékonyak a baktériumok ellen, amíg azok nem fejlesztenek ki rezisztenciát velük szemben. A szalmonella és a *Campylobacter* esetében is egyre több antibiotikummal szemben mutattak ki rezisztenciát, különböző módszerekkel. Emiatt az Európai Unióban olyan élelmiszer-jogsabályokat hoztak be törvénybe, amelyek megakadályozzák a baktériumok terjedését, azáltal, hogy utasítanak a megfelelő higiéniára, az élelmiszerek megfelelő szállítására, tárolására, feldolgozására, termelésére, ellenőrzésére, valamint az antibiotikumok használatának korlátozására. Ez hasznosnak bizonyulhatott, mivel Európában évről évre csökkent a fertőzött betegek száma. Szüntelenül dolgoznak azon, hogy a bakteriális fertőzések ellen megoldást találjanak. A fágterápia jó megoldásnak tűnt, viszont a fennálló akadályok miatt nem a legmegfelelőbb. Nem a legmegfelelőbb, de ennek ellenére nagy szerepet játszik a probléma megoldásában, fontos kiegészítője az antimikrobiális arzenálnak és a jövőben is így lesz, sőt szerepe egyre jobban tisztázódik majd.

Rezistența la antibiotice a bacteriilor patogene de origine alimentară

Conducător științific: dr. Jakab Endre

Recent, infecțiile bacteriene au devenit foarte frecvente. Ele reprezintă acum o problemă majoră și din păcate nu toate au soluții eficiente. Scopul acestei teze este de a descrie izolarea tulpinilor de *Salmonella* și *Campylobacter* din alimente, rezistența lor la antibiotice, mecanismele lor de rezistență și de a arăta proporția acestor tulpi care infectează la nivel european. Bacteriile joacă un rol important în viața noastră și pot fi benefice sau malefice pentru noi. Există bacterii patogene care pot infecta alimentele și pot provoca intoxicații alimentare. Principalele surse de hrana sunt de origine animală, iar de la acestea agenții patogeni se pot fi transferate cu ușurință la om din cauza igienei neadecvate. Printre bacteriile patogene se numără *Salmonella* sp., care provoacă salmoneloza, și *Campylobacter* sp., cauzând campilobacterioza. Aceste infecții produc simptome grave, uneori rezultând la decesul, dar pot, de asemenea, diminua semnificativ viața unui pacient infectat. Antibioticele sunt eficiente împotriva bacteriilor atâtă timp cât acestea nu dezvoltă rezistență la ele. Rezistența la un număr din ce în ce mai mare de antibiotice a fost demonstrată și la *Salmonella* și *Campylobacter*. Din acest motiv, în Uniunea Europeană a fost adoptată o legislație alimentară pentru a preveni răspândirea bacteriilor prin instruirea unei igiene corespunzătoare, a unui transport, depozitare, procesare, producție, control al alimentelor și restricții privind utilizarea antibioticelor. Acest lucru să ar putea fi util, deoarece numărul pacienților infectați în Europa a scăzut de la an la an. Se lucrează în mod constant pentru a găsi o soluție la infecțiile bacteriene. Terapia cu bacteriofagi parea a fi o soluție adecvată, dar nu este cea mai potrivită din cauza limitărilor. Nu este cea mai bună, dar cu toate acestea are un rol important în rezolvarea problemei, este o completare importantă a arsenaliului antimicrobian și va continua să fie și în viitor, iar rolul său va deveni din ce în ce mai clar.

Az időszakos böjt hatása az öregedési folyamatra

Biró Zonga

Témavezető: Vágási I. Csóngor

Az öregedési folyamat során a szervezet működésének minden paramétere fokozatos változásokon megy keresztül, melyek halmozódva egészségügyi károkhoz vezetnek, betegségeket idéznek elő és növelik az elhalálozás valószínűségét. Ez alól az evolúciósan konzervált jelátviteli útvonalak sem kivételek, pontosabban a tápanyagérzékelési útvonalak, melyekre életmódbeli változtatásokkal is hatást gyakorolhatunk, más módszerek mellett, visszafordítva vagy lassítva az öregedés által okozott károkat. A dolgozat célja az időszakos böjt formái közül, az időben korlátozott táplálkozás (*time-restricted feeding, TRF*) hatásainak feltárása az élettani állapotra és öregedési folyamatra nézve. Általánosan megállapítható a jelenlegi szakirodalom alapján, hogy időben korlátozott táplálkozás jótékony hatással van az egészséges szervezetekre, sörélesztőtől egészen emberekig visszaszorítja az öregedéssel járó károkat és növeli az egészséges élettartamot. A kutatások eredményei felhívják a figyelmet az étkezés időkeretbe helyezésének fontosságára és cirkadián ritmussal való összhangba hozására. Fontos kiemelni azt is, hogy az időben korlátozott böjt negatív hatásokkal is rendelkezhet beteg vagy nagyon idős szervezetekben.

Efectul postului intermitent asupra procesului de îmbătrânire

Conducător științific: Vágási I. Csóngor

În timpul procesului de îmbătrânire, toți parametrii funcționali ai organismului suferă modificări treptate, care duc cumulativ la deteriorarea sănătății, provoacă boli și cresc probabilitatea decesului. Nici căile de semnalizare conservate evolutiv nu fac excepție de la aceasta, sau mai precis căile de detectare ale nutrienților, care pot fi influențate de schimbările stilului de viață, printre alte metode, inversând sau încetinind daunele cauzate de îmbătrânire. Scopul lucrării este de a studia efectele hrănirii cu restricții în timp (*time-restricted feeding, TRF*) asupra stării fiziologice și asupra procesului de îmbătrânire a organismului. Pe baza literaturii de specialitate, se poate concluziona, că în general alimentația limitată în timp are un efect benefic asupra organismelor sănătoase - de la drojdia de bere până la oameni - reduce daunele asociate îmbătrânirii și crește durata de viață. Rezultatele cercetării atrag atenția asupra importanței plasării meselor într-un interval de timp și armonizarea lor cu ritmul circadian. De asemenea, este important de subliniat că postul limitat în timp poate avea și efecte negative asupra organismelor bolnave sau foarte bătrâne.

Hidrofiták alkalmazkodása a vízi környezethez

Bogya Ádám

Témavezető: dr. Macalik Kunigunda

Az élővilág minden nap szolgáltat újabb kutatási területeket, megmutatva, hogy mennyire is kimeríthetetlen ez a téma. A növények az egyik nagyobb csoportja az élővilágnak, igencsak változatos és különleges képviselőkkel. Általánosan jellemző rájuk az autotrófia, mint életmód, illetve a növényi sejtek egyedi felépítése, a sejtfal, plasztiszok, vakuólumok jelenléte. Ha tovább szűkítjük a kört, akkor megismerhetjük a vízi növényeket, vagy hidrofitákat. Ezek az élőlények a vizek világához alkalmazkodtak, tehát tavakban, folyókban, tengerekben, vagy ezek mentén élnek, és megfigyelhetők rajtuk a környezethez való adaptálódás jeleinei. A víz, mint élőhely nagyban eltér a szárazföldtől, hiszen amellett, hogy a víz egy sűrűbb közeg, mint a levegő, a különböző abiotikus tényezők is, mint például a hőmérséklet és a fény, más hatással bírnak a vizekben. A fény nagy része például megtörök a vízfelszínen, a tovább haladó sugaraknak többsége pedig nem jut le a víztest mélyebb szakaszaiiba. A vízi növényeket is lehet még tovább csoportosítani, így beszélhetünk vízfelszínen lebegő, vagy natáns növényekről, víz alá merült, vagy szubmerz növényekről, illetve vízfelszínből kiemelkedő, azaz emerz növényekről. Ezek a létfürdők fontos ökológiai szerepeket töltenek be az élőhelyeiken, hiszen amellett, hogy védeottséget biztosítanak egyes élőlényeknek, mint például halaknak, vagy madaraknak, a belvízi rendszerek szervesanyag termelésében játszott szerepük, és a különböző táplálékláncokban elfoglalt helyük sem elhanyagolható. A hidrofiták anatómiai sajátosságai tükrözik a legjobban a vízi környezethez való alkalmazkodásukat. Megfigyelhető az alapszövetet alkotó sejtek túlsúlya, nagyobb méretű plasztiszok jelenléte, szklerenchima sejtek, illetve rostok hiánya, és az átszellőztető alapszövet, vagyis az aerenchima jelenléte. Az aerenchima kétféle is lehet ezekben a növényekben, aszerint, hogy az alkotó sejtek elhalnak, vagy életben maradnak. Így beszélhetünk skizogén, illetve lizogén aerenchimáról. Legtöbbször a sok víz okozta stressz áll az aerenchima kialakulásának hátterében, szerepe pedig a gázok gyors szállítása, illetve raktározása.

Adaptarea hidrofitelor la mediu acvatic

Conducător științific: dr. Kunigunda Macalik

Lumea vie furnizează în fiecare zi noi domenii de cercetare, demonstrând că de nelimitat este acest domeniu. Plantele reprezintă una dintre cele mai mari grupuri ale biosferei, cu reprezentanți extrem de diversi. Un aspect caracteristic în general este autotrofia, ca mod de viață, precum și structura unică a celulelor vegetale, cu peretele celular, plastidele și vacuoile prezente. Dacă restrângem cercul, putem explora plantele acvatice sau hidrofile. Apa ca mediu de viață diferă semnificativ de uscat, deoarece pe lângă faptul că apa este un mediu mai dens decât aerul, factorii abiotici diferiți, precum temperatura și lumina, au diverse efecte asupra viețuitoarelor. De exemplu, o mare parte din lumina solară este refractată la suprafața apei, iar majoritatea razelor care pătrund în adâncimea apei nu ajung în straturile mai profunde ale corpului de apă. Plantele acvatice pot fi de asemenea clasificate în continuare. Astfel putem vorbi despre plante plutitoare sau flotante la suprafața apei, plante scufundate sau submersă, și plante emergente care se ridică deasupra suprafeței apei. Aceste organisme îndeplinește roluri ecologice importante în habitatul lor. Pe lângă faptul că oferă protecție pentru anumite organisme, cum ar fi pești sau păsări, ele joacă un rol semnificativ în producția de materie organică în sistemele acvatice și ocupă poziții importante în diferențele lanțuri trofice. Caracteristicile anatomic ale hidrofitelor reflectă cel mai bine adaptarea lor la mediu acvatic. Se poate observa predomenianța țesutului fundamental, prezența plastidelor de dimensiuni mai mari, absența sclerenchimei și a vaselor lemnoase, și prezența aerenchimei. Aerenchima are rol în rol în stocarea și transportarea rapidă a gazelor, și poate fi de două tipuri, în funcție de faptul că se formează prin liza celulelor sau prin îndepărțarea lor.

Stressz hatása létfontosságú állati szervekre

Ferencz Paula- Apollónia

Témavezető: dr. Kis Erika

A glükokortikoidok stresszhormonok, amelyek a szervezetben természetesen is jelen vannak viszont a hosszú távú emelkedett glükokortikoid szint elváltozásokat okozhat a szervezetben. A kísérlet során a Fluocinolon-acetonid N gyógyszert alkalmaztuk ez egy szintetikus glükokortikoid tartalmú krém, amelyben a hatóanyag, a fluocinolon-acetonid, egy erős kortikoszteroid, melyet általában a bőrön jelentkező gyulladásos és allergiás tünetek kezelésére alkalmaznak. A szteroidok zsíroldékony jellegükkel fogva könnyen felszívódnak a véráramba, ezáltal növelve a lehetséges mellékhatások kockázatát. A kísérlet célja a glükokortikoid kezelés által okozott stressz mellékhatásainak elemzése a kísérlet során, annak érdekében, hogy kiderüljön, milyen hatása van a létfontosságú szervekre. Mellékhatásokat a testtömeg, vese, mellékvese, csecsemőmirigy és pajzsmirigy esetében vizsgáltam. Az eredmények alapján a fluocinolon-acetonid N krémmel való kezelés 4 nap alatt elváltozásokat okozott a vizsgált szervek szerkezetében és működésében, valamint szignifikáns csökkenést okozott a testtömegben.

Efectele stresului asupra unor organe de importanță majoră

Conducător științific: dr. Kis Erika

Glucocorticoizii sunt hormoni de stres care sunt natural prezenți în organism, însă creșterea pe termen lung a nivelului de glucocorticoizi poate cauza modificări în organism. În cadrul experimentului, am utilizat crema Fluocinolon-acetonid N, care conține un glucocorticoid sintetic numit fluocinolon-acetonid, un corticosteroid puternic folosit în mod obișnuit pentru tratarea simptomelor inflamatorii și alergice de pe piele. Datorită proprietăților lor liposolubile, steroidelor le este ușor să fie absorbiți în fluxul sanguin, crescând astfel riscul de efecte secundare. Scopul experimentului a fost analiza efectelor secundare induse de tratamentul cu glucocorticoizi asupra stresului, pentru a determina impactul acestuia asupra organelor vitale. Efectele secundare au fost studiate în cazul masei corporale, rinichilor, glandelor suprarenale, glandei tiroide și glandei pineale. Pe baza rezultatelor, tratamentul cu crema Fluocinolon-acetonid N a cauzat modificări în structura și funcționarea organelor studiate în decurs de 4 zile, precum și o scădere semnificativă a masei corporale.

Festőnövények a kolozsvári botanikus kertben

Ferencz Anna

Témavezető: dr. Ruprecht Eszter

A természetes festékek többféle forrásból kinyerhetők, többek között növényi eredetű anyagokból is. A festés űsi művészétét a bronzkorig lehet visszavezetni, a növények azon tulajdonságára, hogy egyes másodlagos anyagcseretermékeik között pigmentek is vannak. Erre már igen rég, tapasztalati úton rájöttek az emberek. Kezdetleges technikákkal a textíliákba dörzsölték a növényeket, és a selyem, az angóragyapjú, az alpaka vagy a juh testét borító gyapjúból készült textíliák erre igen alkalmasnak bizonyultak. A leghíresebb festőnövények közé tartozik a festő buzér, mely gyökere vörös színt kölcsönöz a textíliáknak, az *Indigofera* nemzetség növényeiből kinyert, indigó nevű festékanyag segítségével a mai napig kékre színezik a farmereket. Bár a szintetikus színezékek felfedezése magával hozta a természetes színezékek alkalmazásának mellőzését, az emberek érdeklődése megújulni látszik utóbbiak iránt környezetkímélő tulajdonságai miatt. Fontos, hogy az emberek tudjanak a természetes eljárások lehetőségéről és létezéséről, bár az erre vonatkozó ismeretek sok esetben nem állnak rendelkezésre. Dolgozatomban a következő festőnövények kerülnek bemutatásra: büdöske (*Tagetes erecta*), festő rekettye (*Genista tinctoria*), festő buzér (*Rubia tinctorum*), gilisztaűző varádics (*Tanacetum vulgare*), festő rezeda (*Reseda luteola*), varjútövis (*Rhamnus cathartica*), festő csülleng (*Isatis tinctoria*), menyecskeszem (*Coreopsis tinctoria*), sáfrányos szeklice (*Carthamus tinctorius*), festő zsoltina (*Serratula tinctoria*). Ezek közül néhány növényfaj eddig is megtalálható volt a kolozsvári Botanikus Kert gazdasági részlegén, és a 2022-es és 2023-as év során mi ezt a részleget gazdagítottuk a fenti növényfajok elültetésével és gondozásával. Célunk ezen, festésre alkalmas növények bemutatása, a kolozsvári Botanikus Kertet látogatók ismereteinek bővítése, melyhez segítségül minden beültetett növényfaj ágyása elé tervezünk egy háromnyelvű, ismeretterjesztő táblát. Ezeket a táblákat reményeink szerint jövő évben ki is helyezzük majd.

Plante tinctoriale în Grădina Botanică "Alexandru Borza" din Cluj-Napoca

Conducător științific: dr. Ruprecht Eszter

Coloranții naturali pot fi obținuți dintr-o varietate de surse, inclusiv din materiale de origine vegetală. Arta străveche a vopsitului poate fi urmărită încă din epoca bronzului, iar proprietatea plantelor de a conține pigmenți printre unii dintre metaboliții lor secundari a fost descoperită cu mult timp în urmă. Ca o tehnică rudimentară, plantele tinctoriale erau frecate în textile, iar textilele din mătase, lână de angora, alpaca sau lână de oaie s-au dovedit foarte potrivite. Printre cele mai renomate plante tinctoriale se numără roiba, ale cărei rădăcini dau o culoare roșie textilelor, iar colorantul indigo, extras din plantele din genul *Indigofera*, este încă folosit pentru a vopsi blugii în albastru. Deși descoperirea coloranților sintetici a dus la renunțarea la coloranții naturali, se pare că există un interes reînnnoit pentru utilizarea coloranților naturali datorită proprietăților lor ecologice. Este important ca oamenii să fie conștienți de potențialul și de existența proceselor naturale, deși cunoștințele despre aceste procese lipsesc adesea. În teza mea, sunt prezentate următoarele plante tinctoriale: crăiță (*Tagetes erecta*), drobiță (*Genista tinctoria*), roibă (*Rubia tinctorum*), vetrice (*Tanacetum vulgare*), rezedă (*Reseda luteola*), verigariu (*Rhamnus cathartica*), drobușor (*Isatis tinctoria*), ochiul fetei (*Coreopsis tinctoria*), șofranel (*Carthamus tinctorius*), gălbinaș (*Serratula tinctoria*). Unele dintre aceste plante erau deja prezente în sectorul economic a Grădinii Botanice din Cluj-Napoca, iar această secțiune a fost îmbogățită prin plantarea unora dintre speciile menționate mai sus în anul 2022 și 2023. Scopul nostru este de a prezenta aceste plante și de a spori cunoștințele vizitatorilor Grădinii Botanice din Cluj-Napoca, iar pentru a contribui la acest lucru am conceput panouri informative trilingve despre fiecare specie tinctorială cu care am lucrat, și care la momentul actual crește în sectorul economic al grădinii botanice. Aceste panouri sperăm să fie expuse în anul viitor.

Rézkomplexek hatásának vizsgálata a *Staphylococcus aureus* és a *Serratia marcescens* baktériumtörzsek fejlődésére és aktivitására

Karsai Noémi

Témavezető: Dr. Papp Judit

A multirezisztens baktériumtörzsek által okozott egyre gyakoribb fertőzések, a különböző felületeken képzett mikrobiális biofilmek és a fokozódó antibiotikum-rezisztencia szükségessé tette új, antibiotikumokétől eltérő mechanizmusú antibakteriális anyagok kutatását és gyógyászati, biotechnológiai alkalmazását. A szerves fémkomplexek alkalmasak lehetnek a baktériumok fejlődésének és aktivitásának gátlására. Jelen dolgozat célja különböző réztartalmú fémkomplexek hatásának vizsgálata a Gram-negatív *Serratia marcescens*, illetve a Gram-pozitív *Staphylococcus aureus* baktériumtörzsek fejlődésére és egyes jellegzetes mikrobiális folyamatokat szabályozó kommunikációs rendszerek működésére. A szerves rézkomplexek fejlődésgátló hatását Kirby-Bauer korongdiffúziós módszerrel, valamint mikrodilúciós módszerrel vizsgáltuk. A rézkomplexeknek a quorum sensing kommunikációs rendszerek működésére kifejtett hatására a baktériumsejtek biofilmképző képessége, illetve a pigmentképzés mértéke alapján következtettünk. A baktériumtörzsek biofilmképző képességének felmérése a biofilmet alkotó sejtek fluorescein-diacetátot hidrolizáló enzimaktivitása alapján valósult meg. Eredményeink szerint minden részt vevő baktériumtörzs fejlődését és aktivitását egyes rézkomplexek negatívan befolyásolták. A *Staphylococcus aureus* általában érzékenyebbnek bizonyult mint a *Serratia marcescens*. A vizsgált rézkomplexek közül a ligandumként naftilamint tartalmazó bizonyult a leghatékonyabbnak a *Staphylococcus aureus* törzzsel szemben, míg a *Serratia marcescens* esetében a réztartalmú anilinszármazék fejtette ki a legerőteljesebb gátló hatást.

Studiul efectului unor complexe de cupru asupra creșterii și activității tulpinilor bacteriene de *Staphylococcus aureus* și *Serratia marcescens*

Conducător științific: Dr. Papp Judit

Frecvența crescândă a infecțiilor cauzate de tulpi de bacterii multirezistente, biofilmele microbiene prezente pe diverse suprafete și rezistența tot mai mare la antibiotice au necesitat cercetarea și aplicarea în medicină și biotehnologie a unor noi agenți antibacterieni cu mecanisme diferite de cele ale antibioticelor. Complecșii organometalici pot fi capabili să inhibe creșterea și activitatea bacteriilor. Scopul acestei teze a fost investigarea efectului diferenților complecșii metalici cu conținut de cupru asupra dezvoltării tulpinilor Gram-negative de *Serratia marcescens* și Gram-pozitive *Staphylococcus aureus*, precum și asupra funcționării unor sisteme de comunicare care regleză procese microbiene caracteristice. Efectul inhibitor al complexelor organice de cupru a fost investigat prin metode difuzometrice pe disc Kirby-Bauer și prin metoda micordiluțiilor. Efectul complexelor de cupru asupra funcționării sistemelor de comunicare quorum sensing a fost dedus din capacitatea de formare a biofilmului de către celulele bacteriene și din rata sintezei pigmentelor. Capacitatea de formare a biofilmelor de către tulpinile bacteriene a fost evaluată prin activitatea enzimatice de hidroliză a diacetatului de fluoresceină a celulelor care formează biofilmul. Rezultatele noastre au arătat că dezvoltarea și activitatea ambelor tulpi bacteriene testate au fost afectate în mod negativ de unii complecșii de cupru. *Staphylococcus aureus* s-a dovedit a fi, în general, mai sensibil decât *Serratia marcescens*. Dintre complecșii de cupru testați, cel care conține naftilamină ca ligand s-a dovedit a fi cel mai eficient împotriva tulpinii *Staphylococcus aureus*, în timp ce complexul cu anilină a avut cel mai puternic efect inhibitor asupra *Serratia marcescens*.

**A Salamon Ernő Gimnázium tanulóinak egészségi állapota és fittségi tesztek eredményei:
Táplálkozási és sportolási szokások**

Kedves Anita-Krisztina

Témavezető: dr. Kis Erika

Jelen dolgozat fő témája az egészséges táplálkozás és életmód kutatása a serdülőkorúak körében. A kutatás fő célja az volt, hogy felmérjem a fiatalok egészségi és fittségi állapotát, illetve, hogy összefüggéseket keressek a táplálkozási, életmódbeli mintázatok és a fittségi tesztekben nyújtott eredmények között. Azt feltételeztem, hogy az általam vizsgált csoport a globális tendenciát fogja mutatni a táplálkozás, sportolás és a fittségi tesztekben nyújtott eredmények tekintetében. A kutatásomhoz kétféle módszert alkalmaztam, egy kérdőíves felmérést a diákok táplálkozási, sportolási szokásairól, valamint három fittségi állapotot felmérő teszten nyújtott eredmények gyűjtése révén. A kutatásom célcsoporthoz romániai/gyergyószentmiklósi középiskolás diákok voltak. A felmérésben részt vett 89 diák közül 43 fiú volt, 46 pedig lány, és minden a Salamon Ernő Gimnázium 10. évfolyamába jártak, azaz 16-17 évesek voltak az adatok felvételének időpontjában. A dolgozatomban bemutattam a diákok táplálkozási szokásait, hogy a különböző egészséges vagy egészségre káros élelmiszereket milyen mértékben fogyasztják, valamint sportolási mintázataikat, azaz mennyi időt töltnek intenzív testmozgással és milyen sporttevékenységeket preferálnak. Összefüggéseket kerestem a táplálkozási és életmódbeli szokások és a fittségi tesztekben nyújtott eredmények között. A kutatásom végeredménye arra jutott, hogy bizonyos étkezési viselkedési módok és testmozgási szokások pozitívan befolyásolják a fittségi tesztekben nyújtott teljesítményt, ugyanakkor az általam vizsgált diákok nem végeznek az előírásoknak megfelelő mennyiségű testmozgást, magas a cukorbevitelük és az átlagosnál magasabb az alultápláltak aránya közöttük.

**Starea de sănătate și rezultatele testelor fitness în rândul elevilor de la Liceul Teoretic „Salamon Ernő”:
Impactul obiceiurilor alimentare și al exercițiului fizic**

Conducător științific: dr. Kis Erika

Acest studiu are ca temă principală studiul alimentației sănătoase și a stilului de viață în rândul adolescentilor. Scopul principal al cercetării a fost să evalueze starea de sănătate și de fitness a tinerilor și să caute corelații între modelele de alimentație, stilul de viață și rezultatele testelor de fitness. Am presupus că grupul pe care l-am studiat va arăta tendință globală în ceea ce privește alimentația, sportul și rezultatele testelor de fitness. Am folosit două metode pentru cercetarea mea: un chestionar privind obiceiurile de alimentație și sport ale elevilor și colectarea rezultatelor a trei teste de evaluare a stării de fitness. Grupul țintă al cercetării mele a fost format din elevi de liceu din România/Gheorgheni. Dintre cei 89 de elevi care au participat la studiu, 43 erau băieți și 46 erau fete, toți fiind în clasa a 10-a la Liceul Teoretic „Salamon Ernő”, având vîrstă cuprinse între 16 și 17 ani la momentul colectării datelor. În lucrarea mea, am prezentat obiceiurile alimentare ale elevilor, cât de mult consumă diferite alimente sănătoase sau nesănătoase și modelele lor de sport, adică cât timp petrec făcând exerciții fizice intense și ce activități sportive preferă. Am căutat corelații între obiceiurile alimentare și de viață și rezultatele testelor de fitness. La sfârșitul cercetării mele, am ajuns la concluzia că anumite comportamente alimentare și obiceiuri de exerciții fizice influențează pozitiv performanța în teste de fitness, dar elevii pe care i-am studiat nu fac suficientă mișcare conform recomandărilor, au un aport ridicat de zahăr și există o proporție mai mare de subnutriție decât media celor cu aport insuficient de nutrienți.

Festőnövényekkel festett gyapjú mosással szembeni színtartósságának vizsgálata

Keresztes Csaba

Témavezető: dr. Ruprecht Eszter
Szakmai konzulens: dr. Borbély Sándor

A festőnövényekkel való festés jelentette régen az egyetlen lehetőséget a különböző anyagok megszínezésére. Az évszázadok és évezredek alatt felhamozott tudás, a növényekkel való festést illetően az ipari forradalom idején majdnem teljesen feledésbe merült. Azonban maradtak fenn iratok, de méginkább ezt a módszert használó kultúrák, úgy hazánkban mint a világ minden pontján. Ezeknek köszönhetően a modern civilizáció újra megismerhette, megtanulhatta és megérthette a növényekkel való festés módszerét, előnyét és hasznát. Hogy bizonyítsuk azt, hogy érdemes ezekkel a módszerekkel dolgozni, és festőnövények sokaságát használni a szintetikus festékek helyett, 14 festőnövényt mutattunk be, melyekkel a megfestett gyapjú színtartósságának a tesztelését végeztük el, elsősorban mosásnak alávetve. Azt amit mi emberi szemmel csak fakulásnak, vagy igen szembetűnő színárnyalat változásnak érzékelünk, elhelyeztük egy, a modern fénytechnikában, és a színek számszerű definiálásában használatos színtérképen, a CIELAB színtérben. Eredményeink jól tükrözik a paletta széles voltát, ugyanis voltak kimagslóan jó színmegtartó növényekkel festett gyapjuk, voltak közepesen jók és voltak kifejezetten rossz színtartósságúak is.

Investigarea rezistentei culorii lânei vopsite cu plante la spălat

Conducător științific: dr. Ruprecht Eszter, Consultant științific: dr. Borbély Sándor

Vopsirea cu plante era cândva singura opțiune pentru colorarea diferitelor materiale. Cunoștințele acumulate de-a lungul secolelor și mileniilor despre vopsirea cu plante au căzut în mare parte în uitare în timpul revoluției industriale. Cu toate acestea, s-au păstrat documente și, mai presus de toate, culturi care încă folosesc această metodă, atât în țara noastră, cât și în întreaga lume. Datorită acestora, civilizația modernă a putut redescoperi, învăța și înțelege din nou metoda de vopsire cu plante, precum și avantajele și beneficiile acesteia. Pentru a demonstra că merită să lucrăm cu aceste metode și să folosim o varietate de plante de vopsire în locul vopselelor sintetice, am prezentat 14 plante tinctoriale, cu ajutorul căror am testat rezistența culorii pe lână vopsită, în special în urma spălării. Ceea ce noi percepem ca o decolorare sau o schimbare vizibilă a nuanței cu ochiul liber, am plasat-o pe o hartă a culorilor utilizată în tehnica modernă de iluminare și definire numerică a culorilor, în spațiul de culoare CIELAB. Rezultatele noastre reflectă în mod adekvat diversitatea paletei, deoarece am avut plante tinctoriale cu o retenție a culorii foarte bună, unele moderat bune și unele cu rezistență la culoare în mod explicit slabă.

A 2-es típusú cukorbetegség leggyakoribb szövődményei és azok monitorozása

Keresztes Kriszta

Témavezető: dr. Kis Erika

Dolgozatom fő témája a 2-es típusú cukorbetegség szövődményeinek kutatása. Kutatásom fő célja a cukorbetegséggel járó kockázati tényezők feltárása, a vérparaméterek összefüggéseinek meghatározása a különböző komplikációk esetén, továbbá kutattam a nemek esetleges befolyását a komplikációkra, a vérparaméterek változásait a kezelési típusonként. Kutatásomhoz a gyergyószentmiklósi Prodia labor által 2022-ben kiállított 2-es típusú cukorbetegségen szenvedő alanyok biokémiai vérparamétereinek eredményeit használtam. A kutatásom során arra a következtetésre jutottam, hogy egyes vérparaméterek fontos jelzői bizonyos komplikációk kialakulásának, valamint fontos szem előtt tartani a nemek közötti különbségek behatását a paraméterek változására, és nem utolsó sorban a kezelés típusát személyre szabottan ajánlott végezni, megelőzve további betegségek kialakulását.

Cele mai frecvente complicații ale diabetului de tip 2 și monitorizarea lor

Keresztes Kriszta

Témavezető: dr. Kis Erika

Tema lucrării mele este efectele secundare ale diabetul de tip 2, explorarea complicatiilor si a posibilitatilor de tratament atat ale bolii cat si ale complicatiilor. Scopul cercetării mele este de a explora legăturile dintre parametrii de sânge alei subiecților pe care i-am selectat și diferențele complicații, o posibilă influență a sexului asupra complicatiilor, precum și urmărirea modificărilor parametrilor de sânge în funcție de tipul de tratament. Pentru cercetarea mea, am folosit rezultatele parametrilor biochimici din sânge ai subiecților suferinți de diabet de tip 2 emise de laboratorul Prodia din Gheorgheni în anul 2022. În timpul cercetării mele, am ajuns la concluzia că anumiți parametri de sânge sunt indicatori importanți ai anumitor complicații și că este important să se țină cont de influența diferențelor dintre sexe asupra modificărilor parametrilor, și nu în ultimul rând, recomandarea tipului de tratament trebuie să fie personalizată, pentru a preveni dezvoltarea ulterioară a altor boli.

