

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 2025 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 2025

Tematické okruhy grantové soutěže IGA AF MENDELU pro rok 2025:

- 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 2025:	11 540 272 Kč
Organizace studentské soutěže:	288 507 Kč
Organizace konference MendelNet 2025:	603 495 Kč
Řešení individuálních projektů IGA:	10 648 270 Kč (43 projektů)

1.1.4. Časový harmonogram soutěže

Vyhlášení soutěže	4. 9. 2024
Soutěžní lhůta	5. 9. až 21. 10. 2024 do 10.00 hod.
Zveřejnění přihlášených projektů	25. 10. 2024
Hodnoticí lhůta	21. 10. až 5. 12. 2024
Zveřejnění výsledků soutěže do	13. 12. 2024
Zahájení řešení	1. 1. 2025
Účetní uzavření projektů	30. 11. 2025
Věcné uzavření projektů	31. 12. 2025
Odevzdání závěrečných zpráv projektů	6. 1. 2026
Hodnocení závěrečných zpráv a výstupů projektu	leden/únor 2026

1.2. Personální složení Grantové rady fakulty

Předseda	prof. 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)

IGA25-AF-IP-002

Vliv zkrmování pšenice s vysokým obsahem antokyanů na obsah mastných kyselin ve svalovině brojlerových kuřat

Řešitel: Ing. Nikola Dvořáčková

Přidělená částka (v tis. Kč): 250,0

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: 144/144

Anotace: Cílem tohoto projektu bylo zjistit vliv antokyanů, které jsou obsaženy v barevných obilovinách, na obsah mastných kyselin ve svalovině brojlerových kuřat. Kromě obsahu vybraných mastných kyselin v prsní a stehenní svalovině se budou během experimentu sledovat parametry užítkovosti, jako jsou denní přírůstky, spotřeba krmiva, konverze krmiva, dále pak krevní biochemické parametry, podíl abdominálního tuku atd. Antokyaniny mají antioxidační, protizánětlivé a antibakteriální vlastnosti, mají také pozitivní vliv na energetický metabolismus a metabolismus tuků. Díky vysokému obsahu polyfenolů jsou barevné obiloviny vhodnou alternativou k tradičním obilovinám s mnoha pozitivními zdravotními účinky. Výsledky tohoto projektu mohou mít potenciální přínos i pro lidskou výživu.

IGA25-AF-IP-004

Optimalizace techniky difúzního gradientu v tenkém filmu pro stanovení rtuti ve vodních ekosystémech

Řešitel: Mgr. Lenka Brůhová

Přidělená částka (v tis. Kč): 250,0

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: 144/144

Anotace: Zjišťování biologické dostupnosti různých forem rtuti je důležité pro monitorování tohoto nebezpečného kontaminantu v životním prostředí. V posledních letech je k tomuto účelu stále častěji využívána technika difúzního gradientu v tenkém filmu (DGT). Vstup do DGT jednotky je chráněn membránovým filtrem, který zamezuje vstupu nežádoucích částic do systému a poškození gelů, které se nachází uvnitř jednotky. Jedním z cílů projektu je zhodnocení propustnosti jednotlivých typů membránových filtrů pro sloučeniny rtuti a nalezení nejvhodnějšího membránového filtru také z hlediska ekonomické zátěže. Při aplikaci DGT jednotek v reálných vodních ekosystémech může na membránovém filtru docházet k tvorbě biofilmu, který negativně ovlivňuje propustnost analytu do systému. Proto lze membránové filtry modifikovat a tím tvorbě biofilmu zamezit. Testování interakce rtuti při průchodu modifikovanými membránovými filtry je dalším cílem tohoto projektu.

IGA25-AF-IP-006

Chlorella jako přírodní zdroj bioaktivního selenu: vývoj nové obohacené funkční potraviny

Řešitel: Ing. Gabriela Dřínovská

Přidělená částka (v tis. Kč): 250,0

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: 144/144

Anotace: Česká republika patří mezi oblasti s nízkým obsahem selenu v půdě, což omezuje přechod tohoto prvku do rostlin a následně i do potravinového řetězce. Vzniklý deficit má za následek nedostatečný příjem selenu obyvatelstvem. Vzhledem k tomu, že selen je pro lidský organismus esenciální prvek, je nezbytné zajistit jeho cílenou suplementaci, a tím jeho dostatek ve výživě. Sloučeniny selenu jsou nedílnou součástí celé řady enzymů, a tedy i metabolických drah, například imunitního a antioxidačního systému. Hraje klíčovou roli ve funkci štítné žlázy, ovlivňuje reprodukční funkce, růst vlasů a nehtů a přispívá k celkovému zdraví organismu. Jeho nedostatek může vést k celé řadě metabolických dysfunkcí a zdravotních problémů. Jedlé mikrořasy jsou v současnosti považovány za jednu z nutričně hodnotných potravinových alternativ. Konkrétně mikrořasa *Chlorella vulgaris* je označována za funkční potravinu, a také za potravinu budoucnosti. Nutričně bohatá biomasa mikrořasy *Chlorella vulgaris* fortifikovaná selenem by tedy mohla sloužit jako ideální funkční potravina, suplement, či krmivo s vysokým obsahem bioaktivních forem selenu přírodního původu.

