

Agronomická fakulta

Agronomická fakulta

1. Využití účelové podpory na specifický vysokoškolský výzkum

1.1. Využití účelové podpory na specifický vysokoškolský výzkum

Podmínky grantové soutěže IGA AF MENDELU pro rok 2024 vyhlásil děkan AF MENDELU v souladu se zákonem č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací, v platném znění a podle Nařízení rektora 15/2020 Zásady studentské grantové soutěže a specifického vysokoškolského výzkumu na Mendelově univerzitě v Brně.

Cílem soutěže je podpora tvůrčí vědecké, vývojové a výzkumné činnosti Agronomické fakulty MENDELU a zapojení studentů doktorských, příp. magisterských studijních programů do řešené vědecko-výzkumné problematiky.

1.1.1. Přehled vyhlášených okruhů a témat pro rok 2024

- Tematické okruhy grantové soutěže IGA AF MENDELU pro rok 2024:
- Biologie rostlin;
- Fytotechnika;
- Biologie živočichů;
- Zootechnika;
- Ochrana životního prostředí a udržitelnost venkovské krajiny;
- Bezpečnost a jakost potravinářských surovin a potravin;
- Zemědělská a environmentální technika;
- Zemědělská a aplikovaná chemie a biochemie.

1.1.2. Kategorie projektů

Soutěž byla vyhlášena v kategoriích:

- Studentské projekty – individuální studentské projekty (IP).
- Studentské konference.

Individuální studentské projekty jsou určeny k podpoře vědecko-výzkumných témat, která jsou předmětem doktorských disertačních prací.

Studentské konference jsou vědecké konference určené studentům doktorských a magisterských studijních programů.

1.1.3. Suma přidělených prostředků v členění

Celková dotace na rok 2024: 12 214 tis. Kč

Organizace studentské soutěže: 305 tis. Kč

Organizace konference MendelNet 2024: 500 tis. Kč

Řešení individuálních projektů IGA: 11 409 tis. Kč (39 projektů)

1.1.4. Časový harmonogram soutěže

Vyhlášení soutěže

4. 9. 2023

Soutěžní lhůta

5. 9. až 19. 10. 2023 do 10.00 hod.

Zveřejnění přihlášených projektů

23. 10. 2023

Hodnoticí lhůta	19. 10. až 5. 12. 2023
Zveřejnění výsledků soutěže	do 15. 12. 2023
Zahájení řešení	1. 1. 2024
Účetní uzavření projektů	30. 11. 2024
Věcné uzavření projektů	31. 12. 2024
Odevzdání závěrečných zpráv projektů	6. 1. 2025
Hodnocení závěrečných zpráv a výstupů projektu	leden/únor 2025

1.2. Personální složení Grantové rady fakulty

Předseda	doc. Ing. Pavel Ryant, Ph.D.
Místopředseda	prof. Ing. Josef Suchomel, Ph.D.
Tajemník	Mgr. Dagmar Hegerová, Ph.D.
Členové orgánu:	doc. Ing. Radek Filipčík, Ph.D.
	doc. Ing. Šárka Nedomová, Ph.D.
	prof. Dr. Ing. Milada Šťastná
	doc. Ing. Petr Trávníček, Ph.D.
	doc. Mgr. Markéta Vaculovičová, Ph.D.
	doc. Mgr. Jan Zouhar, Ph.D.

2. Seznam studentských projektů

2.1. Kategorie Studentské projekty – individuální studentské projekty (IP)

IGA24-AF-IP-002

Enkapsulace gadoliniem-modifikovaného reaktivátoru cholinesteráz do rekombinantního H-feritinu pro MRI studium biodistribuce v CNS

Řešitel: Ing. Eliška Gruberová

Přidělená částka (v tis. Kč): 300,0

Počet zapojených řešitelův všech, z toho počet zapojených magisterských a Ph.D. studentů: 3/2

Částka čerpaná na osobní náklady celkem, z toho částka čerpaná na osobní náklady pro studenty včetně stipendií (v tis. Kč): 180/180

Anotace: Studie posledních padesáti let prokázaly roli acetylcholinesterázy při intoxikaci organofosforovými sloučeninami, což z tohoto enzymu dělá terapeutikum při otravách pesticidy/insekticidy. Aby došlo k efektivnějšímu prostupování léčiva do centrální nervové soustavy a zamezení tak nevratnému nervovému poškození, lze využít feritinového nanotransportéru, který má specifickou vazebnou afinitu k receptoru TfR1 vysoce exprimovaném v endoteliálních buňkách na hematoencefalitické bariéře. Feritin je protein skladující a přenášející železo téměř u všech živých organismů. Skládá se z 24 podjednotek, které mají schopnost samouspořádat se do vysoce uspořádaných nanoklečí s vnějším průměrem 12 nm a vnitřním průměrem 8 nm. Feritiny mají významný potenciál jako nosiče léčiv díky schopnosti reverzibilního narušení struktury. V nepříznivých podmínkách (denaturační metody, změna pH) se struktura feritinu naruší a po úpravě podmínek na příznivé se opět uspořádá do nanoklece. Tímto procesem lze enkapsulovat léčivo v jeho struktuře a feritin se tak stává nosičem léčiva zatím využívaný zejména v cílené protinádorové léčbě. Předkládaný projekt se zaměřuje na optimalizaci aktivní enkapsulace gadoliniem-modifikovaného reaktivátoru cholinesteráz K2359 do rekombinantního lidského H-feritinu. Tento nanotransportér s aplikací při intoxikaci organofosforovými sloučeninami má zásadní potenciál na zvýšení prostupu reaktivátoru acetylcholinesterázy přes hematoencefalitickou bariéru, čímž by zabránil následkům neurologického poškození.

IGA24-AF-IP-005

Laser Activated 3D printed MAX Electrode for Energy Storage Applications

Řešitel: Shaista Nouseen, M.Sc.

Přidělená částka (v tis. Kč): 273,0

*Počet zapojených řešitelův všech, z toho počet zapojených magisterských a Ph.D. studentů: 2/1
Částka čerpaná na osobní náklady celkem, z toho částka čerpaná na osobní náklady pro studenty včetně stipendií (v tis. Kč): 108/108*

Anotace:

Innovation

1. The proposed project novelty is laser technique is combined with the 3D printing technology to convert MAX phase 3D printed electrodes directly into electroactive material without any solvent.
2. Other MAX phase-based devices can be prepared in large quantities with laser technique without exposure to toxic solvent and the laser treatment is a fast, facile, and cost-effective technique.

Annotation

1. The ever-increasing consumption of fossil fuels and growing environmental issues need to be addressed. To address these concerns numerous sustainable, green, and renewable alternate energy resources are being explored currently. One of the alternate sources of our energy resource which is gaining popularity is energy storage devices such as supercapacitors. 2. 3D printing is a versatile technology that utilizes a filament to fabricate devices generally filament is made up of non-conductive materials for electrochemical application purposes an electroactive material is integrated but this material requires activation. 3. In this proposed project MAX is utilized as an electroactive material in the filament. The filament fabrication will be carried out. 4. Combining 3D printing technology with laser technique has several benefits such as activation of the electroactive material in the device without solvent activation and enhancing the electrochemical activity of the devices. 5. 3DP MAX electrode device will be directly laser treatment which is a fast, facile, and cost-effective technique for enhancing electrochemical performance and device fabrication for energy storage applications. 6. This work laser-treated MAX 3D printed electrodes would further pave the pathway for the exploration of a broad range of other MAX phases integrated 3D printed devices and their applications beyond the electrochemical energy storage applications.

IGA24-AF-IP-008

Vliv mikrobiálního osídlení a výskytu antibiotické resistance na hojení chronických ran

Řešitel: Ing. Nora Witkovská

Přidělená částka (v tis. Kč): 300,0

Počet zapojených řešitelův všech, z toho počet zapojených magisterských a Ph.D. studentů: 3/2

Částka čerpaná na osobní náklady celkem, z toho částka čerpaná na osobní náklady pro studenty včetně stipendií (v tis. Kč): 180/180

Anotace: Předložený projekt je zaměřen na studium mikrobiálního osídlení chronických ran převážně vznikajících v důsledku syndromu diabetické nohy. Tento syndrom je jednou z nejčastějších komplikací u diabetických pacientů, obzvláště pokud dojde i k infekci rány. Důkladná analýza bakteriálního zastoupení v dlouhotrvajících ranách a stanovení resistance k antibiotikům může vést k efektivnějšímu a personalizovanému přístupu k léčbě infekcí. Pro účely této studie budou vzorky odebírány z ran pacientů v Úrazové nemocnici v Brně. V první části studie budou bakteriální kultury získané pomocí kultivačního přístupu identifikovány hmotnostní spektrometrií a/nebo sekvenováním genu pro 16S rRNA. Dalším krokem bude stanovení fenotypu bakteriální resistance pomocí metody Minimální inhibiční koncentrace. U resistantních kmenů bude dále sledován výskyt vybraných genů resistance. Druhá část studie se bude zabývat celkovým složením bakteriální komunity v ráně pomocí technik založených na analýze DNA. Tedy ze všech vzorků bude izolována celková DNA a analýzou sekvence genu pro 16S rRNA (platforma Illumina) získáme informace o mikrobiomu rány. Získaná data budou bioinformaticky a statisticky zpracována a výsledky budou korelovány s klinickými znaky rány, parametry zdravotního stavu pacienta a podávané medikace. Výsledky stanovené v této studii by nám měly poskytnout informaci, zda existují určité bakterie (nebo jejich kombinace), které by mohly sloužit jako indikátory stavu rány, a zda lze predikovat rychlost hojení rány na základě bakteriálního osídlení v kombinaci se stanovenou antimikrobiální resistencí. Vzorky a bakteriální izoláty získané a charakterizované v rámci této studie budou následně využity pro další výzkum (včetně stanovení inhibičního potenciálu nových typů antibakteriálních nanomateriálů).

IGA24-AF-IP-012

Metody enkapsulace pro řízené uvolňování aktivních látek

Řešitel: Mgr. Michal Kolář

Přidělená částka (v tis. Kč): 238,0

Počet zapojených řešitelův všech, z toho počet zapojených magisterských a Ph.D. studentů: 2/1

Částka čerpaná na osobní náklady celkem, z toho částka čerpaná na osobní náklady pro studenty včetně stipendií (v tis. Kč): 108/108

Anotace: Enkapsulace je moderní pokročilou metodou využívanou v mnoha oborech od medicíny až po potravinářství. Cílem toho projektu je zvýšit účinnost fytochemikálií díky jejich doručování v enkapsulované formě. Experimentálním záměrem je vytvoření metodiky enkapsulace vybraných fotochemikálií pro přípravu kapsulí či sfér chránících aktivní látky a zároveň zajišťující jejich řízené uvolňování pro potenciální aplikace v potravinářství či obalové technice jako součásti aktivních a inteligentních obalů. Zkoumány budou především procesní a formulační parametry a jejich vliv na efektivitu enkapsulace. Studium uvolňování aktivní složky bude opřeno o spektroskopické metody, a to zejména UV-vis spektrometrii. Výzkum by mohl přinést poznání v oblasti charakteru interakcí nosičových materiálů a fotochemikálie a vlivu těchto interakcí na řízené uvolňování aktivních látek.

IGA24-AF-IP-015

Design a identifikace chytrých katalyzátorů pro bioortogonální aktivaci proléčiv

Řešitel: Ing. Jana Kurcová

Přidělená částka (v tis. Kč): 300,0

Počet zapojených řešitelův všech, z toho počet zapojených magisterských a Ph.D. studentů: 3/2

Částka čerpaná na osobní náklady celkem, z toho částka čerpaná na osobní náklady pro studenty včetně stipendií (v tis. Kč): 180/180

Anotace: Vzhledem ke stále se zvyšující incidenci nádorových onemocnění je nezbytné se soustředit na vývoj efektivnějších a pro pacienta přijatelnějších léčebných technik. V dnešní době mezi využívané terapeutické přístupy řadíme radioterapii, chirurgii, imunoterapii a chemoterapii. Poslední jmenovaná je mezi nimi na první místě, je ovšem často doprovázena spektrem vedlejších účinků způsobených působením chemoterapeutika nejen na nádorové buňky, ale i na buňky zdravé. Proto je současný výzkum a vývoj chemoterapie založen na možnosti cílené léčby založené na dodání léčiva přímo do nádorové tkáně. I přes obrovský pokrok cílené protinádorové léčby je stále výzvou najít ještě účinnější terapii specifickou jen pro nádorové buňky. Za tímto účelem je zkoumán potenciál aktivace tzv. proléčiv, tedy neaktivních derivátů léčiv, které mohou být v těle metabolizována do aktivní formy. Zde přichází problém nízké selektivity proléčiv k nádorovým buňkám v důsledku podobné bazální exprese aktivačních enzymů. Řešením by bylo využití arteficiálních enzymů, ovšem i tyto přístupy přes jejich obrovský potenciál mají několik nevýhod. Nadějným nástrojem pro aktivaci proléčiv je využití tzv. bioortogonálních reakcí, které zprostředkovávají takové chemické reakce, kterých organismus není fyziologicky schopen a zároveň neinterferují s biologickým systémem jako takovým. Koncept bioortogonální protinádorové terapie je založen na využití syntetických katalyzátorů, které dokáží účinně katalyzovat aktivaci specificky upraveného proléčiva a zprostředkovat tak jeho protinádorové účinky. Je nutno podotknout, že katalyzátory pro bioortogonální reakce jsou limitovány přísnými podmínkami pro in vivo použití, a proto si tento projekt klade za cíl vyvinout nové katalyzátory, které budou biokompatibilní a vysoce účinné a rovněž budou stabilní v biologickém prostředí. Návazností tohoto projektu bude návrh aktivně cíleného nanotransportéru s enkapsulovaným katalyzátorem, jež bude schopen aktivace proléčiva in situ.