Morfológiai és molekuláris módszerekkel alapuló álkérész (Insecta, Plecoptera) biodiverzitás felmérés a romániai Kárpátokban

Kun Arianna

Témavezető: dr. Keresztes Lujza
Szakmai konzulens: drd. Dénes Anna

Az álkérések egy fontos, ám kevésbé ismert csoportja az édesvízi ökoszisztemákknak, mivel esetükben nehéz a fajt szintű határozás, különösen lárva stádiumban, melyet tovább nehezít a magas kriptikus diverzitás. Kutatásunk célja egy átfogó, standard DNS szekvenciákra alapuló referencia genetikai adatbázis létrehozása, mely segít a fajok taxonómiai revíziójában és az álkérésekkel célzó faunisztikai kutatásokban a romániai Kárpátokban, olyan hegyvidéki áramló vizekben, melyek biodiverzitása Európai léptékben kimagasló. 2018 és 2022 között 179 példányt gyűjtöttünk be, majd ezeket az egyedeket a standard DNS barcode régiójuk (*mtCOI*) alapján értékelteük. A szekvenálási siker 92.74%-os volt, 101 lárva és 65 kifejlett szekvenciát sikerült kinyerni. Mindezekből 30 ismert vagy új fajt lehetett azonosítani, melyekhez egyedi azonosító genetikai kódot rendeltünk(BIN). Továbbá azonosítottunk 8 OTU-t a Refined Single Linkage algoritmus segítségével, melyek nem köthetők egyetlen fajhoz sem az adatbázisokban. Eredményeink alátámasztják, hogy az álkérések diverzitása gyengén feltárt, léteznek kriptikus fajok, melyek taxonómiai vizsgálata alaposabb genetikai elemzésekkel igényel. Sikerült 86 lárva példányt társítani 24 ismert fajhoz, melyeknek volt elérhető barcode szekvenciája a kanadai BOLD rendszer genetikai adatbázisban. Első alkalommal sikerült DNS barcode szekvenciát rendelni egy újonnan felfedezett *Zwicknia Murányi*, 2014 fajhoz, valamint három endemikus vagy subendemikus kárpáti fajhoz: *Brachyptera starmachi* Sowa, 1966, *Leuctra carpathica* Kis, 1966 és *Protoneura aestiva* Kis, 1965. Eredményeink által egy teljesebb képet kaphattunk az édesvízi ökoszisztemák diverzitásáról, mindezek tükrében javasoljuk a molekuláris módszerek alkalmazását a vízi ökoszisztemák faji-szintű taxonómiai feltásására és konzerválásában a Kárpátok térségében.

Evaluarea biodiversității plecopterelor (Insecta, Plecoptera) din Munții Carpați, România pe baza metodelor morfologice și moleculare

Conducător științific: dr. Keresztes Lujza
Consultant științific: drd. Dénes Anna

Plecopterele sunt un grup important, dar mai puțin cunoscut în ecosistemele de apă dulce, deoarece sunt dificil de identificat la nivel de specie, în special în stadiul de larvă, ceea ce este complicat și mai mult de diversitatea criptică ridicată. Scopul cercetării noastre este de a stabili o bază de date genetice de referință cuprinzătoare, bazată pe secvențe ADN standard, care va ajuta la revizuirea taxonomică a speciilor și la cercetările faunistice al plecopterelor din Carpații românești, în apele curgătoare montane cu o biodiversitate remarcabilă la nivel european. Între 2018 și 2022, 179 de exemplare au fost colectate și evaluate în funcție de regiunea codului de bare ADN standard (*mtCOI*). Succesul de secvențiere a fost de 92,74%, cu 101 secvențe de larve și 65 de secvențe de adulți recuperate. Din toate acestea, au fost identificate 30 de specii cunoscute sau noi și li s-a atribuit un cod genetic unic de identificare (BIN). De asemenea, am identificat 8 OTU-uri utilizând algoritmul Refined Single Linkage, care nu au putut fi legate de nicio specie din bazele de date. Rezultatele noastre confirmă faptul că diversitatea plecopterelor este slab explorată și că există specii criptice, a căror investigare taxonomică necesită analize genetice mai amănunte. Am reușit să asociem 86 de specimene larvare cu 24 de specii cunoscute pentru care erau disponibile secvențe de coduri de bare în baza de date genetice a sistemului canadian BOLD. Pentru prima dată, secvențele de coduri de bare ADN au fost atribuite unei specii nou descoperite, *Zwicknia Murányi*, 2014, și la trei specii endemice sau subendemice din Carpați: *Brachyptera starmachi* Sowa, 1966, *Leuctra carpathica* Kis, 1966 și *Protoneura aestiva* Kis, 1965. Rezultatele noastre au oferit o imagine mai completă a diversității ecosistemelor de apă dulce și, în lumina acestora, propunem utilizarea metodelor moleculare pentru cartografierea taxonomică la nivel de specie și conservarea ecosistemelor acvatice din Carpați.

Herbívórok elleni védekezés csíranövény és felnőtt stádiumban fészekvirágzatú legelőgyomok esetében

Kurkó Eszter

Témavezető: dr. Ruprecht Eszter

A növények és herbívórok közötti kapcsolat egy fegyverkezési versenyen alapszik, amelyben a növények újabb és újabb stratégiákat keresnek a herbívórok elkerülésére, a növényevők pedig készen állnak ellenadaptációk kifejlesztésére. Kísérletünk hat célfaja Romániában élő, a fészekvirágzatúak családjába tartozó, rövidéletű legelőgyom, amelyek közül a *Xeranthemum cylindraceum*, *Xeranthemum annuum* és *Centaurea solstitialis* ismertén kémiai úton védekezik, toxikus másodlagos anyagcseretermék által, a *Carthamus lanatus*, *Centaurea diffusa* és *Centaurea calcitrapa* pedig fizikailag védekezik a növényevők ellen, a levél strukturális tulajdonságai révén. Két kontrollált kísérlet során számszerűsítettük egy generalista növényevő, az étcsiga (*Helix pomatia*), preferenciáját a hat célfaj esetében csíranövény, illetve felnőtt növény stádiumban, kontrollként salátát használva. Eredményeink alapján csíranövény stádiumban a *X. cylindraceum* csigák általi fogyasztása alacsonyabb, a *C. calcitrapa* fogyasztása pedig magasabb volt a salátához viszonyítva. A többi célfaj esetében nem voltak szignifikáns eltérések a salátához viszonyítva. A felnőtt növények levelein a *Cafeteria* nevű kísérleti protokollt alkalmaztuk, amelynek eredményeképpen a *C. solstitialis* bizonyult a legfogyaszthatóbb fajnak, ezt követte a *C. diffusa* és *C. calcitrapa* szintén magas fogyaszthatósági indexel. A *X. annuum* és *C. lanatus* kevésbé volt fogyasztható, míg a *X. cylindraceum* egyáltalán nem. Eredményeink alapján pedig nem volt összefüggés a csíranövény és felnőtt növény stádium csigák általi fogyaszthatósága között, tehát csíranövény stádiumban valószínűleg még nem érvényesülnek a felnőtt korban jól működő elkerülési mechanizmusok. Következtetésként megállapítható, hogy egyedül a *X. cylindraceum* esetében a kémiai védekezés kiterjed mindenkorábban meghosszabbra, valamint felnőtt növény stádiumban, a növényfajok között is ez a legsikeresebb a növényevők elkerülésében.

Mecanism de evitare a consumului de către erbivori în stadiul de răsad și cel matur în cazul buruienilor de pășune

Conducător științific: dr. Ruprecht Eszter

Relația dintre plante și erbivori se bazează pe o concurență directă, prin care plantele aplică strategii de evitare iar erbivorii sunt pregătiți de a dezvolta capacitatea de contra-adaptare. Scopul cercetării noastre a fost identificarea principalelor modalități de evitare a erbivorelor în cazul buruienilor de pășune. Experimentul nostru vizează șase specii de plante din familia Asteraceae, specii anuale sau bianuale, răspândite și în România: *Xeranthemum cylindraceum*, *Xeranthemum annuum* și *Centaurea solstitialis* (specii care evită să fie consumați de către erbivori prin mecanisme chimice, de ex. prin metabolicii toxici) și *Carthamus lanatus*, *Centaurea diffusa* și *Centaurea calcitrapa* (specii care evită să fie consumați de către erbivori prin mecanisme fizice, de ex. structura anatomică a frunzelor, prezența spinilor). Pentru efectuarea studiului experimental am ales un erbivor generalist, melcul de livadă (*Helix pomatia*), iar ca și un fel de control asupra consumului și preferinței acestuia am folosit salata verde. Rezultatele noastre arată, că în stadiul de răsad consumul de *X. cylindraceum* a fost mai scăzut, iar consumul de *C. calcitrapa* a fost mai ridicat față de consumul de salata verde, de către melci. În cazul celorlalte specii studiate nu s-a semnalat o abatere semnificativă față de salată. În cazul plantelor mature rezultatele noastre arată, că frunzele speciei *C. solstitialis* au fost cele mai consumate de către melci, aceasta fiind urmată de frunzele de *C. diffusa* și *C. calcitrapa* cu o rată crescută de consum, iar frunzele speciilor *X. annuum* și *C. lanatus* au fost puțin consumate iar frunzele speciei *X. cylindraceum* chiar deloc. Conform rezultatelor obținute nu s-a observat o corelare între preferința melcilor în stadiul de răsad și stadiul matur. În concluzie putem sublinia faptul că doar în cazul speciei *X. cylindraceum* putem observa capacitatea de evitare a erbivorelor prin mecanisme chimice în ambele stadii de viață.

A *Salmonella* fertőzések epidemiológiája a Zilahi Megyei Sürgősségi Kórházban a 2019-2022 években

Lőrincz Beáta-Timea

Témavezető: dr. Papp Judit

A *Salmonella* baktérium által okozott fertőzések globálisan növekvő tendenciát mutatnak és komoly egészségügyi kihívást jelentenek világszerte. A baktérium okozta fertőzések általában élelmiszerök fogyasztásával terjednek, különösen olyan ételekkel, amelyek nem megfelelően voltak feldolgozva vagy tárolva. Vizsgálatunk célja az volt, hogy felmérjük a Zilahi Megyei Sürgősségi Kórházban előforduló élelmiszer-eredetű *Salmonella* fertőzések megnyilvánulását és epidemiológiáját a 2019-2022 évekre nézve. Vizsgáltuk az esetek előfordulási gyakoriságát, az érintett korosztályokat, nemeket és az esetek eredetét. Kutatásunk során megállapítottuk, hogy eredményeinket összefüggésbe lehet hozni a COVID-19 járvánnyal, amely jelentősen befolyásolta a *Salmonella* fertőzéses esetek számát. A járvány miatt bevezetett higiéniai intézkedések, korlátozások vélhetően hozzájárultak a fertőzések csökkenéséhez az érintett időszakban. A fertőzések leggyakrabban a kiskorúak között, különösen a 0-6 éves korosztályban jelentkeztek. Az eredmények alapján arra következtettünk, hogy a *Salmonella* által okozott regisztrált fertőzések nem gyakoribbak vidéken. A kórházban regisztrált esetek közel 20%-ában a kórokozók rezisztenciát mutattak az ampicillin antibiotikummal szemben, míg a többi (80,55%) esetben a baktériumok érzékenyek voltak az ampicillines kezelésre. A biszeptol, ceftriaxon, cefotaxim és ciprofloxacin antibiotikumokkal szemben a kórokozók érzékenyek bizonyultak.

Epidemiologia infecțiilor cu *Salmonella*, diagnosticate în Spitalul Județean de Urgență Zalău în perioada 2019-2022

Lőrincz Beáta-Timea

Conducător științific: dr. Papp Judit

Infecțiile cauzate de bacteria *Salmonella* prezintă o tendință globală în creștere și reprezintă o provocare semnificativă pentru sistemul de sănătate la nivel mondial. Infecțiile cauzate de această bacterie se transmit în general prin consumul de alimente contaminate, datorită procesării sau depozitării necorespunzătoare. Scopul studiului nostru a fost evaluarea manifestării și epidemiologiei infecțiilor cu *Salmonella* de origine alimentară la Spitalul de Urgență Zalău, în perioada 2019-2022. Am investigat frecvența apariției cazurilor, în funcție de grupuri de vîrstă afectate, sex, modul de manifestare a cazurilor, respectiv originea acestora. Rezultatele noastre au furnizat informații importante cu privire la infecțiile cu *Salmonella* în perioada examinată și pot fi corelate cu pandemia COVID-19, care a avut un impact semnificativ asupra numărului de infecții cu *Salmonella*. Se presupune că măsurile de igienă și restricțiile impuse în timpul pandemiei au contribuit la scăderea cazurilor de infecții în perioada respectivă. Infecțiile au afectat predominant grupul minorilor, mai ales pe cei cu vîrstă între 0-6 ani. Datele arată că în mediul rural nu au fost înregistrate mai multe cazuri decât în mediul urban. La 20% dintre cazuri, bacteriile s-au dovedit a fi rezistente la ampicilină, în timp ce majoritatea (80,55%) au fost sensibile. Tulpinile izolate au prezentat sensibilitate la biszeptol, ceftriaxonă, cefotaximă și ciprofloxacină.

***Staphylococcus aureus* és *Serratia marcescens* baktériumtörzsek
különböző platina-komplexekkel szembeni érzékenységének vizsgálata**

Mihály Andrea

Témavezető: dr. Papp Judit

A baktériumtörzsek széles körben elterjedt antibiotikum-rezisztenciája miatt a fertőzések kezelése egyre komolyabb kihívássá vált. A probléma megoldását új antimikrobiális anyagok alkalmazása jelentheti. Kutatás célját különböző platina-komplexek antibakteriális hatásának vizsgálata képezte a *Staphylococcus aureus* és a *Serratia marcescens* baktériumtörzseken. A két baktériumtörzs sejtfalszerkezete eltérő, ezért feltételezhető, hogy különböző mértékű érzékenységet mutatnak a komplexekkel szemben. Kísérleteink során Kirby-Bauer korongdiffúziós módszert, mikrodilúciós módszert és enzimaktivitás meghatározásán alapuló módszert alkalmaztuk a mikroorganizmusok fejlődésének, pigmenttermelésének és biofilmképző képességének felmérésére a hatóanyagok jelenlétében. Eredményeink szerint minden két baktérium rezisztensnek bizonyult a ligandumként butirofenon-szemikarbazont tartalmazó 2218-as platina-komplexxel szemben. A *S. aureus* érzékenyebbnek bizonyult a tesztelt komplexekkel szemben, mint a *S. marcescens*. A 2246-os, amino-metil-piridint tartalmazó platina-komplex minden két baktériumra erőteljes hatást gyakorolt, a *S. aureus* esetén annak fejlődését és biofilmképzését is negatívan befolyásolta, míg a *S. marcescens* baktériumnál főként a QS rendszerek működését zavarta meg.

**Studiul sensibilității tulpinilor de *Staphylococcus aureus* și *Serratia marcescens*
la diferite complexe de platină**

Conducător științific: dr. Papp Judit

Datorită rezistenței la diferite antibiotice a tulpinilor bacteriene tratamentul infecțiilor a devenit o provocare serioasă. Rezolvarea acestei probleme ar putea fi utilizarea unor noi substanțe antimicrobiene. Scopul cercetării noastre a fost evaluarea efectului antibacterian al unor complexe de platină asupra tulpinilor bacteriene de *Staphylococcus aureus* și *Serratia marcescens*. Structura peretului celular al celor două tulpini este diferită, prin urmare se poate presupune că acestea prezintă grade diferite de sensibilitate la complexele testate. În timpul experimentelor noastre am folosit metoda difuzimetrică Kirby-Bauer, metoda microdiluțiilor și metode enzimatice pentru evaluarea dezvoltării bacteriorilor, precum și a capacitatei de sinteza de pigmenți și a formării de biofilme în prezența compușilor de platină. Conform rezultatelor noastre, ambele bacterii s-au dovedit a fi rezistente la complexul de platină 2218, având ca ligand butirofenonă-semicarazonă. Bacteria *S. aureus* s-a dovedit a fi mai sensibilă la substanțele testate decât *S. marcescens*. Complexul de platină 2246 a exercitat efect negativ asupra ambelor bacterii. În cazul bacteriei *S. aureus* a inhibat atât dezvoltarea bacteriorilor, cât și formarea de biofilme, în timp ce la *S. marcescens* a avut efect negativ asupra funcționării sistemelor de quorum sensing.

Élelmiszerben található karcinogének és különféle ráktípusok közötti összefüggések

Pákai Zsófia

Témavezető: Dr. Virág Piroska

Ez a dolgozat az étrend és az élelmiszerben előforduló rákkeltő anyagok, köztük a policiklikus aromás szénhidrogének (PAH-ok), nitrózaminok, aflatoxin és fumonizin, valamint a túlzott energiabevitel és a makrotápanyagok (fehérjék, lipidek és szénhidrátok) hatását vizsgálja a különböző ráktípusok kialakulására. Tekintettel a rák globális terhére, a rákos megbetegedések előfordulási gyakorisága világszerte egyre növekszik. A Globocan legfrissebb becslései szerint 2020-ra körülbelül 19,3 millió új rákos megbetegedést és közel 10 millió rákos halálesetet vetítettek előre. Az étrend döntő szerepet játszik a rák kialakulásában mivel bizonyos étrendi összetevők és az élelmiszerben előforduló rákkeltő anyagok hozzájárulhatnak a rák kockázatának növekedéséhez. A PAH-okat, amelyek a szenes vagy grillezett ételekben, a dohányfüstben és a légszennyezésben találhatók, többféle rákos megbetegedéssel hozták összefüggésbe, többek között a tüdő-, a hólyag- és a gyomor-bélrendszeri rákos megbetegedésekkel. A nitrózaminokat, amelyek a szervezetben a feldolgozott húsokban és tartósított élelmiszerben gyakran előforduló nitrátkóból és nitritekből képződnek, összefüggésbe hozták a gyomor- és bélrendszeri rákos megbetegedésekkel, különösen a gyomor- és nyelőcsőrákokkal. Az aflatoxin, amelyet a bizonyos a terményeket, mint például a földimogyorót és a kukoricát szennyező gombák termelnek, a májrák ismert kockázati tényezője. A kukoricában és más gabonafélékben található specifikus penészgombák által termelt fumonizineket viszont, kapcsolatba hozták a nyelőcsőrák kialakulásával. Ezenkívül, a túlzott energiabevitel és a makrotápanyag-fogyasztás egyensúly hiánya is jelentősen befolyásolhatják a rák kockázatát. A magas energiabevitel, amely gyakran elhízással jár együtt, növeli a különböző rákos megbetegedések, köztük az emlö-, a vastagbél- és a hasnyálmirigy rákok kockázatát. A magas fehérjetartalmú étrend, különösen a vörös és a feldolgozott húsok, összefüggésbe hozhatók a vastagbél- és gyomorrák megnövekedett kockázatával. A túlzott zsírfogyasztást, különösen a telített zsírokat, kapcsolatba hozták a mell-, vastagbél- és a prosztata rákokkal. Hasonlóképpen, a finomított szénhidrátok és a hozzáadott cukrok fokozott fogyasztása, a gyomor-bélrendszeri és mellrák megnövekedett kockázatával hozható összefüggésbe. E tényezők hatás mechanizmusának megértése, kulcsfontosságú a hatékony megelőző intézkedések végrehajtásához.

Corelații între substanțele cancerigene din alimente și diferențele tipuri de cancer

Conducător științific: Dr. Virág Piroska

Această lucrare examinează impactul regimului alimentar și al substanțelor cancerigene de origine alimentară, inclusiv al hidrocarburilor aromatici policiclici (HAP), al nitrozaminelor, al aflatoxinelor și fumonisinelor, precum și al aportului excesiv de energie și de macronutrienți (proteine, lipide și carbohidrați) asupra diferențierilor tipuri de cancer. Având în vedere povara globală a cancerului, incidența cancerului continuă să crească la nivel mondial. După ultimele evaluări ale Globocan, s-a estimat că, până în 2020, se vor înregistra aproximativ 19,3 milioane de cazuri noi de cancer și aproape 10 milioane de decese cauzate de cancer. Regimul alimentar joacă un rol crucial în dezvoltarea cancerului, anumite ingrediente dietetice și substanțe cancerigene din alimente contribuind la creșterea riscului de cancer. HAP-urile, care se găsesc în alimentele pe bază de cărbune sau la alimentele preparate la grătar, în fumul de tutun și în aerul poluat, au fost asociate cu o varietate de cancere, inclusiv cancer pulmonar, de vezică urinară și gastrointestinal. Nitrozaminele, care se formează în organism din nitrați și nitrați care se găsesc în mod obișnuit în carne proaspată și în alimentele conservate, au fost legate de cancerele gastrointestinale, în special de cele de stomac și esofag. Aflatoxina, produs de ciupercile care contaminează culturi precum arahidele și porumbul, este un factor de risc cunoscut pentru cancerul de ficat. Fumonisinele produse de anumite mucegaiuri care se găsesc în porumb și în alte cereale au fost asociate cu apariția cancerului esofagian. În plus, consumul excesiv de energie și dezechilibrele în consumul de macronutrienți pot, de asemenea, să afecteze în mod semnificativ riscul de cancer. Aportul energetic ridicat, adesea asociat cu obezitatea, crește riscul diferențierilor tipuri de cancer, inclusiv cancerul de sân, de colon și de pancreas. Dietele bogate în proteine, în special carne roșie și carne proaspată, au fost legate de un risc crescut de cancer colorectal și de stomac. Consumul excesiv de grăsimi, în special de grăsimi saturate, a fost legat de cancerul de sân, de colon și de prostată. În mod similar, consumul ridicat de carbohidrați rafinați și de zaharuri adăugate a fost asociat cu un risc crescut de cancer gastrointestinal și de sân. Înțelegerea impactului acestor factori este esențială pentru implementarea unor măsuri preventive eficiente.

A *Myrmica scabrinodis* hangyafaj (Hymenoptera: Formicidae) zsírtömegét meghatározó tényezők vizsgálata

Pál Mónika

Témavezető: dr. Markó Bálint, drd. Orbán-Bakk Kincső, Szakmai konzulens: drd. Barabás Laura

A felhalmozott energiatartalék kulcsfontosságú minden élőlény számára. Nem kivétel ez alól a rovarok (Insecta) osztálya sem, akik egy sajátos rendszert fejlesztettek ki a zsírszövetükben tárolt lipidek hatékony mozgósítására és hasznosítására. Zsírszövetük jelentős mértékben hozzájárult rendkívüli evolúciós sikerükhez, mely széles elterjedésükben és sokféleségükben nyilvánul meg. Az energia tárolásán és felszabadításán túl, a zsírszövet számos szerepet tölt be a rovarok életében. Szabályzó szerepe van a szaporodásban és az egyedfejlődésben, részt vesz a vízháztartásban. Szerves részét képezi a rovarok immunválaszainak, hozzájárul a parazitákkal szembeni védekezéshez. Kutatásunkban a *Myrmica scabrinodis* hangyafaj (Hymenoptera: Formicidae) zsírtömegét meghatározó tényezőket vizsgáltuk. A társas rovarok, mint pl. a hangyák, számos parazita szervezet gazdái lehetnek, köztük a Laboulbeniales (Ascomycetes) rendbe tartozó gombáknak is, mint a *Rickia wasmannii*. Vizsgálatunk során a *R. wasmannii* ektoparazita gombával fertőzött fiatal és idős dolgozókkal, illetve egészséges, nem fertőzött egyedekkel dolgoztunk. A zsírtömeg mennyiségi és minőségi összetételét vizsgáltuk. Utóbbit tömegspektrométerhez kapcsolt gázkromatográffal elemeztük. Választ kerestünk a következő kérdésekre: (1) befolyásolja-e az egyed kora a zsírtömegét és (2) összefüggésben állhat a gombás fertőzés az egyedek zsírtömegével. Kíváncsiak voltunk, hogy az általunk kidolgozott módszertan mennyire növeli a zsírkivonás hatékonyságát és ezzel párhuzamosan próbáltuk lerövidíteni folyamatát. Eredményeink azt mutatták, hogy az idősebb dolgozók kevesebb testzsírszázzalékkal rendelkeztek, mint a fiatalok. A fertőzés nem befolyásolta számottevően a zsírtömeget. Vizsgálatunk során továbbá megfigyeltük azt a jelenséget, mely szerint a fertőzött egyedek száraztömege alacsonyabb értéket mutatott, mint az egészséges, fertőzésmentes egyedeké, míg vízszázzaléku magasabb volt. Ezen túlmenően a *M. scabrinodis* hangyafaj zsírtömegében azonosítottunk 7 szabad zsírsavat, és megvizsgáltuk az eloszlásukat a hangyák kora és fertőzöttsége függvényében. Módszertanunk a hatékony szárítási eljárásnak, a liofilizálásnak (fagyaszta szárítás) és a zsírkivonás hatékonyságát növelő tényezőknek (a hangyák összetörése, ultrahangos fürdő) köszönhetően igazán sikeresnek bizonyult. Hasonló vizsgálatokkor használt min. 16 napból álló módszertanhöz képest, a zsírkivonást és mérések folyamatát lerövidítettük 4 napra.

Studiul factorilor determinanți ai conținutului de lipizi totali la furnica *Myrmica scabrinodis* (Hymenoptera: Formicidae)

Conducător științific: dr. Markó Bálint, drd. Orbán-Bakk Kincső, **Consultant științific:** drd. Barabás Laura

Rezerva de energie acumulată este esențială pentru toate ființele vii. Clasa insectelor (Insecta) nu face exceptie, deoarece insectele au dezvoltat un sistem unic pentru mobilizarea și utilizarea eficientă a lipidelor stocate în țesutul adipos. Țesutul adipos a contribuit în mod semnificativ la succesul lor evolutiv, care se reflectă în larga lor distribuție și mare lor diversitate. Pe lângă stocarea și eliberarea energiei, țesutul adipos are o serie de roluri în viața insectelor, în funcție de nevoile lor energetice. Are un rol în reproducere și dezvoltare, este implicat în retenția apei. Este parte integrantă a sistemului imunitar, contribuind la apărarea insectelor împotriva paraziților. În studiul nostru, am investigat factorii care determină conținutul de lipizi totali la specia de furnică *Myrmica scabrinodis* (Hymenoptera: Formicidae). Insectele eusociale, precum furnicile, sunt gazde pentru mai multe organisme parazite, inclusiv ciuperci din ordinul Laboulbeniales (Ascomycetes), cum ar fi *Rickia wasmannii*. În cadrul cercetării am studiat furnici tineri și bătrâni infectate cu ciupercă ectoparazită *R. wasmannii*, și indivizi sănătoși. Am investigat compoziția cantitativă și calitativă a lipizilor. Compoziția lipizilor a fost determinată prin cromatografie în fază gazoasă cuplată la un spectrofotometru de masă. Următoarele întrebări au fost adresate: (1) influențează oare vîrstă conținutul de lipizi totali, respectiv oare (2) există o corelație între infecție conținutul de lipizi totali. Sîn fina: putem oare crește eficiența extractiei de lipizi și, în același timp, scurta procesul prin și folosirea unei noi metodologii? Rezultatele noastre au arătat că lucrătoarele mai în vîrstă au avut un procent mai mic de lipizi decât lucrătoarele mai tinere. Infecția însă nu a afectat semnificativ procentul lipizilor totali. Am observat că masa uscată a indivizilor infectați era mai mică decât a indivizilor sănătoși și conținutul lor de apă era mai mare. În plus, am identificat 7 acizi grași liberi la specia *M. scabrinodis* și am examinat distribuția acestora în funcție de vîrstă și starea lor de sănătate. Metodologia noastră s-a dovedit foarte reușită datorită unei proceduri eficiente de uscare, a liofilizării și a factorilor care sporesc eficiența extractiei lipizilor (macerarea furnicilor, baie cu ultrasunete). În comparație cu alte metodologii folosite în studii similare unde procesul dura 16 zile în cazul metodei folosite de noi perioada de investigație putea fi scurtată la 4 zile.

A mesterséges denevérodúk szerepe a denevérek védelmében az Észak-Nyugat romániai Natura 2000-es területeken

Poștoacă Sonia-Gyopár

Témavezető: dr. Pap Péter László
Szakmai konzulens: dr. Bücs Szilárd-Lehel

A denevérek rendje (Chiroptera) rendkívül diverz, világszinten elterjedt (a sarkok kivételével), eredete azonban továbbra sem ismert pontosan. Ezeket az állatokat nem csupán egyedi tulajdonságaik (aktív repülésre való képesség, echolokáció) teszik különlegessé, hanem az általuk nyújtott ökoszisztemája szolgáltatások is (kártékony rovarpopulációk szabályozása, a guano magas nitrogéntartalma). Sok faj természeti odúkat használ, az erdők összetételét azonban az emberi tevékenység jelentősen megváltoztatta, így csökkenve ezeknek az állatoknak az életterét. A mesterséges denevérodúk olyan módszert képviselnek, melynek célja a káros emberi tevékenységek hatásának mérséklése. 300 mesterséges denevérodú került kihelyezésre Románia észak-nyugati részében, 15 Natura 2000-es területen a 2012-2013 periódusban lezajlott LIFE+ projekt keretén belül. Ezek az odúk csupán egyszer voltak ellenőrizve 2013-ban, a jelenlegi kutatásban ezek az odúk újra ellenőrzése kerültek. Az eredetileg kihelyezett odúk mintegy harmada (31,67%) tűnt el/vált használhatatlanná, az odúk pusztulásának okai több tényezőre vezethetők vissza. 2013-2023 periódusban az egyedszám növekvő tendenciát mutat, a fajdiverzitás azonban csökkent. Célfajok csak az ultrahangos felvételeken lettek azonosítva. A célfajok odúkban való jelenlétének egyértelmű kizáráshoz az odúk rendszeresebb ellenőrzése lenne szükséges. Magasabb tengerszint feletti magasságokon az odúk természetvédelmi hatása elhanyagolható, síkvidéki (50-200 tszfm) és korlátozott kiterjedésű területeken azonban pozitív hatást gyakorolhat a kozmopolita fajokra (jelenléti arányuk növekedett és ultrahangos aktivitási szintük magasabb az odúk közelében), ugyanakkor negatív hatással bírhat a specialista fajokra nézve, alátámasztva a feltevést, miszerint a mesterséges denevérodúk jelenléte megváltoztathatja a helyi denevéropopulációk összetételét és dinamikáját. Ennek megfelelően a denevérodúk védett területekre történő kihelyezése alapos körültekintést és előzetes felméréseket igényel.

Rolul adăposturilor artificiale în conservarea liliencilor din situri Natura 2000 în Nord-Vestul României

Conducător științific: dr. Pap Péter László
Consultant științific: dr. Bücs Szilárd-Lehel

Ordinul liliencilor (Chiroptera) este unul divers, originea sa filogenică și geografică exactă fiind încă necunoscută. Aceste mamifere sunt unice nu doar datorită caracteristicilor (abilitatea de zbor, echolocație), dar și prin serviciile de ecosistem oferite (reducerea populațiilor de dăunători agricolați, concentrația mare de nitrogen din guano). Multe specii de lilienci folosesc scorburile copacilor drept adăpost, însă distribuția și consistența pădurilor este schimbătoare prin anumite activități omenești. Căsuțele artificiale amplasate pentru lilienci reprezentă o modalitate de a atenua efectele negative ale distrugerii habitatelor naturale, de exemplu defrisarea și fragmentarea pădurilor sau tăierea arborilor scorbuși care oferă adăpost pentru lilienci. 300 astfel de căsuțe artificiale au fost amplasate în cadrul proiectului LIFE+ derulat în 2010-2013 în Nord-vestul României, respectiv în 15 situri Natura 2000. Pe baza informațiilor, verificările acestor căsuțe nu au mai avut loc după 2013, în prezentul studiu aceste adăposturi au fost monitorizate din nou. O treime (31.67%) dintre adăposturile montate au dispărut sau au devenit nefuncționale. Cauzele distrugerii adăposturilor sunt diverse. În perioada 2013-2023 numărul de exemplare observate arată o tendință crescătoare, însă diversitatea la nivelul speciilor a scăzut. Speciile țintă au fost identificate numai prin ultrasunete. Pentru a determina prezența speciilor țintă în adăposturi, este necesară monitorizarea mult mai frecventă al adăposturilor. Efectul adăposturilor nu este semnificativ la altitudini mari, însă în cazul teritoriilor cu altitudini mai joase și cu dimensiuni limitate, acestea pot avea un efect pozitiv asupra speciilor cosmopolite (susținut de către creșterea numărului de exemplare și al activității în apropierea adăposturilor), dar un efect negativ asupra speciilor specialiste, susținând ipoteza conform căreia prezența adăposturilor artificiale modifică dinamica și structura populației locale de lilienci. Drept urmare, montarea adăposturilor artificiale pentru lilienci pe teritorii protejate trebuie să fie precedată de cercetare și orientare amănunțită.