Pro získání produktu kultivace s dostatečným množstvím biologicky dostupných a bezpečných organických forem selenu, je nutné najít nejefektivnější způsob fortifikace *Chlorella vulgaris*. Je třeba stanovit optimální koncentraci fortifikační anorganické formy selenu a zároveň najít vhodné kultivační podmínky. Dále je nutné optimalizovat vhodnou extrakční a analytickou metodu pro stanovení celkového selenu a jeho chemických forem cíleně v buňkách této mikrořasy. Tento projekt bude zaměřen na efektivní produkci jedlé biomasy mikrořasy *Chlorella vulgaris* obohacenou vhodnými formami selenu a jejich následnou kvalitativní a kvantitativní analýzu. Dále budou sledovány procesy biotransformace selenu buňkami mikrořasy.

IGA25-AF-IP-008

Optimalizace tepelné úpravy vepřového masa pro zachování co nejvyšší nutriční hodnoty

Řešitel: Ing. Kateřina Kadlecová

Přidělená částka (v tis. Kč): 250,0

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: 144/144

Anotace: Vepřové maso je nejvíce konzumovaným masem v České republice, ale i ve světě. Je výborným zdrojem bílkovin, vitamínů skupiny B, zinku a železa. Patří mezi červené maso, které má oproti bílému masu vyšší obsah vitamínů a minerálních látek, ale také poměrně více tuku. Nadměrná konzumace červeného masa je často spojována s výskytem civilizačních chorob např. kardiovaskulárních onemocnění, kolorektálního karcinomu, diabetu 2. typu apod. Před přípravou masa se doporučuje odstranit viditelný tuk a vyhnout se některým tepelným úpravám jako je např. smažení. V současnosti populace upřednostňuje rostlinnou stravu před živočišnou (vegani, vegetariáni). Jako zdroj bílkovin využívají luštěniny, např. fazole, čočku, hrách, sóju, cizrnu a další. U těchto lidí se kvůli absenci vitamínu B12, plnohodnotných bílkovin, minerálních látek a dalších složek ve stravě můžou objevit některé jiné druhy onemocnění. Je důležité doplňovat plnohodnotné bílkoviny i z jiných zdrojů, než je maso, např. z mléčných produktů a vajec. Značný vliv na nutriční hodnotu masa má i jeho tepelná

úprava. Tepelnou úpravou dochází ke zvýšení stravitelnosti bílkovin a ke změně organoleptických vlastností, jako je chuť, vůně a textura. Tepelnou úpravou masa může dojít i ke ztrátě některých vitamínů a minerálních látek, které se vyluhují do vařící vody. Při tepelné úpravě může docházet ke vzniku karcinogenních látek, proto je důležité optimalizovat tepelnou úpravu masa např. pomocí doby tepelné úpravy, teploty a použitím marinád. V tomto projektu bude sledováno, která tepelná úprava vepřového masa je z hlediska výživového nejvhodnější pro spotřebitele a jak se tepelnou úpravou budou měnit jednotlivé složky masa. Bude provedena chemická analýza (stanovení celkového obsahu dusíkatých látek, stanovení profilu mastných kyselin, obsah důležitých minerálních látek jako železo, zinek apod.), senzorická analýza a fyzikální analýza masa (např. měření barvy).

IGA25-AF-IP-010

Cílené nanosondy na bázi polymerů pro přesnou fluorescenčně řízenou chirurgii nádorů

Řešitel: Ing. Anna Hanzlíková

Přidělená částka (v tis. Kč): 250,0

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: 144/144

Anotace: Precise and complete resection of the whole tumor without unnecessary removal of the neighboring healthy tissue is a prerequisite for a successful outcome of oncological surgery. Unfortunately, the visual distinction between the malignant and healthy tissue using only the surgeon's naked eyes is often almost impossible. Thus, the ability to distinguish malignant tissue from healthy tissue is essential to ensure complete resection and improve patient outcomes. While current imaging techniques offer only some guidance, precise tumor delineation often remains inadequate. Thus, we anticipate that a way to develop a new generation of targeted imaging systems for fluorescence-guided surgery (FGS) lies in nanoformulation. The main goal of the proposed project is to evolve novel targeted HPMA-based polymer probes conjugated with near-infrared (NIR) dyes and oligopeptides targeting tumor-specific markers such as epidermal growth factor receptor (EGFR) or integrins ($\alpha v\beta 6$ and $\alpha v\beta 3$), which are crucial for tumor angiogenesis and progression. The nanoprobe will enable both the active targeting and the tumor-site associated stimuli activation of the imaging signal usable for surgeons during guided surgery. This innovative approach could enhance tumor resection accuracy, reduce recurrence risk, and improve long-term patient survival.

The project focused on the design, synthesis, and comprehensive analysis of HPMA-based nanoprobe, investigating their biodistribution, and accumulation in tumor tissues, potential cytotoxicity, and fluorescence properties. Unraveling the mechanisms that control accumulation and interaction with target tissue is crucial to optimizing their efficacy. The proposed applied research project not only aims to revolutionize FGS by improving tumor resection accuracy but also holds promise for applications in the field of veterinary medicine and beyond, ultimately advancing diagnostic and treatment strategies across many medical disciplines.