IGA24-AF-IP-016

Využití kofermentace gastro odpadu na ČOV jako potenciální cesta snížení energetické náročnosti procesu čištění odpadních vod a její vliv na kalové hospodářství

Řešitel: Ing. Pavel Suchý

Přidělená částka (v tis. Kč): 284,5

Počet zapojených řešitelův všech, z toho počet zapojených magisterských a Ph.D. studentů: 2/1

Částka čerpaná na osobní náklady celkem, z toho částka čerpaná na osobní náklady pro studenty včetně stipendií (v tis. Kč): 108/108

Anotace: Téma zpracování gastronomického odpadu je v nynější době poměrně diskutované téma, kdy většina nově zaváděných technologií cílí zejména na efektivní využití této odpadní složky. V ČR se vyprodukovalo v roce 2020 na 972 445 t gastronomického odpadu, přičemž velká většina tohoto materiálu pochází zejména z větších měst, kde je poměrně vysoké zastoupení stravovacích zařízení, jakou jsou jídelny či restaurace [1]. Tento projekt se zaměřuje na využití gastro odpadu pro tvorbu biometanu v rámci kofermentace na čistírenských bioplynových stanicích (BPS) jakožto možného zdroje energie pro provoz čistírny odpadních vod (ČOV), a jeho následného ekonomického a technologického vlivu na další zpracování kalu v rámci kalového hospodářství ČOV.

IGA24-AF-IP-019

Vliv degradačních procesů na změnu půdních vlastností a výnosový potenciál s ohledem na klimatickou změnu

Řešitel: Ing. Jan Prachowski

Přidělená částka (v tis. Kč): 240,0

Počet zapojených řešitelův všech, z toho počet zapojených magisterských a Ph.D. studentů: 3/2

Částka čerpaná na osobní náklady celkem, z toho částka čerpaná na osobní náklady pro studenty včetně stipendií (v tis. Kč): 180/180

Anotace: Degradace půdy je komplexní proces, který ovlivňuje její fyzikální a chemické vlastnosti, ale i biologické funkce. Tento fenomén má přímý dopad na potenciální výnosnost, jak v kontextu zemědělské produkce, tak v kontextu ochrany půdy a vody. Hlavním cílem projektu bude analýza půdních vzorků na pozemcích se zvýšeným erozním smyvem s ohledem na výnos pěstovaných plodin. Výzkum bude proveden na pozemku Agra Horní Dunajovice v k.ú. Žerotice (příloha č. 3). Odběr vzorků bude probíhat na ploše cca 30 ha, aby pokryl místa s polohou sond z komplexního průzkumu půd (KPP). Odběry budou provedeny v eluviální, transportní a akumulaciční části svahu, celkový počet vzorků bude 60. Odběr bude proveden v hloubce 0-15 cm a 15-30 cm. Jednotlivé vzorky budou analyzovány v laboratorních podmínkách, se zaměřením na klíčové fyzikální i chemické rozborů. Z chemických vlastností budou zkoumány pH Cox (organický uhlík), pH H₂O, pH KCl, přístupné živiny (P, K) a z fyzikálních vlastností bude analyzováno zrnitostní složení. Zjištěné výsledky budou následně porovnávány s daty z KPP. Ve spolupráci s SPÚ, Odborem půdní služby budou pro celé studované území vyhodnoceny stávající BPEJ a případně navržena nová aktualizovaná BPEJ mapa. Rebonitace, resp. aktualizace BPEJ má následně zásadní vliv na stanovení nové přesné úřední ceny půdy, které se využívá např. v procesu pozemkových úprav. Dále dojde k porovnání nynější mapy s nově vytvořenou mapou BPEJ a posouzení degradačních procesů v reálném čase. Rovněž budou na vhodném pozemku dimenzovány návrhy protierozních opatření s ohledem na změnu klimatu. Protierozní opatření mohou mít zásadní vliv na stabilizaci půdních vlastností a zvyšování potenciálu výnosnosti. Zpracované výsledky budou přínosem jak pro disertační práce řešitele a spoluřešitele, tak pro zemědělskou a projekční praxi. Předkládaný projekt vychází ze spolupráce s výše uvedenými subjekty, které projeví zájem o výsledky a doloží potvrzení zájmu viz příloha č. 1 a 2.

IGA24-AF-IP-021

Využití 3D kultivací pro studium interakcí bakterií a buněk imunitního systému skotu

Řešitel: Ing. Michaela Buřvalová

Přidělená částka (v tis. Kč): 300,0

Počet zapojených řešitelův všech, z toho počet zapojených magisterských a Ph.D. studentů: 3/2

Částka čerpaná na osobní náklady celkem, z toho částka čerpaná na osobní náklady pro studenty včetně stipendií (v tis. Kč): 180/180

Anotace: Standardní výzkum zejména v oblasti vývoje léčiv využívá ve svém procesu klasické posloupnosti: in vitro testování – živočišné modely – testování na lidech. Téměř veškerý takto koncipovaný výzkum dodnes probíhá ve fázi in vitro především ve 2D kultivačních systémech. Využíváním těchto metod bylo dosaženo velkého množství přínosných výsledků, valná část z nich se ovšem poměrně zásadním způsobem lišila od výsledků testování *in vivo* a výše popsaným schématem prošlo pouze kolem 10 % testovaných substancí, což svědčí o odlišnosti chování buněk *in vitro* a *in vivo*. Na popularitě tak ve výzkumu v oblasti zejména humánní medicíny nabírají 3D kultivační systémy.

Pro účely živočišné produkce je však výzkum založen stále spíše na 2D kultivacích, přičemž je neméně důležitý. Mastitidy jsou stále velmi aktuální problematikou v chovech skotu a standardně jsou léčeny pomocí antibiotik. Antibiotická rezistence je však neustále narůstající problém a je třeba co nejdříve najít novou metodu léčby. Detailnější informace získané studiem interakcí bakterií a buněk imunitního systému při zánětlivém procesu a následně využití efektivnějšího způsobu výzkumu by tak mohlo urychlit a zefektivnit tento proces a zároveň omezit případné negativní vlivy na zvířata využívaná pro účely pokusné léčby.

Experimenty projektu budou zaměřené na studium interakcí mezi makrofágy a dendritickými buňkami a bakteriemi *Streptococcus uberis* a *Staphylococcus aureus*. Tyto interakce (fagocytóza, chemotaxe) budou studovány v různých systémech in vitro kultivací buněk. Bude se jednat o 2D systémy kultivace, tedy klasické kokultivace buněk a s bakteriemi v plastových kultivačních lahvích. Dále budou experimenty zaměřeny na využití 3D systémů kultivace, které se podmínkami blíží více reálné tkáni. Cílem je tedy napodobení podmínek v tkáních, aby se buňky chovaly co nejpřirozeněji. K tomuto účelu budou využity dva systémy 3D kultivace: nanovláčkové scaffoldy a organ-on-a-chip.

IGA24-AF-IP-022

Zhodnocení požárního rizika v důsledku klimatické změny v okolí vodních nádrží Švihov a Vír

Řešitel: Mgr. Lucie Kudláčková

Přidělená částka (v tis. Kč): 297,0

Počet zapojených řešitelův všech, z toho počet zapojených magisterských a Ph.D. studentů: 3/2

Částka čerpaná na osobní náklady celkem, z toho částka čerpaná na osobní náklady pro studenty včetně stipendií (v tis. Kč): 180/180

Anotace: Projekt se zaměřuje na zhodnocení změny požárního rizika v okolí vodních nádrží (VN) Švihov a Vír v kontextu rychle postupující klimatické změny (KZ) a nedávné kůrovcové kalamity. Globální zájem o výzkum a řešení požárního rizika zdůrazňuje jeho význam v různých ekosystémech a citlivých lokalitách. V nich se klade mimořádný důraz na potenciální výskyty požárů v okolí VN, které mají dalekosáhlé následky (kromě celkové degradace ekosystémů i znečištění a nedostatek pitné vody, kdy např. obě v projektu sledované nádrže zásobují pitnou vodou 2 mil. obyvatel vč. hlavního města).

Metodika predikce požárního rizika je založena na analýze historických a aktuálních dat, modelování a simulaci chování požárů pomocí moderních technologií. Vyhodnocení dat identifikuje změnu v porostních charakteristikách i v požárním chování v důsledku KZ. Simulace chování požárů je v současnosti nejefektivnější vědecko-výzkumný přístup pro hodnocení vlivu požárního počasí v krajině. Hlavním nástrojem pro jeho identifikaci bude široce využívaný americký program FlamMap, zohledňující topografii, palivové typy (vychází z land use), rychlost větru a vlhkost paliva.

KZ mj. mění skladbu lesních porostů a agroekosystémů, důsledkem čehož je v mnoha případech zvýšení rizika požárů. Vyšší teploty a nižší vlhkost zvyšují hořlavost porostů, lesní disturbance (např. sucho, škůdci) přináší suché palivo a snižuje odolnost stromů vůči ohni. Cílem studie je zhodnotit změnu rizika požárů v důsledku KZ a kůrovcové kalamity, která zasáhla zájmová území v letech 2018–2022. Aplikace programu FlamMap poskytne charakteristiky požárního chování a také predikci požárního rizika do budoucna. Tato analýza mimo jiné přispěje k návrhu strategií prevence a požární ochrany ve vodohospodářsky chráněných územích.

IGA24-AF-IP-025

Porovnání účinnosti různých metod uchování DNA pro vybrané druhy Coleoptera a Lepidoptera: důsledky pro DNA barcoding a NGS přístupy

Řešitel: Ing. Dominik Stočes

Přidělená částka (v tis. Kč): 300,0

Počet zapojených řešitelův všech, z toho počet zapojených magisterských a Ph.D. studentů: 2/1

Částka čerpaná na osobní náklady celkem, z toho částka čerpaná na osobní náklady pro studenty včetně stipendií (v tis. Kč): 108/108

Anotace: Molekulární metody procházejí dynamickým vývojem, archivace kvalitní genomové DNA z lapených členovců zůstává výzvou. Různé metody sběru řádů Coleoptera a Lepidoptera využívají specifických fixačních činidel, které zabraňují degradaci biologického materiálu. Máme k dispozici poznatky o účincích činidel běžně používaných v entomologii a lepidopterologii, synergické účinky těchto látek zůstávají málo prozkoumané. Z důvodu časových a finančních nároků molekulárních metod (i.e. DNA barcoding a Whole-genome sequencing či ddRAD-seq) jsou přešlapy neodpuštělné. Výsledky projektu budou mít přímý dopad na entomologické a lepidopterologické terénní a laboratorní studie a poukážou na potřebu zkoumat kombinační kritéria sběru, transportu a archivace v oblasti molekulární ekologie.

IGA24-AF-IP-026

Snížení tepelného stresu u prasat ve výkrmu pomocí zelených syntetizovaných nanočástic selenu a fyto-genických látek v zambijských podmínkách

Řešitel: Ing. Pompido Chilala

Přidělená částka (v tis. Kč): 300,0

Počet zapojených řešitelův všech, z toho počet zapojených magisterských a Ph.D. studentů: 2/1

Částka čerpaná na osobní náklady celkem, z toho částka čerpaná na osobní náklady pro studenty včetně stipendií (v tis. Kč): 108/108

Anotace: According to the International Health Organization, selenium is in short supply in most African countries both in humans and animals. We aim to find out whether green synthesized selenium nanoparticles (SeNPs) produced via herbal plant extracts of Zambia can reduce heat stress in pigs. This project will be a comprehensive follow-up to a finalized IGA project, which was solved in 2023 (AF-IGA2023-IP-004: Green synthesis of SeNPs via medicinal Zambian plants). Our hypothesis is that pigs fed on green synthesized SeNPs will result in exhibiting less oxidative stress and better tolerance

towards heat stress compared to other experimental groups where pigs will be fed on inorganic selenium with plant extracts and without any supplementation. The main idea of producing green synthesized SeNPs with plant extracts is aimed at reducing inorganic selenium mainly through phytochemical compounds. Our current results from the 2023 project confirmed a hypothesis that green synthesized SeNPs have significant antioxidant potential without growth inhibition in model eukaryotic cells. The main idea of producing green synthesized SeNPs is to avoid the production of unwanted or harmful by-products. It is vital to note that, several significant phytochemicals from herbal extracts are incorporated to the nanoparticle structures, which can enhance their antioxidant and heat stress fighting potential. According to research, selenium nanoparticles have been observed to reduce heat stress in pigs, however, our novelty relies on the synergistic effect of medicinal Zambian plant extracts and antioxidant potential of SeNPs in fighting against heat stress in fattening pigs. The project will bring a novel approach of utilizing green synthesized SeNPs in combination with traditional herbs for fighting heat stress in pigs which has not been fully explored. The developed SeNPs in combination with Zambian herbs can further be explored on other species of livestock based on the research outcomes.

IGA24-AF-IP-028

Vliv biologicky aktivních látek obsažených v trubčím plodu na metabolismus buněk kostní tkáně

Řešitel: Ing. Petr Vevera

Přidělená částka (v tis. Kč): 300,0

Počet zapojených řešitelův všech, z toho počet zapojených magisterských a Ph.D. studentů: 3/2

Částka čerpaná na osobní náklady celkem, z toho částka čerpaná na osobní náklady pro studenty včetně stipendií (v tis. Kč): 180/180

Anotace: Kostní tkáň, tvořící jednotlivé kosti skeletu, představuje oporu celého těla všech obratlovců. Aby mohla tuto svou funkci plnit, musí být dostatečně pevná, odolná a schopná reagovat na případné změny nároků na ni kladených. Zaznamenávané poruchy kostní tkáně jsou způsobeny nesprávnou vnitřní stavbou kosti, což bývá zapříčiněno nedostatečnou tvorbou a konsolidací kostní tkáně, nebo jejím nepřiměřeným odbouráváním. Onemocnění spojená s poruchami skeletu jsou častou příčinou problémů v chovech brojlerových kuřat s vysokou růstovou intenzitou. Cílem tohoto projektu je ověřit možnost eliminovat negativní vlivy rychlého růstu zvířat na kostní tkáň pomocí biologicky aktivních látek obsažených v trubčím plodu. Kostní buňky, osteoblasty a osteoklasty budou izolovány z kostí juvenilních jedinců a využity pro kultivaci s různými koncentracemi trubčího plodu, jež bude lyofilizován a převeden do roztoku. Evaluace možných změn exprese sledovaných proteinů bude realizována pomocí molekulárně biologických a imunocytochemických analýz.