Madarak színezetének evolúciója városi környezetben

Ráduly Anett

Témavezető: Vágási I. Csongor

A városiasodás és a fajok kapcsolata egy összetett jelenség, ami új kihívásokat és lehetőségeket jelent. A város környékén élő fajokat három csoportba sorolhatjuk: város kerülők, város iránt toleránsak és várost megtűrők. A városkerülők, mint például a vándorló fajok a megfelelő táplálék hiánya miatt kerülik a városokat. A város iránt toleráns fajok jobban tolerálják a zavarást de a külvárosokat részesítik előnyben. A várostűrő fajok valamivel jobban érzi magukat a városokban és táplálék meg menedék szempontjából nagymértékben támaszkodnak a városi erőforrásokra. A városkerülők, mint például a vándorló fajok a megfelelő táplálék hiánya miatt kerülik a városokat. A város iránt toleráns fajok jobban tolerálják a zavarást de a külvárosokat részesítik előnyben. A várostűrő fajok valamivel jobban érzi magukat a városokban és táplálék meg menedék szempontjából nagymértékben támaszkodnak a városi erőforrásokra. Dolgozatomban arra voltam kíváncsi, milyen nehézségekkel néznek szembe a fajok a városi környezetben, és milyen hatással vannak a városok a madarak színezetére. Szakirodalmi áttenkintésemből az derült ki, hogy a városi környezet jelentős hatással van az egyedek kondíciójára és a szaporodásukra. A színezet általi becsületes jelzések kevésbé megbízhatóbbá váltak a városokban található táplálék nagyobb mennyisége, illetve a szennyezés miatt. A melanin alapú színezet mint szociális státusz és kondíció jelzés bizonytalanabb lett, mivel a magas fémkoncentráció miatt a melanin alapú mintázatok mérete megnövekedett, ugyanakkor túlélési előnyökkel jár az egyed számára, mivel segít a fémek méregtelenítésében és a paraziták elleni rezisztenciában is szerepe van. A karotinoid alapú színezet a városokban élő fajoknál kevésbé élénk, mivel ezek a pigmentek érzékenyenek a környezeti hatásokra. Következésképpen elmondhatjuk hogy a városiasodásnak pozitív és negatív hatása egyaránt van a fajok egyedeire és színezetükre.

Evoluția colorației păsărilor în mediul urban

Conducător științific: Vágási I. Csongor

Relația dintre urbanizare și specii este un fenomen complex care prezintă noi provocări și oportunități. Speciile din mediile urbane pot fi împărțite în trei grupe: cele care evită mediul urban, cele care tolerează mediul urban și cele care îl tolerează. Cei care evită mediul urban, cum ar fi speciile migratoare, evită orașele din cauza lipsei de hrană adecvată. Speciile tolerante la oraș sunt mai tolerate la perturbări, dar preferă suburbii. Speciile tolerante la mediul urban se simt ceva mai confortabil în orașe și se bazează în mare măsură pe resursele urbane pentru hrană și adăpost. Speciile care evită mediul urban, cum ar fi speciile migratoare, evită orașele din cauza lipsei de hrană adecvată. Speciile tolerante la oraș sunt mai tolerate la perturbări, dar preferă suburbii. Speciile tolerante la mediul urban se simt puțin mai bine în orașe și se bazează în mare măsură pe resursele urbane pentru hrană și adăpost. În teza mea, am vrut să afli cu ce dificultăți se confruntă speciile în mediul urban și cum afectează orașele colorația păsărilor. Analiza literaturii de specialitate pe care am realizat-o a arătat că mediul urban are un impact semnificativ asupra stării indivizilor și asupra reproducerei acestora. Semnalele oneste din colorație au devenit mai puțin fiabile din cauza cantității mai mari de hrană și a poluării din orașe. Colorația pe bază de melanină ca indiciu al statutului social și al stării a devenit mai nesigură din cauza mărimii crescute a modelelor pe bază de melanină din cauza concentrațiilor ridicate de metale, dar oferă, de asemenea, beneficii de supraviețuire individului prin faptul că ajută la detoxifierea metalelor și joacă un rol în rezistență la paraziți. Pigmentarea bazată pe carotenoide este mai puțin vibrantă la speciile urbane, deoarece acești pigmenti sunt sensibili la influențele mediului. În concluzie, urbanizarea are atât efecte pozitive, cât și negative asupra speciilor și asupra coloritului acestora.

Újfajta, laboratóriumi törzset fertőző bakteriofág izolálása és jellemzése

Sala Dóra

Témavezető: Dr. Papp Judit
Szakmai konzulens: Dr. Apjok Gábor

A baktériumok antibiotikum-rezisztenciája egyre gyakoribb jelenség és napjainkban egyre nagyobb fenyegetést jelent az egészségügyre nézve. A bakteriális vírusok, azaz a bakteriofágok terápiás célú alkalmazása igéretes megoldásnak tűnik az antibiotikum-rezisztencia elleni küzdelemben. A fágterápia jelentősége abban rejlik, hogy a bakteriális fertőzésekkel célzottan és személyre szabottan meg tudja közelíteni, ez különösen azokban az esetekben fontos, amikor a hagyományos antibiotikumok már nem hatékonyak. Ahhoz, hogy az antibiotikum-rezisztencia krízishelyzetére potenciálisan megoldást nyújtó fágterápia hatékonyságát növelni tudjuk, a karakterizált bakteriofágok listájának bővítése szükséges. Kutatásunk során egy újfajta bakteriofagot, a vB_EcoM_LostNFound fágot sikerült izolálni és jellemzni, a terápiás felhasználhatóság szempontjából jelentős vizsgálatok lépésein követve. Vizsgáltuk a bakteriofág életciklusát, rezisztencia- és virulencia-géneket, toxinokat kódoló szekvenciákat, a fág által megfertőzni képes baktériumsejteket (gazdaspecifitás), az egyetlen fertőzött sejtből felszabaduló fágrészecskék összszámát (kitörési méret), valamint domén predikciót végeztünk egyes génekre nézve. Eredményként azt kaptuk, hogy a LostNFound bakteriofág olyan tulajdonságokkal rendelkezik, amelyek igéretes jelöltté tehetik őt a terápiás alkalmazás szempontjából és amelyek potenciálisan hozzájárulhatnak a fágterápia biztonságosságához és hatékonyságához. Kutatásunk továbbá áttekintést nyújt azokról a kulcsfontosságú vizsgálatokról, amelyek általánosan elengedhetetlenek a bakteriofágok fágterápiába való bevezetése előtt.

Izolare și caracterizarea unui nou bacteriofag care infectează o tulpină de laborator

Conducător științific: Șef de lucrări dr. Papp Judit
Consultant științific: Dr. Apjok Gábor

Rezistența bacteriană la antibiotice este un fenomen din ce în ce mai frecvent și reprezentă o amenințare tot mai mare pentru sănătatea publică. Utilizarea terapeutică a virusurilor bacteriene, adică a bacteriofágilor, pare a fi o soluție promițătoare pentru a combate rezistența la antibiotice. Importanța terapiei cu fagi constă în faptul că poate aborda infecțiile bacteriene într-un mod țintit și personalizat, acest lucru fiind deosebit de important în cazurile în care antibioticele tradiționale nu mai sunt eficiente. Pentru a spori eficiența terapiei cu fagi, ca soluție potențială la criza rezistenței la antibiotice, este necesară extinderea listei de bacteriofagi caracterizați. În cadrul cercetării noastre, am izolat și am caracterizat, urmând etapele studiilor relevante privind utilitatea terapeutică, un nou tip de bacteriofag, vB_EcoM_LostNFound.. Am examinat ciclul de viață al bacteriofagului, genele de rezistență și virulență, secvențele care codifică toxine, precum și celulele bacteriene care pot fi infectate de fag (specificitatea gazdei), numărul total de particule fagice eliberate de o singură celulă infectată (mărimea focarului) și am efectuat predicția de domenii pentru anumite gene. Din rezultatele noastre, am ajuns la concluzia că bacteriofagul LostNFound are proprietăți care îi permit să fie un candidat promițător pentru aplicații terapeutice și care ar putea contribui la siguranța și eficiența terapiei cu fagi. Cercetarea noastră oferă, de asemenea, o imagine de ansamblu a studiilor-cheie care sunt, în general, esențiale înainte de a introduce bacteriofagii în terapia infecțiilor microbiene.

Az endometriózis kialakulásában szerepet játszó tényezők

Sólyom Anna Borbála

Témavezető: dr. Kis Erika

Az endometriózis egy nőket érintő ösztrogénfüggő gyulladásos betegség, mely úgy alakul ki, hogy a leváló méhnyálkahártya nem távozik a menstruáció során, hanem retrográd úron a petevezetékbe jut, onnan a petefészekbe és később a hasüregbe. Ezen irodalmi áttekintés során az volt a célom, hogy átfogó bemutatás nyújtsak az endometriózisról, mint betegségről és az ennek kialakulásában szerepet játszó tényezőkről. A dolgozat során bemutatásra került ezen betegség meddőséggel és rákkal való kapcsolata. Az utóbbi esetében kitertem arra is, hogyan járul hozzá a ROS ennek kialakulásához. Mivel az egészség szempontjából nagyon fontos a mikrobiota egyensúlya, ezért szó esett a vegyhatás szerepérol az endometriózis kialakulásában. Ezután rátértem a gyulladásban szerepet játszó immunrendszer szerepének részletes elemzésére, ezen belül is a makrofágok, neutrofilek, NK sejtek, T és B limfociták hatását részleteztem. A NK sejtek kivételével a többi immunsejt száma fokozódik, diffúz nyiroksejtes beszűrődés formájában vannak jelen az endometriumban. A gyulladásos szövetben jelen levő immunsejtek különböző citokineket és kemokaneket termelnek. Dolgozatomban kiemeltem a legfontosabbakat ezek közül. A citokanek sorából bemutatásra kerültek az IL-1, -6, -7, -10, -15, -17, -18, -33, -37, TNF α, melyek szintje növekedett a peritoneális folyadékban és az IL-2, melynek szintje csökkent, valamint a kemokanek közül az IL-8, Eotaxin-2, Eotaxin-3, melyek mértéke megnövekedett, míg a MIP-1α, MCP-1, -2 -3 és -4 szintje csökkent. Szó esett a méhnyálkahártya, endometriózis és endometrium karcinóma szövettani sajátosságairól, valamint összefoglaltam a betegség kezeléséi formáit.

Factorii implicați în apariția endometriozei

Sólyom Anna Borbála

Témavezető: dr. Kis Erika

Endometrioza este o boala inflamatorie estrogen-dependentă care afectează femeile. Aceasta se dezvoltă atunci când mucoasa uterină care se desprinde în timpul menstruației nu este eliminată, ci pătrunde retrograd în trompele uterine, de acolo în ovare și ulterior în cavitatea abdominală. Scopul acestei revizuiri științifice a fost de a oferi o prezentare cuprinzătoare a endometriozei ca boală și a factorilor implicați în dezvoltarea sa. În lucrare, s-a discutat despre legătura dintre această boală și infertilitate și cancer. În cazul celui din urmă, am menționat cum contribuie speciile reactive de oxigen la dezvoltarea sa. Echilibrul microbiotei este foarte important din perspectiva sănătății, din acest motiv s-a discutat despre rolul interacțiunii chimice în dezvoltarea endometriozei. Am detaliat reacția sistemul imunitar la inflamație, inclusiv rolul macrofagelor, neutrofilelor, celulele NK, limfocitele T și B în apariția endometriozei. Ce excepția celulelor NK, celealte celule imunitare sunt prezente în număr crescut în țesutul endometrial. Celulele imunitare prezente în țesutul inflamat produc diferite citokine și chemokine. În lucrarea mea, am evidențiat cele mai importante, cum ar fi IL-1, -6, -7, -10, -15, -17, -18, -33, -37 și TNF α citokine al căror nivel creștea în lichidul peritoneal, și IL-2, al cărei nivel a scăzut. Din lista chemokinilor, nivelul IL-8, Eotaxin-2 și Eotaxin-3 a crescut, în timp ce nivelul MIP-1α, MCP-1, -2, -3 și -4 a scăzut. S-a discutat despre caracteristicile histologice ale endometriului, endometriozei și carcinomului endometrial, iar am rezumat formele de tratament ale acestor afecțiuni.

Az eukarióta adenilátciklázok szerkezete, működése és szerepei

Toth Orsolya

Témavezető: dr. Kósa Ferenc

E jelen dolgozatban bemutatott adenilátciklázok az élővilágban nagyon széles körben elterjedt enzimek. Az adenilátciklázok változatosak, eltérő organizmusok eltérő adenilátciklázokkal rendelkezhetnek. Változatosságuk ellenére, közös fő tulajdonságuk enzimatikus működésükben nyílvánul meg. Az adenilátciklázok enzimatikus tevékenysége kulcsfontosságú, hiszen stimuláláskor ciklikus adenoszin-monofoszfátot (cAMP) állítanak elő. A keletkező molekula fontos másodlagos hírvivő molekula a cAMP-útvonalban, melynek során több neurotransmitterre és hormonra adott válasz továbbítódik. Szerkezetétől függően megtalálhatók a sejtmembránba ágyazva vagy pedig szabadon a citoszolban, esetleg más sejtorganellumokban. Dolgozatomban igyekeztem összefoglalni az adenilátcikláz szerkezeti felépítésével és működésével kapcsolatos legfontosabb és legfrissebb szakirodalmi adatokat, valamint igyekszem bemutatni a különböző adenilátcikláztípusokat és ezek sejten belüli szerepeit.

Structura, funcționarea și rolurile adenilat ciclazelor de tip eucariotice

Conducător științific: dr. Kósa Ferenc

Adenilatciclaza prezentată în această lucrare este o moleculă proteică foarte răspândită în lumea vie. Adenilatciclazele sunt diverse ca structură și funcții, diferite organisme pot avea diferite adenilatciclaze. În ciuda diversității lor, principala lor caracteristică comună este funcția lor enzimatică. Activitatea enzimatică a adenilatciclazelor este esențială, deoarece acestea produc adenosin monofosfat ciclic în urma activării. Molecula rezultată este un mesager secundar important în calea cAMP, care intermediază efectul a mai multor neurotransmițători și hormoni. În funcție de structura sa, poate fi găsită încorporată în membrana celulară sau liberă în citosol, eventual în alte organite celulare. În această lucrare voi trece în revistă cele mai importante și noi informații referitoare la structura și funcția adenilatciclazei și prezint diferențele izoformelor de adenilatciclaze și rolul acestora în funcțiile celulei.

Ökológia és természetvédelem B.Sc.

2023

Eltérő intenzitású fizikai aktivitás fiziológiai hatásai házi verebeknél (*Passer domesticus*): egy módszer tesztelése

Dénes Dániel

Témavezető: dr. Pap Péter László

Kísérletünk során egy új módszert teszteltünk a házi verebekben (*Passer domesticus*), amellyel a fizikai aktivitás szintjét lehet manipulálni. Az alkalmazott módszer az egyedek táplálékszerzési erőfeszítését befolyásolta, azáltal, hogy repülésre készítette a kezelt csoportban lévő madarakat. A kísérlet során olyan felfügesztett etetőket alkalmaztunk, amelyeket már alkalmaztak zebrapintyek (*Taeniopygia guttata*) esetében hasonló vizsgálatok kereteiben, azonban még mezei verebek esetében nem publikáltak hasonló tudományos cikket. A vizsgálat során arra a kérdésre kerestük a választ, hogy ez az etetési forma hosszabb távon fenntartható-e verebek esetében, és hogy milyen hatást gyakorol az egyedek testtömegére, testhőmérsékletére, glükóz és ketontestek koncentrációjára, illetve a hematokrit értékre. A kapott eredményekből azt tudjuk elmondani, hogy a felfügesztett etetők alkalmazhatóak házi verebek etetésére még hosszabb távon is, azonban ez a módszer nem terheli meg a kezelt egyedeket annyira, hogy az megmutatkozzon markáns változásokban a mért paraméterek esetében. Ugyanakkor elközelhető, hogy a kezelés kihatással volt olyan fiziológiai válásokra, amiket mi nem mértünk a vizsgálat során.

Efectele fiziologice ale activității fizice de intensitate variabilă la vrabia de casă (*Passer domesticus*): testarea unei metode

Conducător științific: dr. Pap Péter László

În experimentul nostru, am testat o nouă metodă de manipulare a nivelului de activitate fizică la vrabia de casă (*Passer domesticus*). Metoda utilizată a îngreunat efortul de căutare a hranei al indivizilor prin constrângerea păsărilor din grupul tratat să zboare. La experiment s-au folosit hrănitori suspendate care au fost folosite deja la cînteză zebrată (*Taeniopygia guttata*) în studii similare, dar nu a fost publicată nicio lucrare științifică similară la vrăbi de câmp. Scopul studiului a fost acela de a determina dacă această metodă de hrănit este sustenabilă pe termen lung pentru vrabia de casă și de a evalua efectele sale asupra greutății corporale, temperaturii corporale, concentrațiilor de glucoză și cetonă în corp și hematocritului. Din rezultatele obținute, putem concluziona că hrănitorele suspendate pot fi utilizate pentru hrănirea vrabiei de casă chiar și pe termen lung, iar această metodă nu stresează indivizii tratați în aşa măsură încât să se reflecte în modificări marcante ale parametrilor măsurati. Cu toate acestea, este posibil ca tratamentul să fi afectat răspunsurile fiziologice pe care nu le-am măsurat în timpul studiului.

**Kései szukcessziós széldöntések fürkészdarázs-közösségei
a Békás-szoros-Nagyhagymás Nemzeti Parkban**

Kassay Mátyás

Témavezető: dr. László Zoltán

A természetes széldöntésekkel az emberi felhasználás alatt álló tűlevelű erdőgazdaságokban rendszerint negatív hatású eseményként kezelik, ám ökológiai nézőpontból ezek hozzájárulhatnak a tájdiverzitás lokális növeléséhez is. A széldöntések nyomán az alacsony változatosságú fenyőerdőkben jelentős biodiverzitási forrópontok keletkezhetnek, melyek különösen a növények és gerinctelenek számára kínálnak számos felszabadult ökológiai fülkét. A biodiverzitás szempontjából igen fontos csoportot képviselnek a fürkészdaraszak (*Hymenoptera parasitica*). Ezek a parazitoid élelmódú rovarok gazdafajaik populációinak szabályozása által az egészséges ökoszisztemák szerves részét képezik, egyes közösségeik összetétele pedig lokálisan hatékony indikátora lehet az illető élőhely diverzitásának, és ezáltal természetvédelmi értékének. Célunk a Békás-Szoros-Nagy-Hagymás Nemzeti Parkban 2020 telén történt széldöntések nyomán keletkezett élőhelyek fürkészdarázs-közösségeinek felmérése volt. A területen 2022 nyarán, fűhálózással lettek begyűjtve a fürkészek, összesen 12 darab 50 méter hosszúságú transzektek mentén. A transzekteket a környező széldöntés-foltok tájbeli részesedése alapján jellemztük. Összesen 504 darab egyed lett begyűjtve, melyek 15 családba és 81 nembe tartoztak. Legmagasabb számban az Eulophidae család (*Hymenoptera: Chalcidoidea*), ezen belül pedig a *Tetrastichus* génusz volt képviseltetve (~60%). Ezt követte a Scelionidae (*Platygastroidea*, 8%), a Braconidae (*Ichneumonoidea*, 6%), majd a Pteromalidae (*Chalcidoidea*, 6%). A transzektek 500 méteres sugarú pufferzónáján belül a tájdiverzitással csökkent a fürkészek egyedszáma és a nemzetiségek száma, míg az erdővel borított területek aránya pozitívan korrelált az egyedszámra. A fürkészek diverzitására nézve nem kaptunk egyértelmű értékeket. Összességében a széldöntések és a tájdiverzitás nem voltak egyértelműen pozitív hatással a fürkészszámra, fontos szerep jut viszont az erdők közelségének.

**Comunități de himenoptere parazitoide pe doborâturi de vânt cu succesiune târzie în Parcul
Național Cheile Bicazului-Hășmaș**

Conducător științific: dr. László Zoltán

Doborârea naturală a vântului în păduri de conifere exploatare de om este considerată de obicei un eveniment negativ, dar din punct de vedere ecologic poate contribui, de asemenea, la creșterea locală a diversității peisajului. Doborârea vântului poate crea puncte fierbinți semnificative de biodiversitate în pădurile de molid cu diversitate redusă, oferind o serie de nișe ecologice eliberate, în special pentru plante și nevertebrate. Un grup de insecte de mare importanță pentru biodiversitate este reprezentat de himenopterele parazitoide (*Hymenoptera parasitica*). Aceste insecte fac parte integrantă din ecosistemele sănătoase prin controlul populațiilor speciilor gazdă, iar compoziția comunităților poate fi un indicator eficient la nivel local al diversității și, prin urmare, al valorii de conservare a unui habitat. Obiectivul nostru a fost evaluarea comunităților de himenoptere parazitoide în habitatele create prin doborârea vântului în iarna anului 2020 în Parcul Național Cheile Bicazului-Hășmaș. În vara anului 2022, în zonă au fost colectate exemplare de himenoptere cu plase de iarbă, de-a lungul unui total de 12 transecte cu o lungime de 50 de metri. Transectele au fost caracterizate în funcție de gradul de perturbare umană și de proporția în peisaj a diferitelor tipuri de acoperire. Au fost colectați în total 504 specimene, aparținând 15 familii și 81 de genuri. Familia Eulophidae (*Hymenoptera: Chalcidoidea*) a fost cea mai reprezentantă, în special genul *Tetrastichus* (~60%), urmat de familiile Scelionidae (*Platygastroidea*, 8%), Braconidae (*Ichneumonoidea*, 6%) și Pteromalidae (*Chalcidoidea*, 6%). În zona tampon cu raza de 500 m a transectelor, numărul de indivizi și de genuri de himenoptere parazitoide a scăzut odată cu diversitatea peisajului, în timp ce proporția de zone împădurite a fost corelată pozitiv cu numărul de indivizi. Nu au fost obținute valori clare pentru diversitatea insectelor. În general, doborâturile de vânt și diversitatea peisajului nu au avut un efect pozitiv clar asupra comunităților de himenoptere parazitoide, dar proximitatea pădurilor joacă un rol important.

Ökológiával és fenntarthatósággal kapcsolatos fogalmak kvalitatív elemzése Románia online elérhető városfejlesztési terveiben

Kecskés Péter

Vezetőtanár: dr. Hartel Tibor, **Szakmai konzulens:** Erős Nándor

A városfejlesztési tervezetek olyan dokumentumok, amelyek egy város közép, illetve hosszútávú stratégiáját foglalják össze a fejlődés terén. A városfejlesztési dokumentumok kritikus értékelése hozzájárulhat, hogy zöldebb, fenntarthatóbb, valamint természetbarátibb városok alakuljanak ki, amelyek ugyanakkor megőrzik multikulturális és innovatív szerepüket is. Előző kutatásunkban, Románia online elérhető városfejlesztési tervezet felhasználva ellenőriztük 201 kulcsszóval 12 koncepció meglétét. Továbbá, rangsoroltuk a városokat, a koncepciók megléte alapján. Jelen kutatásunkban kiválasztottuk ezen rangsor alapján az első, illetve utolsó három várost, amelyekben elemezztük kvalitatív módszerekkel a biológiahoz, és ökológiához kapcsolódó kulcsszavak kontextusát. Kutatásunk során azt találtuk, hogy az első három város mélyebben érinti a biológiai és ökológiai kapcsolatos fogalmakat, mint az utolsó három város. Az első három város fejlesztési tervezetben képviselve vannak az ökoszisztemája, erdő és ökológia fogalmak, melyek a kulcsszavaink közül dominálják a dokumentumokat, illetve különböző szakmai megfogalmazásokban jelennek meg. Emellett, más kulcsszavak lényegesen kisebb mértékben jelennek meg a dokumentumokban. Ezzel ellentétben az utolsó három városban megtalált szavak körülbelül megegyező gyakorisággal fordulnak elő, és mindenik egy nem pontos, felszínes kontextusnak a része. Következtetésképp elmondhattuk, hogy jelentős különbség van a városfejlesztési tervezet között és javasoljuk a városfejlesztést író cégeknek, helyi autoritásoknak, több Romániai városfejlesztési terv tanulmányozását, a stratégiák kidolgozásához és javításához.

Analiza calitativă a conceptelor legate de ecologie și sustenabilitate în planurile de dezvoltare urbană online din România

Evaluarea critică a documentelor de dezvoltare urbană poate contribui la crearea unor orașe mai ecologice, mai durabile și mai prietenoase cu natura, care să își păstreze, în același timp, rolul multicultural și inovator. În cadrul cercetării noastre anterioare, am verificat existența a 12 concepte folosind 201 cuvinte-cheie în planurile de dezvoltare urbană online din România. În plus, am clasificat orașele în funcție de existența conceptelor. În cercetarea de față, am selectat primele și ultimele trei orașe pe baza acestui clasament, în care am analizat calitativ contextul cuvintelor-cheie legate de biologie și ecologie. În cadrul investigației noastre, am constatat că primele trei orașe au un impact mai profund asupra conceptelor legate de biologie și ecologie decât ultimele trei orașe. Conceptele de ecosistem, pădure și ecologie sunt reprezentate în planurile de dezvoltare ale primelor trei orașe și domină documentele noastre de cuvinte-cheie și apar în diferite formulări științifice. De asemenea, alte cuvinte-cheie apar într-o măsură semnificativ mai mică în documente. În schimb, ultimele trei cuvinte-cheie găsite în ultimele trei orașe apar cu o frecvență aproximativ egală și toate fac parte dintr-un context neclar și superficial. În concluzie, putem spune că există diferențe semnificative între planurile de dezvoltare urbană și recomandăm redactorilor de urbanism și autorităților locale să studieze mai multe planuri de dezvoltare urbană din România pentru a-și elabora și îmbunătăți strategiile.

A romániai lápi tarkalepke (*Euphydryas aurinia*) populációk természetvédelmi intézkedései megalapozó szakirodalmi háttér áttekintése

Portik - Szabó Ráhel

Témavezető: dr. Keresztes Lujza

Szakmai konzulens: Vizauer Tibor-Csaba

A biodiverzitás csökkenését az emberiséget fenyegető legfontosabb veszélyei közé sorolják a 21. század elején. Az EU Biodiverzitás Stratégiája 2030-ra előírja a veszélyeztetett fajok fokozottabb védelmét, a természetvédelmi területek növelését, és különös figyelmet szentel a beporzást végző rovarok megőrzésére, így a lepkékre is. A lápi tarkalepke (*Euphydryas aurinia*) az Európai Unió Élőhelyvédelmi Irányelvén által védett Natura 2000-es nappali lepkefaj. Ennek a fajnak a védelmére az EU 20 tagállamában összesen 1421 Natura 2000 területet jelöltek ki. Romániában a lápi tarkalepke védelmét a többnyire Erdély területén kijelölt 22 Natura 2000-es terület biztosítja. A romániai Natura 2000 területek adatlapjai és kezelési tervei általában kevés és gyenge minőségű információkat tartalmaznak, ezek a lápi tarkalepke tényleges védelméhez szükséges intézkedések tudományos megalapozásához eléglenek, ezért további kutatások és felmérések szükségesek. A lápi tarkalepke a metapopulációs vizsgálatok fontos modellfajaként ismeretes. Európa számos országában végzett kutatások a faj biológiáját, ökológiáját és természetvédelmi helyzetét feltáró széles spektrumát felölelik, filogenetikai és posztglaciális elterjedési vizsgálatoktól metapopulációs dinamikai és élőhelyhasználati kutatásokig. Kutatásunk során a szakirodalmi áttekintéshez a Google Tudós (Scholar) segítségével összesen 35 cikket töltöttünk le, amelyből a szűrés után megmaradt 26 számú cikk. Ezek alapján összegeztük a romániai lápi tarkalepke populációk hosszútávú fennmaradását biztosító természetvédelmi intézkedéseket és élőhelykezelési javaslatokat: 1. A romániai lápi tarkalepke külön genetikai csoportot képvisel az európai többi genetikai csoporthoz viszonyítva, megőrzésükre emiatt különös figyelmet érdemel, 2. A természetvédelmi területek kijelölésénél vegyük figyelembe a lápi tarkalepke metaapopulációs szerkezet paramétereit 3. Teljesen ki kell zárni az élőhely föleg juhokkal történő túllegeltetését és a késői kaszálását, 4. A petéző nőstényeknek biztosítani kell magas egyesdűrűségű, védett és napsütötte tápnövényfoltokat, ahol a vegetáció magassága alacsony. Jelen dolgozatunk csak az első állomás egy bővebb, több szakcikket és esettanulmányt összegző tanulmány felé.

Sinteza literaturii de specialitate pentru fundamentarea măsurilor de conservare a populațiilor de *Euphydryas aurinia* (Lepidoptera: Nymphalidae) din România

Conducător științific: dr. Keresztes Lujza

Consultant științific: Vizauer Tibor-Csaba

Pierderea biodiversității este una dintre cele mai importante amenințări la adresa umanitatii la începutul secolului XXI. Strategia Uniunii Europene privind biodiversitatea pentru anul 2030 solicită o protecție sporită a speciilor pe cale de dispariție, mai multe zone protejate și o atenție specială acordată insectelor polenizatoare, inclusiv a fluturilor. Fluturele diurn *Euphydryas aurinia* este o specie Natura 2000, protejată de Directiva Habitare a Uniunii Europene. Pentru conservarea acestei specii în cele 20 de state membre ale UE s-au desmenat un total de 1421 de situri Natura 2000. În România, populațiile speciei *E. aurinia* sunt protejate în 22 de situri Natura 2000, majoritatea lor fiind sedemnate în Transilvania. Formularele standard și planurile de management ale siturilor Natura 2000 din România în general conțin informații puține și de slabă calitate, insuficiente pentru a oferi o bază științifică pentru măsurile necesare pentru conservarea eficientă a speciei *E. aurinia*, motiv pentru care sunt necesare cercetări și studii suplimentare. Fluturele *E. aurinia* este cunoscut ca fiind o specie model importantă pentru studiile de metapopulație. Cercetările din multe țări europene au acoperit un spectru larg de studii care explorează biologia, ecologia și starea de conservare a speciei, de la studii filogenetice și de distribuție postglaciară la studii privind dinamica metapopulațiilor și utilizarea habitatului. În timpul cercetării noastre, am accesat un număr total de 35 de articole pentru analiza literaturii folosind Google Scholar, din care după filtrare au rămas 26 de articole. Pe baza acestora, am sintetizat acele informațiile și cunoștințe care pot susține măsurile de conservare și recomandările de gestionare a habitatului în vereda asigurării menținerii pe termen lung a populațiile de *E. aurinia* din România. Cele mai importante concluzii sunt următoarele: 1. Populațiile de *E. aurinia* din România reprezintă un grup genetic distinct în comparație cu alte grupuri genetice europene și, prin urmare, merită o atenție specială pentru conservarea sa, 2. Desemnarea ariilor protejate ar trebui să țină cont de parametrii structurii metapopulației speciei tintă, 3. Păsunatul excesiv al habitatului, în principal de către oi, și cositul târziu ar trebui să fie complet excluse, 4. Femelelor ovipozitoare trebuie să li se asigure pâlcuri de plante gazdă cu densitate ridicată, în zone protejate și însorite, încunjurate de vegetație cu înălțime redusă. Această lucrare este doar un prim pas către un studiu mai cuprinzător care să rezume mai multe articole și studii de caz.