IGA25-AF-IP-011

RE-SOY: Udržitelné krmné směsi pro brojlerová kuřata s nízkým podílem sójového extrahovaného šrotu a využitím krystalických aminokyselin

Řešitel: Ing. Filip Dytrt

Přidělená částka (v tis. Kč): 250,0

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: 100,8/100,8

Anotace: Kuřecí maso patří mezi hlavní zdroje živočišných bílkovin, avšak jeho rostoucí produkce je spojena s masivním zkrmováním sójového extrahovaného šrotu (SEŠ) jako hlavní bílkovinné komponenty v krmných směsích. Využívání SEŠ je ovšem spojeno s negativními dopady na životní prostředí (odlesňování, transport) a následně i na udržitelnost produkce kuřecího masa v EU. Soběstačnost EU v produkci SEŠ je pouze kolem 5 %, což způsobuje silnou volatilitu cen. Závislost na importu nutí Evropu řešit, jak zajistí dostupnost udržitelného proteinu v souladu se svými klimatickými cíli. Jednou z možných alternativ je použití esenciálních i neesenciálních krystalických aminokyselin. Cílem projektu je otestovat míru možnosti nahraditelnosti SEŠ krystalickými aminokyselinami tak, aby nedošlo k poklesu užitkovosti kuřat a kvalitě prsní svaloviny. Druhým cílem je sledovat obsah dusíku v trusu v závislosti na poklesu SEŠ v krmné směsi. Budou provedeny dva experimenty s kuřaty Ross 308 obou pohlaví, kterým budou zkrmovány směsi BR2 s výrazně sníženým obsahem SEŠ, přičemž pokles NL bude kompenzován krystalickými esenciálními a neesenciálními aminokyselinami. V rámci prvního pokusu na podestýlce budou sledovány parametry užitkovosti kuřat, výtěžnost jatečně upraveného těla,

podíl prsní svaloviny, abdominálního tuku a obsah tuku v prsní svalovině. V rámci druhého pokusu v bilančních klecích bude sledována retence N pomocí indikátorové metody. Výzkumným záměrem je nesnižovat celkový obsah hrubého proteinu, ale částečně dorovnat jeho hladiny krystalickými aminokyselinami, což, předpokládáme, že povede k vyšší retenci N. Existuje možnost, že krystalické aminokyseliny částečně nahradí SEŠ, což by mohlo snížit environmentální dopady produkce kuřecího masa, zejména emisí skleníkových plynů, jako je oxid dusný (N₂O), který má vyšší potenciál globálního oteplování než CO₂, a který se uvolňuje z trusu působením bakterií. Tyto krmné směsi by tak mohly být přínosem k udržitelnosti produkce kuřecího masa.

IGA25-AF-IP-012

Studium aberantního zinkového metabolismu u jaterních nádorových linií

Řešitel: Ing. Vendula Jemelíková

Přidělená částka (v tis. Kč): 250,0

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: 144/144

Anotace: Předkládaný projekt se bude zabývat deregulovanými hladinami zinku v jaterních nádorových liniích se zaměřením na identifikaci aberantních expresních profilů genů kontrolujících intracelulární homeostázu zinečnatých iontů (Zn²⁺). Mezi tyto geny patří 24 zinkových transportérů rozdělených do dvou rodin tvořených 10 proteiny rodiny ZNT (ZNT1-10) zprostředkovávajícími export Zn²⁺ z cytosolu do extracelulárního prostoru nebo buněčných organel a 14 proteiny (ZIP1-14) participujícími na importu Zn²⁺ do cytosolu. Klíčovou roli v metabolismu zinku pak hraje transkripční faktor MTF1 (metal regulatory transcription factor 1), který slouží jako senzor intracelulárních hladin volného zinku. MTF1 má zásadní vliv na regulaci exprese některých zinkových transportérů, a také rodiny metalothioneinů (MT) fungujících jako cytoplasmatická zásobárna Zn²⁺, či donory Zn²⁺ pro širokou škálu zinek-dependentních proteinů. Právě aberantní exprese transportérů i MT se pravděpodobně podílí na deregulaci a snižování hladin Zn²⁺ v jaterních nádorových tkáních. Cílem předkládaného projektu bude zjistit, jaké konkrétní MT či zinkové transportéry jsou nejvíce závislé na MTF1, potažmo jaké další geny mohou být regulovány tímto transkripčním faktorem v závislosti na intracelulárních koncentracích zinku. Za účelem identifikace MTF1-dependentních genů bude vytvořena jaterní nádorová linie s bialelickým knock-outem tohoto transkripčního faktoru. Následně budou analyzovány změny v expresi (mRNA – RT-qPCR) klíčových genu regulujících metabolismus zinku a sledovány změny v intracelulární distribuci zinku (fluorescenčně značeného) pomocí mikroskopických metod. Důležitou součástí předkládaného projektu bude rovněž hodnocení tumor-supresorových účinků různých forem (např. ZnSO₄, ZnO) a koncentrací zinečnatých iontů pomocí cytotoxických testů. Hlavním cílem uvedeného projektu bude identifikovat fundamentální mechanismy podílející se na deregulované zinkové homeostáze nádorů jater.