IGA24-AF-IP-029

Rovnice pro stanovení erodovatelné frakce půdy větrem

Řešitel: Ing. Petr Zálešák

Přidělená částka (v tis. Kč): 300,0

Počet zapojených řešitelův všech, z toho počet zapojených magisterských a Ph.D. studentů: 3/2

Částka čerpaná na osobní náklady celkem, z toho částka čerpaná na osobní náklady pro studenty včetně stipendií (v tis. Kč): 180/180

Anotace: Projekt si klade za cíl vyvinout rovnici pro stanovení erodovatelné frakce půdy větrem, specificky přizpůsobenou pro použití na území České republiky. Erodovatelná frakce půdy zahrnuje částice půdy menší než 0,84 mm a je zásadní pro posouzení větrné eroze. Projekt se zaměří na analýzu fyzikálních a chemických vlastností půdy za účelem sestavení rovnice pomocí statistických analýz.

IGA24-AF-IP-030

Využití GPS zařízení v chovu koní

Řešitel: Ing. Bc. Daniela Bajková

Přidělená částka (v tis. Kč): 300,0

Počet zapojených řešitelův všech, z toho počet zapojených magisterských a Ph.D. studentů: 2/1

Částka čerpaná na osobní náklady celkem, z toho částka čerpaná na osobní náklady pro studenty včetně stipendií (v tis. Kč): 100/100

Anotace: Výzkum bude zaměřen na analýzu dat, získaných pomocí zařízení Polar M430 a EQUIMO tracker. Výzkum bude prováděn v rámci 70denního staničního testu tříletých hřebců v ZH Tlumačov. Sledování pokroku v tréninku bude založeno na základě objektivních záznamů tepové frekvence jednotlivých hřebců, zjištění energie vydané na práci a kontrola energie stanovené v krmné dávce. Na

základě vyhodnocených dat budou porovnány výsledky jednotlivých zařízení navzájem. Další část výzkumu by probíhala v rámci inseminační stanice hřebců, která je také součástí ZH Tlumačov. U odebíraných hřebců bude sledována tepová frekvence během připouštěcí sezóny a vliv četnosti odběrů na fyziologické změny. Použití GPS zařízení v chovu koní má hypoteticky sloužit ke sledování a zefektivnění výcviku mladých koní a zpřesnění energetické normy pro mladé koně ve výcviku a plemenné hřebce během připouštěcí sezóny v podmínkách České republiky. Výzkum by měl přinést informace o možnostech využití a objektivitě měření pomocí GPS zařízení. Dále také výsledky hodnocení zátěže a trénovanosti koně a spotřeby energie při zátěži na základě měření tepové frekvence a navržení možností dalšího využití těchto zařízení.

IGA24-AF-IP-031

Vliv zaniklých sídel na diverzitu vegetace v post-agrární krajině Moravy

Řešitel: Ing. Mgr. Marcel Bartoš

Přidělená částka (v tis. Kč): 300,0

Počet zapojených řešitelův všech, z toho počet zapojených magisterských a Ph.D. studentů: 3/2

Částka čerpaná na osobní náklady celkem, z toho částka čerpaná na osobní náklady pro studenty včetně stipendií (v tis. Kč): 180/180

Anotace: Zaniklá sídla mají mimořádný kulturní a historický význam, zásadní a doposud podceňovaný je však i jejich význam ekologický. V krajině totiž představují mimořádné stanoviště poskytující příležitost k existenci unikátních společenstev a ekosystémů. Mnoho obcí, osad a zemědělských usedlostí bylo v průběhu historie opuštěno z různých důvodů (změny využití půdy, války nebo změny v průmyslových odvětvích). Když byla sídla opuštěna, často zanechala dědictví, v podobě pozůstatků různých krajinných prvků. Opuštěná pole, úhory, sady, zahrady a jiné prvky mohou mít dlouhodobý dopad na flóru a vegetaci lokality a jejího okolí. Po opuštění prochází krajina obvykle procesem přirozené sukcese. Pionýrské druhy rostlin kolonizují oblast a v průběhu času dochází ke změnám ve složení a struktuře vegetace. Některé druhy rostlin, které byly původně vysázeny a pěstovány lidmi, mohou přetrvávat a zplaňovat, zatímco jiné mohou ustupovat nebo vymizet. Vliv zaniklých sídel na biodiverzitu může být komplexní. Na jednu stranu opuštění zemědělské půdy může vést ke zvýšení biodiverzity, protože se obnovují přírodní habitaty a lokalitu mohou kolonizovat různé druhy rostlin a živočichů. Na druhou stranu některé vzácné nebo specializované druhy, které byly spojeny s lidským hospodařením, mohou být ohroženy a na ústupu. Na lokalitách se mohou šířit invazní druhy rostlin, které mohou ohrožovat daná společenstva. Zkoumání vývoje vegetace po opuštění lidského sídla, sledování změn v druhovém složení, identifikace změn krajinných prvků a vegetace způsobených existencí a následným zánikem lidských sídel a porovnání přítomnosti invazních a ohrožených taxonů rostlin v kontextu současného managementu zkoumaných lokalit nám pomůže pochopit vztah mezi historickým osídlením a rostlinnými společenstvy, která vznikla na lokalitách zaniklých sídel. Získaná data lze využít obecně pro plánování managementu v rámci ochrany přírody a krajiny, památkové péče a udržitelného využití půdy.

IGA24-AF-IP-032

Vliv dlouhodobého selekčního tlaku oxidu zinečnatého a jeho nanočástic na bakterii *Enterococcus faecalis*

Řešitel: Ing. Denisa Fenclová

Přidělená částka (v tis. Kč): 300,0

Počet zapojených řešitelův všech, z toho počet zapojených magisterských a Ph.D. studentů: 3/2

Částka čerpaná na osobní náklady celkem, z toho částka čerpaná na osobní náklady pro studenty včetně stipendií (v tis. Kč): 180/180

Anotace: Aktuálním celosvětovým problémem je rezistence bakterií vůči antibiotikům, který má závažné dopady na zdraví lidí i zvířat. Jedním z faktorů, který přispěl k této problematice, je nadměra používání zinku ve výkrmu selat. Nadměrná expozice zinku vede k vývoji a šíření bakteriální rezistence a patogenezi. Selekční tlak vzniká ve střevě selete, kde nadměrné množství zinku ovlivňuje i zástupce bakterií *Enterococcus faecalis* (EFS), což má za následek mutace a změny v genové expresi. Takto ovlivněné bakterie jsou dále šířeny do prostředí a trofického řetězce prostřednictvím hnojení půdy. Je důležité poznamenat, že dokonce ani působení vysokých teplot nebo jiné způsoby nevedou k úplnému odstranění DNA bakterií nesoucích mutace a změny v expresi, zejména když jsou tyto genetické informace zahrnuty do mobilních genetických elementů (MGE) a přeneseny do dalších bakterií. V rámci tohoto projektu bude sledován vliv dlouhodobého selekčního tlaku oxidu zinečnatého (ZnO) a jeho nanočástic (ZnONPs) na bakterii EFS. Studován bude vliv obou forem zinku na míru virulence jako je tvorba biofilmu, quorum sensing a konjugaci bakterií. Studie je jedinečná v simulaci dlouhodobé expozice ZnO a ZnONPs a poskytuje informace o potenciálním riziku spojeném s vlivem

obou forem zinku na virulenci bakterií a přenosu rezistence, což by mohlo mít důležité implikace v oblasti výživy, bezpečnosti potravin a ekologii prostředí. Projekt se zároveň zaměřuje na rozšíření našeho porozumění těmto procesům a jejich možným dopadům na veřejné zdraví, ekologii a udržitelnost v oblasti zemědělství.

IGA24-AF-IP-036

Molekulárně imprintované částice pro analýzu estrogenních polutantů

Řešitel: Ing. Eliška Birgusová

Přidělená částka (v tis. Kč): 300,0

Počet zapojených řešitelův všech, z toho počet zapojených magisterských a Ph.D. studentů: 3/2

Částka čerpaná na osobní náklady celkem, z toho částka čerpaná na osobní náklady pro studenty včetně stipendií (v tis. Kč): 180/180

Anotace: Magneticky separovatelné molekulárně imprintované částice (MSMIPs) představují v rámci současného zájmu o efektivní strategie monitorování a odstraňování nebezpečných kontaminantů z životního prostředí zcela inovativní koncept. Zejména je v tomto projektu kladen důraz na aplikaci MMIPs, obzvláště v oblasti environmentální analýzy, kde s sebou tradiční metody (např. použití protilátek) přinášejí vysoké náklady a obvykle náročnou přípravu vzorků. Zamýšlená inovace představuje využití MSMIPs pro snadnou a efektivní prekoncentraci cílového analytu, v rámci projektu konkrétně bisfenolu A (BFA) a nonylfenolu (NNF), což jsou látky známé svojí toxicitou a závažnými destruktivními vlivy na endokrinní systém. Podstatou přípravy MSMIPs je integrace magnetických nanočástic (MNPs) do molekulárně imprintovaných částic (MIPs), čímž se otevírají nové možnosti jak pro odstranění, tak i pro přesné stanovení těchto toxických látek. Navrhované MSMIPs tak přinášejí dvojí výhodu: slouží jako vysoce selektivní separátory pro odstranění nebezpečných látek z vodních roztoků a zároveň umožňují přímé měření koncentrací analytů s využitím elektrochemické detekce. Uvedené řešení zkracuje čas na přípravu vzorku, minimalizuje možnost chyb a je ideální pro kontaminanty vyžadující pravidelný monitoring. Navíc využití vodivých MNPs usnadňuje přenosu elektronů, což má pozitivní vliv na odezvu signálu. Nabízené řešení představuje multidisciplinární přístup a přináší možnost překonat současné překážky ve sledování a možnosti dekontaminace vod znečištěných endokrinními disruptory, zároveň nabízí ekonomicky efektivní řešení a posouvá hranice současných analytických metod.

IGA24-AF-IP-038

Vliv měnícího se klimatu na fytostabilizaci kontaminovaných půd využitelných pro trvalé zemědělsky využitelné kultury

Řešitel: Ing. Radmila Valová

Přidělená částka (v tis. Kč): 287,5

Počet zapojených řešitelův všech, z toho počet zapojených magisterských a Ph.D. studentů: 2/1

Částka čerpaná na osobní náklady celkem, z toho částka čerpaná na osobní náklady pro studenty včetně stipendií (v tis. Kč): 108/108

Anotace: Znečištění půdy je jedním ze závažných příčin znehodnocení půdy: toxická půda nemůže být využita pro zemědělské účely a neplní ekosystémové funkce pro zachování zdravého životního prostředí. Dosavadní metody rychlého a účinného odstranění půdního znečištění jsou nákladné, půdu poškozující a většinou neproveditelné přímo v místě znečištění (jedná se o metody *ex situ*). Fytostabilizace je naproti tomu postupem aplikovatelným *in situ*, který namísto odstranění znečištění v půdě směřuje k dlouhodobému snížení negativních dopadů posílením přirozených detoxifikačních mechanismů rostlin a pedobiomu. V tomto projektu budou otestovány nové postupy k detoxifikaci půd znečištěných těžkými kovy (TK), založené na užití trvalých kultur v kombinaci s dalšími technologickými postupy a nástroji: aplikací půdních přídatků či mikroorganismů s imobilizačním účinkem na těžké kovy, aplikací či posílením výskytu půdních mikroorganismů s pozitivním vlivem na odolnost rostlin vůči toxicitě. Tyto postupy s potenciálem přenesení získaných poznatků na postupy proveditelné *in situ* na kontaminovaných stanovištích, budou v rámci jednoho roku trvání projektu testovány pouze *ex situ* (nádobové pokusy). Cílem je ověřit možnosti užití takových postupů pro fytostabilizaci znečištěných půd, které budou účinné i za současných dlouhodobých změn klimatických podmínek tzn. při globálním oteplování a sucha v krajině a které umožní snížit dopady toxicity na plodiny použité k fytostabilizaci do té míry, že budou moci být dále ekonomicky využity (např. jako krmivo, energetické plodiny). Dosažení zamýšleného bezpečného snížení toxicity TK v půdě i rostlině a významně nezhoršeného růstu i fyziologického stavu rostlin bude komplexně hodnocena na základě stanovení půdních vlastností i vlastností rostlin: výnosu, kvality biomasy a účinnosti fotosyntézy, míry stresové odpovědi rostlin.

IGA24-AF-IP-039

Testování účinnosti kapalného hnojiva vzniklého procesem aerobní digesce pevného odpadu z recirkulačních akvakulturních systémů

Řešitel: Ing. Lukáš Harabiš

Přidělená částka (v tis. Kč): 300,0

Počet zapojených řešitelův všech, z toho počet zapojených magisterských a Ph.D. studentů: 3/2

Částka čerpaná na osobní náklady celkem, z toho částka čerpaná na osobní náklady pro studenty včetně stipendií (v tis. Kč): 180/180

Anotace: Při chovu ryb v recirkulačních akvakulturních systémech (RAS) je pomocí mechanické filtrace separováno z vody velké množství pevných nerozpuštěných látek (výkalů). V tomto organickém odpadu je koncentrován vysoký obsah dusíku (4,5 %), fosforu (2,5 %) a ostatních živin, které v případě vyplavení do kanalizace představují potenciální zdroj znečištění povrchových vod vedoucí k eutrofizaci. Optimalizace využití pevných odpadů z RAS bude do budoucna klíčová z hlediska udržitelnosti této technologie chovu ryb. Jedním ze způsobů využití pevných odpadů je jeho přeměna na kapalně roztinné hnojivo pomocí aerobní digesce. Jedná se o proces, při kterém různé skupiny heterotrofních organismů za oxických podmínek rozkládají ve vodě organickou hmotu až na jednotlivé iontové formy živin dostupné pro rostliny. Předchozí projekt IGA se zabýval optimalizací podmínek aerobní digesce s cílem maximalizovat mineralizaci živin. V bioreaktoru probíhala mineralizace 10 g sušiny výkalů keříčkovce červenolemého (*Clarias gariepinus*) v 1 litru destilované vody po dobu 21 dní. Maximální mineralizace živin bylo dosaženo při konstantní teplotě 30 °C a bez úpravy pH. Na konci experimentu byl v roztoku analyzován obsah N-NO₃ (101.27 mg/l), N-NH₄⁺ (31,7 mg/l), P (99 mg/l), K (26,6 mg/l), Ca (207 mg/l) Mg (15,6 mg/l) a ostatních makro i mikro prvků. Obsah těžkých kovů byl pod detekčním limitem. Takto vzniklý živný roztok představuje z hlediska kvalitativního i kvantitativního obsahu živin potenciální využití v hydroponickém pěstování rostlin. Pro potvrzení této hypotézy je však zapotřebí otestovat jeho účinnost přímo na rostlinách na základě růstového testu v hydroponické jednotce pro jeho možné uplatnění v praxi.