Levélavar lebomlási vizsgálatok hat Romániában őshonos legelőgyom esetében

Rigó Szabina-Szidónia

Témavezető: dr. Ruprecht Eszter

Az elhalt növényi biomassza lebomlása befolyásolja a talajban levő szervasanyag mennyiséget, ezáltal a biológiai aktivitást is. A növények és az őket fogyasztó herbivorok közötti koevolúció során kialakultak a különféle aktív védelmi stratégiák, melyek kémiai, illetve fizikai ellenállásban nyilvánulnak meg. Kísérletünkben a növényi részek herbivorok általi fogyaszthatósága és mikroorganizmusok általi lebonthatósága között összefüggést vizsgáltuk. A kutatásunk alatt 6 Romániában őshonos legelőgyom (*Centaurea diffusa*, *C. solstitialis*, *C. calcitrapa*, *Carthamus lanatus*, *Xeranthemum cylindraceum*, *X. annum*), valamint a kontrollfaj, a saláta (*Lactuca sativa*) levélavar lebomlási ütemét vizsgáltuk, figyelembe véve az illető növények herbivorok elleni védekezési stratégiáját. Kutatásunk 4,5 hónapot ölelt át 2022 novemberétől-2023 áprilisáig, két méréssel januárban és áprilisban. Eredményeink arra mutattak rá, hogy a herbivorok ellen kémiai védekezéssel rendelkező növények, amelyek cianogén vegyületeket tartalmaznak alacsonyabb bomlási sebességet tanúsítottak, ezek a *Xeranthemum* fajok. A növényfajok közé, amelyek levélavarja lassabban bomlott, hozzáartozott a *C. lanatus* is, melynek erősen szchlerenchimatizált szövetei lassíthatták a lebomlásit folyamatot. A három *Centaurea* faj esetében közepesen gyors bontási sebesség volt tapasztalható. Eredményeink szerint az avarlebomlás és csigák általi fogyaszthatóság között ugyan nem volt szignifikáns korreláció, de egy faj kivételével (*X. cylindraceum*) a két tulajdonság viszonylag szoros összefüggésben állt egymással. Hipotézisünk, mely szerint a kémiai védekezéssel rendelkező növények levélavarja nehezebb lebonthatóságú, beigazolódott. A pontosabb eredmények érdekében azonban további kíséretek szükségesek, például több növényfaj bevonásával, de a kísérleti protokollt megtartva.

Studiul ratei de descompunere al litierei a șase specii de buruieni de pasune din România

Conducător științific: Ruprecht Eszter

Descompunerea biomasei vegetale moarte afectează cantitatea de materie organică din sol acest lucru crește și activitatea biologică. Între plante și ierbivori care le consumă s-au format în timpul coevoluției strategii active de apărare, care s-au manifestat prin rezistență chimică și fizică. În studiul nostru de caz, părțile plantelor pot fi consumate de ierbivori și degradabilitatea acestora de către microorganisme. Pe parcursul cercetării se examinează rata de descompunere a șase buruieni de pasune originară din România (*Centaurea diffusa*, *C. solstitialis*, *C. calcitrapa*, *Carthamus lanatus*, *Xeranthemum cylindraceum*, *X. annum*), și de salată verde (*Lactuca sativa*) ca specie martor, ținând cont de strategia de protecție a plantelor respective împotriva ierbivorelor. Cercetarea a avut loc pe un interval 4,5 luni: noiembrie 2022 – aprilie 2023, două măsurări în ianuarie și aprilie. Conform rezultatelor a reieșit că plantele care au o apărare chimică împotriva ierbivorelor și care contin compuși cianogeni, viteza de descompunere inferioara sunt speciale de *Xeranthemum*. Printre acele specii ale căror frunze s-au descompus mai întâi a facut parte și *C. lanatus* al căruia test sclerenchimat a încetinit procesul de descompunere. În cazul celor trei *Centauree* s-a observat o viteză de descompunere moderat-rapidă. Conform rezultatelor noastre nu a existat o corelație semnificativă între asternutul de frunze și consumul său de către melci, doar cu excepția unei specii trasaturile a celor două a fost strâns legată. Ipoteza noastră conform căreia cei care au rezistență chimică s-a confirmat degradabilitatea mai dificilă a asternutului de frunze. Pentru rezultate mai precise sunt necesare experimente suplimentare, de exemplu, includerea a mai multor specii de plante, dar păstrând protocolul experimental.

**A villanypásztorok használatának hatékonysága
a barna medve (*Ursus arctos*) távoltartásában Tusnádfürdőn**

Simion Katalin

Témavezető: dr. Markó Bálint
Szakmai konzulens: drd. Gál László

Kutatásunk során Románia egyik kisvárosában, Tusnádfürdőn mértük fel a barna medve károk ellen felszerelt villanypásztorokat és annak hatékonyságát. A településen hosszabb időre visszamenően problémák vannak a medvéket illetően, ezáltal kutatásunk segítséget nyújt a medve-ember konfliktusban. A kísérleti idő alatt megfigyeltük, hogy a helyiek milyen módon szerelték fel a villanypásztorokat, és ezek mennyire feleltek meg a szakszerű eljárásoknak: milyen magasan helyezték el az alsó szálat, hány szál alkotta a villanypásztort, a szálak milyen mértékben voltak kiterjedtek (pl. a kapura) és a nap mely szakában voltak működésben. Továbbá párhuzamot vontunk a villanypásztor felszerelése előtti, valamint utáni károkból. A kísérletből elmondhatjuk, hogy a megkérdezett lakosok házainak kb. 65 %-a rendelkezik villanypásztorral. Valamint elmondható, hogy a villanypásztor felszerelése után a szálak számától függetlenül nagymértékben javultak az eredmények, tehát jelentős csökkenés volt megfigyelhető a medve okozta károkra vonatkozóan. Az Tusnádfürdőn feljegyzett és kiértékelte eredményeink alapján javasoljuk a villanypásztor használatát, mint vad elleni kármegelőző intézkedést. A helyiség példaként szolgálhat a villanypásztor hasznosságát illetőleg, amelyet eredményeink is alátámasztanak.

Eficiența gardului electric în protecția împotriva ursului brun (*Ursus arctos*) în Băile Tușnad

Conducător științific: dr. Markó Bálint
Consultant științific: drd. Gál László

În timpul cercetării noastre, am măsurat eficiența gardurilor electrici instalați într-un mic oraș din România, Băile Tușnad, pentru a preveni pagubele provocate de ursul brun. Municipalitatea are o istorie îndelungată de probleme cu urșii, ceea ce face ca cercetarea noastră să fie de ajutor în conflictul urs-om. În timpul perioadei pilot, am observat modul în care locuitorii au instalat stâlpuri de iluminat și cât de bine au respectat practicile profesionale: la ce înălțime a fost amplasat stâlpul de jos, câte stâlpi de iluminat au alcătuit stâlpul, în ce măsură au fost prelungite firele (de exemplu, până la poartă) și în ce moment al zilei au fost în funcțiune. De asemenea, am trasat paralele din pagubele înregistrate înainte și după instalarea stâlpului de iluminat. În urma experimentului, putem spune că aproximativ 60% din cazurile locuitorilor chestionați au o poartă electrică. De asemenea, se poate spune că, după instalarea ciobanului electric, rezultatele s-au îmbunătățit considerabil, indiferent de numărul de fibre, adică s-a observat o reducere semnificativă a pagubelor provocate de urși. Pe baza rezultatelor înregistrate și evaluate în Băile Tușnad, recomandăm utilizarea ciobanilor electrici ca măsură de prevenire a pagubelor provocate de vânat. Situl poate servi drept exemplu de utilitate a ciobanului electric, care este sușinută de rezultatele noastre.

A Balaton környékén jelölt telepesen fészkelő gémfélék (*Ardeidae*) gyűrűzéseinek és megkerüléseinek elemzése

Szász-Makkai Dorottya Sarlota

Témavezető: dr. Pap Péter László

Szakmai konzulens: Szinai Péter

A madárgyűrűzés több mint 100 éve használt módszer a madár vonulás-kutatásban. A Balatonmelléki és a Kis-Balatont övező nádasok vonuló madárfajainak telelő területeiről és őszi elvonulásukról rengeteg értékes adat maradt ránk a 19. század második felétől. E két terület ökológiai egységet alkot, számos gémfélének (*Ardeidae*) nyújtva állandó vagy átmeneti élőhelyet. Környezetüköt éró folyamatos változások állandó kihívások elé helyezik őket minden táplálkozásuk, minden fészkelésük, minden pedig vonulásuk során. A kutatás célja, feltárnival négy gémféle korcsoportonkénti vonulási és telelési szokásainak tér-, illetve időbeli eltéréseit, valamint a megkerülési adatok vizsgálata, ezek átlagkoordinátáinak szemléltetése és a vonulási útvonalak térképen való ábrázolása. Az eredményekből kitűnik, hogy a bakcsók (*Nycticorax nycticorax*) esetében a vonulás kezdete nagy egyedi változatosságot mutat, míg a kis kócsagok (*Egretta garzetta*) Kelet-Európai állományának egyedei egyre gyakrabban telelnek át a mediterráneumban. A nagy kócsagok (*Ardea alba*) esetében feltételezhetően klímaváltozási hatásokkal magyarázható a vonulási stratégia és telelőterületek választásának jól látható változásai. Bár a szürke gém (*Ardea cinerea*) megfigyelések az utóbbi húsz évben nagyon csekély mértékűek, ennek ellenére a madártani felmérések alapján állománya stabilnak mondható. Fészkelő- és táplálkozóhelyeik védelmében néhány intézkedéssel állománymegőrzés és terjedés tapasztalható, emellett erősen hat a hosszútávú vonuló gémfélék populációingadozására a Száhel övezetben telelő egyedek mortalitása is, mely a kelet-európai állományokra is hatást gyakorol.

Analiza datelor de înelare și regăsire a stârcilor coloniale (*Ardeidae*), marcare lângă Balaton

Conducător științific: Dr. Pap Péter László

Consilant științific: Szinai Péter

Inelarea păsărilor a fost folosită de mai bine de 100 de ani în cercetarea migrației păsărilor. Avem o mulțime de date valoroase din a doua jumătate a secolului al XIX-lea despre zonele de iernat și migrațiile de toamnă ale speciilor de păsări migratoare din stufurile de-a lungul Lacului Balaton și din jurul Micului Balaton. Aceste două zone formează o unitate ecologică, oferind un habitat permanent sau temporar pentru multe tipuri de stârci (*Ardeidae*). Schimbările continue din mediul lor le prezintă provocări constante în timpul hrănirii, cuibăririi și migrației. Scopul cercetării este de a releva diferențele spațiale și temporale ale obiceiurilor de migrație și iernare a patru specii de stârci pe grupe de vîrstă, precum și examinarea datelor de frecvență. Totodata ilustrăm pe o hartă coordonatelor medii ale acestor specii și reprezentarea rutelor lor de migrație. Rezultatele arată că în cazul stârc de noapte (*Nycticorax nycticorax*) începutul migrației prezintă o mare diversitate unică, în timp ce indivizi din populația est-europeană de egrete mici (*Egretta garzetta*) iernează din ce în ce mai des în Mării Negre. În cazul egrelelor mari (*Ardea alba*), schimbările clar vizibile ale strategiei de migrație și ale alegerii zonelor de iernare pot fi explicate probabil prin efectele schimbărilor climatice. Deși observările de stârc cenușiu (*Ardea cinerea*) au fost foarte scăzute în ultimii douăzeci de ani, cu toate acestea, pe baza cercetărilor ornitologice, se poate spune că populația sa este stabilă. Cu unele măsuri pentru a-și proteja locurile de cuibărit și hrănire, se poate observa conservarea și răspândirea populației, iar mortalitatea indivizilor care iernează în regiunea Sahel are un efect puternic asupra fluctuațiilor pe termen lung ale populației stârcilor migratori, care afectează și populațiile est-europene.

A növényzet szerkezetének hatása a legelőgyomok fejlődésére

Szőcs Ágnes

Témavezető: dr. Ruprecht Eszter

A legelőgyomok sikeresen elszaporodhatnak az intenzíven legelt gyepterületeken. Köztudomású, hogy sikerüket a legelés elkerülésének mechanizmusai által biztosítják. Egy másik magyarázat azonban a legelő növényzetének a szerkezetében keresendő, amely a legelési nyomás következtében kisebb kompetíciós képességgel bír, eképp a legelőgyomok sikeresebben növekedhetnek a legelt vegetációban. Terepi kísérletünk során négy Erdélyben fellelhető, ugyanakkor rövidéletű fészkes virágzatú legelőgyom (*Xeranthemum cylindraceum*, *Xeranthemum annum*, *Centaurea solstitialis* és *Carthamus lanatus*) fejlődését vizsgáltuk három kezeléstípus függvényében: nem vágott, egyszer vágott, háromszor vágott, a célfajok érintetlenül hagyása mellett. Azt feltételeztük, hogy a biomassza eltávolítás, mely a környező növényzet szerkezetét nyílttá és alacsonnyá teszi, serkenti a kísérleti fajok növekedését, virágzását, valamint túlélésükre is pozitív hatással lesz. Eredményeinkben azt találtuk, hogy a környező növényzet megnyitása, valószínűleg a kompetíciós nyomás csökkentése és a fényellátottság növelése által, valóban serkenti a legelőgyomok növekedését, így nagyobb száraz biomassza tömeget eredményeztek az egyszer, illetve háromszor vágott területeken fejlődő egyedek, a kezelés nélküli kvadrátokhoz képest. Továbbá, nagyobb túlélést mutattak azon kvadrátokban, ahol a vegetáció általi kompetíciót visszaszorítottak. Már a kisebb mértékű beavatkozás (egyszeri vágás) is szignifikáns különbséget mutatott a kontrollhoz képest, ahol az egyedek nem léptek át a fejlődés további stádiumába, nagyon alacsony arányban virágoztak és gyakoriak voltak a kihalási események is. Következtetésképpen, ha a legelőgyomok túlzott mértékben elszaporodnak intenzíven legeltetett gyepterületeken, a legelők pihentetése (ami a vegetáció regenerálódásához vezet) segít megfélezni őket, mivel a kompetíció csökkenti állományméretüket és fennmaradásukat.

Efectul structurii vegetației asupra dezvoltării buruienilor de pășune

Conducător științific: dr. Ruprecht Eszter

Buruienile de pășune se pot răspândi cu succes în pajiștile pășunate intensiv. Este bine cunoscut faptul că succesul lor în astfel de ecosisteme este asigurat de mecanisme de evitare a păsunatului. O altă explicație este însă structura vegetației în aceste pășuni, care are o capacitate competitivă mai mică din cauza presiunii exercitată de păsunat asupra vegetației și astfel, prin urmare, buruienile de pășune se pot dezvolta cu mai mult succes în pajiștile pășunate. În experimentele noastre de teren, am investigat dezvoltarea a patru buruieni de pășune care sunt răspândiți și în Transilvania (*Xeranthemum cylindraceum*, *Xeranthemum annum*, *Centaurea solstitialis* și *Carthamus lanatus*). Acestea au o durată scurtă de viață fiind anuale sau bianuale și fac parte din familia Asteraceae. Am aplicat trei tipuri de tratamente asupra vegetației în ploturi experimentale: fără tăierea vegetației (necosit), cosit o dată, cosit de trei ori, fără niciun tratament asupra speciei tintă, plantată în ploturile experimentale. Ipoteza noastră a fost că îndepărțarea biomasei supraterane, care creaază o structură deschisă și joasă a vegetației, va stimula creșterea și înflorirea speciilor tintă și va avea un efect pozitiv asupra supraviețuirii acestora. În rezultatele noastre, am constatat că tăierea vegetației înconjurătoare, probabil prin reducerea presiunii competitive și creșterea disponibilității luminii, a stimulat într-adevăr creșterea buruienilor de pășune, ceea ce a dus la o biomasă uscată mai mare a indivizilor care au crescut în ploturile cosite o dată sau de trei ori, în comparație cu ploturile necosite. În plus, acestea au supraviețuit într-o proporție mai mare în ploturile în care competiția a fost redusă. Chiar și o intervenție mică (un singur cosit) a cauzat o diferență semnificativă în comparație cu ploturile neatinse, unde vegetația era deasă și înaltă, iar indivizii nu au trecut la următoarea etapă de dezvoltare, au avut rate de înflorire foarte scăzute și proporția supraviețuirii scăzută. În concluzie, în cazul în care buruienile de pășune cresc excesiv în pajiștile pășunate intensiv, repausul păsunilor (care duce la regenerarea vegetației) va ajuta la controlarea acestora, deoarece concurența va reduce efectivul lor și persistența populației.

Orvosi biológia M.Sc.

2023

Ipilimumab klónozása és expressziója emlős sejtvonalban

Antal Emőke

Témavezető: dr. Horváth Emőke, Szakmai konzulens: dr. Jakab Endre

A műtét, sugárkezelés és kemoterápia mellett a rákos betegségek kezelésében a monoklonális antitestek egyre nagyobb szerepet kapnak, specificitásuk és hatékonyságuk miatt. A monoklonális antitestek széles skálán alkalmazhatók a tumorsejtek felszíni antigéneinek blokkolására, jelátviteli útvonalak elindítására vagy blokkolására, ezáltal sejttípusra specifikusan alkalmazhatók. A rák monoklonális antitestek által történő kezelésének legismertebb és legígéretesebb típusa az immunellenőrző pontok blokkolása. Az ipilimumab egy monoklonális antitest, amely a citotoxikus T-limfociták antigén 4 (CTLA-4) nevű fehérjéjéhez képes kötődni, a kereskedelemben Yervoy néven ismerik. Az ipilimumabot először 2011-ben az USA-ban, engedélyezték a haladó stádiumú melanóma kezelésére. Azóta azonban kiterjesztették más ráktípusok kezelésére is, például a tüdőrák, a veserák és a vastagbélrák. Az ipilimumab hatása a CTLA-4 blokkolására épül. A kutatási munkánk célja az ipilimumab bioszimiláris monoklonális antitest nehéz és könnyű (IpiliHC, IpiliLC) láncának klónozása, illetve az antitest termelése emlős sejtvonalban. Az ipilimumab klónozásához két emlős expressziós vektort választottunk ki (pOptiVEC3.3-MOCK, pcDNA3.3-MOCK), amelyek lehetővé teszik az antitest expresszióját CHO DG44 (Chinese hamster ovary cells, kínai hörcsög petefészek) sejtkultúrában. A kutatási munka első lépései között létrehoztunk egy olyan pcDNA3.3-H plazmidöt, amely alkalmas az IpiliHC és IpiliLC klónozására. A további lépésekben sikeresen elkészítettük a könnyű és nehéz láncokat hordozó négy rekombináns plazmidöt, a pcDNA3.3-IpiliHC, pcDNA3.3-IpiliLC, a pOptiVEC3.3-IpiliHC és pOptiVEC3.3-IpiliLC-t. A kutatás második része a CHO sejtek felszaporítása és transzfektálása volt. A transzfektálás után a különböző passzálásokból mintát vettünk és ELISA módszerrel ellenőriztük az antitest jelenlétéit. Összességében elmondhatjuk, hogy sikeresen létrehoztuk a tervezett négy plazmid konstrukciót, illetve sikeresen végrehajtottuk a transzfektálást.

Clonarea și exprimarea ipilimumabului în linii celulare de mamifere

Conducător științific: dr. Horváth Emőke, Consultant științific: dr. Jakab Endre

Alături de chirurgie, radioterapie și chimioterapie, anticorpii monoclonali joacă un rol din ce în ce mai important în tratamentul cancerului datorită specificitatei și eficienței lor. Anticorpii monoclonali pot fi utilizati într-o gamă largă de aplicații pentru a bloca antigenii de suprafață ai celulelor tumorale, pentru a iniția sau bloca căile de semnalizare și, astfel, pot fi utilizati într-o manieră specifică tipului de celule. Cel mai cunoscut și mai promițător tip de tratament al cancerului cu anticorpi monoclonali este blocarea punctelor de control imunitar. Ipilimumabul este un anticorp monoclonal care se poate lega de o proteină numită antigenul 4 al limfocitelor T citotoxice (CTLA-4), cunoscut în comerț sub numele de Yervoy. Ipilimumab a fost aprobat pentru prima dată în SUA în 2011 pentru tratamentul melanomului avansat. Dar, de atunci, a fost extins pentru a trata și alte tipuri de cancer, cum ar fi cancerul pulmonar, cancerul de rinichi și cancerul de colon. Ipilimumabul acționează prin blocarea CTLA-4. Scopul cercetării noastre este, de a clona lanțul greu și ușor al anticorpului monoclonal biosimilar ipilimumab (IpiliHC, IpiliLC) și de a produce anticorpul într-o linie celulară de mamifere. Pentru clonarea ipilimumab au fost selectați doi vectori de expresie pentru mamifere (pOptiVEC3.3-MOCK, pcDNA3.3-MOCK), care permit exprimarea anticorpului în cultura celulară CHO DG44 (celule ovare de hamster chinezesc). În prima etapă a acestei lucrări de cercetare, am generat o plasmidă pcDNA3.3-H potrivită pentru clonarea IpiliHC și IpiliLC. În etapele ulterioare, am generat cu succes patru plasmide recombinante purtătoare de lanțuri ușoare și grele, pcDNA3.3-IpiliHC, pcDNA3.3-IpiliLC, pOptiVEC3.3-IpiliHC și pOptiVEC3.3-IpiliLC. A doua parte a studiului a fost amplificarea și transfectarea celulelor CHO. După transfecție, au fost prelevate probe de la diferite pasaje și s-a verificat prezența anticorpilor prin ELISA. În general, am generat cu succes cele patru construcții plasmidice proiectate și am efectuat cu succes transfecția.

***Pseudomonas aeruginosa* törzsek túlélésének vizsgálata kórházi körülmények között**

Bálint Emese-Éva

Témavezető: dr. Papp Judit

Világszinten a nozokomiális fertőzések 10-11%- áért a *Pseudomonas aeruginosa* felelős. Különösen magas alkalmazkodóképességének köszönhetően bizonyos fertőlenítőszerekben is életképes maradhat és egyszerű szerves vegyületek is biztosítják számára a szaporodást. Kutatásunk célja a *Pseudomonas aeruginosa* szaporodásának vizsgálata különböző paraméterek között, szemészeti műtétekhez használt folyadékban. Kísérletünk során *Pseudomonas aeruginosa* törzsek növekedési paramétereit vizsgáltuk, majd teszteltük azok viabilitását szemészeti műtéteknél használt műtőfolyadékban (BSS- Balanced Salt Solution). Három törzs különböző ásványvízforrásból származott, a Sapientia EMTE törzsgyűjteményéből, valamint két törzset a Csíkszeredai Megyei Jogú Sürgősségi Kórházból izoláltak. A használt törzseket MALDI Biotyperrel azonosítottuk, valamint antibiotikum-érzékenységi vizsgálatot végeztünk a minél pontosabb jellemzésükhez. A baktériumok növekedését spektrofotometriásan követtük, 12-24-48 órán keresztül, 15 perces mérési időszakok során, mikrotitráló lemezen, szobahőmérsékleten és 37 °C- on. A vizsgált oldatban található acetát- és citrát-tartalomnak köszönhetően a BSS megfelelő közegnek bizonyult a *Pseudomonas aeruginosa* túléléséhez, számottevő szaporodást azonban nem tudtunk detektálni.

Studiu de supraviețuire a tulpinilor de *Pseudomonas aeruginosa* în mediul spitalicesc

Conducător științific: dr. Papp Judit

La nivel mondial, bacteria *Pseudomonas aeruginosa* este responsabilă pentru 10-11% din infecțiile nosocomiale. Datorită adaptabilității sale deosebit de ridicate, poate supraviețui în anumiți dezinfecțanți și este capabil să se dezvolte în compuși organici simpli. Scopul studiului nostru este investigarea ratei de reproducere în lichidul chirurgical oftalmologic a microorganismului *Pseudomonas aeruginosa* în funcție de diferenți parametri. În experimentul nostru, am stabilit parametrii de creștere a tulpinilor de *Pseudomonas aeruginosa* și am testat viabilitatea acestora în lichidul chirurgical (BSS- Balanced Salt Solution), utilizat în chirurgia oftalmologică. Trei tulpini au fost izolate din diferite surse de apă minerală și provin din colecția de tulpini a Universității Sapientia, iar doi tulpini au fost izolate în Spitalul Județean de Urgență din Miercurea-Ciuc. Tulpinile utilizate au fost identificate prin biotipare MALDI și s-au efectuat teste de sensibilitate la antibiotice în vederea caracterizării cât mai exacte. Creșterea bacteriilor a fost monitorizată spectrofotometric pe o durată de 12-24-48 h în perioade de măsurare de 15 min pe plăci de microtitrare la temperatura camerei și 37°C. Datorită conținutului de acetat și citrat soluția BSS testată, s-a dovedit a fi un mediu adecvat pentru supraviețuirea tulpinii *Pseudomonas aeruginosa*, dar nu a fost detectată o creștere semnificativă a acestei bacterii în acest lichid.

A hosszúszárnyú denevér (*Miniopterus schreibersii*) kondíció-vizsgálata

Beke Boróka

Témavezető: dr. László Zoltán, Szakmai konzulens: dr. Sándor D. Attila

A denevérek parazitái fontos szerepet játszanak a közegészségügyben, mint potenciális vektorok zoonózisos betegségek terjesztésében. Néhány ektoparazita csoport olyan károkozókat hordoz, mint a Bartonella, Borrelia, Ehrlichia és Rickettsia. A gazda-parazita komplex megértésével megelőzhetjük a zoonózisos betegségek terjedését, és segíthetünk az emberi fertőzések gyógyításában. Viszont az endoparaziták megértéséhez először az ektoparazitákat kell megértenünk. Kutatásunk célja az ektoparaziták hatásának vizsgálata a Romániában élő Hosszúszárnyú denevérek (*Miniopterus schreibersii*) kondíciójára. Ehhez az élőmintázás módszerét alkalmaztuk, 2015-2022 között gyűjtve adatokat több, mint 20 helyszínről. Hipotézisünk szerint a paraziták, mint például az atkák, denevrullancsok és denevérlégyek rontják a denevérek kondícióját, mivel a denevérek energiát kell fordítanak a paraziták elleni védekezésre. Eredményeinkből kiderült, hogy az évszak volt a legnagyobb hatással a paraziták gyakoriságára, a denevérek kondíciója csak a szárnyatkák és két denevérlégy faj esetében folyásolta be az egyedszámot, más parazitákra viszont nem volt hatással. A paraziták eloszlására hatással volt a gazzaszervezet neme, életkora és a búvóhely típusa is.

Examinarea factorilor de condiție ai speciei *Miniopterus schreibersii*

Conducător științific: dr. László Zoltán, Consulant științific: dr. Sándor D. Attila

Paraziții liliencilor joacă un rol important în sănătatea publică ca potențiali vectori ai bolilor zoonotice. Unele grupuri de ectoparaziți transportă agenți patogeni precum Bartonella, Borrelia, Ehrlichia și Rickettsia. Înțelegerea complexului gazdă-parazit poate contribui la prevenirea răspândirii bolilor zoonotice și la ajutorarea tratamentului infecțiilor umane. Cu toate acestea, pentru a înțelege endoparaziții, trebuie să înțelegem mai întâi ectoparaziții. Cercetarea noastră își propune să investigheze impactul ectoparaziților asupra stării liliencilor degetar de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*) din România. Pentru a realiza acest lucru, am folosit o metodă de eșantionare și am colectat date de la peste 20 de locații între 2015 și 2022. Ipoteza noastră sugerează că paraziții, precum acarienii, căpușele de lilieci și muștele de lilieci, afectează starea liliencilor deoarece aceștia cheltuiesc energie în apărarea împotriva acestor paraziți. Rezultatele noastre au relevat faptul că anotimpul a avut cea mai mare influență asupra prevalenței paraziților, iar starea liliencilor a fost afectată doar de acarienii de pe aripi și de două specii de muște de lilieci, în timp ce alți paraziți nu au avut impact. Distribuția paraziților a fost, de asemenea, influențată de genul, vîrstă și tipul de adăpost al organismului gazdă.

Vas-tartalmú szerves komplexek hatása ételmérgezést okozó baktériumokra

Demeter Timea

Témavezető: dr. Papp Judit

Az emberek védelme az ételmérgezésekkel szemben napjainkban is kihívást jelent. Az antibiotikum rezisztens baktériumok miatt szükség van új antimikrobiális vegyületek fejlesztésére és erre a problémára jelenthetnek megoldást a fémkomplexek, amelyek antibiotikumokkal ellentétben nem egy, hanem egyszerre több mechanizmus révén gátolják a mikroorganizmusok növekedését, szaporodását és akár képesek elpusztítani őket. Disszertációm során hét különböző szerkezetű és tulajdonságú vas-tartalmú fémkomplex hatását vizsgáltuk Gram-pozitív (*Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*) és Gram-negatív (*Escherichia coli*, *Serratia marcescens*) ételmérgezést okozó baktériumtörzseken. Feltételezésem szerint, a baktériumok eltérő érzékenységet mutatnak a különböző sejfalszerkezetüknek köszönhetően. Vizsgálatunk célját képezte az egyes vaskomplexek toxicitásának összehasonlítása is. A vaskomplexek baktericid hatását Kirby-Bauer korongdiffúziós módszerrel és mikrodilúciós módszer segítségével vizsgáltuk. Összegezve, az ételmérgezést okozó baktériumok közül a tesztel vaskomplexekre csak a *Staphylococcus aureus* bizonyult érzékenynek. A gátló hatás mértéke a ligandumok szerkezetétől, összetételétől és geometriájától függött. A vaskomplexek közül a nihidrin-etylén-diamin ligandummal rendelkező 1529-es vegyület fejtette ki a legerőteljesebb gátló hatást a Gram-pozitív sejfalszerkezzel rendelkező *S. aureus* baktériummal szemben.

Efectul complexelor organice cu conținut de fier asupra bacteriilor care cauzează intoxicații alimentare

Conducător științific: dr. Papp Judit

Prevenirea și tratarea intoxicațiilor alimentare reprezintă o provocare majoră actuală. Dezvoltarea de noi compuși antimicrobieni este necesară din cauza bacteriilor rezistente la antibiotice, iar o soluție la această problemă ar putea reprezenta complexele metalice, care spre deosebire de antibiotice, inhibă creșterea și înmulțirea microorganismelor sau exercită efect bactericid prin mai multe mecanisme variate. Tema tezei de disertație constituie studiul efectului unor complexe metalice cu conținut de fier cu structuri și proprietăți diferite, asupra tulpinilor bacteriene Gram-pozițive (*Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*) și Gram-negative (*Escherichia coli*, *Serratia marcescens*) care provoacă intoxicații alimentare. Am emis ipoteza că bacteriile prezintă sensibilități diferite datorită caracteristicilor structurale diferite ale peretelui celular. Scopul lucrării a fost, de asemenea, compararea toxicității complexelor de fier studiate. În cadrul experimentelor, activitatea antibacteriană a complexelor de fier a fost evaluată prin metoda difuzimetrică pe disc Kirby-Bauer și prin metoda microdiluției. În concluzie putem spune că dintre bacteriile testate, numai *S. aureus* s-a dovedit a fi sensibil la complexele de fier luate în studiu. Efectul antimicrobian a depins de structura, compozitia și geometria liganzilor. Dintre substanțele testate, compusul 1529, cu conținut de nihidrină-etylendiamină, a prezentat cel mai puternic efect inhibitor față de bacteria Gram-pozițivă *S. aureus*.