IGA25-AF-IP-013

Vliv fytonutrientů na buněčnou linii HepG2

Řešitel: Ing. Lenka Svobodová

Přidělená částka (v tis. Kč): 250,0

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: 144/144

Anotace: Fytonutrienty, přirozeně se vyskytující bioaktivní látky v rostlinách, hrají důležitou roli v prevenci a léčbě řady onemocnění. Tento projekt se zaměřuje na studium vlivu vybraných fytonutrientů na buněčnou linii HepG2. V rámci výzkumu bude analyzován vliv fytonutrientů na proliferaci a apoptózu buněk HepG2, včetně jejich potenciálu jako terapeutické látky. Projekt zahrnuje aplikaci metod, jako jsou analýza buněčné viability, apoptózy, a dále oxidativního stresu pomocí průtoková cytometrie a sledování genové exprese, s cílem přispět k lepšímu porozumění mechanismům působení fytonutrientů na hepatocelulární karcinom.

IGA25-AF-IP-014

Sledování eliminace mikropolutantů čistírnou odpadních vod a rybníčním prostředím

Řešitel: Ing. Libor Volf

Přidělená částka (v tis. Kč): 250,0

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: 144/144

Anotace: Mikropolutanty zahrnují látky jako farmaceutika, pesticidy a mikroplasty. Do vodního prostředí se dostávají různými způsoby (převážně odpadními vodami) a mohou narušovat biologické procesy, což ohrožuje vodní organismy a snižuje jejich populace. Tyto kontaminanty se hromadí v sedimentech a jejich zpětné uvolnění zvyšuje zdravotní riziko pro lidi konzumující ryby či jiné vodní živočichy. Některé z těchto polutantů dokonce narušují hormonální rovnováhu a způsobují reprodukční problémy nebo zvyšují riziko vzniku rakoviny. I přes výše zmíněná rizika je ovšem sledování mikropolutantů a pochopení účinnosti jejich eliminace v podmínkách čistíren odpadních vod a rybníčním prostředí v ČR nedostatečná. Tento výzkum by se zaměřil na hodnocení kontaminace vodních ekosystémů prostřednictvím analýzy vzorků vody, sedimentů a rybí svaloviny. V rámci studie by proběhly celkem tři odběry vzorků vody a sedimentů, které by měly za cíl poskytnout komplexní přehled o přítomnosti mikropolutantů v dané lokalitě. Součástí bude také terénní šetření za účelem odlovu ryb, které budou následně podrobeny analýze. Na základě objemu odpadních a odlehčovaných vod bude stanoven odhad celkového objemu znečištění vypouštěného do recipientu a proveden výpočet účinnosti eliminace znečištění mikropolutanty u čistírny odpadních vod a v dané lokalitě. Výsledná data projektu by se stala podnětem ke zlepšení technologie čištění odpadních vod. A to zejména pro menší příměstské ČOV, které představují v rámci ČR většinu. Projekt by přispěl k lepšímu porozumění rozsahu a dopadům kontaminace v prostředí, a to jak na ekosystémy, tak na potravinový řetězec. Výsledky výzkumu by poskytly cenné informace pro environmentální politiku a ochranu vodních zdrojů. Zároveň by výstupy studie a jejich prezentace sloužily jako osvěta společnosti o problémech a následcích, které mikropolutanty představují.

IGA25-AF-IP-015

Vliv světelného znečištění měst na fenologické projevy rostlin

Řešitel: Ing. Mgr. Marcel Bartoš

Přidělená částka (v tis. Kč): 250,0

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: 144/144

Anotace: Ekosystémy po celém světě čelí tlaku kvůli klimatickým změnám a lidské aktivitě. Tyto faktory ovlivňují všechny organismy, ale nejvíce zasahují rostlinná společenstva, která jsou základem ekosystémů jako primární producenti. Rostliny, pevně ukotvené na jednom místě, musí čelit měnícím se podmínkám prostředí a pokud se neadaptují, mohou vymizet, což zásadně ovlivní složení a rovnováhu celého ekosystému. Klíčem k porozumění těmto změnám je fenologie – věda zkoumající sezónní události v životních cyklech rostlin, jako je rašení, kvetení či opad listů. Novým a opomíjeným faktorem, který narušuje ekosystémy, je světelné znečištění. Růst měst a technologie přinášejí nadměrné umělé osvětlení, které narušuje přirozený cyklus dne a noci. Rostliny, citlivé na fotoperiodu (délku denního světla), reagují na tyto změny fenologickými odchylkami – předčasným rašení, prodlouženému vegetačnímu období či opožděnému opadu listů. Umělé světlo negativně ovlivňuje růstové vzorce i konkurenceschopnost vůči jiným druhům. Narušení fenologických cyklů má důsledky pro celý ekosystém. Změny v načasování růstu mohou ovlivnit mikroklima, narušit vztah rostlin s opylovači, dostupnost potravy pro býložravce a kompetici o zdroje. To vše může vést ke ztrátě biodiverzity, narušení potravních sítí a dlouhodobým změnám v ekosystémových funkcích. Studium těchto fenologických anomálií je klíčové pro pochopení toho, jak světelné znečištění ovlivňuje dynamiku ekosystémů. Výzkum v této oblasti přináší praktické poznatky, které mohou vést k šetrnějšímu veřejnému osvětlení – např. světla s nižší intenzitou či omezením modrého spektra. Poznatky mohou vést k přijetí regulací, které omezí světelné znečištění, pomohou chránit biodiverzitu a zlepšit kvalitu života v městských oblastech, kde světelné znečištění narušuje přirozené biorytmy a zdraví obyvatel. Zavedení regulací na místní, národní i globální úrovni může přispět k ochraně přírodních i městských ekosystémů před negativními dopady nadměrného osvětlení.