IGA24-AF-IP-040

ŘASOVÁ BARIÉRA: Využití řas pro snížení dostupnosti těžkých kovů rostlinám

Řešitel: Ing. Nikola Vintrlíková

Přidělená částka (v tis. Kč): 300,0

Počet zapojených řešitelův všech, z toho počet zapojených magisterských a Ph.D. studentů: 3/2

Částka čerpaná na osobní náklady celkem, z toho částka čerpaná na osobní náklady pro studenty včetně stipendií (v tis. Kč): 180/180

Anotace: Kvalita půdy hraje kritickou roli v produktivitě plodin. Půdní ekosystém kontaminovaný nebezpečnými látkami, jako jsou těžké kovy, je stále se vyskytující a dokonce narůstajícím globálním problémem. Kromě tradičních zdrojů kontaminace pochází totiž těžké kovy z umělých nanomateriálů, využívajících se stále více nejenom v zemědělství. Vyvinutí účinných, ekologicky šetrných a ekonomicky smysluplných řešení je zásadní pro dosažení udržitelnosti životního prostředí a především zabránění vstupu kontaminantů dále do potravinového řetězce. Řasy fungují skvěle jako biosorbenty pro odstranění těžkých kovů, protože jsou všudypřítomné v přírodě. V současnosti je jejich použití k likvidaci toxických látek nejefektivnější metodou, zejména ve vodním prostředí. Řasy jsou přírodní biomasa obnovitelného typu, která vykazuje dobrou afinitu pro odstraňování různých těžkých kovů. A právě tato vlastnost je stěžejní pro jejich efektivitu a fungování i v prostředí půdy v praxi. Tento projekt se proto bude zaměřovat na využití mikrořas jako biologické bariéry mezi kontaminovanou půdou těžkými kovy a rostlinou.

IGA24-AF-IP-042

Investigating the Digestibility of Rice Bran as a Poultry Feed Ingredient and Its Impact on Offspring Performance: A Comprehensive Study for Sustainable Poultry Farming in Ghana

Řešitel: Ing. Williams Afriyie Owusu

Přidělená částka (v tis. Kč): 300,0

Počet zapojených řešitelův všech, z toho počet zapojených magisterských a Ph.D. studentů: 2/1

Částka čerpaná na osobní náklady celkem, z toho částka čerpaná na osobní náklady pro studenty včetně stipendií (v tis. Kč): 108/108

Anotace: The project tackles Ghana's poultry sector concerns, including growing feed costs as maize prices rise. Rice bran, a byproduct of rice milling, is being researched as a cost-effective alternative feed for broiler chicks. The project's objectives include evaluating the nutritional composition of rice bran from Ghana, measuring its digestibility, and researching its influence on progeny performance. The initiative involves two trials with Ross 308 broiler chickens: one on amino acid digestibility and the

other on chicken performance. This initiative is critical for Ghana's chicken sector because it has the ability to provide a sustainable and cost-effective feed solution to meet growing feed costs. By better understanding rice bran's nutrient content, digestibility, and influence on chicken performance, this research aims to enhance the economic viability of broiler chicken farming in the region.

IGA24-AF-IP-043

Využití umělé inteligence pro identifikaci zaplevelení obilnin z dat bezpilotního průzkumu

Řešitel: Ing. Vojtěch Slezák

Přidělená částka (v tis. Kč): 300,0

Počet zapojených řešitelův všech, z toho počet zapojených magisterských a Ph.D. studentů: 3/2

Částka čerpaná na osobní náklady celkem, z toho částka čerpaná na osobní náklady pro studenty včetně stipendií (v tis. Kč): 180/180

Anotace: Projekt se zaměřuje na porovnání a optimalizaci metod detekce ohnisek zaplevelení a plevelných rostlin z bezpilotního (UAV) dálkového průzkumu pomocí detekčních analýz tradičními a pokročilými algoritmy založenými na umělé inteligenci. Projekt bude zahrnovat porovnání různých senzorových systémů ve viditelném spektru a multispektrálních senzorů a následné porovnání analýzy obrazu k detekci plevelných rostlin. Cílem projektu je optimalizovat proces sběru dat pomocí UAV a analýzy dat pro co nejefektivnější a precizní zmapování plevelných druhů v porostech obilnin, které může sloužit jako podklad pro plošně diferencovanou regulaci zaplevelení.

IGA24-AF-IP-044

Vyhodnocení cílené aplikace herbicidních látek v precizním zemědělství

Řešitel: Ing. Kateřina Kuchaříková

Přidělená částka (v tis. Kč): 299,0

Počet zapojených řešitelův všech, z toho počet zapojených magisterských a Ph.D. studentů: 3/2

Částka čerpaná na osobní náklady celkem, z toho částka čerpaná na osobní náklady pro studenty včetně stipendií (v tis. Kč): 180/180

Anotace: Projekt se zaměřuje na vyhodnocení cílené aplikace herbicidních látek, pomocí nástrojů precizního zemědělství. Navržený přístup povede ke snížení spotřeby herbicidů, tzn. že lze očekávat environmentální a ekonomické přínosy při pěstování vybraných plodin.

IGA24-AF-IP-045

Two Dimensional MXene catalyzed Green synthesis of Ammonia via nitrate reduction

Řešitel: Radhika Nittoor Veedu

Přidělená částka (v tis. Kč): 300,0

Počet zapojených řešitelův všech, z toho počet zapojených magisterských a Ph.D. studentů: 2/1

Částka čerpaná na osobní náklady celkem, z toho částka čerpaná na osobní náklady pro studenty včetně stipendií (v tis. Kč): 108/108

Anotace: The global agricultural industry relies on fertilizers to enhance crop production. Ammonia is the major fertilizer that helps to largely increase worldwide crop production annually. Other than being a major fertilizer, ammonia is also an important chemical in textiles, explosives, and other industries. The industrial method for producing ammonia, the Haber-Bosch method implemented more than 100 years ago (in 1913), and ever since a lot of improvements have been executed in the method to enhance its efficiency. The major drawback of this method is the requirement of really high temperatures and high pressure as the optimum condition for the production and the release of CO₂ to the atmosphere in a large amount during the process. Hence the scientific community is now focused on the green alternative methods for the Haber-Bosch process. Electrochemical synthesis of ammonia offers a synthesis route without high temperature and pressure and with zero emission of CO₂. For electrochemical synthesis, the electrocatalyst plays a vital role in reducing the activation energy and increasing the rate of production. MXene, the transition metal carbides or nitrides are the recently discovered two-dimensional material that showed its great potential as a catalyst in various applications in a very short period. MXene showed its applicability for the synthesis of ammonia via nitrate reduction through theoretical studies as well. Hence its practical use in nitrate reduction for electrochemical ammonia synthesis is worth exploring and gaining more knowledge about this application will be beneficial for the scientific community.

IGA24-AF-IP-046

Optimalizace povlaků produktů aditivní výroby prostřednictvím aplikace duplexních a triplexních systémů

Řešitel: Ing. Radovan Henzl

Přidělená částka (v tis. Kč): 300,0

Počet zapojených řešitelův všech, z toho počet zapojených magisterských a Ph.D. studentů: 3/2

Částka čerpaná na osobní náklady celkem, z toho částka čerpaná na osobní náklady pro studenty včetně stipendií (v tis. Kč): 180/180

Anotace: Navrhovaný projekt se soustředí na detailní analýzu 3D tisků z různých druhů filamentů (především technické materiály – polypropylen, nylon apod.) a následnou analýzu jejich povrchových úprav. Důraz bude kladen na aplikaci jak anorganických, tak organických povlaků. Vzhledem k povaze 3D výtisků, které mají tendenci být pórovité, je u organických povlaků nezbytná penetrace do materiálu, což zabraňuje absorpci a vzniku povrchových defektů. To si však vyžaduje použití nátěrů s nízkou viskozitou, což přináší výzvy při aplikaci a často tento proces vyžaduje několik vrstev, kdy je toto velmi časově náročné. Na druhé straně, anorganické povlaky nevyžadují tento druh penetrace, a navíc při pasivaci kovových materiálů mohou uzavřít drobné defekty v povrchu. Kvalita těchto povlaků se bude hodnotit pomocí standardizovaných mechanických testů a detailních analýz mikro a makro struktury povrchu pomocí světelné a elektronové mikroskopie. Dále se projekt zaměří na hodnocení odolnosti povlaků vůči vnějším vlivům. Pro tento účel se osvědčily zrychlené degradační testy, které jsou běžnou součástí vývoje povrchových úprav v automobilovém průmyslu. Moderní standardy, vyvinuté předními automobilovými společnostmi jako Volvo nebo Ford, zahrnují cykly testů s rozprašováním látek s různým pH a kombinací proměnlivých teplot, relativní vlhkosti a působení UV záření. Tyto testy jsou klíčové pro simulaci reálných podmínek a umožňují ověřit, zda se povlaky na určitém základním nosném materiálu osvědčí v technické praxi. Prodloužení životnosti materiálů má význam nejen z ekonomického hlediska, ale také z hlediska ochrany životního prostředí, protože nadměrná produkce plastového odpadu je globálním problémem. Zvýšení odolnosti povlaků, a tím zvýšení životnosti dané součásti vyrobené pomocí aditivní výroby, je jedním z klíčových faktorů vedoucích k omezení produkce plastového odpadu. Tento projekt plynule navazuje a významně rozšiřuje současný úspěšný výzkum řešitelů a celého autorského týmu.

IGA24-AF-IP-048

Sledování změn ve složení střevní mikrobioty a specifických metabolitů střevních bakterií v souvislosti s dietní intervencí a redukcí tělesné hmotnosti u obézních jedinců

Řešitel: Ing. Ondřej Patloka

Přidělená částka (v tis. Kč): 294,0

Počet zapojených řešitelův všech, z toho počet zapojených magisterských a Ph.D. studentů: 2/1

Částka čerpaná na osobní náklady celkem, z toho částka čerpaná na osobní náklady pro studenty včetně stipendií (v tis. Kč): 54/54

Anotace: Obezita a s ní přidružené komorbidity jsou úzce spojené se změnou ve složení střevního mikrobiomu. Nerovnováha a změny v bakteriálním složení, tj. střevní dysbióza, je taktéž spojena s řadou bakteriálních metabolitů, jenž negativně ovlivňují homeostázi a metabolické zdraví hostitele. Ačkoliv bylo publikováno mnoho příspěvků na bázi ovlivnění střevní mikrobioty v souvislosti s dietními vzory, resp. specifickými dietami či jednotlivými makronutrienty a dalšími složkami stravy, neexistuje mnoho výzkumů zabývajících se specifickou dietní intervencí a sledováním metabolických a tělesných parametrů hostitele v interakci s bakteriálními metabolity jako jsou například "biotransformované" žlučové kyseliny (ŽK), tj. zejména sekundární žlučové kyseliny a mastné kyseliny s krátkým řetězcem (SCFA) u lidských obézních subjektů podstupujících redukcii tělesné hmotnosti. Tyto zmíněné metabolity přitom však úzce souvisí s metabolickým zdravím hostitele. Snížený energetický příjem, změna příjmu/poměru základních nutrientů a zvýšená konzumace potravní vlákniny jsou z pravidla uznávaný konsenzus pro úspěšnou redukcii tělesné hmotnosti. Z toho důvodu by bylo vhodné sledovat dietní intervenci u obézních probandů ve smyslu sníženého energetického příjmu a zvýšené konzumace potravní vlákniny, což má obecně příznivý vliv na lidské zdraví a pozitivní účinek na regulaci složení populace střevních bakterií. Zvýšená konzumace potravní vlákniny sloužící jakožto substrát pro bakteriální fermentaci významně ovlivňuje produkci SCFA a hraje také důležitou roli v biotransformaci primárních žlučových kyselin, které mohou být v důsledku zvýšené bakteriální diverzity následně hojně modifikovány na sekundární žlučové kyseliny střevní mikrobiotou.

IGA24-AF-IP-049

Vytvoření algoritmu a vývoj prototypu pro optimální agregaci traktoru z hlediska efektivity přenosu tahového výkonu

Řešitel: Ing. Jan Henzl

Přidělená částka (v tis. Kč): 300,0

Počet zapojených řešitelův všech, z toho počet zapojených magisterských a Ph.D. studentů: 3/2

Částka čerpaná na osobní náklady celkem, z toho částka čerpaná na osobní náklady pro studenty včetně stipendií (v tis. Kč): 180/180

Anotace: Předkládaný projekt se zaměřuje na vývoj vlastního prototypu, včetně funkčního algoritmu pro optimální agregaci daného traktoru. Záměr projektu je i rozšířit povědomí o důležitosti hmotnostního rozložení traktoru do technické praxe, kde je plánováno uskutečnit spolupráci s konkrétním zemědělským podnikem. V projektu je řešena problematika vývoje daného algoritmu, včetně konstrukčního návrhu a výroby základního nosného rámu řešeného zařízení. Jde o dlouho zkoumané téma, které se stále vyvíjí. Především se řeší možnosti, jak lze dosáhnout optimálního hmotnostního rozložení při různých odporových silách, které jsou vytvářeny od připojených pracovních strojů a zařízení. Mimo jiné jsou dále ovlivňovány i nehomogenními vlastnostmi půdy. V projektu je poukázáno na hypotézu, že při optimálním hmotnostním rozložení traktoru by nedocházelo při zvyšujícím se zatížení k tak vysokému odlehčování přední nápravy. V projektu je tak zkoumána i možnost variabilního hmotnostního rozložení, které by se odvíjelo od zatížení vlastního traktoru. Hlavním výsledkem projektu bude vyvinutá studie o hmotnostním rozložení traktoru, která poskytne nutné podklady k výpočtu a sestavení matematicko-konstrukčního algoritmu optimální agregace traktoru v závislosti na limitním zatížení půdy. Následně dojde k vytvoření konstrukční dokumentace k prototypu, který by umožňoval posun předního závaží traktoru v závislosti na tahové síle traktoru. Tento prototyp bude následně v průběhu dalších měření skutečně svépomocí na Ústavu techniky a automobilové dopravy AF konstruován a optimalizován, jak z funkčního, tak vizuálního hlediska. Důraz bude kladen na optimální provozní a údržbové záležitosti pro budoucí obsluhu traktoru, ale i na přijatelné pořizovací ekonomické hledisko potencionálních budoucích majitelů vyvinutého zařízení.