Schiff-bázisokhoz kapcsolt kobaltkomplexek hatása a *Staphylococcus aureus* és *Bacillus cereus* fejlődésére

Ferencz Boróka

Témavezető: dr. Papp Judit

A széles körben elterjedt antibiotikum-rezisztens baktériumtörzsek megjelenése egyre nagyobb problémát jelent az orvostudományban, amely arra készti a kutatókat, hogy olyan vegyületeket szintetizáljanak, amelyek képesek elpusztítani ezeket a törzseket. Az átmeneti fémek mikroorganizmusokra kifejtett negatív hatása áttörést jelenthet a gyógyászatban, a fémtartalmú antibiotikumokat illetően és megoldást jelenthetnek az antibiotikum-rezisztens baktériumtörzsek ellen. Kísérleteim során Schiff-bázisokkal képzett kobalt-komplexek antimikrobiális hatását vizsgáltam *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923) és *Bacillus cereus* baktériumtörzseken, Kirby-Bauer korongdiffúziós módszerrel, illetve mikrodilúciós módszerrel. Eredményeink arra utalnak, hogy a *B. cereus* fejlődését csak az 1944-es fémkomplex gátolta, az 1947-es fémkomplex hatásával szemben rezisztensnek bizonyult. Az 1944-es és 1947-es fémkomplexek különböző mennyiségei eltérő mértékben gátolták az *S. aureus* fejlődését. Az 1944-es komplex esetén nagyobb mértékű gátolás figyelhető meg, míg az 1947-es komplexnél a legnagyobb mennyiség sem váltotta ki az 50%-os gátlást.

Efectul complexelor de cobalt formate cu baze Schiff asupra dezvoltării bacteriilor *Staphylococcus aureus* și *Bacillus cereus*

Conducător științific: dr. Papp Judit

Răspândirea tulpinilor rezistente la antibiotice reprezintă o problemă tot mai mare în medicină, care îi determină pe cercetători să sintetizeze compuși care pot distruga aceste tulpini. Efectul negativ al metalelor de tranziție asupra microorganismelor ar putea reprezenta o soluție potențială pentru antibioticele care conțin metale și o alternativă împotriva tulpinilor bacteriene rezistente la antibiotice. În cadrul studiului am investigat activitatea antimicrobiană a unor complexe de cobalt formate cu baze Schiff asupra tulpinilor bacteriene *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923) și *Bacillus cereus*, utilizând metoda difuzimetrică pe disc Kirby-Bauer, respectiv metoda microdiluțiilor. Datele obținute arată că dezvoltarea bacteriei *B. cereus* a fost inhibată doar de complexul metalic 1944 și a fost rezistentă la efectul complexului metalic 1947. Cantitățile diferite ale complexelor metalice 1944, respectiv 1947 au inhibat în procente diferite creșterea celulelor de *S. aureus*. Un efect inhibitor mai pronunțat a fost observat în cazul complexului 1944, în timp ce complexul 1947, aplicat în cea mai mare cantitate (100 µg/ml) a determinat o scădere a creșterii bacteriene cu mai puțin de 50%.

Átmeneti fém-tartalmú komplexek hatásának vizsgálata *Staphylococcus aureus* baktériumtörzseken

Halasz Cynthia-Elisabeta

Témavezető: dr. Papp Judit

Az antibiotikumokkal szembeni rezisztencia kialakulása növekvő tendenciát mutat a patogén baktériumtörzsek körében. Ennek tudatában szükségszerűvé válik új, más mechanizmusú antibakteriális anyagok kifejlesztése. A kísérleteink célja különböző fémkomplexek antibakteriális hatásának vizsgálata az egyik legelterjedtebb nozokomialis fertőzéseket okozó baktériumtörzs, a *Staphylococcus aureus*-on. A vizsgálatok során korongdiffúziós és mikrodilúciós módszert, valamint enzimaktivitás mérésén alapuló módszert alkalmaztunk a baktériumsejtek fémkomplexek jelenlétében való növekedésének és biofilmképzésének felmérésére. A vizsgált három amino-metilpiridin tartalmú komplexből kettőre mutatott érzékenységet a baktériumtörzs. Mindkét fémkomplex centrális fémionja a réz, a vasat tartalmazó komplex esetén nem mutattunk ki antimikrobiális hatást. A ligandumbeli különbség kis mértékben befolyásolta a komplexek hatékonyságát, a gátlási tendenciák hasonlóak voltak mind a fejlődés, mind a biofilmképzés esetén. Mindkét rézkomplex esetén a nagyobb hatóanyag-mennyiségek erőteljesebben gátolták a sejtek szaporodást, míg a kisebb mennyiségek a sejtek biofilmképző képességét csökkentették hatékonyabban.

Studiul efectului unor complexe cu metale de tranziție asupra tulpinelor bacteriene de *Staphylococcus aureus*

Conducător științific: dr. Papp Judit

Rezistența dezvoltată față de antibioticice arată o tendință crescândă în rândul tulpinilor de bacterii patogene. Având în vedere acest lucru, devine necesară dezvoltarea unor noi substanțe antibacteriene cu mecanisme diferite de cele ale antibioticelor. Scopul cercetărilor noastre a fost investigarea efectului antibacterian al unor complexe metalice asupra unei tulpini de *Staphylococcus aureus*, bacterie frecvent întâlnită în cazul infecțiilor nosocomiale. Evaluarea efectului substanțelor testate asupra dezvoltării bacteriilor și asupra capacitații de formare a biofilmelor a fost efectuat cu ajutorul metodei difuzometrice, a microdiluțiilor, precum și prin unele metode bazate pe activitatea enzimatică a celulelor bacteriene. Tulpina bacteriană a prezentat sensibilitate la două dintre cele trei complexe cu conținut de amino-metil/piridină. Ambele complexe metalice aveau ioni centrali de cupru, complexul cu conținut de fier nu a prezentat efect antimicrobian. Natura liganzilor a influențat nesemnificativ eficiența complexelor, tendințele de inhibare erau asemănătoare atât în cazul multiplicării bacteriilor, cât și în cazul formării de biofilme. În cazul ambelor substanțe testate multiplicarea celulelor a fost mai puternic inhibată de cantitățile mai mari, în timp ce cantitățile mai mici au avut un efect negativ mai puternic asupra capacitații celulelor de a forma biofilme.

Kobalt-tartalmú szerves komplexek hatásának vizsgálata Gram-pozitív baktériumok fejlődésére

Keresztes–Andre Nóra

Témavezető: dr. Papp Judit

A fémkomplexek fontos szerepet játszanak a gyógyászatban, hatékonyak a rákos megbetegedések, valamint a malária kezelésében, de jelentőségük az antimikrobiális terápiák terén még kevésbé ismert és kutatott. A dolgozat célja egyes kobaltkomplexek antimikrobiális hatásának vizsgálata *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923) és *Bacillus cereus* baktériumtörzseken. Feltételezéseinak szerint a hatás erőssége összefügg a baktériumfajjal, illetve a kobaltkomplexek szerkezeti, térszerkezeti és összetételbeli sajátosságaival, amelyek a fizikai, kémiai és biológiai aktivitásukat határozzák meg. Kísérleteink során a Kirby-Bauer korongdiffúziós módszert és a mikrodilúciós módszert alkalmaztuk, majd a kapott eredmények alapján következtettünk a baktériumok érzékenységének mértékére. Eredményeink azt igazolják, hogy a *Staphylococcus aureus* érzékenyebbnek bizonyosult, mint a *Bacillus cereus*, mivel a vizsgált kobaltkomplexek közül kettő (1941 és 1946) antimikrobiális hatást fejtett ki a *S. aureus*ra, míg a *B. cereus* fejlődését csak az 1941-es komplex nagyobb mennyiségei gátolták.

Studiul efectului complexelor organice cu conținut de cobalt asupra creșterii bacteriilor Gram-pozitive

Conducător științific: dr. Papp Judit

Complexele metalice joacă un rol important în medicină, fiind eficiente în tratarea afecțiunilor canceroase și a malariei, însă importanța lor în terapiile antimicrobiene este încă insuficient cunoscută și cercetată. Scopul acestei lucrări este evaluarea efectului antimicrobian al unor complexe de cobalt asupra tulpinilor bacteriene de *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923) și *Bacillus cereus*. În cadrul studiului am pornit de la premisa că intensitatea efectului depinde de specia bacteriană, precum și de caracteristicile structurale, geometrice și compoziționale ale compușilor de cobalt, care determină activitatea lor fizică, chimică și biologică. În cadrul experimentelor, am utilizat metoda difuzimetrică pe disc Kirby-Bauer și metoda microdiluției, iar pe baza rezultatelor am obținut informații cu privire la sensibilitatea bacteriilor. Rezultatele noastre demonstrează că *Staphylococcus aureus* s-a dovedit a fi mai sensibil decât *Bacillus cereus*, deoarece două din complexele de cobalt testate (1941 și 1946) au avut efect antimicrobiană asupra bacteriei *S. aureus*, în timp ce dezvoltarea bacteriei *B. cereus* a fost afectată doar de cantitățile mai mari ale complexului 1941.

Másodlagos bakteriális fertőzések megjelenése és antibiotikum rezisztencia kialakulása COVID-19 fertőzés után

Kis Anikó-Evelin

Témavezető: dr. Jakab Endre

Fertőző betegségről akkor beszélünk amikor egy meghatározott fertőző ágens, kórokozó mikroorganizmusok az emberi szervezetben betegséget okoznak. Betegségeket okozhatnak még mikroorganizmusok toxinjai is, amelyek képesek közvetve vagy közvetlenül állatról állatra, állatról emberre, emberről emberre terjedve fertőzni. Az antibiotikumok olyan gyógyszerek, amelyek fertőzéses betegségeket gyógyítanak, és különlegességük abban rejlik, hogy hatásukat, hanem a kórokozóra fejtik ki, nem az emberi szervezet sejtjeire. A betegségeket úgy szüntetik meg, hogy elpusztítják a patogén mikroorganizmusokat, tehát valódi oki gyógymódot jelentenek. A COVID-19 első jóváhagyott gyógyszere a remdesivir volt. A COVID-19 megjelenése súlyos aggodalomra adott okot az antibiotikum rezisztenciára a megnövekedett antibiotikum használat miatt, ugyanis a legtöbb SARS-CoV-2-vel fertőzött betegnek antibiotikumot írtak fel, nagyrészt a feltételezett bakteriális társfertőzések miatt. A legtöbb tanulmány szerint a bakteriális együtt-fertőződés a felvételtől számított 48 órán belül jelentkezhet még más tanulmányok a felvétel után 72 órás határértéket alkalmaznak. Számos más kezelési lehetőséget alkalmaznak a betegség kezelésére, beleértve a lopinavir / ritonavirt, a nukleozid analógokat, neuraminidáz inhibitorokat, peptideket (EK1), RNS szintézis inhibitorokat (például TDF, 3TC), gyulladáscsökkentő gyógyszereket. A leggyakrabban kimutatott bakteriális kórokozó a *Mycoplasma pneumoniae*, ezt követi a *Pseudomonas aeruginosa* és a *Haemophilus influenzae*. A *Staphylococcus aureus* és a *Streptococcus pneumoniae* voltak a leggyakrabban kimutatott kórokozók a kórházi felvételt követő 48 órán belül COVID-19 betegeknél. Az *Enterococcus sp.* abundanciája a jelentések szerint jelentősen megnőtt a rossz prognózisú felnőtt COVID-19 betegek bél mikrobiomjában. A légzőrendszer megbetegedése az egyik legnagyobb orvosi probléma a COVID-19-ben szenvédő betegeknél. A másodlagos bakteriális fertőzések leggyakoribb kórokozói pedig az *Acinetobacter baumanii*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae* és *Pseudomonas aeruginosa*.

Apariția infecțiilor bacteriene secundare și dezvoltarea rezistenței la antibiotice după infecția cu COVID-19

Conducător științific: dr. Jakab Endre

Bolile infecțioase sunt boli care sunt cauzate de un anumit agent infecțios, microorganism patogen sau apar ca urmare a toxinei lor și care se pot răspândi direct sau indirect de la animal la om, de la om la om, de la animal la animal. Antibioticele sunt medicamente speciale care vindecă bolile infecțioase și, spre deosebire de alte medicamente, își exercită efectul nu asupra celulelor corpului uman, ci asupra agenților patogeni. Problema rezistenței la antibiotice a bacteriilor a crescut într-un ritm alarmant în ultimele decenii, provocând infecții greu de tratat sau chiar netratabile, cu rate ridicate de mortalitate. Pentru COVID-19 primul medicament aprobat a fost remdesivir. Apariția bolii COVID-19 a stârnit îngrijorări serioase cu privire la rezistența la antibiotice din cauza utilizării crescute, deoarece majoritatea pacienților infectați cu SARS-CoV-2 li s-au prescris antibiotice, în principal din cauza suspectării a co-infecțiilor bacteriene. Conform celor mai multe studii, co-infecția bacteriană poate apărea în decurs de 48 de ore de la infectare, în timp ce alte studii folosesc un interval de 72 de ore. Multe alte opțiuni de tratament sunt utilizate pentru tratarea bolii, inclusiv lopinavir/ritonavir, analogi nucleozidici, inhibitori de neuraminidază, peptide (EK1), inhibitori ai sintezei ARN (de exemplu, TDF, 3TC), medicamente antiinflamatoare. Cel mai frecvent agent patogen bacterian detectat este *Mycoplasma pneumoniae*, urmat de *Pseudomonas aeruginosa* și *Haemophilus influenzae*. Patogenii *Staphylococcus aureus* și *Streptococcus pneumoniae* au fost cei mai frecvenți detectați la 48 de ore de la internarea în spital al pacienților cu COVID-19. Asfel s-a raportat că și abundența patogenului *Enterococcus sp.* a crescut semnificativ în microbiomul intestinal al pacienților adulți infectați de COVID-19 cu prognostic negativ. Boile respiratorii sunt cele mai mari probleme medicale al pacienților cu COVID-19. Cei mai frecvenți agenți patogeni ai infecțiilor bacteriene secundare sunt *Acinetobacter baumanii*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae* și *Pseudomonas aeruginosa*.

A hepatitisz delta vírus jellemzése és diagnosztikájának lehetőségei

Korodi Mónika

Témavezető: dr. Papp Judit

Kutatásunk témáját a hepatitisz delta vírus (HDV) diagnosztikájának bővítési lehetőségei képezik, ugyanakkor szeretnénk felhívni a figyelmet a hepatitisz vírusok fontosságára és a szűrőprogramok nélkülözhettelenségére. A hepatitisz delta vírus (HDV) a Deltaviridae nemzetség tagja, egy kisméretű RNA-vírus, amely a hepatitisz B vírus (HBV) által biztosított hepatitisz B felszíni antigén (HBsAg) beburkolásával marad fenn a gazdaszervezetben. Románia a HDV fertőzési rátát tekintve a magas kockázatú országok közé tartozik, ez magyarázható az alacsony higiéniás körülményekkel, a kockázati csoportok dominálásával a populációban, illetve az oltási programok sikertelenségének. Célkitűzésünk egy olyan enzimhez kötött immunszorbens teszt (ELISA, enzyme-linked immunosorbent assay) kifejlesztése volt, amely hatékony módszernek bizonyul a hepatitisz delta vírus diagnosztikájában, nem invazív, nem időigényes, megfizethető és könnyen elérhető. A módszer a hepatitisz delta vírus elleni immunoglobulin G (IgG) antitestek kimutatására alkalmazható, ezáltal segíthet globális szinten csökkenteni a vírus okozta fertőzések számát, ugyanakkor szűrésként alkalmazható a vírusfertőzésnek kitett népesség körében.

Caracterizarea virusului hepatitei delta și posibilitățile lui de diagnosticare

Conducător științific: dr. Papp Judit

Scopul cercetărilor noastre a constituit diversificarea posibilităților de diagnosticare a virusului hepatitei delta (HDV) și atragerea atenției asupra importanței virusurilor hepatice și a necesității programelor de screening viral. Virusul hepatitei delta (HDV) este un membru al genului Deltaviridae, un virus ARN de dimensiuni mici care persistă în organismul gazdă cu ajutorul antigenului de suprafață al hepatitei B (HBsAg). România este una dintre țările cu risc ridicat de infectare cu HDV, care poate fi explicat prin condițiile scăzute de igienă, dominarea în componiția populației a grupurilor de risc, precum și prin nerespectarea programului de vaccinare. Obiectivul nostru a fost dezvoltarea unui test imunoenzimatic (ELISA) rapid, neinvaziv, ușor de realizat și eficient în diagnosticarea virusului hepatitei delta. Metoda elaborată poate fi utilizată pentru a detecta anticorpuri de imunoglobulină G (IgG) împotriva virusului hepatitei delta, contribuind astfel la reducerea numărului de infecții cauzate de acest virus la nivel global, dovedindu-se totodată a fi o metodă de screening eficientă în populațiile cu risc ridicat de infectare cu virusul HDV.

A szepszis biomarkerei és géneexpressziós profilja

Kovács Krisztina

Témavezető: dr. Székely Gyöngyi

A szepszis, mint kórfolyamat az egyik leginkább vitatott világszerte. Annak ellenére, hogy nagy erőkkel küzdenek azért, hogy az egyre inkább növekvő tendenciájú mortalitást visszasorítsák, máig nincs specifikusan használható hatékony terápiás kezelés. A kórfolyamat a szervezet hibás szisztemás válaszreakciója egy rohamosan súlyosbodó gyulladásra, amelynek kiváltója a gazdaszervezetet támadó kórokozó, amely egy sor komplex kaszkádszerű folyamatsorozatot indít el, ami gyulladásos mediátorok termelődéshez és aktivációjához vezet. A beteg több fázison átesve esetlegesen eljuthat a szeptikus sokkhoz, amelyet a hipoxia és vérszövet áramlásának a sejtanyagcserefolyamatok normális lebonyolításához szükséges kritikus szint alá történő csökkenése jellemzi (Maslove és mtsai., 2014). A szepszis incidenciája az elmúlt években folyamatosan emelkedett, mert még a várható életkor pozitív irányba emelkedik, napjainkban egyre gyakoribb az életvitelből, illetve számos más tényezőből adódó társbetegségek jelenléte, például a rák, az immunszupresszió, a diabetes mellitus és a krónikus szervi működési zavarok. Sajnos a mai napig növekvő tendenciájú kórfolyamat Románia szinten nincs megfelelőképp sem diagnosztizálva, sem kezelve és a jelenség nem feltétlenül a kórfolyamat komplexitásából adódik. Az INS (Institutul Național de Statistică) adatai alapján a regisztrált betegek 6%-a szepszissel diagnosztizált. Jelen disszertációban azokat a már ismert patomechanizmusokat, immunológiai sajátosságokat és molekuláris mintázatokat összesítettük, amelyek a szeptikus állapotokat idézik elő, azaz a veleszületett, valamint az adaptív immunitás folyamatai, a hemosztázis kialakulása, a sejtek, szövetek, szervek szintjén kialakuló szeptikus kóros folyamatok és végkifejleteik. Mindezen folyamatok olyan jelátviteli útvonalak összességéből adódnak, amelyeket az akut fázisú fehérjéket, citokineket, kemokineket, károsodással összefüggő molekuláris mintákat, endoteliális sejtmarkereket, leukocita felszíni markereket, nem kódoló- és miRNS-eket, oldható receptorokat, valamint metabolitokat, hormonokat tartalmaznak, amelyek potenciális biomarkereké válthatnak. Ezek azonosítása, a kórfolyamat során történő időbeli folyamatos követése fontos információként szolgálhat a szepszis diagnózisának felállítására, valamint specifikus terápiás kezelések kialakítására. A disszertációban taglalt a kórfolyamat kapcsán történő előrehaladás a szepszis géneexpressziós profiljának meghatározásához, a már meghatározott rutin klinikai adatok, géneszpressziós, gyulladásos és metabolikus fenotípusok segítségével.

Biomarkeri și profilul de expresie genică al sepsisului

Kovács Krisztina

Conducător științific: dr. Székely Gyöngyi

Sepsisul este unul dintre cele mai controversate subiecte la nivel mondial. În ciuda faptului că se fac eforturi mari pentru a reduce mortalitatea în continuă creștere, încă nu există un tratament terapeutic specific eficient. Procesul bolii este de fapt un răspuns sistemic defectuos al organismului la o inflamație care se agravează rapid, care este declanșată de un agent patogen care atacă gazda care inițiază o serie de procese complexe asemănătoare cascadei care conduc la producerea și activarea mediatorilor inflamatori. Incidența sepsisului a crescut continuu în ultimii ani, în timp ce speranța de viață crește într-o direcție pozitivă, prezența comorbidităților rezultate din stilul de viață și din mulți alți factori, precum cancerul, imunosupresia, diabetul zaharat devine din ce în ce mai frecventă în zilele noastre. Din păcate în România procesul de îmbolnăvire nu este nici diagnosticat, nici tratat corespunzător, iar fenomenul nu se datorează neapărat complexității procesului de îmbolnăvire. În această disertație, am rezumat mecanismele patologice deja cunoscute, caracteristicile imunologice și modelele moleculare care cauzează afecțiuni septice. Aceasta include, procesele de imunitate înăscută, adaptativă, formarea hemostazei, procesele patologice septice la nivelul celulelor, țesuturilor și organelor și consecințele acestora, care în cele din urmă pot duce la șoc septic și moarte. Toate aceste procese rezultă dintr-un set de căi de semnalizare care includ proteine în fază acută, citokine, chemokine, modele moleculare legate de deteriorare, markeri de celule endoteliale, markeri de suprafață a leucocitelor, necodificatori și miARN, receptori solubili, precum și metaboliți, hormoni, care pot fi potențiali biomarkeri. Identificarea și urmărirea continuă a acestora în timp pot servi informații importante pentru stabilirea diagnosticului de sepsis și pentru dezvoltarea tratamentelor terapeutice specifice. Teza de masterat discută progresul în raport cu procesul bolii pentru determinarea profilului de expresie genică a sepsisului, cu ajutorul datelor clinice de rutină deja determinate, expresia genelor, fenotipurile inflamatorii și metabolice.

WNT jelátviteli útvonal és szerepe a Covid-19 patogenezisében

Kovács Zita

Témavezető: dr. Székely Gyöngyi

A Covid-19 világjárvány, amelyet a SARS-CoV-2 okozott, példátlan globális egészségügyi kihívást jelentett. Kiterjedt kutatási erőfeszítések irányultak a Covid-19 patogenezisének megértésére és a lehetséges terápiás célpontok azonosítására. Jelenlegi kutatás területe a WNT jelátviteli útvonal szerepére összpontosít, amely az embrionális fejlődésben, a szöveti homeostázisban és az immunválaszban szerepet játszó kritikus útvonal. A WNT jelátviteli útvonal döntő szerepet játszik a különböző sejtfolyamatok szabályozásában, beleérve a sejtproliferációt, differenciálódást, migrációt valamint az immunmodulációt. Jelátviteli molekulák komplex hálózatából áll, amelyek a kontextustól és a sejtkörnyezettől függően akár a kanonikus, akár a nem kanonikus útvonalakat aktiválhatják. A WNT útvonal diszregulációja különböző betegségek, köztük a rák, a neurodegeneratív rendellenességek és a gyulladásos állapotok kialakulásában szerepet játszik. A legújabb tanulmányok potenciális kölcsönhatásra utaltak a Covid-19 és a WNT jelátviteli útvonal között. Számos bizonyíték utal arra, hogy a SARS-CoV-2 fertőzés modulálhatja a WNT jelátviteli komponenseket, ami aberráns útvonal aktiválásához vagy gátlásához vezethet. A szabályozatlan WNT jelátvitelt összefüggésbe hozták a Covid-19 súlyos eseteiben megfigyelt túlzott gyulladással, citokinvharral és szövetkárosodással. Ezenkívül a WNT útvonal befolyásolhatja a vírus replikációját és a gazdaszervezet immunválaszát, ezáltal befolyásolva a betegség progresszióját és kimenetelét. A Covid-19 és a WNT jelátviteli útvonal közötti kölcsönhatás megértése fontos hatással van az új terápiás stratégiák kidolgozására. A WNT útvonal specifikus komponenseinek megcélzása potenciálisan enyhítheti a SARS-CoV-2 fertőzés kóros következményeit, gyengítheti a gyulladásos választ, és fokozhatja a gazdaszervezet vírusellenes védekezését. Mindazonáltal továbbra is jelentős hiányosságok és megválaszolatlan kérdések maradtak a Covid-19 WNT jelátviteli útvonalat befolyásoló pontos mechanizmusaival és ezen kölcsönhatás következményeivel kapcsolatban. További kutatásokra van szükség a kapcsolat mögött meghúzódó molekuláris és sejtes mechanizmusok tisztázására, valamint a WNT-útvonal moduláció terápiás potenciáljának feltáráására a Covid-19 összefüggésében.

Calea de semnalizare WNT și rolul său în patogeneza Covid-19

Conducător științific: dr. Székely Gyöngyi

Pandemia Covid-19, cauzată de SARS-CoV-2, a reprezentat o provocare globală fără precedent pentru sănătate. Eforturi ample de cercetare au fost direcionate spre înțelegerea patogenezei Covid-19 și identificarea potențialelor ținte terapeutice. Domeniul său actual de cercetare se concentrează pe rolul căii de semnalizare WNT, o cale critică implicată în dezvoltarea embrionară, homeostazia țesuturilor și răspunsul imun. Calea de semnalizare WNT joacă un rol crucial în reglarea diferitelor procese celulare, inclusiv proliferarea celulară, diferențierea, migrarea și imunomodularea. Această cale constă dintr-o rețea complexă de molecule de semnalizare care pot activa fie căi canonice, fie necanonice, în funcție de context și de mediul celular. Dereglarea căii WNT a fost implicată în dezvoltarea diferitelor boli, inclusiv cancerul, tulburările neurodegenerative și afecțiunile inflamatorii. Studii recente au sugerat o potențială interacție între Covid-19 și calea de semnalizare WNT. Mai multe linii de dovezi sugerează că infecția cu SARS-CoV-2 poate modula componentelete de semnalizare WNT, ducând la activarea sau inhibarea căii aberante. Semnalizarea WNT dereglată a fost legată de inflamația excesivă, furtuna de citokine și deteriorarea țesuturilor observate în cazurile severe de Covid-19. În plus, calea WNT poate influența replicarea virală și răspunsul imun al gazdei, afectând astfel progresia și rezultatul bolii. Înțelegerea interacțiunii dintre Covid-19 și calea de semnalizare WNT are implicații importante pentru dezvoltarea de noi strategii terapeutice. Direcionarea componentelor specifice ale căii WNT poate atenua potențial consecințele patologice ale infecției cu SARS-CoV-2, poate atenua răspunsul inflamator și poate spori apărarea antivirală a gazdei. Cu toate acestea, rămâne lacune semnificative și întrebări fără răspuns cu privire la mecanismele precise prin care Covid-19 afectează calea de semnalizare WNT și consecințele acestei interacțiuni. Sunt necesare cercetări suplimentare pentru a elucida mecanismele moleculare și celulare care stau la baza relației, precum și pentru a explora potențialul terapeutic al modulării căii WNT în contextul Covid-19.

Kölcsönhatások vizsgálata fűszernövények csírázó magjai között

Kulcsár Petra

Témavezető: dr. Papp Judit, **Szakmai konzulens:** dr. Fodorpataki László

A fűszernövényeket ma már nem begyűjtik a természetes élöhelyükön, sokkal inkább termeszítik őket mezőgazdasági területeken. Ez a folyamat azonban a jelenlegi technológiák mellett nem túl környezetbarát és nem is feltétlenül túl hatásos. A kutatásunkban erre a problémára próbáltunk meg kivitelezhető megoldásokat keresni, hiszen a növények közötti kölcsönhatások ismeretével sok esetben csökkenthető a növényvédőszerek alkalmazása, vagy egyes esetekben, egymás közelében termeszítve serkenthetik is egymás egyedfejlődési folyamatait. A vizsgálatokat laboratóriumi körülmények között végeztük. Öt fűszernövény magját csíráztattuk külön-külön, illetve párosítva fényben és fényhiányban, valamint jó vízellátás és vízhiány mellett, lezárt csíráztató edényekben. Az öt fűszernövény a csombor, koriander, fűszerkömény, szareptai mustár és orvosi zsálya. Figyeltük és mértük a növények csírázási jellemzőit, valamint a csíranövények fejlődése során elért szárhossz, gyökérhossz és nyerstömeg értékeit. Számos eredmény újszerűnek mondható. Pozitív és negatív hatásokat egyaránt kimutattunk a különböző növények esetében. A csombor gátolta a kömény, valamint segítette a mustár tömegbeli növekedését. A fűszerkömény lassította a koriander, mustár és az orvosi zsálya csírázását, ugyanakkor segítette a mustár szár- és gyökérnövekedését. A koriander gátolta a csombor, mustár és orvosi zsálya csírázását, emellett gátolta a csombor szárnövekedését és segítette a mustár szár- és gyökérnövekedését. A szareptai mustár enyhén lassította a csombor, fűszerkömény, koriander és orvosi zsálya csírázását. Gátolta a csombor szárnövekedését. De segítette a csombor gyökér- és a koriander szárnövekedését. Az orvosi zsálya lassította a koriander és szareptai mustár csírázását. Gátolta a csombor tömegbeli gyarapodását, a kömény és mustár gyökérnövekedését, valamint segítette a mustár szárnövekedését. Az eredmények a továbbiakban felhasználhatóak újabb kutatások alapjaként, valamint kiegészítő kutatások elvégzésével hozzájárulhatnak a jövőben a mezőgazdasági tevékenységek optimalizálásához mind a hatásfok, mind a felhasznált területek méretének csökkentése tekintetében.

Studiul interacțiunilor dintre semințele unor plante aromatice pe parcursul germinației

Conducător științific: dr. Papp Judit, **Consultant științific:** dr. Fodorpataki László

Studiul de față a avut ca scop evaluarea eventualelor interacțiuni între diferite plante aromatice în cursul germinației semințelor și al creșterii vegetative a plantulelor, în prezența sau absența luminii, respectiv cu aport suficient sau insuficient de apă. Experimentele s-au desfășurat în vase de germinație închise, cu cinci specii de plante aromatice: coriandrul, salvia medicinală, muștarul indian, chimenul și cimbrul. Loturile martor au fost crescute în vase separate, iar interacțiunile de tip alelopatie au fost studiate prin dispunerea alternativă a semințelor a câte două specii în același vas. Coriandrul a stimulat germinația cimbrului, dar a inhibat alungirea tulpinii. Cimbrul a diminuat cantitatea de biomasă acumulată de chimen. Muștarul indian a redus viteza de germinare și creșterea în lungime a tulpinii, dar a stimulat creșterea rădăcinilor la cimbru. Cimbrul a avut efect pozitiv asupra acumulării de biomasă la muștar și a dus la creșterea capacitatii germinative a semințelor de salvie. În schimb, salvia medicinală a inhibat acumularea de biomasă la cimbru. Chimenul a inhibat germinarea semințelor de coriandru și a celor de muștar, dar la muștar a avut efect benefic asupra alungirii tulpinii și asupra sporului de biomasă. Chimenul a redus viteza germinației semințelor de salvie. Salvia a inhibat creșterea în lungime a rădăcinii la chimen. Muștarul a prelungit timpul de germinare la coriandru. Coriandrul a îngreunat germinația semințelor de muștar. Iar muștarul a stimulat creșterea tulpinii la coriandru. Coriandrul a stimulat alungirea caulinării la muștarul, dar a inhibat creșterea de biomasă a acestei plante. Muștarul a inhibat germinarea semințelor de salvie, pe când salvia a stimulat alungirea tulpinii și a inhibat creșterea rădăcinii principale la muștarul. Rezultatele cercetărilor prezentate pot contribui la optimizarea cultivării diferitelor plante aromatice în culturi mixte, respectiv pe suprafețe apropiate. Pe plan științific, aceste rezultate aduc noi exemple concrete privind interacțiunile alelopatice dintre diferite specii de plante.