IGA25-AF-IP-016

Porovnání úlovků a míry poranění při použití různých rybolovných metod

Řešitel: Ing. Kryštof Pospíšil

Přidělená částka (v tis. Kč): 233,1

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: 144/144

Anotace: Populace lososovitých ryb jsou v současné době ovlivněny přírodními podmínkami, klimatickými změnami, samotným charakterem toku, výskytem rybožravých predátorů, ale zároveň taky rybářským tlakem, který může být často opomíjeným faktorem. Hospodářská evidence na rybářských

revírech vykazuje statistiku úlovků lovné sezóny, ale pochopitelně nezohledňuje množství ulovených jedinců, kteří byli rybolovem ovlivněni a byli puštěni zpět do vody. Rekreační rybáři často nevnímají míru poranění způsobenou ulovením a zpětně puštěným rybám a jimi způsobenou mortalitu. Z hospodářského hlediska se tato mortalita rovněž nebere v potaz při managementu na rybářských revírech. Na pstruhových vodách je povolen lov lososovitých ryb pouze rybolovnou metodou přívlači a muškařením, ale většinou se nesetkáváme s úpravami o velikostech nástrah. Proto plánovaná studie bude zaměřena především na selektivitu velikosti úlovku rybolovnou metodou muškařením a přívlači za použití různých velikostí nástrah a jejich rozsah způsobeného zranění. Plánovaný výstup by měl podpořit zvýšení ochrany původních lososovitých druhů směrem k omezení ke konkrétním rybolovným metodám, a to převážně k velikosti nástrah a háčků.

IGA25-AF-IP-017

Pd/MOF nanozymy jako nástroj pro efektivní aktivaci proléčiv a fluorescenčních sond pomocí bioortogonálních reakcí

Řešitel: Ing. Jana Kurcová

Přidělená částka (v tis. Kč): 250,0

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: 144/144

Anotace: The proposal aims to overcome one of the biggest limitations in cancer chemotherapy, such as systemic toxicity, through an innovative strategy involving the bioorthogonal activation of prodrugs using smartly tailored nanozymes. These nanozymes are based on palladium-embedded zeolitic imidazolate frameworks (Pd/ZIF) which enable targeted activation of chemotherapeutics exclusively in tumor tissues thus minimizing harmful side effects on healthy cells. The research focuses on developing and synthesizing various types of Pd/ZIF nanozymes based on either core-shell structure with palladium nanocubes as a catalytic moiety or post-synthetic encapsulation of palladium complexes into ZIF structure. These highly engineered catalytic nanoparticles are designed to maintain the catalytic activity of palladium within the complex biological environment which is a significant challenge when using palladium catalysts in vitro. The introduction of highly porous ZIF complexes as a nanocarrier for palladium catalysts enables the protection of palladium while interaction with prodrugs or fluorescent reporters occurs through numerous pores. The unique structure and physicochemical properties of ZIF such as high stability, bioavailability, biocompatibility, tunable size, and shape, guarantee its capability to serve as a multifunctional nanocarrier. The resulting Pd/ZIF nanozymes will be thoroughly characterized using advanced analytical methods and their catalytic performance will be tested using various fluorescent reporters and prodrugs. This cutting-edge approach opens new possibilities for personalized cancer treatment, potentially revolutionizing how chemotherapeutics are delivered and activated. By precisely controlling where and when the drugs are activated, this strategy minimizes systemic toxicity, significantly improving therapeutic outcomes while reducing the harmful side effects commonly associated with traditional chemotherapy.