IGA24-AF-IP-050

Kvalitativní parametry larev potměníka moučného (*Tenebrio molitor*) pro využití v potravinářském průmyslu

Řešitel: Ing. Veronika Božena Hendrychová

Přidělená částka (v tis. Kč): 298,0

Počet zapojených řešitelův všech, z toho počet zapojených magisterských a Ph.D. studentů: 3/2

Částka čerpaná na osobní náklady celkem, z toho částka čerpaná na osobní náklady pro studenty včetně stipendií (v tis. Kč): 167/167

Anotace: Jedlý hmyz je již od roku 2018 ve státech EU považován za potravinu nového typu. V současné době lze uvádět na trh larvy/imaga cvrčka domácího (*Acheta domestica*) a saranče stěhovavé (*Locusta migratoria*), dále pak larvy potměníka moučného (*Tenebrio molitor*) a potměníka stájového – Buffalo (*Alphitobius diaperinus*). Hmyz je perspektivní surovinou využívanou v potravinářském průmyslu, lze jej taktéž využít k fortifikaci potravin s cílem zvýšení jejich nutriční hodnoty. V rámci projektu budou sledovány kvalitativní znaky larev potměníka moučného v průběhu chovu. Dále budou stanovovány jakostní parametry produktu zpracovaného za různých režimů technologické úpravy.

IGA24-AF-IP-052

Analýza dvou systémů ustájení na porodnách z hlediska prosperity prasnic a selat s ohledem na welfare

Řešitel: Ing. Jan Sečkař

Přidělená částka (v tis. Kč): 234,0

Počet zapojených řešitelův všech, z toho počet zapojených magisterských a Ph.D. studentů: 2/1

Částka čerpaná na osobní náklady celkem, z toho částka čerpaná na osobní náklady pro studenty včetně stipendií (v tis. Kč): 108/108

Anotace: Chov prasat je jedním z nejdůležitějších odvětví živočišné produkce v ČR i ve světě, proto je v tomto oboru nutno hledat nové aspekty, jak optimalizovat produkční i reprodukční užitkové parametry prasat, a to při zachování jejich dobré životní pohody. Na welfare je totiž v dnešní době kladen velký důraz zejména z pohledu veřejnosti a spotřebitelů vepřového masa. Předkládaný projekt řeší problematiku v oblasti reprodukční užitkovosti prasnic a ztrát selat v návaznosti na typ ustájení na porodně, a to v kontextu toho, že od roku 2030 bude požadován nový směr ustájení vedoucí k volnému pohybu prasnic v období kojení selat (Lange, 2020). Hodnoceny budou skupiny prasnic, které budou ustájeny v tradiční klecové technologii bez možnosti pohybu a v alternativní technologii, kde jim bude umožněn volný pohyb. V rámci sledování budou hodnoceny následující parametry: reprodukční užitkovost prasnic, ztráty selat, růstová schopnost selat a welfare prasnic. Welfare bude vztážen ke sledování hladiny hormonu kortisolu a hodnocení zdravotní kondice prasnic (Wiechers, 2021; Hales, 2016). Projekt bude podávat ucelené informace v řešené problematice v úzké vazbě na

chovatelskou sféru a bude součástí řešení disertační práce zaměřené na analýzu reprodukční užitkovosti prasnic v závislosti na nových trendech v ustájení.

IGA24-AF-IP-054

Dopad predace listonoha na kompetici dvou druhů hrotnatek drobných vod, *Daphnia magna* a *Daphnia curvirostris*

Řešitel: Ing. Lukáš Pfeifer

Přidělená částka (v tis. Kč): 265,6

Počet zapojených řešitelův všech, z toho počet zapojených magisterských a Ph.D. studentů: 3/2

Částka čerpaná na osobní náklady celkem, z toho částka čerpaná na osobní náklady pro studenty včetně stipendií (v tis. Kč): 180/180

Anotace: Polní rozlivy na jižní Moravě reprezentují často přehlížené, ale vzácné periodické mokřadní biotopy hostící celou řadu chráněných druhů živočichů od bezobratlých přes obojživelníky až po ptáky. Vznik těchto biotopů bývá nepředvídatelný a z pohledu možnosti jejich ochrany také velmi složitý, neboť vznikají na zemědělsky obhospodařovaných půdách. Významnou skupinou vzácných vodních bezobratlých obývajících tyto lokality jsou velcí lupenonožci, zejména pak listonozi. Tato skupina představuje vrcholové predátory formující společenstva vodních bezobratlých na lokalitách bez ryb. Díky tomu se řada těchto organismů adaptovala na tlak predace celou škálou morfologických, ale i životních změn. Cílem projektu je vyhodnotit kombinací laboratorních experimentů a terénních pozorování vliv predace listonoha na kompetici mezi větší hrotnatkou *Daphnia magna* a menší hrotnatkou *D. curvirostris*. Přepokládáme rozvoj populace *D. curvirostris* a jejich vzájemnou koexistenci s *D. magna*. Vyšší natalitu a indukci morfologických změn (např. týlních zoubků) u těchto druhů očekáváme v experimentu za použití vody obohacené infochemikáliemi (tzv. kairomony) listonoha.

IGA24-AF-IP-055

Detekce poškození porostů zemědělských plodin hrabošem polním (*Microtus arvalis*) metodami dálkového průzkumu Země

Řešitel: Ing. Tomáš Kaplánek

Přidělená částka (v tis. Kč): 298,0

Počet zapojených řešitelův všech, z toho počet zapojených magisterských a Ph.D. studentů: 3/2

Částka čerpaná na osobní náklady celkem, z toho částka čerpaná na osobní náklady pro studenty včetně stipendií (v tis. Kč): 180/180

Anotace: Projekt se zaměřuje na mapování poškození porostů polních plodin hrabošem polním (*Microtus arvalis*) s využitím multispektrálního a RGB snímkování kombinací periodického bezpilotního a družicového monitoringu systémů. Cílem je porovnat výsledky měření z těchto zdrojů s pozemním průzkumem, ověřit jejich přesnost a efektivnost a navrhnout optimální monitorovací systém využitelný pro následná agronomická rozhodování. Sledování bude prováděno na vybraných pozemcích zemědělského podniku ZOD Rataje (okres Kroměříž) v rámci vegetační sezóny 2024 a to v plodinách řepky olejky, pšenice ozimé, ječmene jarního a vojtěšky seté. Za využití vegetačního indexu NDVI a RGB klasifikace bude provedena analýza rastrových dat s cílem detekce poškození porostu. Bude také testována metoda počítání aktivních nor hraboše polního pomocí UAV. Součástí řešení projektu bude ověření využití přesného vymezení poškozených ploch pro následné operace formou variabilních aplikací postřikových látek. Současně bude hodnocena časová dynamika plošného zastoupení poškození v průběhu vegetačního období plodin. Projekt zahrnuje monitorování vývoje porostu během vegetačního období.

IGA24-AF-IP-057

Modifikace extrakce glomalin related soil protein za účelem hodnocení vlivu na odolnost půdy vůči erozi

Řešitel: Ing. Vojtěch Štulc

Přidělená částka (v tis. Kč): 300,0

Počet zapojených řešitelův všech, z toho počet zapojených magisterských a Ph.D. studentů: 2/1

Částka čerpaná na osobní náklady celkem, z toho částka čerpaná na osobní náklady pro studenty včetně stipendií (v tis. Kč): 108/108

Anotace: Projekt reviduje zavedený způsob extrakce glomalin related soil protein (GRSP) za účelem zlepšení výpovědní hodnoty erozí nejhroženějšího typu zemědělské půdy, tedy orné půdy. Výchozí metodika od Sarah F. Wright je více jak 25 let aplikovaná ve výzkumu vztahu arbuskulárně mykorhizních hub (AMF) a půdy, především kvůli závislosti obsahu GRSP na stabilitě půdních agregátů a velikosti stabilních agregátů. Přesto nebyla tato metodika kriticky posouzena z hlediska

původně vytvořeného postupu extrakce, který se vztahoval k lesní půdě, nikoliv k orné půdě. Projekt by se tedy zabýval možnostmi modifikace původní metodiky extrakce GRSP za účelem nalezení bližší korelace se stabilitou půdních agregátů a obsahem imunoreaktivního glomalinu na orné půdě. Zkoumanými variantami extrakce GRSP konkrétně teploty v autoklávu, extrakčního činidla, iontové síly extrakčního roztoku, délky a opakování extrakce a způsobu skladování vzorků. Další zkoumanou variantou by byly půdy bez obsahu uhličitánů (kambizemě) a s obsahem uhličitánů (černozemě).

IGA24-AF-IP-058

Pořovačka na gény: odstraňovanie ibuprofenu z odpadových vôd za pomoci mikroriasových konzorcií

Řešitel: Ing. Jana Tomeková

Přidělená částka (v tis. Kč): 300,0

Počet zapojených řešitelův všech, z toho počet zapojených magisterských a Ph.D. studentů: 3/2

Částka čerpaná na osobní náklady celkem, z toho částka čerpaná na osobní náklady pro studenty včetně stipendií (v tis. Kč): 180/180

Anotace: Rozšířené používání farmaceutických přípravků způsobuje influx těchto látek do vodných toků, protože nie sú efektívne odbúravane v konvenčných čističkách odpadových vôd. Jedným z najbežnejších voľne dostupných prípravkov používaných vo vysokej miere je ibuprofén, ktorý sa z tela v značnej miere vylučuje v nezmenenej podobe. Pre jeho pomalú degradáciu má tendenciu klesať ku dnu vodných plôch a pretrvávať v nich, vďaka čomu sa z prostredia dostáva do vodnej bioty a skrz ňu následne vstupuje do potravného reťazca. U vodných živočíchov môže spôsobovať poruchy na úrovni bunkového delenia, fungovania enzýmov a hormonálnej regulácie. Jednou z efektívnych a cenovo dostupných metód na jeho odstránenie je využitie mikroriasového biofilmu, ktorý má vďaka svojej vysokej biodiverzite schopnosť odbúravania širokej škály stabilných organických zlúčenín. V tomto projekte plánujeme zostaviť zmenšené bioreaktory na motívy priemyselných ATS systémov, na ktorých budeme kultivovať biofilm schopný degradácie ibuprofenu a jeho metabolitov. Ako zdroj mikroriasových konzorcií poslúžia vzorky odobrané od výpusť čističiek odpadových vôd. Konzorciá s dobrou efektívnosťou rozkladu budú metatranskriptomicky analyzované s cieľom identifikovať kľúčové prvky metabolizmu rozkladu ibuprofenu. Špecifické transkripty budú na biofilme lokalizované prostredníctvom navrhnutých FISH sond.

IGA24-AF-IP-061

Vliv přídavku hmyzí moučky do diet japonských křepelek (*Coturnix japonica*) na parametry užítkovosti a zdraví

Řešitel: Ing. Lenka Kudlová

Přidělená částka (v tis. Kč): 300,0

Počet zapojených řešitelův všech, z toho počet zapojených magisterských a Ph.D. studentů: 2/1

Částka čerpaná na osobní náklady celkem, z toho částka čerpaná na osobní náklady pro studenty včetně stipendií (v tis. Kč): 108/108

Anotace: Hmyz je považován za alternativní zdroj proteinu, lipidů i minerálních látek. Může sloužit jako alternativa za rybí moučku a extrahované šroty, zejména sójového. Je známým faktem, že ryb v oceánu ubývá, a tudíž je rybolov omežován. A pro zvýšení pěstebních ploch sóje jsou káceny deštné pralesy. Dalším argumentem je fakt, že EU je ve výrobě sójového extrahovaného šrotu (SEŠ) soběstačná pouze ze 3-4 % a přitom je SEŠ dominantním bílkovinným krmivem ve výživě hospodářských zvířat. Z uvedených důvodů Evropská Unie povolila vybrané druhy hmyzu zkrmovat akvakulturu, drůbež, prasata a může se zařazovat do krmiv v petfood průmyslu. Zařazování hmyzu do výživy hospodářských zvířat je aktuálně celosvětově řešené téma. Tento projekt má za cíl ověřit vliv zařazení vybrané hmyzí moučky na růstové parametry, morfometrii trávicího traktu, jatečné ukazatele, metabolismus živin a funkce jater prostřednictvím biochemických parametrů krve (např. ALT, GMT, AST, ALP, LD, kreatin kináza, kreatinin, kys. močová, močovina, glukóza, celková bílkovina, TAG, cholesterol) u japonských křepelek, protože v dostupných studiích je dosahováno různých výsledků.