A neuronális, az indukálható és az endoteliális nitrogén-monoxid szintáz (nNOS, iNOS, eNOS) filogenetikai vizsgálata

Nagy András-Levente

Témavezető: dr. Kósa Ferencz

A nitrogén-monoxid (NO) fisiológiai hatásait 35 ével ezelőtt kezdték el felismerni, azóta sikerült alátámasztani a molekula sejtlegzésben, szív- és érrendszeri működésben, angiogenézisben és idegrendszeri működésben betöltött szerepeit. A molekula élőlényekben történő szintéziséért a nitrogén-monoxid szintáz (NOS) felel, az eukarióta szervezetekben pedig három izoformáját különítjük el: neuronális NOS (nNOS), endoteliális NOS (eNOS) és indukálható NOS (iNOS). A kutatásom során a következő célokat tűztem ki: az NOS izoformák elterjedési mintázatainak és doménszerkezetüknek összehasonlítása gerinces csoportok között, az interakciós hálózataiknak és az őket kódoló gének expressziós mintázatainak feltérképezése az emberi szervezetben, illetve megvizsgálni, hogy az eNOS doménspecifikus mutációi, hogyan befolyásolják a gerinces fajok kládokba való rendeződését. Eredményem alapján a humán NOS izoformákkal homológ szekvenciák az összes gerinces csoportban megtalálhatóak, bár a bioinformatikai adatbázisokból nyert találatok száma jelentős csoportonkénti eltérést mutat. A fehérjék doménszerkezetével kapcsolatban sikerült megállapítani, hogy evolúciós szempontból erőteljesen konzerválódtak. Az interakciós hálózatok és expressziós mintázatok összehasonlítása során arra a következtetésre jutottam, hogy a vizsgált izoformák közül az eNOS lép kölcsönhatásba a legtöbb fehérjével az emberi szervezetben, illetve, hogy az *NOS3* gén rendelkezik a legmagasabb expressziós rátával az NOS-okat kódoló humán gének között. Végül, de nem utolsósorban, sikerült kimutatni olyan doménspecifikus mutációkat az eNOS szekvenciákban amelyek potenciálisan hozzájárulhatnak a gerinces fajok kládokba való rendeződésében. Ezen eredmények egyedi betekintést nyújtanak az NOS izoformák sajátosságaiéra olyan szempontok szerint, amelyek eddig még nem képezték átfogó kutatások alapját.

Analiza filogenetică a nitric oxid sintetazei neuronale, inductibile și endoteliale (nNOS, iNOS, eNOS)

Conducător științific: dr. Kósa Ferencz

Efectele fiziologice ale oxidului nitric (NO) au fost recunoscute pentru prima dată în urmă cu 35 de ani, iar de atunci au fost confirmate rolurile moleculei în respirația celulară, funcția cardiovasculară, angiogeneza și în funcționarea sistemului neurologic. Oxidul nitric sintetaza (NOS) este responsabilă pentru sintetizarea moleculei în organismele vii, iar la eucariote se disting trei izoforme: NOS neuronală (nNOS), NOS endotelială (eNOS) și NOS inductibilă (iNOS). Obiectivele cercetării mele au fost de a compara modelele de distribuție și structura de domeniu ale izoformelor NOS între diferite grupuri de vertebrate, de a analiza rețelele lor de interacțiune și modelele de expresie ale genelor care le codifică și de a investiga modul în care mutațiile specifice domeniilor în eNOS afectează organizarea cladistică a speciilor de vertebrate. Rezultatele mele sugerează că secvențele omoloage cu izoformele NOS umane se găsesc în toate grupurile de vertebrate, deși numărul de rezultate obținute din bazele de date bioinformaticice prezintă variații semnificative între grupuri. S-a constatat că structura domenală a proteinelor este foarte conservată din punct de vedere evolutiv. Prin compararea rețelelor de interacțiune și a modelelor de expresie, am ajuns la concluzia că, dintre cele trei izoforme studiate, eNOS-ul interacționează cu cele mai multe proteine umane și că gena *NOS3* are cea mai mare rată de expresie printre genele umane care codifică NOS. Nu în ultimul rând, au fost identificate mutații specifice domeniilor în secvențele eNOS care ar putea contribui la organizarea cladistică a speciilor de vertebrate. Aceste rezultate oferă o perspectivă unică asupra specificității izoformelor NOS în aspecte care nu au stat la baza unor cercetări cuprinzătoare până în prezent.

Antibiotikum-használati ismeretek és szokások felmérése egy bánffyhunyadi háziorvosi rendelőben, a terjedő antibiotikum-rezisztencia tükrében

Ruzsa Anita-Éva

Témavezető: dr. Jakab Endre

Napjaink egyik legaggasztóbb problémája a baktériumok körében egyre növekvő antibiotikum-rezisztencia, mely a felelőtlen antibiotikum használat következménye. Az egészségügyben, az állattenyésztésben és a hétköznapokban gyakran alkalmazott antibiotikumok, olyan multidrog rezisztens fajok létrejöttét tették lehetővé, mint a meticillin-rezisztens *Staphylococcus aureus*. A baktériumok ugyanis, rezisztencia génekre szert téve, olyan rezisztencia mechanizmusokat képesek kialakítani, melyek révén ki tudják védeni az antibiotikumok bakteriosztatikus vagy baktericid hatását. Dolgozatom első részében különböző antibiotikum csoportokat, antibiotikum-rezisztencia mechanizmusokat és ezek kialakulásának okait mutatom be. A második részben egy bánffyhunyadi családorvosi rendelő pácienceinek antibiotikum használathoz kapcsolódó ismereteit és szokásait tanulmányoztam. Az adatokat egy kérdőív segítségével gyűjtöttem össze, melyet hasonló kutatások alapjául szolgáló kérdőívek segítségével alkottam meg. Az eredményeket összehasonlítottam más hasonló kutatások eredményeivel. A felmérés célja volt rávilágítani, olyan félreértésekre és hiányosságokra, amik miatt az antibiotikumokat oly gyakran alkalmazzák a hétköznapokban. A legáltalánosabb félreértés, hogy az antibiotikumok hatékonyak hűlés és megfázás esetén, de akadnak olyanok is, akik szerint antibiotikumkúrával megelőzhető influenzaszezonban a megbetegedés. A felmérés révén azonosítani tudtam azokat a csoportokat, melyek egy ismeretterjesztő kampány célcsoportját képezhették, ezzel terjesztve a felelősségteljes antibiotikum-használat szükségességét, így talán egy lépéssel közelebb kerülve a növekvő antibiotikum-rezisztencia megfélezéséhez.

Evaluarea cunoștințelor și a obiceiurilor legate de utilizarea antibioticelor într-un cabinet de medicină de familie din Huedin (jud. Cluj), sub aspectul răspândirii rezistenței la antibiotice

Conducător științific: dr. Jakab Endre

Una dintre cele mai îngrijorătoare probleme ale zilelor noastre este răspândirea rezistenței la antibiotice, care este consecința utilizării irresponsabile a antibioticelor. Folosirea frecventă a antibioticelor în domeniul sănătății, în sectoarele de creștere a animalelor sau în viața de zi cu zi, a făcut posibilă răspândirea unor tulpi multidrog rezistente, ca stafilococul auriu rezistent la meticilină. Bacteriile pot să-și schimbe între ele gene de rezistență la antibiotice și astfel să dezvolte mecanisme de rezistență la antibiotice. Mulțumită acestor mecanisme ele sunt protejate de acțiunea bacteriostatică sau bactericidă a antibioticelor. În prima parte a lucrării, prezint câteva grupuri de antibiotice, mecanisme de rezistență la antibiotice și cauzele apariției acestora. În a doua parte am studiat obiceiurile legate de utilizarea antibioticelor într-un cabinet de medicină de familie din Huedin. Am colectat datele cu ajutorul unui chestionar, al căruia întrebări au fost create pe baza mai multor studii cu aceeași temă. Rezultatele au fost comparate cu studii asemănătoare. Am vrut să identific neînțelegerile și greșelile, motiv pentru care antibioticele sunt utilizate atât de des. Cea mai frecventă greșeală este că oamenii cred că antibioticele se pot folosi pentru a trata răceala și gripa, dar sunt și persoane care cred că antibioticele se pot folosi pentru prevenirea îmbolnăvirii în sezonul de gripă. Prin intermediul sondajului am reușit să identific grupurile care pot fi grupul de țintă al unei campanii de conștientizare, răspândind astfel nevoia de utilizare responsabilă a antibioticelor, care poate să fie un pas pentru a împiedica răspândirea rezistenței la antibiotice.

A SARS-CoV-2 vírus hatása a felső légúti hámsejtek PANoptózis útvonalának aktivitására: expressziós mintázat, életkor, nem és társbetegségek összefüggései

Salamon Pál

Témavezetők: dr. Székely Gyöngyi, dr. Szabó Renáta

2019 decemberében a SARS-CoV-2 koronavírus megjelenése komoly következményekkel járt, világszerű súlyos akut légzőszervi szindrómát okozott, ami egy járványos megbetegedést indított el. A sejthalál nemcsak a normális szövetek homeosztázisának szabályozásában játszik jelentős szerepet, hanem a legtöbb kóros folyamatban is: a SARS-CoV-2 fertőzés következtében jellemző a PANoptózis nevű új, gyulladásos programozott sejthalál útvonal aktiválódása, amelyet a PANoptoszóma komplex irányít. A PANoptoszóma képes párhuzamosan működtetni az apoptózist, nekroptózist és piroptózist, amelyek eddig három autonóm útvonalakként volt számítottartva. A kutatásunkban a SARS-CoV-2 vírussal fertőzött páciensek transzkriptomjának profilozását végeztük a PANoptoszómát képező gének aktivitására. A transzkriptom profilozás során vizsgáltuk az MLKL (nekroptotikus fehérje), valamint a Kaszpáz-3 (apoptotikus fehérje) gének expressziójának mértékét a felső légutak hámsejteiben (RT-qPCR). Továbbá elemeztük a mintához tartozó személyek életkor, nem, elhalálozási arány, társbetegségek és a főbb laboratóriumi paraméterek (pl. CRP, kreatinin, urea, limfociták) közötti összefüggéseket. Eredményeink alapján megállapíthatjuk, hogy az általunk vizsgált SARS-CoV-2 vírussal fertőzött, az intenzív terápiás osztályon kezelt súlyos kimenetelű betegek magasabb halálozási aránytal rendelkeztek, mint azok, akik a SARS-CoV-2 vírussal nem fertőződtek meg. A feldolgozott mintákban a férfi betegek aránya magasabb volt. A SARS-CoV-2 vírusra pozitív betegek esetében a CRP, kreatinin és urea mértéke jelentős növekedést mutattak a mintavételek között. A SARS-CoV-2 fertőzés számos kóros folyamatot indít el a szervezetben, amelyek összefüggésben állnak a súlyos klinikai kimenettel és a fokozott halálozással.

Impactul virusului SARS-CoV-2 asupra activității căii PANoptoza a celulelor epiteliale ale căilor respiratorii superioare: interconexiunile dintre modelul de expresie, vârstă, sex și afecțiuni concomitente

Conducători științifici: dr. Székely Gyöngyi, dr. Szabó Renáta

În decembrie 2019, apariția coronavirusului SARS-CoV-2 a avut consecințe grave, provocând sindromul respirator acut sever la nivel mondial, declanșând astfel o epidemie. Moartea celulară joacă un rol semnificativ nu doar în reglarea homeostaziei țesuturilor normale, ci și în majoritatea proceselor patologice: în urma infecției cu SARS-CoV-2, se observă activarea unei noi căi de moarte celulară programată inflamatorii, numită PANoptoza, care este controlată de complexul PANoptosom. PANoptosomul poate funcționa simultan în apoptoză, necroptoză și piroptoză, care până acum erau considerate ca fiind trei căi autonome distincte. În cadrul cercetării noastre, am efectuat profilarea transcriptiională a transcriptomului pacienților infectați cu virusul SARS-CoV-2 pentru a analiza activitatea genelor implicate în formarea PANoptosomului. În profilarea transcriptiională, am investigat nivelul de expresie al genelor MLKL (proteina necroptotică) și Caspaza-3 (proteina apoptotică) în celulele epiteliale ale căilor respiratorii superioare (RT-qPCR). De asemenea, am analizat corelațiile dintre vîrstă, sexul, rata de deces, afecțiunile concomitente și principalele parametrii de laborator (cum ar fi CRP, creatinina, ureea, limfocitele) asociate cu fiecare probă. Pe baza rezultatelor noastre, putem constata că pacienții noștri cu infecție cu virusul SARS-CoV-2, tratați în secția de terapie intensivă și cu un prognostic grav, au avut o rată mai mare de deces în comparație cu cei care nu s-au infectat cu virusul SARS-CoV-2. În eșantioanele analizate, proporția de pacienți de sex masculin a fost mai mare. În cazul pacienților cu rezultate pozitive pentru virusul SARS-CoV-2, nivelurile de CRP, creatinină și uree au înregistrat o creștere semnificativă între probele prelevate. Infecția cu virusul SARS-CoV-2 inițiază numeroase procese patologice în organism, care sunt asociate cu evoluția clinică gravă și cu o rată crescută de deces.

A COVID-19 hatodik hulláma statisztikai elemzése a kolozsvári Rehabilitációs Kórház beteganyagán

Sofalvi Bernadett

Témavezető: Dr. Bódizs György

A koronavírusok egyszálú, pozitív RNS vírusok, amelyek a Coronaviridae családba tartoznak, ahol elkülönítünk négy különböző nemzetiséget. Ezen nemzetiségek közül kettő képes megfertőzni az emlősöket: Alphacoronaviridae és Betacoronaviridae. A SARS-CoV-2 a betakoronavírusok közé tartozik és a kínai Wuhanban azonosították először. Az idő elteltével a vírus terjedésének köszönhetően több mutáció is megjelent, a legtöbb a tüskeproteint érintve, melynek fontos szerepe van az ACE2 receptorhoz való kötődésben. Többek között megjelent az Omikron variáns is, a hatodik hullámban ennek terjedését figyelhettük meg. Dolgozatomban a vírus által okozott hatodik hullám statisztikai analízisét végeztem el a kolozsvári Rehabilitációs Kórház beteganyagán. Elemzésem során három hónap adatait vettet figyelembe a 2022-es évből: július, augusztus és szeptember. Az elemzés első részében meghatároztam az elvégzett tesztek számát és az új esetek számát a három különböző hónapban, mindezt összehasonlítottam a romániai adatokkal. Meghatároztam a pozitív és negatív eredmények eloszlását, majd a statisztikai analízis második részében különböző kimutatásokat végeztem, amivel meghatároztam a földrajzi eloszlást (megyénként) a pozitív tesztekkel alapul tekintve. Ezután a nemek közötti és életkor által jellemzett teszt eredmények eloszlásait elemeztem. A vizsgált periódusban a kórházban 634 koronavírus tesztet regisztráltak (SARS-CoV-2 gyors antigén teszt) júliusban, augusztusban 698-at és szeptemberben 628-at, amelyeknek eloszlása megegyezett a romániai adatok eloszlásával: ez összességében meghatározott 1739 negatív és 221 pozitív tesztet, amelyek közül a pozitív eredmények előfordultak a 65 év felettiek, illetve a 14-65 évesek korosztályában, nagyobb arányban a női nem esetében. Földrajzi eloszlás szerint Kolozs megyéhez köthető a legtöbb pozitív teszt eredmény, míg a kórházi osztályok esetében a legtöbb beteg az ambulanciáról érkezett, amit a neurológia illetve kardiológia szekciók követnek.

Analiza valului 6 al pandemiei COVID-19 la pacienții Spitalului Clinic de Recuperare Cluj

Conducător științific: Dr. Bódizs György

Coronavirusurile sunt virusuri anvelopate cu un genom ARN monocatenar cu polaritate pozitivă, de dimensiuni mari. În familia Coronaviridae sunt cunoscute 4 genuri distințe, din care 2 infectează mamiferele: Alphacoronavirus, și Betacoronavirus. SARS-CoV-2 este un Betacoronavirus, care a fost identificat în Wuhan, China. Ca urmare a diferențelor mutații prezente în proteina spike a virusului, au apărut și alte variante, ca de exemplu varianta Omicron, cauzând apariția valului șase. Obiectivul meu principal a fost să realizez o analiză statistică a celui de-al șaselea val al pandemiei la pacienții Spitalului Clinic de Recuperare Cluj. Analiza mea include date din 2022, lunile iulie, august și septembrie. În prima parte a analizei am determinat numărul total de teste efectuate și numărul de cazuri noi în fiecare lună și am făcut o analiză comparativă cu datele din România. Am identificat distribuția rezultatelor pozitive și negative, iar în partea a doua a analizei mele statistice, am analizat distribuția geografică (pe județe) a pacienților pe baza testelor pozitive. Mai apoi am examinat distribuția și în diferite grupe de vîrstă și distribuția pe sexe a pacienților pe baza numărului de teste pozitive. În perioada analizată în spital au fost înregistrate 634 de teste coronavirus (test rapid antigen SARS-CoV-2) în luna iulie, 698 în august și 628 în septembrie, a căror distribuție corespunde cu distribuția datelor statistice naționale pe România: în total avem 1739 de teste negative și 221 de teste pozitive, rezultate pozitive au apărut la grupele de vîrstă peste 65 de ani și între 15 și 64 de ani, cu o proporție mai mare în cazul sexului feminin. Ca distribuție geografică, județul Cluj a fost cel mai afectat județ, cu cele mai multe rezultate pozitive înregistrate, iar la nivel de spital secția cu cele mai multe teste pozitive a fost ambulatoriul, urmat de secțiile de neurologie și cardiologie.

Anti-CCP autoantitestek jelentősége rheumás arthritises betegek követésében

Szabó Krisztina Aletta

Témavezető: dr. Bódizs György

Úgy a fejlett, mind a fejletlen országok lakosságának nagy hányadánál gyakori jelenség a rheumás arthritis megjelenése, mint népbetegség. Krónikus, progresszív, gyulladásos, szisztemás autoimmun ízületi rendellenesség, melynek kialakulásában genetikai és számos általunk befolyásolható- és nem befolyásolható környezeti tényező egyaránt szerepet játszik. Mivel napjainkban mindenkorán veszélyeztetettek vagyunk ezen elváltozásokkal szemben, érdemes minél többet tudnunk róluk. Bár a betegség képződését nem tudjuk minden esetben elkerülni, azonban lassíthatjuk létrejöttének ritmusát és ezzel fékezve a további súlyosabb szövődmények kialakulását, fontos a rendszeres vizsgálatok elvégzése, biokémiaiag ismert rizikofaktorok vérbeli koncentrációjának felügyelete, szinte minden korosztály számára. Dolgozatom elkészítése során a kolozsvári Rehabilitációs Kórház négy részlegének 2022-2023-as évi beteganyagát használhattam. Feltételezéseink közé tartoztak, hogy adataink áttekintését követően azt találjuk majd, ahogy a szakirodalmakban írja, hogy nőknél kétszer-háromszor gyakoribb betegségként jelenik meg a rheumás arthritis és jellemzően 30-50 éves kór között alakul ki, a környezeti feltételeket egyaránt figyelembe véve. Az irodalmi adatokkal megegyező válaszokat és eredményeket sikerült találni feltételezéseinkre.

Semnificația autoanticorpolar Anti-CCP la pacienții cu poliartrită reumatoidă

Conducător științific: dr. Bódizs György

În țările dezvoltate cât și în cele în curs de dezvoltare la o mare parte a populației se poarte observa creșterea prevalenței bolilor autoimmune, poliartrită reumatoidă dintre ele are șansa cea mai mare de a deveni în curând o boală cu răpândire largă. Aceasta este o boală cronică, progresivă care se manifestă ca o inflamație reumatică de tip autoimună și cărei apariție este influențată de factori genetici dar și de numeroși factori de mediu, o parte dintre acești factori nu pot fi influențați. Având în vedere că în zilele noastre din ce în ce mai multe persoanele adulte sunt expuse bolilor autoimmune, în primul rând la poliartrită reumatoidă, este important să cunoaștem cât mai bine posibil această patologie. Nu putem întotdeauna să evităm apariția bolii dar cu medicația actuală putem încetini ritmul evoluției acestuia, evitând în acest mod apariția prematură a complicațiilor, motiv pentru care este important să efectuăm controale periodice în vederea monitorizării parametrilor biochimici cunoscuți. Pe parcursul realizării lucrările mele de diplomă m-am folosit de datele bolnavilor diagnosticați cu poliartrită reumatoidă din cadrul a patru secții din Spitalul Clinic de Recuperare-Cluj Napoca, fiind internați pe parcursul anilor 2022-2023. În procesul observării datelor bolnavilor conform literaturii de specialitate din domeniu, am pornit de la premiza cunoscută până în prezent precum ca apariția bolii de poliartrită reumatoidă la femei are o frecvență de trei-patru ori mai mare și este specifică ca și apariție la categoria de vîrstă de 30-40 ani, luând în considerare factorii de mediu. Rezultatele obținute din analiza datelor menționate în general au fost în concordanță cu datele din literatura din specialitate.

Az ösztrogének és ezek receptorainak szerepe a mellrák kialakulásában

Szőcs Anita

Témavezető: dr. Bódizs György, **Szakmai konzulens:** dr. Virág Piroska

Napjainkban az egyik vezető halálozási ok a rákos megbetegedések, amelyek több mint tíz millió ember életét követelik évente. A nők körében a rákos megbetegedések közül az emlőrák az egyik leggyakoribb, a tüdőrák mellett. Az emlőrák kialakulását számos tényező befolyásolhatja, leggyakrabban a rizikó faktorok közül a genetikai, illetve a családi háttérnek van a legnagyobb befolyásoló hatása. Az említett tényezők mellett az ösztrogén hormonoknak, illetve receptoroknak is jelentős szerepe van az emlőrák karcinogenezisének a folyamatában. Az elmúlt években számos kérdés és ellentmondás merült fel a hormon pólól terápiákkal kapcsolatosan. Ugyanis egyes bizonyítékok arra utalnak, hogy a menopauzális hormonterápia növeli az emlőrák kialakulásának a kockázatát, az ösztrogén hormonok hatásának való hosszas kitettség következtében. A dolgozatom során elsősorban arra kerestem a választ, hogy a menopauzális hormonterápia ténylegesen növeli-e a mellrák kialakulásának a kockázatát. E mellett arra is kerestem a választ, hogy a hosszas ösztrogén hormonoknak való kitettség, illetve más rizikófaktorok mint a terhesség, a szülés és a szoptatás hogyan befolyásolhatja a mellrák kialakulását. A szakirodalmi forrásokat felhasználva arra a következtetésre jutottam, hogy mind az ösztrogén hormonoknak való hosszas kitettség, mind az MHT-s eljárások, fokozzák a mellrák kialakulásának a kockázatát. Míg a szülés, a terhesség, illetve a szoptatás csökkentik a kockázatot.

Rolul estrogenilor și al receptorilor în cancerul de sân

Conducător științific: dr. Bódizs György, **Consultant științific:** dr. Virág Piroska

Cancerul este una dintre principalele cauze de deces în prezent, ucigând peste zece milioane de oameni în fiecare an. În rândul femeilor, cancerul de sân este unul dintre cele mai frecvente tipuri de cancer, alături de cancerul pulmonar. Dezvoltarea cancerului de sân poate fi influențată de o serie de factori, genetica și antecedentele familiale fiind cei mai comuni factori de risc. Pe lângă acești factori, hormonii și receptorii de estrogen joacă, de asemenea, un rol semnificativ în carcinogeneza cancerului de sân. În ultimii ani, au apărut multe întrebări și controverse cu privire la terapiile de substituție hormonală. Unele dovezi sugerează că terapia hormonală la menopauză crește riscul de cancer de sân din cauza expunerii prelungite la hormonii estrogeni. În teza mea, am fost interesată în primul rând să aflu dacă terapia hormonală la menopauză crește efectiv riscul de cancer de sân. În plus, am căutat să răspund și la modul în care expunerea prelungită la hormoni estrogeni și alti factori de risc, cum ar fi sarcina, nașterea și alăptarea, ar putea influența apariția cancerului de sân. Utilizând surse bibliografice, am ajuns la concluzia că atât expunerea prelungită la hormoni estrogeni, cât și procedurile MHT cresc riscul de cancer mamar. În timp ce nașterea, sarcina și alăptarea reduc riscul.

Platina- és nikkel-tartalmú szerves komplexek hatása ételmérgezést okozó baktériumokra

Vaszi Ágota

Témavezető: dr. Papp Judit

A táplálkozás az ember életsükségletei közé tartozik, ugyanis a táplálék biztosítja az élethez szükséges energiát. Napjainkban az érdeklődés középpontjába kerültek az ételmérgezést okozó mikroorganizmusok, de kiemelten az a kérdés, hogy hogyan tudunk védekezni ellenük, hogy a fertőzéseket megelőzzük, illetve az egészségünköt megőrizzük, helyreállítsuk. A dolgozat célja platina- és nikkel-tartalmú fémkomplexelek antibakteriális hatásának vizsgálata Gram-pozitív (*Staphylococcus aureus* és *Bacillus cereus*) és Gram-negatív (*Serratia marcescens* és az *Escherichia coli*) ételmérgezést okozó baktériumokra. Azt feltételeztük, hogy a Gram-pozitív és a Gram-negatív baktériumok különböző érzékenységet mutatnak a fémkomplexekekkel szemben, illetve, hogy a platina- és nikkel-tartalmú komplexeknek eltérő a baktericid hatásuk, szerkezetük és összetételük függvényében. Vizsgálataink során a fémkomplexelek antimikrobiális hatásának tesztelésére korongdiffóziós és mikrodilúciós módszert alkalmaztunk. A nikkel-komplexelek az általunk alkalmazott mennyiségen nem fejtettek ki gátló hatást a tesztelt baktériumokra. A platina-komplexelek csak a Gram-pozitív baktériumok fejlődését gátolták. A *Staphylococcus aureus* érzékenyebbnak bizonyult mint a *B. cereus*.

Efectul complexelor organice cu conținut de platină și nichel asupra bacteriilor care cauzează intoxicații alimentare

Conducător științific: dr. Papp Judit

Alimentația este o necesitate indiscretabilă, deoarece hrana asigură energia necesară vieții. Microorganismele care provoacă toxiiinfecții alimentare, au ajuns în centrul atenției noastre, dar întrebarea principală este cum ne putem proteja împotriva lor în vederea prevenirii infecțiilor pentru a păstra, respectiv restabili starea normală de sănătate. Scopul tezei este evaluarea efectului antibacterian al complexelor metalice cu conținut de platină și nichel asupra bacteriilor Gram-pozitive (*Staphylococcus aureus* și *Bacillus cereus*) și Gram-negative (*Serratia marcescens* și *Escherichia coli*) care cauzează intoxicații alimentare. Am emis ipoteza că bacteriile Gram-pozitive și Gram-negative prezintă sensibilități diferite la complexele metalice, iar complexele prezintă efecte antimicrobiene diferite în funcție de structură și compozиție. În cadrul experimentelor, pentru determinarea efectului antibacterian al complexelor studiate am utilizat metoda difuzimetrică pe rondele și metoda micordiluțiilor. Compușii cu nichel, în cantitățile aplicate, nu au exercitat negativ asupra dezvoltării bacteriilor studiate. Complexele de platină au inhibat dezvoltarea bacteriilor Gram-pozitive. Bacteria *Staphylococcus aureus* s-a dovedit a fi mai sensibilă decât *B. cereus*.

Az utazási betegség genetikai háttere, általános okai, megelőzése és kezelése

Vonház Réka

Témavezető: dr. Székely Gyöngyi

Az utazási betegség egy összetett állapot mely sok embert érint. Az utazási betegség elsődleges tünetei közé tartoznak a hányinger és a hányás. Számos módon jelentkezhet ez az állapot, járművekben, szimulátorban, virtuális környezetben vagy akár a hullámvasúton. Jelen dolgozat egy áttekintést nyújt az utazási betegségről, jelentős eredmények bemutatásával melyek hozzájárultak jelenlegi ismereteinkhez a betegségről. Számos tanulmány foglalkozik a genetikai hátterr feltárássával. Az ikervizsgálatok jelentős előrelépéssel szolgáltak az öröklés folyamatok feltárássára. Egyes génekben az egynukleotidos polimorfizmusok (SNP) szerepet játszanak az utazási betegség kialakulásában. Gyakran hozható összefüggésbe más betegségekkel, mint a migrén és a PONV (posztoperatív hányinger és hányás). Megfigyelhetők populációbeli különbségek az utazási betegségre való hajlam kialakulásában. Az adaptáció elősegíti az utazási betegség leküzdését. Ugyanakkor számos megelőzési és kezelési lehetőség áll rendelkezésre melyek alkalmazása segíthet az utazási betegség gyógyításában.

Bazele genetice, cauzele generale, prevenirea și tratamentul răului de mișcare

Conducător științific: dr. Székely Gyöngyi

Răul de mișcare reprezintă o problemă complexă care afectează o mulțime de oameni. Greata și vârsăturile fac parte din simptomele primare ale răului de mișcare. Această condiție poate să apară în numeroase situații precum în autovehicule, în cazul simulatoarelor, în mediul virtual sau chiar pe roller coaster. Această lucrare oferă o prezentare despre răul de mișcare și introducerea rezultatelor semnificative care au contribuit la cunoștințele actuale despre această afecțiune. Există numeroase studii care tratează descoperirea istoricului genetic. Testele de gemelaritate au servit cu progrese semnificative la descoperirea proceselor ereditare. În unele gene, polimorfismele uninucleotidice (SNP) joacă un rol esențial în crearea răului de mișcare. De multe ori poate fi asociată cu diferite tipuri de boli, precum migrena sau greata și vârsăturile postoperatorii (PONV). Diferențe între populații pot fi observate în cazul dezvoltării tendinței la rău de mișcare. Răul de mișcare reprezintă deseori răspunsul la dezechilibrul între sistemele vestibulare, somatosenzoriale și vizuale. Adaptarea facilitează prevenirea răului de mișcare. Totodată există numeroase oportunități de prevenire și tratare, a căror aplicare poate ajuta în tratarea răului de mișcare.

Szárazföldi és vízi ökológia M.Sc.