IGA25-AF-IP-018

Nový přístup k enkapsulaci fosforylovaných látek do feritinu za využití afinity fosfátové skupiny k železu

Řešitel: Mgr. Jan Bílek

Přidělená částka (v tis. Kč): 250,0

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: 144/144

Anotace: Ferritins are proteins with crucial role in iron metabolism in all living organisms. Each ferritin molecule consists of 24 subunits that form a spherical structure with an internal cavity where trivalent iron accumulates. The ferritins bind to transferrin receptors, which are overexpressed on the surface of tumour cells. Various strategies can be used for drug encapsulation into ferritin. These include passive diffusion, ferritin dissociation and reassembly, or channel expansion using elevated temperatures or chaotropic agents. Many anticancer compounds or drugs that enhance chemotherapy effectiveness such as doxorubicin, 5-fluorouracil or curcumin have been encapsulated into ferritins using these methods. However, the negatively charged internal cavity of ferritin makes it challenging to encapsulate negatively charged molecules (e.g., phosphorylated compounds). Although these molecules may have therapeutic effects, they are often unable to cross cell membranes. In this work, we will focus on acyclovir 6-monophosphate (ACV-P). Acyclovir is commonly used for the treatment of HSV and virus-specific thymidine kinase converts the ACV to ACV-P, which is inside cells converted to ACV

triphosphate (ACV-TP) with cytotoxic properties. We aim to repurpose the compound for anticancer therapy and instead of ACV we deliver procytotoxic ACV-P. The major obstacle in the therapeutic use of ACV-P is its inability to pass through the cell membrane which is why we will use ferritin as a nanocarrier. We will take advantage of ferritin's ability to accumulate Fe³⁺, which can form a stable complex with phosphate. The aim of this project is to identify the most effective method for encapsulating phosphorylated model compounds into ferritins. Optimal method will be used to encapsulate the clinically relevant compound ACV-P as a potential anticancer agent and the ability to deliver and release ACV-P as a toxic compound from ferritin/Fe³⁺/ACV-P will be analyzed on cancer cell lines in vitro.

IGA25-AF-IP-019

DNA metabarkóding parazitoidných blanokřídlcov (Hymenoptera: Chalcidoidea) v poľnohospodárskych systémoch s vysokou prírodnou hodnotou

Řešitel: Ing. Milan Palík

Přídělená částka (v tis. Kč): 250,0

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: 144/144

Anotace: Poľnohospodárske systémy s vysokou prírodnou hodnotou (VPH) sú definované ako oblasti, kde je poľnohospodárstvo dominantným využitím pôdy a zároveň podporuje vysokú druhovú a biotopovú rozmanitosť a/alebo prítomnosť druhov vyžadujúcich ochranu. V tomto projekte sa sústredím na výskum biodiverzity chalcidiel (Hymenoptera: nadčel'ad' Chalcidoidea), ktoré zaradujeme medzi parazitoidné blanokřídlcovce. Tento projekt bude prvý svojho druhu, skúmajúci zloženie tejto mimoriadne bohatej a kryptickej skupiny v agroekosystémoch s vysokou prírodnou hodnotou vôbec. Cieľom predkladaného návrhu bude determinácia parazitických blanokřídlcov prostredníctvom najmodernejších prístupov molekulárnej biológie - DNA metabarkódingu - ktorý umožňuje identifikáciu veľkého množstva vzoriek na druhovej úrovni. Spoločenstvá parazitoidov budú posudzované medzi lokalitami xerothermných stepí s extenzívnym pasením, udržiavané zároveň aj riadeným vypaľovaním s lokalitami ohrozenými náletmi expanzívnych rastlín. Zber chalcidiel prebiehal od začiatku apríla až po koniec júla v roku 2024 v CHKO Cerová vrchovina na Slovensku. Determináciou zástupcov chalcidiel zistím ich druhovú pestrosť ako kľúčovej skupiny organizmov podieľajúcej sa na biologickej kontrole poľnohospodárskych škodcov. Poznatky o ekologických nárokoch tak dôležitej, ale málo známej skupiny akou sú chalcidky môžu prispieť v boji proti škodcom, a tým aj znížiť výdavky na insekticídy a podporiť tak vytýčené ciele obnovy degradovaných habitatov a zabránenia stratám na biodiverzite v súlade s európskymi smernicami.

IGA25-AF-IP-020

Regulace proteinů tepelného šoku 70 a jejich role v integraci interakcí rostlinného prostředí

Řešitel: Ing. Petr Čičmanec

Přídělená částka (v tis. Kč): 221,5

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: 144/144

Anotace: Naše planeta prochází obdobím rychlé změny klimatu. Opakující se extrémní teploty a dlouhotrvající období sucha způsobují významné narušení zemědělské produkce, a tyto faktory napomáhají šíření nových patogenů, které pronikají do nových ekosystémů [1], [2]. V tomto kontextu je otázka zvýšení odolnosti rostlin zásadní pro udržení stabilních zemědělských výnosů. Dosavadní výzkumy naznačují, že rodina proteinů HSP70 hraje klíčovou roli v integraci signálních mechanismů biotického a abiotického stresu [3]. Rodina HSP70 představuje vysoce konzervovanou skupinu ATP-dependentních chaperonů, které však neplní jen funkci skládání proteinů, ale také zásadně přispívají ke kontrole kvality proteinů, cílené degradaci proteinů, transportu proteinů přes membrány a k interakcím mezi rostlinami a patogeny [4]. Jejich všestrannost je částečně připisována fenoménu známému jako "chaperonový kód", což je kombinace více posttranslačních modifikací, které ovlivňují substrátovou specifitu a oligomerizaci HSP70. Tento posttranslační mechanismus kontroly se podobá histonovému kódu a transkripční regulaci, avšak doposud zůstává výrazně méně charakterizovaný. Porozumění molekulárním mechanismům řízení HSP70 může být jedním z kritických nedostatků, který brání rozvoji odolnějších plodin vůči stresu. Navrhovaný projekt představuje základní výzkum v rychle se rozvíjející oblasti vnímání biotických a abiotických podnětů rostlinami. Hlavním cílem je přispět k lepšímu pochopení chaperonového kódu a jeho roli v interakci rostlin s prostředím. Studium chaperonových kódů je v současné době velmi slibnou oblastí molekulární biologie, jejíž důkladné prozkoumání nám může poskytnout hlubší vhled do mechanismů odolnosti. Projekt se zaměří na různé