IGA24-AF-IP-064

Interakce elektrického pole s čistírenským kalem a vliv na odvodnitelnost kalu

Řešitel: Ing. Linda Hirschová

Přidělená částka (v tis. Kč): 300,0

Počet zapojených řešitelův všech, z toho počet zapojených magisterských a Ph.D. studentů: 3/2

Částka čerpaná na osobní náklady celkem, z toho částka čerpaná na osobní náklady pro studenty včetně stipendií (v tis. Kč): 156/156

Anotace: Kalové hospodářství je nedílnou součástí procesu čištění odpadních vod. Konečným zpracováním čistírenského kalu je proces odvodnění. Cílem odvodnění kalu je získat kal, který bude obsahovat co nejméně vody. Pokud je kal následně energeticky využíván je žádoucí, aby obsahoval co nejméně vody, tedy vysoký obsah sušiny (<90 %). Ke zlepšení účinnosti odvodnění je kal upravován, a to pomocí přidání flokulantů nebo procesem předúpravy kalu. Jednou z perspektivních možností předúpravy kalu, která má vliv na odvodnitelnost kalu, je využití elektrického pole. Je cíleno na vázanou vodu v kalu, která není oddělitelná fyzikální separační metodou. Tato voda je vázána do struktury kalových částic a pro její uvolnění je nutný rozklad struktury částic a destrukce buněčné membrány prostřednictvím procesů elektrooxidace a elektroporace.

IGA24-AF-IP-065

Obsahu zinku v povrchových vodách generovaných ČOV v prostředí Moravského krasu

Řešitel: Ing. Michaela Kotásková

Přidělená částka (v tis. Kč): 300,0

Počet zapojených řešitelův všech, z toho počet zapojených magisterských a Ph.D. studentů: 3/2

Částka čerpaná na osobní náklady celkem, z toho částka čerpaná na osobní náklady pro studenty včetně stipendií (v tis. Kč): 180/180

Anotace: Projekt se zaměřuje na analýzu rozšíření zinku, toxického kovu, s důrazem na jeho výskyt a rozložení v unikátním krasovém regionu na jižní Moravě. V životním prostředí se tento kov vyskytuje přirozeně, procesem rozpadu hornin zemské kůry, ale také se do něj uvolňuje antropogenní činností. Jedním z největších antropogenních přispěvatelů jsou pozinkované materiály, které nalezneme v řadě odvětví. Příkladem mohou být pozinkované ocelové trubky používané ve stavebnictví a vodoinstalacích, ocelové plechy pro střešní krytiny a klempířské výrobky, stěnové obklady a fasády či zábradlí a světelné sloupy. Pozinkované materiály jsou využívány díky své odolnosti vůči korozi, což je zásadní zejména pro materiály používané v exteriéru nebo v prostředí s vysokou vlhkostí. Dalšími přispěvateli znečištění mohou být průmyslové provozy, doprava, hnojiva, pesticidy nebo nesprávné nakládání s odpady a odpadní vodou. Úniky zinku do přírodního prostředí mohou mít negativní dopady na vodní ekosystémy, půdu a zdraví lidí. Moravský kras je chráněná krajinná oblast, která je bohatá na krasové jevy a podzemní vodní zdroje a jejíž ochrana je velice důležitá. Cílem tohoto projektu je provést komplexní analýzu obsahu zinku v povrchových vodách Moravského krasu, studovat jeho potenciální vliv na ekosystém a poskytnout základ pro ochranu a udržitelný rozvoj této přírodní oblasti. Bude proveden sběr vzorků sedimentů a vod z různých lokalit v Moravském krasu s ohledem na potenciální zdroj znečištění a vzorky budou podrobeny laboratorním analýzám.

IGA24-AF-IP-066

Automatizovaný systém pro rychlou a efektivní *in situ* detekci mikrobiální kontaminace ve zdrojích podzemních vod

Řešitel: Ing. Petra Stejskalová (Vopařilová)

Přidělená částka (v tis. Kč): 300,0

Počet zapojených řešitelův všech, z toho počet zapojených magisterských a Ph.D. studentů: 3/2

Částka čerpaná na osobní náklady celkem, z toho částka čerpaná na osobní náklady pro studenty včetně stipendií (v tis. Kč): 180/180

Anotace: Voda je jedním z hlavních přírodních zdrojů. Dostatek čisté sladké vody je klíčovým faktorem zachování života na Zemi a podmínkou rozvoje společnosti. Podzemní voda představuje zhruba 50 % pitné vody na Zemi a jakékoliv narušení její integrity má negativní důsledky na společnost, od šíření infekčních chorob až po úmrtí. Z tohoto pohledu jsou největší hrozbou a nebezpečím pro zdraví člověka mikroorganismy, a to především bakterie. Kvalita pitné vody je dána vyhláškou č. 252/2004 Sb., a i přes to, že je v naší zemi její hygiena přísně hlídána, nejsou ani v dnešní době pandemie zcela výjimečné. Zdrojem mikrobiální kontaminace mohou být chyby v procesu její úpravy, havárie v distribuční síti, zemědělská hnojiva, znečištění z průmyslu či lidské a zvířecí fekálie. V případě takovéto události je nezbytná včasná detekce a identifikace znečištění s následným zvolením vhodného postupu dekontaminace. Technologie na trhu jsou buďto časově náročné, nepřesné, finančně nedostupné nebo neumožňují analýzu v místě vodního zdroje. Cílem projektu bude vytvoření přenosného, levného systému pro rychlou a efektivní identifikaci bakteriální kontaminace podzemních vod v místě výskytu. Tento systém provede automatickou filtraci vody, prekoncentraci vzorku, izolaci NA (nukleových kyselin) pomocí MNPs (magnetických nanočástic) s následnou analýzou NA pomocí LAMP reakce (izotermální amplifikace zprostředkovaná smyčkou). Výsledkem reakce bude kolorimetrická změna, která bude snímána senzorem. Testy budou navrženy tak, aby mohly být implementovány do terénní praxe bez laboratorního vybavení a proškoleného personálu. Jeden experiment umožní analýzu až 8 vzorků včetně negativních a pozitivních kontrol s výsledkem do 40

minut. Navržený projekt představuje značný potenciál pro uchopení řešení problému rychlé a spolehlivé detekce mikrobiální kontaminace a zajištění bezpečnosti kvality vody. V budoucnu by mohl být tento nástroj využit i v jiných odvětvích, dle aktuálních potřeb koncových uživatelů.

IGA24-AF-IP-068

Studium toxicity plastických částic ve vodním prostředí s využitím proteomických metod hmotnostní spektrometrie

Řešitel: Ing. Jan Příborský

Přidělená částka (v tis. Kč): 300,0

Počet zapojených řešitelův všech, z toho počet zapojených magisterských a Ph.D. studentů: 3/2

Částka čerpaná na osobní náklady celkem, z toho částka čerpaná na osobní náklady pro studenty včetně stipendií (v tis. Kč): 180/180

Anotace: Plastové částice v mikro či nano měřítku jsou v současnosti jedním z hlavních environmentálních problémů kvůli jejich velkému množství, které se uvolňuje do vodních i suchozemských ekosystémů. Zejména vodní ekosystémy se řadí mezi nejkritičtější oblasti kontaminace z důvodu zvýšeného rizika znečištění odpadem. Nejenže neustálá produkce plastů vede k jejich hromadění v prostředí, ale zároveň dochází k pronikání do živých organismů, šíření se dále v potravním řetězci až po projev různých toxických účinků. I přes zmíněná rizika, molekulární a biochemické cíle toxicity nano(mikro)plastů dosud nebyly identifikovány a mechanismus jejich působení ve vodních organismech je z velké části neznámý. Abychom tuto mezeru částečně zaplnili, je tento navržený projekt zaměřen na podrobném studování vlivu plastických částic na vodním modelovém organismu *Danio rerio* s cílem detailnějšího objasnění jejich biochemického osudu, včetně mechanismů jejich účinku. Tohoto bude dosaženo sledováním změn hladin exprimovaných proteinů s využitím kvantitativně-srovnávacího proteomického profilování za použití hmotnostní spektrometrie ve spojení s dynamicky se rozvíjejícími bioinformatickými přístupy. Tato proteomická strategie poskytne systematické hledání proteinových biomarkerů a charakterizaci změn na molekulární úrovni vyvolaných po expozici polystyrenových částic v mikro měřítku, neboť polystyrenové plasty jsou jedni z nejrozšířenějších plastů na světě. Shrnutí získaných poznatků odkryje mechanismus působení polystyrenových mikroplastů a pomůže přispět k současným ekotoxikologickým znalostem týkajících se jejich toxického účinku na vodní organismy.

IGA24-AF-IP-069

Interakcie antropogénnych polutantov, v hlavnej úlohe dusičnany a nanoplasty

Ing. Silvia Vaculčiaková

Přidělená částka (v tis. Kč): 300,0

Počet zapojených řešitelův všech, z toho počet zapojených magisterských a Ph.D. studentů: 3/2

Částka čerpaná na osobní náklady celkem, z toho částka čerpaná na osobní náklady pro studenty včetně stipendií (v tis. Kč): 180/180

Anotace: Produkcia plastov neustále stúpa a s ňou aj prítomnosť rôzne veľkých plastových častíc v životnom prostredí. Kontaminácia životného prostredia nanoplastami (NPs) je rozsiahly a vážny environmentálny problém, ktorý môže mať negatívne dopady na ekosystémy a ľudské zdravie. V trende zvyšujúcej sa kontaminácie vodných zdrojov bohužiaľ nezaostávajú ani dusičnany. Dusičnany (NO₃) si v poslednom čase získali veľkú pozornosť výskumníkov a rozšírili svoje korene v environmentálnej kontaminácii povrchových a podzemných vodných systémov. Po pesticídoch sú NO₃ považované za druhý najchemickejší kontaminant povrchových a podzemných vôd. Hladiny NO₃ vo vodných zdrojoch sa v mnohých oblastiach sveta zvýšili antropogénnou činnosťou v dôsledku používania anorganických hnojív a živočíšneho hnoja v poľnohospodárskych oblastiach. Zvýšená koncentrácia NPs alebo NO₃ má nepriaznivý účinok na živé organizmy, avšak doposiaľ nie je známy ich spoločný ko-expozičný účinok, ktorý je predmetom záujmu tohto projektu. Vo vodnom prostredí môžu existovať nepriame spojenia a interakcie medzi nimi. NPs môžu adsorbovať alebo sorbovať NO₃ na svojich povrchoch, čo môže ovplyvniť ich transport a toxický účinok. Prítomnosť NPs a NO₃ môže mať synergické alebo aditívne účinky na vodné ekosystémy, toxicitu vody a nakoniec i na samotné vodné organizmy. Interakcie medzi NPs a NO₃ spolu s inými súčasne sa vyskytujúcimi znečisťujúcimi látkami, môže viesť k zložitejším a potenciálne škodlivejším podmienkam pre vodný život. Z tohoto dôvodu tu visí otáznik nad potrebou skúmať komplexné média/zmesi, ktoré budú obsahovať rôzne kontaminanty, aby sme dokázali určiť ich skutočný vplyv na živé organizmy. Ich spoločný výskyt vo vodnom prostredí môže viesť ku komplexným interakciám a potenciálnym ekologickým dôsledkom. Pochopenie týchto interakcií je dôležité pre hodnotenie a zmiernenie environmentálnych vplyvov NPs a iných kontaminantov vo vodných útvaroch.

3. Zásady studentské grantové soutěže, podle kterých bylo provedeno výběrové řízení studentské grantové soutěže

3.1. Vyhlášení

Grantovou soutěž Interní grantové agentury AF MENDELU pro rok 2024 vyhlásil děkan AF MENDELU v souladu se zákonem č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací, v platném znění a podle Nařízení rektora 15/2020 Zásady studentské grantové soutěže a specifického vysokoškolského výzkumu na Mendelově univerzitě v Brně dne 4. 9. 2023.

Grantové přihlášky se podávaly prostřednictvím webové aplikace EPZ ([Evidence projektů a zakázek](#)). Formulář grantové přihlášky v elektronické aplikaci musel být odeslán do 19. 10. 2023 do 10.00 hod.

3.2. Pravidla projektů

*Další předpisy Agronomické fakulty Mendelovy univerzity v Brně
Nařízení děkana č. 5/2023 Vyhlášení, pravidla a časový harmonogram grantové soutěže Interní grantové agentury AF MENDELU pro rok 2024*



NAŘÍZENÍ DĚKANA

5/2023

Vyhlášení, pravidla a časový harmonogram grantové soutěže Interní grantové agentury AF MENDELU pro rok 2024

Určeno:	Všem studentům a akademickým pracovníkům Agronomické fakulty MENDELU	č. j.:	UM/3370/2023-9	ze dne:	2. 8. 2023
Vlastník předpisu:					
Zpracovatel předpisu:	proděkan pro vědu, výzkum a doktorská studia				
Schvalovatel předpisu:	děkan Agronomické fakulty	Schváleno dne:	2. 8. 2023		
Počet stran:	5	Počet příloh:	0	Platnost ode dne:	1. 9. 2023
				Účinnost ode dne:	1. 9. 2023
				Zneplatněno dne:	

Záznam o revizích

Datum revize	Závěr revize	Revidoval	Datum příští revize

Záznam o změnách

Císlo	Clánek	Popis změny	Schválil, dne

Seznam souvisejících předpisů

Název předpisu	Místo odkazu	Odkazované části
Nařízení rektora 15/2020	čl. 1	Celý předpis

Preambule

Toto nařízení děkana Agronomické fakulty blíže upravuje pravidla grantové soutěže Interní grantové agentury AF MENDELU pro rok 2024. Nařízení navazuje na Nařízení rektora 15/2020 Zásady studentské grantové soutěže a specifického vysokoškolského výzkumu na Mendelově univerzitě v Brně.