2023

Öregedési ráta használata élethossz helyett az öregedés életmód- és környezetfüggése vizsgálatokban

Kovács Zsolt

Témavezető: dr. Vágási István Csongor

Az élő szervezetekre jellemző folyamat az öregedés, mely a reproduktív és túlélési siker fokozatos csökkenését eredményezi az életkor előrehaladtával. Számos tudományos vizsgálat arra kívánta, hogy fajok eltérő ökológiai tulajdonságai, életmenet, viselkedési vagy morfológiai jellegei magyarázzák-e a fajok közötti eltérést az öregedés menetében. Ezek a vizsgálatok legtöbbször az öregedés jellemzésére a maximális élethosszt használják, mivel ezek az adatok számos faj esetében könnyen elérhetőek. Az élethossz ugyanakkor nem tökéletes az öregedés menetének leírásában, ugyanis értéke nagymértékben függ mintavételi számtól és nem reprezentatív a teljes populáció számára. Vizsgálatunk során kíváncsiak voltunk arra, hogy az öregedés rátája, az öregedés kezdete és a minimum mortalitási ráta összefüggést mutat-e azokkal a viselkedésbeli és ökológiai tulajdonságokkal, melyek a szakirodalom alapján kapcsolatban állnak vagy az életmenet elmélet alapján összefügghet az élethossal. Predikciót 130 emlősfajtól származó öregedési paraméterekkel és életmódbeli ökológiai tulajdonságokkal teszteltük. Nem találtunk statisztikailag szignifikáns összefüggést az öregedés kezdete és a vizsgált ökológiai paraméterek között, csupán az aktivitási ciklus esetében találtunk trendet. Szintén csak trendet találtunk a minimális mortalitási ráta és csoportmátrix közt. Statisztikailag szignifikáns összefüggést sikerült megállapítunk az öregedési ráta és két ökológiai és viselkedési tulajdonság között: a táplálkozás helye és a kooperatív szaporodás estében. Ezek az eredmények részben megegyeznek a predikciókkal, de néhány eredményünk nem felel meg az élethosszt használó tanulmányok alapján vártakkal.

Utilizarea ratei de îmbătrânire în loc de durata de viață, în studiile privind relația dintre modul de viață, dependența de mediu și îmbătrânire

Conducător științific: dr. Vágási István Csongor

Îmbătrânirea este un proces caracteristic organismelor vii, care are ca rezultat o scădere treptată a succesului de reproducere și supraviețuire odată cu înaintarea în vîrstă. Multe studii științifice sunt interesante dacă diferențele proprietăți ecologice, cursul vieții, caracteristicile comportamentale sau morfologice ale speciilor explică diferențele dintre specii în cursul îmbătrânirii. Cele mai multe dintre aceste studii folosesc durata maximă de viață pentru a caracteriza îmbătrânirea, deoarece aceste date sunt ușor disponibile pentru multe specii. Cu toate acestea, durata de viață nu este o descriere perfectă a procesului de îmbătrânire, deoarece valoarea acesteia depinde în mare măsură de numărul de eșantionare și nu este reprezentativă pentru întreaga populație. Pe parcursul studiului nostru, ne-am interesat dacă rata de îmbătrânire, debutul de îmbătrânire și rata minimă de mortalitate arată o corelație cu acele trăsături comportamentale și ecologice, care sunt sau pot fi legate pe baza literaturii de specialitate sau de durata de viață pe baza teoriei cursului de viață. Ne-am testat predicția cu parametrii de îmbătrânire și caracteristicile ecologice ale stilului de viață de la 130 de specii de mamifere. Nu am găsit o corelație semnificativă statistică între începutul îmbătrânirii și parametrii ecologici examinați, am constatat doar o tendință în cazul ciclului de activitate. De asemenea, am găsit doar o tendință între rata minimă de mortalitate și dimensiunea grupului. Am putut stabili o corelație semnificativă statistică între rata de îmbătrânire și două trăsături ecologice și comportamentale: locul de hrănire și reproducerea cooperativă seara. Aceste rezultate sunt parțial de acord cu predicția noastră, dar unele dintre rezultatele noastre nu corespund cu cele așteptate pe baza studiilor care utilizează durata maximă de viață.

Az ürge fajelterjedési modellezése és annak értékelése a romániai populációk alapján

Nagy Gergő-Tamás

Témavezető: dr. Vágási István-Csongor, Szakmai konzulens: Hegyeli Zsolt

Közép-Kelet Európában a tájhasználat és ennek időszakos változása egy folyamatos konfliktus eredménye a gazdasági tényezők és a természet között. Ennek eredményeképp Románia gyepes területeinek mérete csökkenő tendenciát mutat, amelynek közvetett hatása van az ezt használó fajok állományaira is. Az európai ürge (*Spermophilus citellus* Linnaeus, 1766) vöröslistás besorolás szerint veszélyeztetett faj, amely kulcsfontosságú szerepet tölt be az alföldi gyepek ökösziitmájában. Romániában a gyepek mérete évről évre csökkenő tendenciát mutat, a gyepek szántóföldé való átalakítása, a beépítés, illetve a még megmaradt foltok folytonos fragmentációja miatt. Azok a fajok, amelyek specialisták, szűk niche tartományokat foglalnak el, sokkal érzékenyebbek ezekre a változásokra a korlátozott földrajzi elhelyezkedésük és alacsony elterjedési kapacitásuk miatt. Kutatásunk célkitűzése, hogy teszteljük három fajelterjedési modell teljesítményét az ürgék elterjedésének modellezésben. A modellezés során arra fektettük a hangsúlyt, hogy leteszteljük a bioklimatikai változókat, mint az ürge elterjedését magyarázó változókat, eredményeink pedig azt mutatják, hogy ezek jó proxiként szolgálhatnak mind a fajok elterjedésére, mind pedig a tájhasználat alakulására, viszont a különböző adatbázisok eltérése más-más elterjedési mintázathoz vezethet, amelyek befolyásolhatják a döntéshozást a veszélyeztetett fajok esetében. Munkánkkal egy betekintést nyújtottunk az ürgék elterjedési modellezésébe, a jövőben folytatjuk a modellek építését, magyarázó változók kiválasztását, ezzel hozzájárulva a faj védelméhez Romániában és az országhatáron kívül.

Modelarea distribuției de popândău și evaluarea acesteia pe baza populațiilor din România

Conducător științific: dr. Vágási István-Csongor, Consultant științific: Hegyeli Zsolt

În Europa Centrală și de Est, utilizarea peisajului și modificările periodice sunt rezultatul unui conflict continuu între factorii economici și natură. Prin urmare, dimensiunea suprafetelor de pajiști din România prezintă o tendință în scădere, având un efect indirect asupra populațiilor speciilor indigene. Popândăul (*Spermophilus citellus* Linnaeus, 1766) este o specie pe cale de dispariție conform listei roșii, care joacă un rol cheie în ecosistemul pajiștilor. În România, dimensiunea pajiștilor prezintă o tendință de scădere în fiecare an, datorită transformării pajiștilor în teren arabil, a construcției și a fragmentării continue a habitatelor rămase. Speciile specialiste, care ocupă o nișă îngustă, sunt mult mai sensibile la aceste schimbări datorită răspândirii geografice restrânse și capacitatei reduse de dispersie. Obiectivul cercetării noastre este de a testa performanța a trei modele de distribuție a popândăilor, principalul scop fiind testarea variabilelor bioclimatice, iar rezultatele noastre arată că acestea pot servi drept indicatori buni atât pentru distribuția speciilor, cât și pentru dezvoltarea utilizării peisajului. Variabilitatea datelor din bazele de date diferite, pot duce însă la rezultate contradictorii, și pot influența în mod diferit deciziile referitoare la speciile pe cale de dispariție. Prin munca noastră, am oferit o perspectivă asupra modelării distribuției popândăilor. Vom continua să dezvoltăm noi modele și să selectăm variabile explicative, contribuind astfel la protecția speciei în România și în alte țări.

Biológia B.Sc.
2023. œszi védés

Potenciálisan újhos növényfajok elterjedésének vizsgálata Erdélyben az utóbbi 50 év elérhető adatforrásainak felhasználásával

Albert Krisztina

Témavezető: dr. Ruprecht Eszter, Szakmai konzulens: Miholcsa Zsombor

Az elmúlt évek tapasztalatai azt mutatják, hogy bizonyos növényekfajok kezdik bővíteni areájukat természetes diszperzió által. Ezek a fajok olyan helyeken jelennek meg, ahol korábban nem voltak megtalálhatóak, és ez a terjeszkedés az emberi tevékenységek (pl. klímaváltozás, földterületek használatának változása, eutrofizáció) miatt megváltozott környezeti tényezőknek tudható be. Ezen fajokat újhos növényeknek nevezzük, mivel őshonos területük szomszédságában terjeszkednek az ember által okozott zavarások következtében. Romániai botanikus szakemberek ajánlásai alapján összeállítottunk egy olyan listát, mely az Erdélyben potenciális terjedő vagy várhatóan megjelenő újhos fajokat tartalmaz. A listánk a következő 12 fajból áll: vadpórsáfrány, úti imola, terpedt imola, sáfrányos imola, magvasodró, heverő galaj, fehér pemetefű, apró lucerna, Orlay-murok, sármányvirág, ékes vasvirág, hengeres vasvirág. Terjedés megvizsgálásához elterjedési adatokat gyűjtöttünk különböző forrásokat felhasználva. Négy nagy adatforrást használtunk fel: két Románia flóráját összefoglaló művet, egyéb szakirodalmi forrásokat, a kolozsvári Babeș-Bolyai Tudományegyetem Herbáriumát és a romániai cönológiai adatbázist. A vizsgálat során két kérdéskört jártunk körbe. Az első kérdés, amire hangsúlyt fektettünk a vizsgálatok során az a források minősége és erre a célra történő felhasználhatósága volt. Fontosnak tartottuk megvizsgálni, hogy mely forrás milyen mértékben járult hozzá az elterjedési dinamika tisztázásához. Az eredményekből jól látható, hogy a két összefoglaló flóramű jól lefedi az elterjedési területeket, a cönológiai adatbázis pedig a legtöbb adatot nyújtja, az adatbázisról származó nagy mennyiséggű adat pedig számos rést betölt az areán belül, illetve recens adatokkal járul hozzá az elterjedési terület meghatározásához. Másodszor vizsgáltuk, hogy az adott fajra jellemző-e az a terjeszkedés vagy sem. A fajok areájának évtizedenkénti ismételt ábrázolásából kimutatható, hogy mely növényekre jellemző ez a magatartás és melyekre nem. Az eredményeink azt mutatják, hogy a vizsgáltak közül több faj is az évtizedek előrehaladtával enyhén elmozdult eredeti elhelyezkedési elterjedési területéről az ország különböző részein, de Erdélyben csak három faj terjedését tudtuk észlelni az elmúlt 50 év adatai alapján. Összességében megállapítható, hogy a terjeszkedés kimutatásához nélkülözhetetlen többféle adatforrás bevonása, amely segítségével a vizsgált fajok közül három esetében sikerült észlelnünk terjeszkedést Erdélyben (*Carthamus lanatus*, *Sideritis montana* és *Xeranthemum cylindraceum*).

Investigarea distribuției unor specii de plante potențial neonative în Transilvania folosind sursele de date disponibile din ultimii 50 de ani

Conducător științific: dr. Ruprecht Eszter, Consulant științific: Miholcsa Zsombor

Experiența din ultimii ani arată că anumite specii de plante încep să își extindă aria de răspândire prin dispersie naturală. Aceste specii apar în locuri în care nu se găseau anterior, iar această expansiune se datorează factorilor de mediu care sunt modificat ca urmare a activităților umane (de exemplu, schimbările climatice, schimbarea utilizării terenurilor, eutrofizarea). Aceste specii sunt numite plante neonatale, deoarece se extind în apropierea arealului lor nativ ca urmare a perturbărilor umane. Pe baza recomandărilor expertilor în botanică din România, am întocmit o listă de specii native cu potențial de răspândire sau cu probabilitate de apariție în Transilvania. Lista noastră cuprinde 12 specii, și anume *Carthamus lanatus*, *Centaurea calcitrapa*, *Centaurea diffusa*, *Centaurea solstitialis*, *Crupina vulgaris*, *Galium humifusum*, *Marrubium peregrinum*, *Meficago minima*, *Orlaya grandiflora*, *Sideritis montana*, *Xeranthemum annuum*, *Xeranthemum cylindraceum*. Pentru a investiga distribuția, au fost colectate date de distribuție folosind diferite surse. Au fost utilizate patru surse de date majore: două lucrări care rezumă flora României, alte surse din literatura de specialitate, Herbarul Universității Babeș-Bolyai din Cluj-Napoca și Baza de date cenologice a României. Studiul s-a axat pe două zone. Primul aspect pe care ne-am concentrat în investigațiile noastre a fost calitatea resurselor și capacitatea lor de utilizare în acest scop. Am considerat că este important să examinăm măsura în care fiecare sursă a contribuit la clarificarea dinamicii de difuzare. Din rezultate reiese clar că cele două lucrări care rezumă flora României oferă o bună acoperire a arilor de răspândire, baza de date cenologice oferă cele mai multe date, iar cantitatea mare de date din baza de date umple mai multe lacune din cadrul ariei și contribuie la determinarea ariei de răspândire cu date recurențe. În al doilea rând, am investigat dacă specia este sau nu caracteristică zonei de distribuție. Prin reprezentarea grafică repetată a distribuției areale a speciei de-a lungul deceniilor, putem identifica ce plante prezintă acest comportament și care nu. Rezultatele noastre arată că mai multe dintre speciile studiate s-au deplasat ușor de la aria lor de distribuție inițială în diferite părți ale țării de-a lungul deceniilor, dar în Transilvania am putut detecta răspândirea a doar trei specii pe baza datelor din ultimii 50 de ani. În concluzie, includerea mai multor surse de date este esențială pentru detectarea dispersiei, iar noi am detectat dispersia în Transilvania pentru trei dintre speciile studiate (*Carthamus lanatus*, *Sideritis montana* și *Xeranthemum cylindraceum*).

A madarak hőszabályozási mechanizmusai és kompromisszumok

Bálint Blanka

Témavezető: Pap Péter László

Szakdolgozatomban az aktuális szakirodalmi források és releváns, friss kutatások fényében tárgyalja és elemzi a madarak hőszabályozását, különösen forró és hideg környezetben. Továbbá, feltárja és összefüggéseiben vizsgálja azokat a termoregulációval kapcsolatos, általános vagy sajátságos, anatómiai jellemvonásokat, fiziológiai folyamatokat és főként viselkedésformákat, amelyek révén a madarak különböző, gyakran extrém, hőmérsékleti környezetekhez alkalmazkodtak. Kitértem olyan nemrégenelfedezett, és még csak részlegesen feltárt, új termoregulációs stratégiára, mint a hőhívások (*heat call*) következetében létrejött ének-liheges (*vocal-panting*), a nyelv rezegtetésével (*lingual flutter*) fokozott liheges, a nem-didergéses termogenézis vagy éppen a táplálkozással járó hőtermelés. Bár a hideghez és meleghez való akklimatizáció megvalósítására a madaraknak számos hőszabályozási adaptációs mechanizmus áll rendelkezésre, mégis, főleg szélsőséges környezeti viszonyok között, kénytelenek előnytelen kompromisszumokat kötni. E jelen esszé ezért arra is kísérletet tesz, hogy a termoreguláció és más alapvető viselkedésformák között fennálló hátrányos kompromisszumokat mutasson be, és a tudományos előrejelzések fényében tárgyalja, hogy klímaváltozás következetében valószínűsíthetően az egyes kompromisszumok enyhülnek vagy még előnytelenebbé válnak a madarak számára.

Mecanism de termoreglare a păsărilor și compromisuri

Conducător științific: Pap Péter László

Lucrarea mea de licență tratează și analizează procesul de termoregulare a păsărilor, îndeosebi la condiții climatice deosebit de fierbinți sau reci, în lumina celor mai recente descoperiri și cercetări din domeniul de specialitate. Mai mult decât atât, explorează și studiază în contextul fenomenului de termoregulare, acele trăsături anatomici, procese fizioleice și mai cu seamă de comportament, atât generale cât și particulare, prin care păsările se adaptează la diferite condiții de temperatură, deseori extreme. În lucrarea mea am abordat strategii de termoregulare recent descoperite, unele doar parțial investigate, ca și gâfăitul vocal (*vocal-panting*), gâfăitul accentuat prin tremurul (vibrarea) limbii (*lingual flutter*), termogeneza fără frisoane sau termogeneza datorată alimentației. Deși păsările au posibilitatea adaptării la multe mecanisme de termoregulare în vederea aclimatizării la căldură și frig, totuși, mai ales în codiții extreme de mediu, sunt obligate să facă compromisuri. Lucrarea de față este și o încercare de prezentare a compromisurilor dezavantajoase existente între procesul de termoregulare și alte comportamente de bază, și totodată de a trata în lumina previziunilor științifice impactul schimbărilor climatice asupra lor, urmând ca aceste compromisuri să devină mai avantajoase sau și mai dezavantajoase păsărilor.

A mézelő méh (*Apis mellifera*) egyéni és szociális immunitása

Farkas Blanka

Témavezető: Markó Bálint

Az euszociális rovarok, köztük a mézelő méhek (*Apis mellifera*) is, számos kórokozónak (vírusok, baktériumok, gombák, stb.) vannak kitéve, így különböző betegségek terjedhetnek el kolóniájukban. Ezen betegségek leküzdése érdekében harcolnak egyéni és szociális immunvédekezési mechanizmusokkal. A mézelő méhek egyéni immunrendszerre magába foglalja a veleszületett sejtes és humorális immunválaszokat. A sejtes immunválasz végrehajtó sejtjei az immun-aktivált hemociták, amelyek a fagocitózis, melanizáció, koaguláció és enkapszuláció révén harcolnak a patogénekkel szemben. Humorális immunválasz esetén pedig a receptor molekulák ismerik fel a kórokozókat jellemző molekuláris mintázatokat és aktiválják a különböző jelátviteli utakat: Toll, Imd, Jak/Stat és JNK, amelyek antimikrobiális peptidek szintézisét serkentik. Ezzel szemben, a mézelő méhek szociális immunitása minden egyed együttes védekezését jelenti, amely által a kolónia egészségi állapotát igyekeznek megőrizni például a fészkekhiégénia, a kölcsönös tisztagatás, fertőzött egyedek kolóniából való kiszorítása, a méhkirálynő és lárvák együttes gondozása, stb. által. Ha mégis elterjed egy bizonyos betegség az egyedek között, az az egész méhkolónia túlélését veszélyeztetheti, viszont laboratoriumi eredmények alapján, az elmúlt években nem volt jelen fertőzés a Maros megyei méhészletekben.

Imunitatea individuală și socială a albinei melifere (*Apis mellifera*)

Conducător științific: Markó Bálint

Insectele eusociale, inclusiv albina (*Apis mellifera*), sunt expuse la o gamă largă de agenți patogeni (virusi, bacterii, ciuperci etc.) și pot răspândi boli în coloniile lor. Pentru a combate aceste boli, ele luptă împotriva lor cu ajutorul unor mecanisme de apărare imunitară individuală și socială. Sistemul imunitar individual al albinei melifere include răspunsuri imune celulare și umorale înăscute. Celulele care sunt implicate în răspunsul imun celular sunt hemocitele care activate imunitar, luptă împotriva agenților patogeni prin fagocitoză, melanizare, coagulare și încapsulare. În cazul răspunsului imunitar umoral, moleculele receptoare recunosc modelele moleculare specifice agenților patogeni și activează diferite cai de semnalizare, (Toll, Imd, Jak/Stat și JNK), care stimulează sinteza peptidelor antimicrobiene. În schimb, imunitatea socială a albinei melifere implică o apărare colectivă a tuturor indivizilor pentru a menține sănătatea coloniei, de exemplu, prin igiena cuiburilor, curățare reciprocă, îndepărtarea indivizilor infestați din colonii, îngrijirea comună a reginei și a larvelor etc. În cazul în care o anumită boală se răspândește printre indivizi, supraviețuirea întregii colonii ar putea fi amenințată, dar rezultatele de laborator arată că în ultimii ani nu a existat nicio infecție în stupinele din județul Mureș.

Tumoros elváltozások epigenetikai háttere

Farkas Levente

Témavezető: dr. Székely Gyöngyi

Nagy munkálatok folynak a rákkutatás területén, így napjainkra sok dologra derült fény, de még mindig vannak megválaszolatlan kérdéseink a témát illetően. A tumoros betegségek hátterében többféle mechanizmus állhat, többek között genetikai és epigenetikai változások összessége is befolyásolja a daganatok kialakulását. Az elmúlt évek epigenetikai kutatásai a rákot illetően felgyorsítottak, így egyre több kutatás támasztja alá, hogy a tumorok kialakulását nagy részt befolyásolják a DNS-metiláció, a hisztonmódosulások és más epigenetikai folyamatok. Ezek a folyamatok a génexpresszióban nyilvánulnak meg, amely tumurok kialakulásához vezethet. Ezek a sejtszaporulatok az onkogének és a tumorszupresszor gének rendellenes működése miatt jönnek létre, amit epigenetikai tényezők is okozhatnak. Az epigenetikai mechanizmusok katalizálásában a környezeti hatások is részt vesznek, vagyis környezeti tényezők, toxinok, táplálkozás és/vagy alkohol fogyasztás következtében alakulhatnak ki aberráns mintázatok az epigenomban. A jelen tudásunk szerint arra következtetünk, hogy mindenek továbbörökölhetők az utódok számára. Ezért is fontos az epigenetikai biomarkerek és epigenetikai terápiák fejlesztése, illetve beiktatása a gyógyászatba és egyúttal a rák elleni küzdelembe.

Fondul epigenetic al cancerului

Farkas Levente

Conducător științific: dr. Székely Gyöngyi

În prezent se lucrează intens în domeniul cercetării cancerului și s-au descoperit multe lucruri, dar avem încă întrebări fără răspuns. Există multe mecanisme diferite care stau la baza bolilor tumorale, inclusiv o combinație de modificări genetice și epigenetice care influențează dezvoltarea tumorilor. Cercetarea epigenetică în domeniul cancerului s-a accelerat în ultimii ani, un număr tot mai mare de cercetări sugerând că metilarea ADN-ului, modificările histonice și alte procese epigenetice contribuie în mod semnificativ la dezvoltarea tumorilor. Aceste procese se reflectă în expresia genelor, ceea ce poate duce la dezvoltarea tumorilor. Aceste proliferări celulare sunt cauzate de funcționarea anormală a oncogenelor și a genelor supresoare, care pot fi cauzate, de asemenea, de factori epigenetici. Influențele de mediu sunt, de asemenea, implicate în catalizarea mecanismelor epigenetice, adică factorii de mediu, toxinele, dieta și/sau consumul de alcool pot duce la modele aberante în epigenom. Pe baza cunoștințelor noastre actuale, concluzionăm că acestea pot fi transmise la descendenți. De aceea, este important să se dezvolte și să se integreze biomarkeri epigenetici și terapii epigenetice în medicină și, în același timp, în lupta împotriva cancerului.

Humán idegrendszer rendellenes embriológiai fejlődésének lehetséges okai

Gal Viktoria-Emeșe

Témavezető: dr. Kis Erika egyetemi adjunktus

Az emberi idegrendszer egy összetett és fontos része a szervezet megfelelő működésének. Az embrionális stádiumban történő fejlődése különösen fontos, mivel ez fekteti le valamennyi testi funkciót alapját. Vizsgálatok kimutatták, hogy a leglárványosabb fejlődés a harmadik és nyolcadik hét között történik. Az embrionális korban jelentkező neurológiai rendellenességek hosszú távú következményekkel járhatnak, amelyek speciális ellátást és kezelést igényelnek. Az embriókori gyakori neurológiai rendellenességek közé tartoznak az olyan idegsőhibák, mint a spina bifida vagy az anencephalia, inencephalia, encephalocele, craniorachischisis, holoprosencephalia. Ezek a rendellenességek az agy vagy az idegrendszer rendellenes növekedését vagy fejlődését okozhatják, ami az érintett egyének későbbi életében szellemi és fizikai fogyatékosságokhoz vezethet. A humán idegrendszer rendellenes embriológiai fejlődésének vizsgálata során a kutatók és orvosok arra törekednek, hogy megértsék az idegrendszer normális kialakulását és az esetleges rendellenességek okait. Az ilyen vizsgálatok általában az embriók és magzatok szövettani, genetikai és molekuláris vizsgálatára, valamint az emberi embriók és állatmodellek megfigyelésére összpontosítanak. Az embriológiai vizsgálatok során az idegrendszer fejlődését a terhesség korai szakaszától kezdve követik nyomon. Ez magában foglalja a neurális cső kialakulását, a neuronok és gliasejtek differenciálódását, a neurális cső záródását, az agy és a gerincvelő kialakulását, valamint az idegsejtek és az idegsejthálózatok kialakulását.

Posibile cauze ale malformațiilor embriologice la nivelul sistemului nervos

Gal Viktoria-Emeșe

Conducător științific: lector dr. Kis Erika

Sistemul nervos uman este o parte complexă și importantă a organismului și contribuie la bună funcționare a acestuia. Dezvoltarea sa în stadiul embrionar este deosebit de importantă, deoarece pune bazele tuturor funcțiilor noastre corporale. Studiile au arătat că cea mai spectaculoasă dezvoltare are loc între a treia și a opta săptămână. Tulburările neurologice care apar la vîrstă embrionară pot avea consecințe pe termen lung care necesită îngrijire și tratament special. Malformațiile neurologice embrionare frecvente includ defecte ale tubului neural, cum ar fi spina bifida sau anencefalia, inencefalia, encefalocelul, craniorachischisis, holoprosencefalia. Aceste tulburări pot provoca o creștere sau o dezvoltare anormală a creierului sau a sistemului nervos, ceea ce poate duce la dizabilități mentale și fizice mai târziu în viață la persoanele afectate. Studiind dezvoltarea embriologică anormală a sistemului nervos uman, cercetătorii și medicii se străduiesc să înțeleagă dezvoltarea normală a sistemului nervos și cauzele posibilelor anomalii. Astfel de cercetări se concentrează în general pe studii histologice, genetice și moleculare ale embrionilor și fetușilor, precum și pe observarea embrionilor umani și a modelelor animaliere. În timpul cercetărilor embriologice dezvoltarea sistemului nervos este monitorizată încă din stadiul incipient al sarcinii. Aceasta include formarea tubului neural, diferențierea neuronilor și a celulelor gliale, închiderea tubului neural, formarea creierului și a măduvei spinării, formarea neuronilor și a rețelelor neuronale.

A ciklooxygenáz enzimek elterjedésének és összehasonlító doménszerkezeti vizsgálata, valamint az enzim evolúciós filogenetikai vizsgálata, kölcsönhatási hálózata és expressziós mintázata

Heinrich Martina - Beatrix

Témavezető: dr. Kósa Ferenc

A ciklooxygenáz (COX) enzimek hem tartalmú glikoproteinek, amelyek különböző patológiás eseményekben, valamint számos élettani funkció fenntartásában vesznek részt az élő szervezetekben azáltal, hogy az élőlényekben fontos szerepet játszó prosztaglandinok szintetézisében játszanak szerepet, két kapcsolt reakció révén (ciklizálás és hidroperoxidáció). A COX géneket (és szekvenciákat) főként gerincesekből írták le, és csak néhány tanulmány vizsgálta a COX-ot gerincteleneknél. Ezen kutatás célja a COX enzimek eddig kevésbé vizsgált kérdéskörének vizsgálata, mégpedig az enzim élővilágban való előfordulásának, az esetleges fehérje doménszerkezetben és az izomerek tekintetében bekövetkező evolúciós eltéréseknek, az egyes taxonok COX szekvenciáinak közös és eltérő aminosavmaradékainak, a COX enzimek esetleges alternatíváinak, az enzimek expressziójának és más fehérjékkel való kölcsönhatásának vizsgálata. Mindezeket bioinformatikai módszerekkel, az összes talált és feljegyzett COX fehérjeszekvenciára vonatkozóan végeztük el. Az eredményeink alapján több, eddig még nem vizsgált, valamint az összes korábban már vizsgált csoport COX homológjait megtaláltuk. Feljegyeztük azon csoportokat is, melyeknél nem találtunk COX homológ szekvenciákat, ezek vizsgálata még várat magára. Az alfa-dioxigenáz enzimek a ciklooxygenázok alternatívái lehetnek a növényekben és potenciálisan más élőlényekben is. A vizsgálat során két fő COX doménszerkezeti típust találtunk az élővilágban, amelyek a további taxonokban konzerváltak (esetenként kisebb módosulatokkal). Általánosan elmondható, hogy az evolúció során a COX izoenzimek száma nőtt, valószínűleg az egyre több különböző COX-funkció ellátásával összefüggésben. Találtunk bizonyos konzervált maradékokat, amik a rokon csoportokban egyöntetűen megjelentek, ugyanakkor sok jellegzetes maradékot is leírtunk az egyes taxonok esetén. Kiegészítettük az irodalmi adatokat az expressziós mintázat tekintetében, valamint azt találtuk, hogy a COX-ok néhány olyan fehérjével vannak kölcsönhatásban, amelyek a COX-oknál is kiemelt fiziológiai és kóros folyamatokban szerepelnek.

Studiul răspândirii ciclooxygenazelor și a structurii lor comparative domenice, precum și analiza filogenetică evolutivă, rețeaua de interacțiune și modelul de expresie al enzimei

Conducător științific: dr. Kósa Ferenc

Enzimele ciclooxygenază (COX) sunt glicoproteine care conțin hem, și care sunt implicate în diverse evenimente patologice și în menținerea mai multor funcții fiziologice în organismele vii, prin intermediul sintezei de prostaglandine, molecule cu un rol esențial în organismele vii. Aceste enzime își desfășoară rolul prin două reacții legate între ele (cicлизare și hidroperoxidare). Genele COX au fost descrise în principal la vertebrate, iar doar câteva studii au investigat COX-ul la nevertebrate. Scopul acestui studiu este să investigheze aspectele mai puțin cunoscute ale enzimelor COX, și anume prezența acestora în diversitatea lumii vii, diferențele evolutive în structura domeniilor proteice și izomerilor, aminoacizii comuni și diversi în secvențele COX ale diferitelor taxoni, posibilele alternative ale enzimelor COX, expresia acestor enzime și interacțiunile lor cu alte proteine. Aceste analize au fost realizate utilizând metode de bioinformatică pe toate secvențele de proteine COX identificate și înregistrate. În urma rezultatelor noastre, am identificat homologii COX pentru mai multe grupuri care nu au fost studiate anterior, precum și pentru toate grupurile care au fost deja investigare. De asemenea, am înregistrat și grupurile pentru care nu am găsit secvențe homologe COX; acestea urmează să fie supuse investigației în viitor. Alfa-dioxigenazele pot fi alternative la ciclooxygenaze în plante și potențial în alte organisme vii. În timpul studiului, am identificat două tipuri majore de structuri de domeniu COX în lumea vie, care sunt conservate în taxoni ulteriori (cu mici modificări în unele cazuri). În general, se poate afirma că în evoluție numărul izoenzimelor COX a crescut, probabil în legătură cu îndeplinirea tot mai multor funcții COX diferite. Am identificat anumite reziduuri conservate, care au apărut uniform în grupurile înrudite, în același timp am descris multe reziduuri caracteristice pentru fiecare taxon în parte. Am completat datele literare în ceea ce privește modelele de expresie, și am constatat că COX-urile interacționează cu anumite proteine care sunt implicate în procese fiziologice și patologice semnificative chiar și pentru COX-uri.