aspekty regulace HSP70 u rostlin, přičemž generované poznatky mohou být v budoucnu využity k posílení a modulaci odolnosti zemědělských plodin. Tyto znalosti vytvoří prostor pro cílenější strategie při vývoji nových, odolnějších plodin.

IGA25-AF-IP-021

Inovativní antibakteriální nanočástice zaměřené proti biofilmu pro boj s multirezistentními stafylokokovými infekcemi způsobujícími bovinní mastitidu

Řešitel: Ing. Nora Witkovská

Přidělená částka (v tis. Kč): 250,0

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: 144/144

Anotace: This project aims to design and develop innovative antimicrobial agents specifically targeting resistant biofilms, which pose significant challenges in eradicating bacterial infections in dairy cows and other farm animals. Through comprehensive synthesis and analysis of the mechanisms of action of newly created multi-element nanoparticles with a metal core, we seek to enhance the effectiveness of mastitis treatment and mitigate the rising financial losses associated with these infections. Additionally, controlling these infections is crucial to reducing risks to human health and protecting our environment. In the initial phase, we will create actively disruptive antibiofilm nanoparticles and rigorously analyze their characteristics. Subsequent in vitro testing will assess the antimicrobial efficacy of these nanoparticles, starting with planktonic cells to establish their general antimicrobial activity, followed by targeted evaluations on biofilms. This will include optimizing concentration and functionality for practical applications. Bacterial strains (particularly those associated with Staphylococcus species) isolated from mastitic dairy cows will be utilized to evaluate the antibacterial and antibiofilm activity of nanoparticles in vitro. The nanoparticles will then be combined with a healing gel to improve stability and overall effectiveness for application to inflamed areas. Ultimately, this project paves the way for innovative strategies to combat antimicrobial resistance and biofilm formation in mastitis. It aims to reduce economic losses, lower risks to human health and the environment, and streamline veterinary practices, all while ensuring that produced milk is not wasted.

IGA25-AF-IP-022

Nové perspektivy v kultivaci buněk: využití mikrořasových extraktů jako náhrada živočišného séra

Řešitel: Mgr. Nela Jandová

Přidělená částka (v tis. Kč): 250,0

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: 144/144

Anotace: Projekt "Nové perspektivy v kultivaci buněk: využití mikrořasových extraktů jako náhrada živočišného séra" se zaměřuje na hledání alternativ k fetálnímu bovinnímu séru (FBS), které se tradičně používá pro kultivaci živočišných buněk. Cílem projektu je využít extrakty z mikrořas, jež by měly zajistit dodávku nezbytných živin a přispět k redukci spotřeby živočišných produktů. Projekt je zaměřen na extrakci bioaktivních látek z vybraných druhů mikrořas, konkrétně *Chlorella vulgaris*, *Chlorella sorokiniana*, *Spirulina maxima* a *Chlorococcum littorale*, a následném testování jejich vhodnosti pro kultivaci živočišných buněk. Součástí je také optimalizace metody extrakce živin (voda, metanol a mechanická homogenizace), s cílem získat klíčové látky, které podporují růst a proliferaci buněk. Účinnost těchto extraktů bude hodnocena z hlediska viability a proliferace buněk pomocí XTT testu a imunocytochemických analýz. Byla stanovena hypotéza, že mikrořasové extrakty podpoří růst a viabilitu živočišných buněk a přispějí k redukci spotřeby FBS. Tento výzkum má za cíl podpořit rozvoj udržitelných biotechnologií, snížit závislost na živočišných produktech a zmírnit environmentální dopady spojené s tradičními metodami kultivace buněk. Výsledky projektu budou sdíleny prostřednictvím vědecké publikace a prezentace na mezinárodní konferenci.

IGA25-AF-IP-023

Modelování a studium mastitid v kultivačním systému organ-on-chip

Řešitel: Ing. Michaela Buřvalová

Přidělená částka (v tis. Kč): 250,0

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: 144/144

Anotace: Mastitidy jsou stále zásadní problematikou v chovech skotu nejen z ekonomického hlediska, ale i z hlediska welfare zvířat. Standardně jsou léčeny za využití antibiotik, kterých je kvůli narůstající antibiotické rezistenci použitelných stále užší okruh. Je tedy třeba co nejdříve najít novou metodu léčby. Využitím vhodného kultivačního modelu by bylo možné urychlit a zefektivnit další výzkum a zároveň omezit případné negativní vlivy na zvířata využívaná pro účely pokusné léčby. Teorií předešlého projektu bylo, že při kultivacích ve 3D prostředí se buňky chovají více jako in vivo. Předchozí výzkum tyto informace potvrzuje a výsledky ukazují na metodu organ-on-chip jako na nejvhodnějšího kandidáta pro výzkum za tímto účelem. V návaznosti na tyto informace by tento projekt byl tedy zaměřen zejména na in vitro kultivace na čipu a vytvoření plnohodnotného modelu organ-on-chip využívajícího kultivace epitelových buněk vývodného systému mléčné žlázy.