Článek 1

Vyhlášení a specifikace grantové soutěže Interní grantové agentury AF MENDELU pro rok 2024

- (1) Podmínky grantové soutěže IGA AF MENDELU pro rok 2024 vyhlašuje děkan AF MENDELU v souladu se zákonem č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací, v platném znění a podle Nařízení rektora 15/2020 Zásady studentské grantové soutěže a specifického vysokoškolského výzkumu na Mendelově univerzitě v Brně.
- (2) Cílem soutěže je podpora tvůrčí vědecké, vývojové a výzkumné činnosti Agronomické fakulty MENDELU a zapojení studentů doktorských, příp. magisterských studijních programů do řešené vědecko-výzkumné problematiky.
- (3) Soutěž je vyhlášena v kategoriích:
 - a) Studentské projekty – individuální studentské projekty (IP).
 - b) Studentské konference.
- (4) **Individuální studentské projekty** jsou určeny k podpoře vědecko-výzkumných témat, která jsou předmětem doktorských disertačních prací.
 - a) Tematické okruhy grantové soutěže: Biologie rostlin; Fytotechnika; Biologie živočichů; Zootechnika; Ochrana životního prostředí a udržitelnost venkovské krajiny; Bezpečnost a jakost potravinářských surovin a potravin; Zemědělská a environmentální technika; Zemědělská a aplikovaná chemie a biochemie.
 - b) Navrhovatelem a řešitelem projektu může být pouze student 1. až 3. ročníku prezenční formy doktorského studijního programu AF.
 - c) Řešitelem projektu může být konkrétní student doktorského studijního programu maximálně dvakrát za studium. Dalším členem řešitelského týmu může být jeden další student doktorského studijního programu (splňující podmínky uvedené pro navrhovatele projektu), nebo student 1. ročníku prezenční formy navazujícího magisterského studijního programu AF.
 - d) Garantem individuálního studentského projektu je školitel studenta, příp. školitel specialista, nebo jiný akademický pracovník z pracoviště doktoranda, který je v pracovně právním vztahu k AF MENDELU.
 - e) Doba řešení projektu je 12 měsíců.
 - f) Závaznou podmínkou řešení projektu je, že výstupem projektu bude nejméně jedna publikace původní vědecké práce (kód výsledku J_{imp}) dedikovaná na příslušný projekt IGA, která je tematicky a věcně adekvátní k tématu disertační práce, a prezentace řešené problematiky na vědecké konferenci (např. MendelNet).
 - g) Na veškerých výstupech projektu, včetně disertační práce, je řešitel povinen uvádět zdroj finanční podpory.

- h) Plánované výstupy (publikace) musí být uveřejněny nebo přijaty k tisku nejpozději rok po ukončení financování projektu. V případě nesplnění plánovaných výsledků projektu do stanoveného termínu či jiného závažného porušení pravidel grantové soutěže se mohou řešitel, garant a školitel účastnit další grantové soutěže až po vyrovnání závazků hodnoceného projektu.
- i) Doporučená celková maximální výše podpory na jeden projekt činí 300 000 Kč (z toho osobní náklady – stipendia v maximální měsíční výši 9 000 Kč pro řešitele, tj. celkem 108 000 Kč; celková max. plánovaná výše stipendií pro všechny členy řešitelského týmu z řad studentů 180 000 Kč).
- j) Další způsobilé náklady projektu jsou náklady na pořízení drobného hmotného a nehmotného majetku, další provozní náklady související s realizací projektu – zejména materiál a cestovné, náklady na služby (položka služby může tvořit max. 10 % z celkových nákladů projektu, přičemž náklady související s publikováním výsledků mohou tvořit max. 5 % celkových nákladů projektu; při překročení stanoveného limitu v položce rozpočtu služby je požadováno řádné zdůvodnění).
- k) Každou finanční položku je třeba řádně zdůvodnit, tj. v komentáři k čerpání finančních prostředků uvést, jak souvisí se záměry návrhu projektu. Pokud budou finanční prostředky podpory použity na úhradu odborných kurzů a školení, nutno zdůvodnit, jakou mají kurzy a školení přímou souvislost s řešením návrhu projektu.
- (5) Návrhy individuálních studentských projektů musí minimálně obsahovat následující náležitosti:
- a) Název.
 - b) Název v anglickém jazyce.
 - c) Anotace.
 - d) Odborná charakteristika projektu, ve které bude stručně uvedeno:
 - charakteristika řešené problematiky,
 - současný stav řešení,
 - cíle projektu a způsob jejich dosažení (metodika),
 - harmonogram řešení.
 - e) Předpokládané výstupy podle platné metodiky hodnocení výsledků výzkumných organizací, včetně zhodnocení rizika dosažitelnosti plánovaných výstupů.
 - f) Plánovaná účast na odborných akcích hrazená z podpory projektu – v případě plánované účasti na konferencích, workshopech či jiných prezentačních akcích předpokládané uvedení příspěvku (poster, přednáška, publikace ve sborníku).
 - g) Seznam a stručná souhrnná charakteristika zásadních odborných výsledků členů řešitelského týmu relevantních pro projekt dosažených za poslední tři roky.
 - h) Požadavek na výši podpory a odpovídající finanční rozpočet včetně zdůvodnění položek rozpočtu.
- (6) **Studentské konference**
- a) Navrhovatelem a řešitelem projektu v kategorii studentské konference může být akademický pracovník univerzity specifikovaný v ust. § 70 odst. 1 zák. č. 111/1998 Sb., o vysokých školách, ve znění pozdějších předpisů.
 - b) Členy řešitelského týmu jsou studenti doktorského nebo magisterského studijního programu univerzity nebo akademičtí, vědečtí, výzkumní nebo vývojoví pracovníci univerzity. Počet studentů doktorského nebo magisterského studijního programu v řešitelském týmu je alespoň roven počtu ostatních členů řešitelského týmu.
 - c) Způsobilé náklady studentské konference zahrnují osobní náklady nebo výdaje (mzdové náklady, odvody na sociální a zdravotní pojištění) včetně stipendií pro studenty doktorských a navazujících magisterských studijních programů; další provozní náklady nebo výdaje přímo související s realizací konference; náklady nebo výdaje na služby.

- d) Doporučená celková maximální výše podpory na jeden projekt je 500 000 Kč (při dodržení podmínky, že na studentské konferenci může být použito do 10 % z celkové podpory na specifický výzkum poskytnuté AF).
 - e) Doba řešení projektu je 12 měsíců.
- (7) Návrhy v kategorii studentské konference musí minimálně obsahovat následující náležitosti:
- a) Název.
 - b) Název v anglickém jazyce.
 - c) Anotace.
 - d) Odborná charakteristika plánované konference.
 - e) Plánovaný termín konání.
 - f) Charakteristika cílové skupiny, pro kterou je konference pořádána.
 - g) Popis organizačního zabezpečení akce.
 - h) Celkový počet studentů navazujících magisterských i doktorských studijních programů, zapojených do řešitelského týmu.
 - i) Celkový počet akademických pracovníků a dalších pracovníků zapojených do řešitelského týmu.
 - j) Požadavek na výši podpory a odpovídající finanční rozpočet včetně zdůvodnění položek rozpočtu.

Článek 2 Grantová přihláška

- (1) Grantová přihláška se podává v českém, slovenském nebo anglickém jazyce prostřednictvím webové aplikace EPZ (Evidence projektů a zakázek) <https://grantovesouteze.mendelu.cz>, přihlašovací údaje jsou stejné jako do UIS, záložka Moje projekty a zakázky, záložka Nový projekt/zakázka.
- (2) Formulář grantové přihlášky v elektronické aplikaci se odesílá v období od 5. 9. 2023 nejpozději do 19. 10. 2023 do 10.00 hod.
- (3) Přijaté grantové přihlášky budou v průběhu hodnocí lhůty, tj. od 19. 10. do 4. 12. 2023, posuzovány a hodnoceny. Hodnocení návrhů projektů a hodnocení proces je v kompetenci Grantové rady AF a externích hodnotitelů navržených Grantovou radou.
- (4) Každý projekt má minimálně dva hodnotitele, přičemž je alespoň jeden hodnotitel externí. Za externího hodnotitele je považován také hodnotitel z jiné organizační součásti univerzity než té, která projekt administruje.
- (5) Hodnocí kritéria: popis současného stavu poznání a z něj vycházející cíle řešení; aktuálnost, přínos, původnost a originalita návrhu předloženého projektu; ujasněnost koncepce a adekvátnost metodiky; přiměřenost finančních požadavků, zdůvodnění nákladů; hodnocení a kvalita plánovaných výstupů, reálnost dosažení; schopnosti a možnosti navrhovatele a řešitelského týmu řešit předložený studentský projekt.
- (6) Výsledky grantové soutěže, včetně seznamu projektů doporučených k financování, budou zveřejněny na webových stránkách IGA AF MENDELU nejpozději do 15. 12. 2023.

Článek 3 Časový harmonogram grantové soutěže pro rok 2024

- | | |
|--------------------------------------|------------------------------------|
| (1) Vyhlášení soutěže | 4. 9. 2023 |
| (2) Soutěžní lhůta | 5. 9. až 19. 10. 2023 do 10.00 hod |
| (3) Zveřejnění přihlášených projektů | 23. 10. 2023 |

(4) Hodnoticí lhůta	19. 10. až 4. 12. 2023
(5) Zveřejnění výsledků soutěže	do 15. 12. 2023
(6) Zahájení řešení	1. 1. 2024
(7) Účetní uzavření projektů	30. 11. 2024
(8) Věcné uzavření projektů	31. 12. 2024
(9) Odevzdání závěrečných zpráv projektů	6. 1. 2025
(10) Hodnocení závěrečných zpráv a výstupů projektu	leden/únor 2025

Článek 4 **Závěrečná ustanovení**

- (1) Řešení financovaných projektů bude zahájeno 1. ledna 2024. S řešiteli projektů bude uzavřena smlouva o řešení grantového projektu a poskytnutí finančních prostředků na jeho podporu.
- (2) Řešitel po ukončení řešení projektu odevzdá ve stanoveném termínu závěrečnou zprávu (včetně doložení publikačních výstupů a výkazu o hospodaření v podobě garantem podepsané sestavy z ekonomického systému SAP).
- (3) Pokyny k závěrečné zprávě a další informace jsou k dispozici na webových stránkách IGA AF MENDELU (<http://af.mendelu.cz/30922-interni-grantova-agentura>), příp. <https://grantovesouteze.mendelu.cz>
Na požádání je poskytuje také Kancelář Interní grantové agentury AF MENDELU na níže uvedené adrese.
- (4) Adresa Kanceláře Interní grantové agentury AF MENDELU:
Kancelář IGA AF MENDELU, Děkanát AF, Zemědělská 1, 613 00 Brno.
- (5) Toto nařízení nabývá účinnosti dnem 1. 9. 2023.

prof. MVDr. Leoš Pavlata, Ph.D.
děkan AF MENDELU

3.3. Čerpání finančních prostředků – osobní náklady dle jednotlivých projektů

Studentské projekty – individuální studentské projekty (v tis. Kč)

Projekt	Počet zapojených studentů	Počet všech řešitelů	Stipendia	Ostatní náklady	CELKEM
IGA24-AF-IP-002	2	3	180	120	300,0
IGA24-AF-IP-005	1	2	108	165	273,0
IGA24-AF-IP-008	2	3	180	120	300,0
IGA24-AF-IP-012	1	2	108	130	238,0
IGA24-AF-IP-015	2	3	180	120	300,0
IGA24-AF-IP-016	1	2	108	177	284,5
IGA24-AF-IP-019	2	3	180	60	240,0
IGA24-AF-IP-021	2	3	180	120	300,0
IGA24-AF-IP-022	2	3	180	117	297,0
IGA24-AF-IP-025	1	2	108	192	300,0
IGA24-AF-IP-026	1	2	108	192	300,0
IGA24-AF-IP-028	2	3	180	120	300,0
IGA24-AF-IP-029	2	3	180	120	300,0
IGA24-AF-IP-030	1	2	100	200	300,0
IGA24-AF-IP-031	2	3	180	120	300,0
IGA24-AF-IP-032	2	3	180	120	300,0
IGA24-AF-IP-036	2	3	180	120	300,0
IGA24-AF-IP-038	1	2	108	180	287,5
IGA24-AF-IP-039	2	3	180	120	300,0
IGA24-AF-IP-040	2	3	180	120	300,0
IGA24-AF-IP-042	1	2	108	192	300,0
IGA24-AF-IP-043	2	3	180	120	300,0
IGA24-AF-IP-044	2	3	180	119	299,0
IGA24-AF-IP-045	1	2	108	192	300,0
IGA24-AF-IP-046	2	3	180	120	300,0
IGA24-AF-IP-048	1	2	54	240	294,0
IGA24-AF-IP-049	2	3	180	120	300,0
IGA24-AF-IP-050	2	3	167	131	298,0
IGA24-AF-IP-052	1	2	108	126	234,0
IGA24-AF-IP-054	2	3	180	86	265,6
IGA24-AF-IP-055	2	3	180	118	298,0
IGA24-AF-IP-057	1	2	108	192	300,0
IGA24-AF-IP-058	2	3	180	120	300,0
IGA24-AF-IP-061	1	2	108	192	300,0
IGA24-AF-IP-064	2	3	156	144	300,0
IGA24-AF-IP-065	2	3	180	120	300,0
IGA24-AF-IP-066	2	3	180	120	300,0
IGA24-AF-IP-068	2	3	180	120	300,0
IGA24-AF-IP-069	2	3	180	120	300,0

Studentské konference (v tis. Kč)

Studentská konference	Počet registrovaných účastníků	Osobní celkem	náklady	Osobní studenti	náklady
MendelNet 2024	57	440		227	

Finanční prostředky na pořádání studentské vědecké konference MendelNet v roce 2024 činily celkem 500 tis. Kč.

4. Závěrečného oponentního řízení projektů řešených v roce 2024

4.1. Obecně k ZOŘ – termín, komise

Podkladem pro Závěrečné oponentní řízení grantových projektů byla Závěrečná zpráva o řešení interního grantového projektu Interní grantové agentury AF MENDELU, doložení publikační aktivity a výkaz o hospodaření s prostředky IGA AF MENDELU. Na každou předloženou zprávu o řešení interního grantového projektu byl vypracován Oponentský posudek Závěrečné zprávy projektu Interní grantové agentury AF MENDELU.

Závěrečné oponentní řízení grantových projektů IGA AF 2022 se konalo prezenčně ve dnech 21. a 22. 1. 2025 v zasedací místnosti děkanátu Agronomické fakulty. Grantová rada AF všechny předložené dokumenty ke každému projektu projednala. Splnění pravidel grantové soutěže posuzovala komise jmenovaná děkanem fakulty prof. MVDr. Leošem Pavlatou, Ph.D., v následujícím složení:

Předseda komise	doc. Ing. Pavel Ryant, Ph.D.
Místopředseda komise	prof. Ing. Josef Suchomel, Ph.D.
Interní členové komise	doc. Ing. Radek Filipčík, Ph.D.
	doc. Ing. Šárka Nedomová, Ph.D.
	prof. Dr. Ing. Milada Šťastná
	doc. Ing. Petr Trávníček, Ph.D.
	doc. Mgr. Markéta Vaculovičová, Ph.D.
	doc. Mgr. Jan Zouhar, Ph.D.