A *Myrmica rubra* hangyafaj (Hymenoptera: Formicidae) zsírtömegének összehasonlító elemzése *Rickia wasmannii* (Ascomycetes: Laboulbeniales) gombával fertőzött és nem fertőzött dolgozók esetében

Somogyi Dávid

Témavezető: dr. Markó Bálint

A rovarok (Insecta) zsírszövete egy rendkívül sokoldalú, csak a rovarokra jellemző szerv: tárolja az energiát, különöző élettani funkciót lát el, részt vesz a szaporodásban, az egyedfejlődésben, és nem utolsó sorban az immunválaszt is meghatározza, ami nagy szerepet tölt be a különöző élősködök elleni védekezésben. A zsírszövet nagyban hozzájárult a rovarok evolúciós sikerehez, ami az elterjedésükben és mennyiségükben mutatkozik meg. Kutatásunkban a *Myrmica rubra* hangyafaj (Hymenoptera: Formicidae) zsírtömegét befolyásoló tényezőket vizsgáltuk. A hangyák számos parazita szervezet gazdái lehetnek, mint a Laboulbeniales (Ascomycetes) rendbe tartozó *Rickia wasmannii* gombának is. Vizsgálatunk során a *R. wasmannii* ektoparazita gombával fertőzött dolgozókat vizsgáltuk meg. Fiatal és idős, valamint egészséges és fertőzött egyedekkel dolgoztunk. A zsírtömeg mennyiségi és minőségi összetételét vizsgáltuk. Utóbbit tömegspektrométerhez kapcsolt gázkromatográffal elemeztük. Valamint kíváncsiak voltunk, hogy az általunk alkalmazott új módszertan mennyire növeli a zsírkivonás hatékonyságát. Eredményeink azt mutatták, hogy az idősebb dolgozóknak kevesebb zsírtömegük volt, mint a fiatal egyedeknek. Valamint, a fertőzés jelenléte negatívan befolyásolta a zsírtömeget. Vizsgálatunkban megállapítottuk azt is, hogy a dolgozók száraztömege és a víztömeg között pozitív összefüggés van. Továbbá a *M. rubra* hangyafaj zsírtömegében sikeresen azonosítottunk 7 szabad zsírsavat. Módszertanunk a hatékony száritási eljárásnak, a liofilizálásnak (fagyaszta száritás) és a zsírkivonás hatékonyságát növelő tényezőknek (a hangyák összetörése, ultrahangos fürdő) köszönhetően sikeresnek bizonyult. Hasonló vizsgálatokban, a 16 napból álló módszertanhoz képest, a zsírkivonást és a mérések folyamatát lerövidítettük 4 napra.

Analiza comparativă a cantității de lipizi totali la lucrătoarele speciei de furnică *Myrmica rubra* (Hymenoptera: Formicidae) infestate de ciuperca *Rickia wasmannii* (Ascomycetes: Laboulbeniales) respective neinfestate

Somogyi Dávid

Conducători științifici: dr. Markó Bálint

Tesutul adipos al insectelor (Insecta) este un organ extrem de complex care se găsește numai la insecte. Fiind un organ multifuncțional, acesta joacă o multitudine de roluri în viața insectelor: stochează energie, îndeplinește diverse funcții fiziologice, este implicat în reproducere, în dezvoltarea indivizilor și, nu în ultimul rând, determină răspunsul imunitar, care joacă un rol major în apărarea împotriva diversilor paraziți. Tesutul adipos a contribuit în mare măsură la succesul evolutiv al insectelor, aşa cum se reflectă în distribuția și abundența acestora. În studiu nostru, am investigat factorii care pot influența cantitatea de lipizi totali la specia de furnică *Myrmica rubra* (Hymenoptera: Formicidae). Furnicile pot fi gazdele unui număr mare de organisme parazite, cum ar fi ciuperca *Rickia wasmannii* din ordinul Laboulbeniales (Ascomycetes). Am studiat lucrătoare infectate cu ciuperca ectoparazitară *R. wasmannii*. Am lucrat cu indivizi tineri și bătrâni, sănătoși și infectați. A fost investigată compoziția cantitativă și calitativă a masei de grăsimi. Aceasta din urmă a fost analizată prin cromatografie în fază gazoasă cuplată la un spectrometru de masă. De asemenea, am dorit să aflăm în ce măsură metodologia nouă pe care am aplicat crește eficiența extracției lipizilor. Rezultatele noastre au arătat că lucrătoarele mai în vîrstă aveau cantitate de lipizi mai redusă în comparațiu cu lucrătoarele tineri. De asemenea, prezența infecției a afectat negativ cantitatea de lipizi totali. În cadrul studiului nostru am constatat, de asemenea, că masa uscată a lucrătoarelor corelează pozitiv cu masa de apă. În plus, am reușit să identificăm cu succes 7 acizi grași liberi. Metodologia noastră s-a dovedit a fi de succes datorită procedurii eficiente de uscare, liofilizare (liofilizare), și a metodelor care cresc eficiența extracției lipizilor (zdrobirea specimenelor, baie cu ultrasunete). Față de studiile similare procesul de extracție și măsurare a lipizilor a fost scurtat la 4 zilefață de 16 zile.

A bozóttüzek és növényzet behatása az erdélyi rákosi víperra (*Vipera ursinii rakosiensis*) populációira

Sutac Dominik

Témavezető: dr. Pap Péter László , Konzulensek: dr. Mizsei Edvárd, drd. Sos Tibor

A kutatásunkban arra voltunk kíváncsiak, hogy a rákosi víperákat mennyire befolyásolják a bozóttüzek, illetve a víperák által lakott területek növényzetei. A tűzek jelentőségének ismerete azért fontos, mert jelenleg egyre kevesebb rendelkezésre álló terület létezik mely lakhatást biztosíthat az egyedek számára. A növényzet és tűz befolyását műholdas felvételek elemzése során figyeltük meg. Az adatokat az OHM-ról töltöttük le, a felvételeket USGS-ról szereztük be. A víperra találási pontok 2019-2022 között lettek begyűjtve 5 területen, Bogátpuszta, Csengerpuszta, Alsókarácsonyfalva, Telekfalka, Magyarsolymos. Az műholdas felvételek elemzése során a dNBR, illetve NDVI indexek számolása során kapott adatokat használtuk fel. A modellekhez három különböző szitu megközelítést alkalmaztunk. Egyikben csak jelenlét pontokat, másikban kevés (5) pseudo-abszencia pontot, utolsóban sok (15) pseudo-abszencia pont volt alkalmazva. Összesen 9 darab lineáris regressziót alkottunk meg, megközelítéseként hármat. Egy kombinált modellt, ahol az utolsó tűz óta eltelt idő (napokban), és az NDVI volt a magyarázó változó, egyet, ahol csak az idő, illetve egyet, ahol csak az NDVI volt a magyarázó változó. Mindegyik modell esetében egyértelmű volt, hogy az utolsó tűz óta eltelt idő szignifikáns prediktor, ugyanakkor az NDVI érték nem.

Impactul incendiilor și vegetației asupra populațiilor de viperă de fâneață (*Vipera ursinii rakosiensis*) din Transilvania

Conducător științific: dr. Pap Péter László, Consultant științific: dr. Mizsei Edvárd, drd. Sos Tibor

În cercetarea noastră, am fost interesată să aflăm în ce măsură viperele de fâneață sunt afectate de incendiile din tufișuri și de vegetația zonelor locuite de vipere. Cunoașterea importanței incendiilor este crucială deoarece în prezent există din ce în ce mai puține zone disponibile pentru habitatul speciilor. Am observat influența vegetației și a incendiilor prin analizarea imaginilor satelitare. Datele au fost descărcate de pe OHM, iar imaginile au fost obținute de la USGS. Punctele de detectare ale viperelor au fost colectate între 2019 și 2022 în cinci zone: Câmpia Bogată, Cicârd, Crăciunelu de Jos, Câmpenești și Șoimuș. În analiza imaginilor satelitare, ne-am bazat pe datele obținute prin calculul indicilor dNBR și NDVI. Pentru modelele noastre, am aplicat trei abordări diferite ale situației. Într-o parte, am folosit doar punctele de prezență, în alta am folosit puține (5) puncte pseudo-absență, iar în ultima am utilizat multe (15) puncte pseudo-absență. În total, am creat 9 modele de regresie liniară, câte trei pentru fiecare abordare. Am creat un model combi-nat, în care intervalul de timp scurs de la ultimul incendiu (în zile) și NDVI au fost variabilele explicative, unul în care doar intervalul de timp a fost variabilă explicativă și unul în care doar NDVI a fost variabilă explicativă. În cazul fiecărui model, a fost evident că intervalul de timp scurs de la ultimul incendiu este un predictor semnificativ, în timp ce valoarea NDVI nu este.

Fiókagyűrűzés időbeli eltolódása hét évtized során

Szabó Alfréd

Témavezető: dr. Rózsa Lajos, **Szakmai konzulens:** dr. Vágási I. Csongor

A klímaváltozás sokféle módon befolyásolja a madarak életmenetét, többek közt a költés időzítését. Ennek vizsgálatára Magyar Madárgyűrűzési Központ a rendelkezésünkre bocsátotta 5 madárfaj (dankasirály, egerészölyv, erdei fülesbagoly, füstifecske, kék cinege) fiókagyűrűzési adatait az 1951-2020 időszakból. Fajonként minden évre megállapítottuk az időben középső fióka gyűrűzésének napját (medián nap). Súlyozott lineáris regresszióval elemeztük a medián nap időbeli eltolódását a 70 év során (ahol a súlyokat az egyedszám négyzetgyöke adta). Eredményeink szerint a dankasirály, a füstifecske, és a kék cinege költési időszaka szignifikánsan korábbra tolódott, míg az egerészölyv és az erdei fülesbagoly esetében nem történt ilyen változás.

Schimbări temporale în inelarea puilor de-a lungul a şapte decenii

Conducător științific: dr. Rózsa Lajos, **Consulant științific:** dr. Vágási I. Csongor

Schimbările climatice afectează păsările în multe feluri, inclusiv în ceea ce privește momentul reproducerii. Pentru a cerceta acest aspect, Centrul maghiar de inelare a păsărilor ne-a pus la dispoziție date despre zborurile a 5 specii de păsări (pescărușul răzător, shorecar comun, ciuful de pădure, rândunică, pițigoi albastru) din perioada 1951-2020. Pentru fiecare specie, am determinat ziua medie în timp a inelării puilor (ziua mediană) pentru fiecare an. Am folosit regresia liniară ponderată, pentru a analiza variația în timp a zilei mediane pe parcursul celor 70 de ani (unde ponderile au reprezentat rădăcina pătrată a numărului de indivizi). Rezultatele noastre au arătat că sezonul de reproducere al pescărușului răzător, al rândunică și al pițigoi albastru s-a schimbat semnificativ mai devreme, în timp ce pentru shorecar comun și ciuful de pădure nu s-a produs nicio schimbare de acest fel.

Stressz lehetséges hatásai a túlsúly és obezitás kialakulásában középiskolások körében

Szigyártó Eszter-Hanna

Témavezető: dr. Kis Erika

Az államvizsgadolgozatom témája: a stressz és az obezitás élettani hatásai a fiatalkorúakra és ezek párhuzamba hozása. A kutatásom fő célja volt felmérni a mai tizenévesek testömegösszetételét, megállapítani ezenbelül, hogy milyen mértékben rendelkeznek megfelelő izomtömeggel testzsírszázzalékkal, fázisszöggel. A kapott eredményeket párhuzamba hoztam a diákok által észlelt stresszel az elmúlt iskolai évben, amelyet egy általam kidolgozott kérdőív segítségével mértem fel. Feltételeztem, hogy az általam vett mintaszámban megfog mutatkozni a stressznek a testömegösszetételre gyakorolt hatása. Vizsgáltam a stressz és az obezitás közti párhuzamos hatást. A kutatásomhoz használt kérdőív a diákok minden nap szokásairól és az általuk észlelt, felismert stresszt mérte fel. A testömegösszetételt (az testizomtömeget, a testzsírtömeget, a fázisszöget egy bioelektromos impedancia analízisre (BIA) specializált géppel vizsgáltam meg. A felmérés célcsoportja középiskolás diákok: 16-17 évesek az adatok felvételének időpontjában. A kutatásban részt vett 90 diák közül 38 lány és 52 fiú állt fel BIA specializált gépre. A géppel kimért diákok közül 34 lány és 16 fiú töltötte ki a kérdőívet. A dolgozatom első részében bemutattam, a tudományos szakdolgozatok által említett, stressz és az elhízás okozta problémákat a fiatalkorúknál. A második részben a saját adataimat felhasználva összefüggéseket kerestem a stressz és az elhízás hatásai között. Az én felmérésem során sajnos nem találtam kiemelkedő eredményeket annak ellenére, hogy a tudományos szakirodalomban említést tesznek arról, hogy található összefüggés a két paraméter között és egymás okozói is lehetnek.

Possible efecte ale stresului în dezvoltarea supraponderabilității, obezității în rândul elevilor de vîrstă 16-17 ani

Conducător științific: dr. Kis Erika

Tema lucrări mele de licență este căutarea unei legături între stres și obezitate, efectele fiziopatologice ale acestuia asupra tinerilor, evaluate prin analiza compoziției corporale și a unui chestionar de măsurarea stresului. Scopul principal al acestor măsurători a fost acela de a arăta compoziția corporală a tinerilor și anume: - procentul de țesut muscular - procentul de țesut adipos - unghiul de fază și de a le corela cu starea de stres. Starea de stres a fost evaluată pe baza unui chestionar elaborat de către mine și completat de către tinerii care fac parte din acest studiu. Am presupus ca în aceasta lucrare se va evidenția efectul nociv al stresului asupra compoziției corporale a tinerilor participant. Am analizat legătura între stres și obezitate. Pentru a evalua stresul am folosit un chestionar în care elevii au fost interviewați despre obiceiurile de zi cu zi, despre stresul percepție de către ei. Analiza compoziției corporale (procentul de țesut muscular, procentul de grăsime corporală, unghiul de fază) a fost măsurată cu ajutorul unui aparat de bioimpedanță - BIA. Grupul său a fost format din elevi de 16-17 ani la data examinării. Pentru măsurarea cu aparatul de bioimpedanță (BIA) s-au prezentat 90 de elevi din care 38 de fete și 52 de băieți. Din numărul de elevi evaluați cu aparatul BIA 34 de fete și 16 băieți au fost de acord să completeze chestionarul de stres. În partea generală a lucrării mele am arătat efectele nocive a stresului asupra greutății corporale a tinerilor. În partea a doua a lucrării mele am căutat legături de cauzalitate între stres și obezitate. În lucrarea mea nu s-a evidențiat legătura dintre efectele patologice ale stresului, descrise în literatura de specialitate, asupra compozitiei corporale ale tinerilor studiați în lucrarea de față. Dintre cei 90 de elevi evaluați putem să spunem că nici o analiză a compoziției corporale nu se poate considera ideală pentru vîrstă pe care le au acești tineri. În lucrarea de față reiese că stresul nu este un factor de risc pentru obezitate. Este nevoie de mai multe studii pentru a arăta cauza supraponderalității și a obezității prezente între rândurile tinerilor de 16-17 ani.

**Miért olyan sikeresek inváziós fajaink:
biológiai jellegeik, növekedési gyorsaságuk vagy plasztikusságuk miatt?**

Toth-Pál Helga

Témavezető: Fenesi Annamária

Az idegenhonos fajok jelentősen eltérhetnek az új élőhelyeiken mutatott sikerességükben: egyes fajok gyorsan terjednek, tömegesen jelennek meg (inváziós fajok), míg mások csak helyi szinten tudnak, és csak kis populációkat fenntartani (alkalmilag kivaduló és meghonosodott fajok). A sikerességbeli különbségeket, többek között, a fajok eltérő biológiai és ökológiai jellegei és viselkedése okozzák. Vizsgálatunk is erre összpontosít: célja ezeknek a biológiai és ökológiai jellegeknek a megismérése, és egy komparatív elemzés során a szignifikáns különbségek keresése a sikeres és kevésbé sikeres idegenhonos fajok között. Begrüjtöttük 41 inváziós és 41 alkalmi vagy meghonosodott idegenhonos növényfaj magjait, majd kontrollált körlémények között valamennyi fajnak növekedési rátát, biomassza-allokációt, fenotípusos plasztikusságot mértünk. A legtöbb esetben nem kaptunk szignifikáns különbséget eredményeinket illetően, csupán egy jelleg esetében: a sikeres inváziós fajok gyorsabb biomassza-allokációval rendelkeznek, mint kevésbé sikeres fajaink.

**Care este secretul succesului plantelor noastre invazive:
caracteristicile lor biologice, viteza de creștere sau plasticitatea?**

Conducător științific: Fenesi Annamária

Speciile adventive pot dифeri semnificativ în succesul lor când sunt introduse în noi habitate: unele specii se răspândesc rapid și apar într-o masă mare (specii invazive), în timp ce altele pot menține doar populații mici la nivel local (specii adventive naturalizate). Diferențele de succes sunt cauzate, printre altele, de diferențele caracteristici biologice și ecologice ale speciei. Studiul nostru se concentrează pe acest aspect: scopul nostru este de a afla despre aceste caracteristici biologice și ecologice și pe baza unei analize comparative a căuta diferențele semnificative între speciile adventive cu diferențe rate de succes. Am colectat semințele a 41 de specii de plante invazive și 41 de specii de plante adventive naturalizate, apoi am măsurat viteza de creștere, alocarea biomasei și plasticitatea fenotipică a tuturor speciilor în condiții controlate. În majoritatea cazurilor, nu am obținut o diferență semnificativă în rezultatele noastre, doar în cazul unei singure caracteristici: speciile invazive de succes au o alocare mai rapidă a biomasei decât speciile cu o rată de succes mai scăzută.

A madarak költési időszakának eltolódása hetven év fiókagyűrűzési adatai alapján

Vadas Anita-Bernadett

Témavezető: dr. László Zoltán, **Szakmai konzulens:** dr. Rózsa Lajos

Számos tanulmány bizonyítja, hogy az éghajlatváltozás befolyásolja a madarak életmenetét, hatással van a fészekrakás időzítésére, az utódok mennyiségére, valamint a madarak kondíciójára. Hipotézisünköt ezekre a tanulmányokra alapoztuk, és feltételeztük, hogy az idő műlásával eltolódik a madarak tojásrakásának időzítése. Vizsgálatunkhoz öt vadon élő madárfaj hét évtizednyi gyűrűzési adatait használtuk. Korábbi szerzők ritkán használtak fiókagyűrűzési adatokat ilyen célra. A költés időszakának eltolódását, bár pontatlanul, de dokumentálják a fiókagyűrűzések adatai. Az öt választott faj közül négy nél (bakcsó, küszvágó csér, széncinege, vörös vérce) bizonyult igaznak feltevésünk, amit bizonyít a költési időszakok szignifikáns korábbra tolódása. 1952 és 2020 között a bakcsónál évente 0,25 napot, a vörös vércsénél pedig évente 0,08 napot tolódott korábbra a költésük időzítése. 1951 és 2020 között a küszvágó csérnél éventi 0,17 napos, a széncinege estében pedig 0,09 napos előretolódást mutattunk ki. Egy fajnál (gyöngybagoly) nem bizonyult szignifikánsnak a költési időszak eltolódása. Eredményeink alátámasztják azt a tényt, hogy az évek műlásával a madarak többségénél változik a fészekrakás időzítése, mely összefüggésben állhat az éghajlatváltozással, illetve hogy a madárgyűrűzési adatokkal való vizsgálat egy használható módszer.

Modificări în sezonul de reproducere al păsărilor folosind datele de inelare dintr-un interval de șaptezeci de ani

Conducător științific: dr. László Zoltán, **Consulant științific:** dr. Rózsa Lajos

Numeroase studii demonstrează că schimbările climatice afectează cursul vietii păsărilor, perioada de cuibărit, numărul progeniturilor și starea lor. Ipoteza noastră se bazează pe studiile respective, să că am presupus că sezonul de reproducere a păsărilor s-a schimbat cu trecerea anilor. Pentru studiul nostru am folosit șapte decenii de date de inelare la cinci specii de păsări sălbaticice. Datele de inelare a păsărilor, deși sunt inexacte, acestea documentează schimbarea sezonului de reproducere. Din cele cinci păsări examineate la patru păsări ipoteza noastră s-a dovedit a fi adevărată (stârc de noapte, chiră de baltă, pițigoi mare, vânturel roșu). Între anii 1952 și 2020 la stârcul de noapte sezonul de reproducere începe anual mai repede cu 0,25 de zile, iar la vânturelul roșu cu 0,08 de zile. Între anii 1951 și 2020 la chiră de baltă perioada cuibirii începe anual mai repede cu 0,17 de zile, iar la pițigoiul mare cu 0,09 de zile. Pentru o specie (strigă) schimbarea sezonului de reproducere nu s-a dovedit a fi semnificativă. Rezultatele noastre susțin faptul că perioada de reproducere al majorității păsărilor se schimbă de-a lungul anilor, care pot fi legate de schimbările climatice, și pe lângă acesta, am dovedi faptul că investigarea cu date de inelare a păsărilor este o metodă utilă.

Tegzes lárvák (Insecta, Trichoptera) azonosítása molekuláris módszerekkel a MelegSzamos forrásvidékén

Varag Gabriella- Andrea

Témavezető: dr. Keresztes Lujza, **Szakmai konzulens:** drd. Dénes Anna

Trichoptera lárvák faji szintű azonosítása elengedhetetlenül fontos az édesvizek biodiverzitásának hosszú távú megőrzésében. Jelen kutatásunk célja a magas természeti értékkel bíró Meleg Szamos forrásvidékének tegzes-együtteseinek molekuláris vizsgálata, mely hazai viszonylatban az egyik legátfogóbb kezdeményezés eddig ismeretlen tegzes lárvák faji szintű azonosítására. 10785 egyedet gyűjtöttünk be, amiből csak 2117 egyedet használtunk fel genetikia szekvenálásra, így kaptunk 17 makrogenrintelen rendet, 94 családot és 328 morfo-fajt képviselt. A 2117 egyed 6 nagy rendre bontható, melyek közül az egyik a tegzesek rendje. A 41 különböző gyűjtőpontból gyűjtött egyedekeket, morfológiai jellegek alapján a lehető legalacsonyabb taxonómiai szintig határoztuk, egyedi kódossal láttuk el, szövetsmintát vettünk, és a mtCOI gén esetében 658 bp hosszú szekvenciákat generáltunk. Ezeket a BOLD platform adatbázisában fellelhető szekvenciákkal hasonlítottuk össze. Kutatásunk során 214 esetben sikerült standard genetikai szekvenciákat nyerni a tegzesek rendjéből, melyek alapján 48 fajt azonosítottunk mindeddig. Ezekből 137 lárvát sikerült faji szintig azonosítani a kifejlett és lárva mtDNS szekvenciáinak hasonlósága alapján, így növelte az eddig ismeretlen lárvák faji szintű azonosításának lehetőségét.

Identificarea larvelor de trichoptere (Insecta, Trichoptera) din zona de izvoare ale Someșului Cald folosind metode moleculare

Conducător științific: dr. Keresztes Lujza, **Consulant științific:** drd. Dénes Anna

Identificarea la nivel de specie a larvelor de Trichoptera este esențială pentru conservarea pe termen lung a biodiversității de apă dulce. Scopul cercetării noastre de față este investigarea moleculară a zonei Someșului Cald, care are o valoare naturală ridicată și este una dintre cele mai cuprinzătoare inițiative din țară pentru identificarea la nivel de specie larvelor care până acum erau necunoscute. Am colectat 10785 de indivizi, dintre care doar 2117 de indivizi au fost utilizate pentru secențierea genetică, rezultând 17 ordine macrogeneric, reprezentând 94 de familii și 328 de morfospecii. Cei 2117 indivizi pot fi împărțite în 6 ordini mari, dintre care unul este ordinul Trichopterelor. Indivizii au fost colectați din 41 de puncte de colectare diferită, iar indivizii colectați au fost determinați până la cel mai săyut nivel taxonomic posibil, pe baza caracteristicilor morfolologice, cu un cod unic, iar după asta am prelevat probele de țesut din care am primit rezultatele de genetică mtCOI, din care am primit secvențe lungi de 658 bp. Le-am compartimentat cu sevențele găsite în baya de date a platformei BOLD. În cursul cercetărilor noastre, am reușit să obținem secvențe genetice standard din ordinul de Trichopterelor în 214 cazuri, pe baya cărora am identificat 48 de specii. Dintre acestea, 137 de larve au fost identificate la nivel de specie pe baza sevențelor mtADN ale adulților și larvelor, crescând astfel posibilitatea identificării larvelor necunoscute anterior la nivel de specie.

Ökológia és természetvédelem B.Sc.

2023. œszi védés

A pásztorkutyák lehetséges hatásai a vadállomány jelenlétéit illetően

Kencse Zsuzsa-Réka

Témavezető: Markó Bálint

Szakmai konzulens: Gál László doktorandusz

A szakirodalom szerint a legeltetés önmagában is hatással van a természetes ökoszisztémákra és vadvilágra, de magukkal hordoznak egy másik esetleges zavarási tényezőt is a juhászkutyák használatával. Kutatásunk célja a kutyák jelenlétének vadállatokra gyakorolt hatásának vizsgálata volt. Kíváncsiak voltunk, hogy azokon a területeken, ahol megjelennek juhászkutyák eltér-e a vadállatok megjelenési gyakorisága a kutyák zavarásától mentes területekhez viszonyítva. Másik hipotézisünk az volt, hogy ez a fajta zavarás főként a nagytestű emlősökre lehet hatással és kevésbé érinti a madarakat és kisemlősöket. Ezek mellett feltételeztük, hogy a nagytestű emlősök fajdiverzitására is hatással lehetnek. Hipotéziseinket a Csomád-Bálványos Natura 2000-es területen kihelyezett 35 kameracsapda felvételeit elemezve igyekeztünk igazolni. A kameracsapdák összesen 5395 kameranapot rögzítettek. A kihelyezés során lefedésre került a természetvédelmi területen belül található összes élőhelytípus. A kutatás során összesen 5836 felvétellel dolgoztunk, melyek közül 1044 rögzült kutyák által látogatott területen. A fajok elfordulási gyakoriságára irányuló hipotézisünk összességében beigazolódott, ám négy faj, azaz a rókák, őzek, vadmacskák és borzok az eredmények alapján kedvezően reagáltak a kutyák jelenlétére. A kutyák kisemlősökre és madarakra gyakorolt hatása valóban elenyésző volt, ám a fajdiverzitás a várakozásaink ellenére csak minimális eltérést mutatott, csupán farkas nem jelent meg a kutyák által látogatott csapdákon azon fajok közül, amelyek e zavarástól mentes területeken jelen voltak. Eredményeinket azonban nem csak a kutyák hatása, hanem egyéb környezeti tényezők is alakították, hiszen a fajok előfordulási gyakorisága egy adott területen számos feltételelől függ.

Efectele posibile ale câinilor ciobănești asupra prezenței faunei sălbaticice

Conducător științific: Markó Bálint

Consilant științific: Gál László doctorand

Literatura de specialitate sugerează că păsunatul în sine are un impact asupra ecosistemelor naturale și faunei sălbaticice, dar că acesta aduce cu sine și un alt factor potențial de perturbare prin utilizarea câinilor ciobănești. Cercetarea noastră a avut ca scop investigarea impactului prezenței câinilor asupra faunei sălbaticice. Eram curioși dacă frecvența prezenței faunei sălbaticice în zonele în care sunt prezente câini ciobănești diferă de cea din zonele în care nu există acest deranj. Cea de-a doua ipoteză a noastră a fost că acest tip de deranj ar putea afecta în primordial mamiferele mari și ar avea un efect redus asupra păsărilor și mamiferelor mici. Pe lângă aceasta, am emis ipoteza că ar putea avea efect și asupra diversității mamiferelor mari. Ipotezele noastre au fost testate prin analizarea a 35 de capcane cu cameră amplasate în situl Natura 2000 Csomád-Bálványos. Capcanele-cameră au înregistrat un total de 5395 zile-cameră. Amplasarea a acoperit toate tipurile de habitate din cadrul rezervației. În total au fost efectuate 5836 de înregistrări în timpul studiului, dintre care 1044 au fost înregistrate în zonele vizitate de câini. În general, ipoteza noastră privind frecvența mișcărilor speciilor a fost confirmată, dar patru specii, cum sunt vulpea, căpriorul, pisica sălbatică și bursucul, au răspuns favorabil la prezența câinilor. Într-adevăr, impactul câinilor asupra mamiferelor mici și a păsărilor a fost neglijabil, dar diversitatea mamiferelor mari a prezentat doar o variație minimă contrar așteptărilor noastre, doar lupii neapărând în capcanele vizitate de câini. Cu toate acestea, este probabil că rezultatele noastre să fi fost influențate și de alți factori de mediu în afara câinilor, deoarece abundența speciilor într-o anumită zonă depinde de o serie de condiții.

Egyes talajszennyező anyagok hatása a nitrogénciklusban szerepet játszó mikroorganizmusokra

Raczek Hanelore

Témavezető: Papp Judit

A talajban zajló számos folyamat közül a nitrogénciklus az egyik legkiemelkedőbb, ugyanis ennek a folyamatnak köszönhetően jutnak a különböző nitrogénforrások az élőlényekhez. Ez a ciklus több lépésben zajlik, de van három szintje, ami kiemelkedően fontos: az ammonifikáció, a nitrifikálás és a nitrogénkötés. A szakirodalomban számos tanulmány született a nitrogénkötő és ammónia-oxidáló baktériumokkal kapcsolatban. Szakdolgozatom témája a talajba jutó szennyező anyagok hatásának vizsgálata az említett mikroorganizmusokra. Mindkét baktériumcsoport esetében vizsgálták az ammónia hatásait, hiszen még a nirogénkötő baktériumokra negatív hatást gyakorol, addig az ammónia-oxidálókat segíti az ammónia oxidálásában, azaz a nitrátképzésben. Az ammónia-oxidáló baktériumokkal végzett kísérletek rámutattak, hogy az ammónia oxidálását befolyásolják a különböző környezeti paraméterek is, mint a hőmérsékletváltozás vagy a csapadékmennyisége ingadozása. A nitrogénkötő baktériumok *Azotobacter* nemzettségének fajai kiemelkedően fontosak a termőföldek talajában, hiszen segítik a termesztett növényeink (például kukorica, búza, paradicsom) növekedését és a magok csírázását. A műtrágya használatának alternatívájaként is jelentős szerephez jutnak, mint biotrágya vagy biostimuláns. Mivel széles körben elterjedt csoport, ezért vizsgálták elterjedésüket és aktivitásukat szikes, illetve trópusi talajokon is. A talaj pH-ja, sókoncentrációja vagy hőmérséklete, valamint a különböző eredetű szennyező anyagok befolyásolják az *Azotobacter* jelenlétét.

Efectul unor poluanții asupra microorganismelor cu rol în ciclul azotului

Raczek Hanelore

Coordonator științific: Papp Judit

Ciclul azotului este unul dintre cele mai importante procese care au loc în sol, deoarece este procesul care asigură diferite surse de azot pentru organismele vii. Acest ciclu are mai multe etape, dar există trei etape care sunt de o importanță majoră: amonificarea, nitrificarea și fixarea azotului. În literatura de specialitate există mai multe studii privind bacteriile fixatoare de azot și cele care oxidează amoniacul. Tema lucrării de față este efectul unor poluanții din sol asupra acestor microorganisme. Au fost studiate efectele amoniacului asupra celor două grupuri de bacterii. S-a constatat, că amoniacul afectează în mod negativ bacteriile fixatoare de azot, în timp ce asupra bacteriilor care oxidează amoniacul, are efecte pozitive, cu rol stimulator în procesul de oxidare a amoniacului, respectiv de formare a nitrătilor. Procesul de oxidare a amoniului este influențat de diferiți factori de mediu, cum ar fi variațiile de temperatură și precipitații. Bacterii fixatoare de azot din genul *Azotobacter* au un rol semnificativ în solul terenurilor arabile, deoarece ajută creșterea plantelor de cultură (de exemplu, porumbul, grâul, roșiile) și germinarea semințelor. De asemenea, joacă un rol important în fertilizarea solurilor, fiind utilizate ca îngărmășimente naturale, biofertilizatori sau biostimulatori. Deoarece reprezintă un grup larg răspândit, prezența și activitatea lor a fost testată în soluri saline și tropicale. Concentrația de sare, pH-ul solului, temperatura, respectiv prezența poluanților pot afecta răspândirea fixatoarelor de azot din genul *Azotobacter*.