O průběhu oponentního řízení každého grantového projektu IGA se pořizoval Protokol o závěrečném oponentním řízení grantového projektu Interní grantové agentury AF MENDELU.

4.2. Projekty obhájené v ZOŘ

Všechny grantové projekty řešené v roce 2024 byly při projednání Grantovou radou AF hodnoceny jako „projekt splněn“, nebo v případě projektů, které nespĺnily doložení publikačních výstupů dle návrhu projektu nebo účast na vědecké konferenci, byly hodnoceny jako „projekt splněn s výhradou“. Projekty, které byly hodnoceny jako projekt „splněn s výhradou“ jsou uvedeny v části 4. 4. Žádný z projektů nebyl hodnocen jako „nesplněn“.

Projekty, které byly hodnoceny jako projekt „splněn“:

IGA24-AF-IP-005	Laser Activated 3D printed MAX Electrode for Energy Storage Applications
IGA24-AF-IP-022	Zhodnocení požárního rizika v důsledku klimatické změny v okolí vodních nádrží Švihov a Vír
IGA24-AF-IP-049	Vytvoření algoritmu a vývoj prototypu pro optimální agregaci traktoru z hlediska efektivity přenosu tahového výkonu
IGA24-AF-IP-052	Analýza dvou systémů ustájení na porodnách z hlediska prosperity prasnic a selat s ohledem na welfare
IGA24-AF-IP-066	Automatizovaný systém pro rychlou a efektivní <i>in situ</i> detekci mikrobiální kontaminace ve zdrojích podzemních vod

4.3. Projekty neobhájené

Všechny grantové projekty řešené v roce 2024 byly obhájeny.

4.4. Projekty podmíněně obhájené

Projekty, které nesplnily doložení publikačních výstupů dle návrhu projektu nebo účast na vědecké konferenci, byly hodnoceny jako projekt „splněn s výhradou“:

IGA24-AF-IP-002	Enkapsulace gadolinium-modifikovaného reaktivátoru cholinesteráz do rekombinantního H-ferritinu pro MRI studium biodistribuce v CNS
IGA24-AF-IP-008	Vliv mikrobiálního osídlení a výskytu antibiotické resistance na hojení chronických ran
IGA24-AF-IP-012	Metody enkapsulace pro řízené uvolňování aktivních látek
IGA24-AF-IP-015	Design a identifikace chytrých katalyzátorů pro bioortogonální aktivaci proléčiv
IGA24-AF-IP-016	Využití kofermentace gastro odpadu na ČOV jako potenciální cesta snížení energetické náročnosti procesu čištění odpadních vod a její vliv na kalové hospodářství
IGA24-AF-IP-019	Vliv degradačních procesů na změnu půdních vlastností a výnosový potenciál s ohledem na klimatickou změnu
IGA24-AF-IP-021	Vliv mikrobiálního osídlení a výskytu antibiotické resistance na hojení chronických ran
IGA24-AF-IP-025	Porovnání účinnosti různých metod uchování DNA pro vybrané druhy <i>Coleoptera</i> a <i>Lepidoptera</i> : důsledky pro DNA barcoding a NGS přístupy
IGA24-AF-IP-026	Snížení tepelného stresu u prasat ve výkrmu pomocí zelených syntetizovaných nanočástic selenu a fyto-genických látek v zambijských podmínkách
IGA24-AF-IP-028	Vliv biologicky aktivních látek obsažených v trubčím plodu na metabolismus buněk kostní tkáně
IGA24-AF-IP-029	Rovnice pro stanovení erodovatelné frakce půdy větrem
IGA24-AF-IP-030	Využití GPS zařízení v chovu koní
IGA24-AF-IP-031	Vliv zaniklých sídel na diverzitu vegetace v post-agrární krajině Moravy
IGA24-AF-IP-032	Vliv dlouhodobého selekčního tlaku oxidu zinečnatého a jeho nanočástic na bakterii <i>Enterococcus faecalis</i>
IGA24-AF-IP-036	Molekulárně imprintované částice pro analýzu estrogenních polutantů
IGA24-AF-IP-038	Vliv měnícího se klimatu na fytostabilizaci kontaminovaných půd využitelných pro trvalé zemědělsky využitelné kultury
IGA24-AF-IP-039	Testování účinnosti kapalného hnojiva vzniklého procesem aerobní digesce pevného odpadu z recirkulačních akvakulturních systémů
IGA24-AF-IP-040	ŘASOVÁ BARIÉRA: Využití řas pro snížení dostupnosti těžkých kovů rostlinám

IGA24-AF-IP-042	Investigating the Digestibility of Rice Bran as a Poultry Feed Ingredient and Its Impact on Offspring Performance: A Comprehensive Study for Sustainable Poultry Farming in Ghana
IGA24-AF-IP-043	Využití umělé inteligence pro identifikaci zaplevelení obilnin z dat bezpilotního průzkumu
IGA24-AF-IP-044	Vyhodnocení cílené aplikace herbicidních látek v precizním zemědělství
IGA24-AF-IP-045	Two Dimensional MXene catalyzed Green synthesis of Ammonia via nitrate reduction
IGA24-AF-IP-046	Optimalizace povlaků produktů aditivní výroby prostřednictvím aplikace duplexních a triplexních systémů
IGA24-AF-IP-048	Sledování změn ve složení střevní mikrobioty a specifických metabolitů střevních bakterií v souvislosti s dietní intervencí a redukcí tělesné hmotnosti u obézních jedinců
IGA24-AF-IP-050	Kvalitativní parametry larev potemníka moučného (<i>Tenebrio molitor</i>) pro využití v potravinářském průmyslu
IGA24-AF-IP-054	Dopad predace listonožky na kompetici dvou druhů hrotnatek drobných vod, <i>Daphnia magna</i> a <i>Daphnia curvirostris</i>
IGA24-AF-IP-055	Detekce poškození porostů zemědělských plodin hrabošem polním (<i>Microtus arvalis</i>) metodami dálkového průzkumu Země
IGA24-AF-IP-057	Modifikace extrakce glomalin related soil protein za účelem hodnocení vlivu na odolnost půdy vůči erozi
IGA24-AF-IP-058	Poľovačka na gény: odstraňovanie ibuprofenu z odpadových vôd za pomoci mikroriasových konzorcií.
IGA24-AF-IP-061	Vliv přídavku hmyzí moučky do diet japonských křepelek (<i>Coturnix japonica</i>) na parametry užítkovosti a zdraví
IGA24-AF-IP-064	Interakce elektrického pole s čistírenským kalem a vliv na odvodnitelnost kalu
IGA24-AF-IP-065	Obsahu zinku v povrchových vodách generovaných ČOV v prostředí Moravského krasu
IGA24-AF-IP-068	Studium toxicity plastických částic ve vodním prostředí s využitím proteomických metod hmotnostní spektrometrie
IGA24-AF-IP-069	Interakcie antropogénnych polutantov, v hlavnej úlohe dusičnany a nanoplasty

5. Slovní vyhodnocení přínosu studentských projektů

5.1. Počet výsledků, které jsou výsledky studentských projektů do RIV

Členění výsledků

Výsledky:

Vědecké články s IF – počet 5

Vědecké články v oponovaných časopisech bez IF – počet 0

Zahájené uplatnění, vědecké články přijaté k publikaci – počet 0

Vědecké články zaslané k publikaci (nebo připravené rukopisy) – počet 34
Vědecká monografie – počet 0
Kapitola v knize – počet 0
Užitný vzor – počet 1
Příspěvky ve sbornících vědeckých konferencích – počet 2
Abstrakty ve sbornících konferencí – počet 36
Uspořádání konference (workshopů) – počet 1

5.2. Disertační/magisterské práce, které vynikají/vznikly s podporou prostředků na SVVŠ

V rámci projektů IGA řešených v roce 2024 na Agronomické fakultě byly podpořeny disertační nebo magisterské práce těchto studentů:

Bc. Dominik Majkus	Ing. Nora Witkovská
Ing. Barbora Odehnalová	Ing. Olga Avdeeva
Ing. Bc. Daniela Bajková	Ing. Ondřej Patloka
Ing. Denisa Fenclová	Ing. Pavel Suchý
Ing. Dominik Stočes	Ing. Petr Vevera
Ing. Eliška Birgusová	Ing. Petr Zálešák
Ing. Eliška Gruberová	Ing. Petra Vopařilová, provdána Stejskalová
Ing. Jan Henzl	Ing. Pompidio Chilala
Ing. Jan Prachowski	Ing. Radmila Valová
Ing. Jan Příborský	Ing. Radovan Henzl
Ing. Jan Sečkař	Ing. Sabina Smetanová
Ing. Jana Kurcová	Ing. Silvia Vaculčíaková
Ing. Jana Tomeková	Ing. Tomáš Kaplánek
Ing. Kateřina Kuchaříková	Ing. Vendula Jemelíková
Ing. Lenka Kudlová	Ing. Veronika Božena Hendrychová
Ing. Linda Hirschová	Ing. Vojtěch Slezák
Ing. Lukáš Harabiš	Ing. Vojtěch Štulc
Ing. Lukáš Pfeifer	Ing. Williams Afriyie Owusu
Ing. Marek Straka	Mgr. Lucie Kudláčková
Ing. Mgr. Marcel Bartoš	Mgr. Michal Kolář
Ing. Michaela Buřvalová	Mgr. Monika Bláhová
Ing. Michaela Kotásková	Mgr. Tomáš Nekula
Ing. Monika Damyanov	Radhika Nittoor Veedu
Ing. Monika Štěpánová	Shaista Nouseen, M.Sc.
Ing. Nikola Vintrlíková	

5.3. Další příklady excelence dosažené s podporou prostředků na SVVŠ

V rámci projektů IGA řešených v roce 2024, byla publikována řada vědeckých publikací v časopisech s IF a jiných výstupů. Níže uvádíme příklady vědeckých článků v časopisech:

NOUSEEN, Shaista; DESHMUKH, Sujit; PUMERA, Martin. Nanoarchitectonics of Laser Induced MAX 3D-Printed Electrode for Photo-Electrocatalysis and Energy Storage Application with Long Cyclic Durability of 100 000 Cycles. *Advanced Functional Materials*, 2024, 2407071.

KUDLÁČKOVÁ, Lucie; BARTOŠOVÁ, Lenka; LINDA, Rostislav; BLÁHOVÁ, Monika; PODĚBRADSKÁ, Markéta; FISCHER, Milan; BALEK, Jan; ŽALUD, Zdeněk; TRNKA, Miroslav. Assessing fire danger classes and extreme thresholds of the Canadian Fire Weather Index across global environmental zones: a review. *Environmental Research Letters*, 2024, 19(12), 124017.

ČUPERA, Jiří; PORTEŠ, Petr; BAUER, František; POLCAR, Adam; FAJMAN, Martin; HENZL, Jan. Optimizing ploughing performance: The role of traction-control cylinder pressure on tractor wheel load. *Journal of Agriculture and Food Research*, 2024, 18, 101515.

NEVRKLA, Pavel; SEČKÁŘ, Jan; WEISBAUEROVÁ, Eva; HORKÝ, Pavel; ČTVRTLÍKOVÁ KNITLOVÁ, Drahomíra; LUSTYKOVÁ, Alena; HADAŠ, Zdeněk; ROZKOT, Miroslav. The Effect of Different Farrowing Housing Systems on the Reproductive Performance of Sows and the Losses and Growth of Piglets. *Agriculture*, 2024, 14(7), 1084.

SUN, Antao; VOPAŘILOVÁ, Petra; LIU, Xiaocheng; ŘEZNÍČEK, Tomáš; BRODSKÝ, Jan; GABLECH, Imrich; ZÍTKA, Ondřej; NEUŽIL, Pavel. Two Colorimetric LAMP Systems for Nucleic Acid-based Diagnostics. *Analytica Chimica Acta*, 2025, 343752.

6. Konference

6.1. Popis

V roce 2024 zorganizovala Agronomická fakulta již 31. ročník mezinárodní vědecké konference posluchačů doktorského studia s názvem MendelNet, která se uskutečnila 6. 11. 2024. Na konferenci se do šesti otevřených sekcí registrovalo celkem 57 účastníků, odprezentováno bylo 53 témat.

6.2. Dosažené výsledky

V rámci odborných sekcí studenti prezentovali výstupy své vědecké práce, nad kterými diskutovali se zkušenými akademickými a vědecko-výzkumnými pracovníky – členy odborných komisí, a to i zahraničními.

Rozvržení vystupujících v sekcích bylo následující dle sekcí:

Agroecology and Wildlife Research – 10,
Animal Biology and Animal Production – 10,
Animal Production and Food Technology – 8,
Applied Chemistry and Biochemistry – 8,
Techniques and Technology – 10,
Plant Production and Plant Biology – 11.

Podrobné informace k 31. ročníku konference, včetně nejlépe hodnocených aktivních účastníků v každé sekci, jsou dostupné [ZDE](#), a dále na stránce [MendelNet](#), kde je soustředěna kompletní historie konference.

7. Souhrnné informace

	Počet projektů	Termín zahájení	Termín ukončení	Počet členů řešitelského týmu	Z toho studentů	Počet výsledků předaných do RIV	Druh Výsledků RIV	Počet DP a DisP
AF	39	1. 1. 2024	31. 12. 2024	104	65	5	Jimp, D	49

Náklady v tis. Kč projekty	Způsobilé osobní náklady v tis. Kč celkem	Z toho způsobilé osobní náklady na studenty v tis. Kč	Dotace celkem v tis. Kč
11 409	*6 198	*6 212	*12 214

*v částce jsou započteny finanční prostředky na organizaci soutěže a pořádání studentské vědecké konference MendelNet 2024