IGA25-AF-IP-024

Vývoj specializovaného nástroje pro kvantitativní analýzu rizika eroze půdy zapříčiněné větrem

Řešitel: Ing. Petr Zálešák

Přidělená částka (v tis. Kč): 250,0

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: 144/144

Anotace: Projekt má za cíl vyvinout komplexní nástroj pro hodnocení ohroženosti půd větrnou erozí, který bude vycházet z relevantních metod modelování větrné eroze v prostředí GIS softwaru ArcGIS Pro a bude implementován ve formě toolboxu. Tento nástroj bude postaven zejména na programovacích jazycích Python a ArcPy, což zajistí vysokou míru automatizace a uživatelskou přívětivost. Toolbox umožní efektivní a přesné posouzení rizika větrné eroze a najde uplatnění nejen při navrhování ochranných opatření, projektování větrolamů, ale také ve výuce a výzkumu. V rámci EU, a zejména České republiky, se bude jednat o zcela inovativní a jedinečné řešení.

IGA25-AF-IP-025

Aplikace nanočástic s pevným jádrem pro terapii organofosfátové intoxikace s průnikem přes hematoencefalickou bariéru

Řešitel: Ing. Magdalena Malásková

Přidělená částka (v tis. Kč): 250,0

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: 144/144

Anotace: Léčba chemicky indukovaného poškození mozku je komplexní a náročná oblast. Slibnou cestou terapie je nanomedicínský přístup, avšak neinvazivní dodávání léků do mozkové tkáně zůstává přetrvávajícím problémem. Studie naznačují, že lipidově založené nanopřenašeče (LNP), zejména nanočástice s pevným jádrem (SLN), by mohly představovat krok vpřed při léčbě onemocnění centrální nervové soustavy (CNS) díky svým unikátním vlastnostem, mezi které se dá zařadit i jejich vysoká akumulace v mozkové tkáni. Projekt cílí na enkapsulaci reaktivátorů acetylcholinesterázy (AChE) nazývaných oximy do SLN. Oximy jsou typem antidota používaného k léčbě otrav organofosfáty (OP), které zahrnují určité pesticidy a nervově paralytické látky. Cílem projektu je, aby enkapsulované oximy měly lepší farmakokinetiku díky prodlouženému oběhu v krvi, což by mělo usnadnit jejich průnik přes hematoencefalickou bariéru (BBB). Enkapsulace oximů do SLN by tedy vedla k lepší reaktivaci OP-inhibované AChE v CNS. Tento přístup by mohl zlepšit distribuci oximových reaktivátorů v CNS a potenciálně tak zlepšit léčebné a ochranné strategie otravy OP. Celkově projekt zahrnuje několik komponent: enkapsulaci oximů do SLN, biofyzikální a fyzikálně-chemické hodnocení nanoformulací a in vitro hodnocení volných a enkapsulovaných oximů. Metodika bude hodnotit farmakokinetiku a účinnost oximů proti intoxikaci nervovými látkami.

IGA25-AF-IP-026

Vliv důsledků klimatické změny na výnos, půdní mikrobiom a fytostabilizaci v kontaminovaných půdách s využitím kostravy červené (Festuca rubra)

Řešitel: Ing. Radmila Valová

Přidělená částka (v tis. Kč): 250,0

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: 144/144

Anotace: Fytostabilizace pomocí trav má pro dekontaminace životního prostředí znečištěného potenciálně toxickými elementy (PTE) řadu výhod: je použitelná v místě znečištění (in situ), materiálově a ekonomicky dostupná, založená na biologických principech a využívající přirozené detoxifikačních

mechanismů rostlin a pedobiomu, takže je environmentálně šetrná a udržitelná. Účinnost fytostabilizace zvyšuje kombinované užití trvalých travních kultur s půdními přídávky imobilizujícími PTE (biouhel) a/nebo mikroorganismy, které dále stabilizují potenciálně toxické elementy v půdě nebo zvyšují odolnost rostlin vůči toxicitě. Především je ovšem fytostabilizace určována růstem (a stavem) rostlin a také stavem půdy, které obojí závisí na hydroklimatických podmínkách v prostředí. Mezi současné škodlivé dopady globální klimatické změny patří častý výskyt extrémních klimatických jevů na území ČR, jako jsou vlny veder a sucha střídané nadměrnými srážkami (a podmáčením půdy), ale např. také prudká oteplení v zimní mrazové části roku. Záměrem tohoto projektu je ověřit možnosti užití kombinovaných postupů pro fytostabilizaci znečištěných půd v nádobových pokusech (tzn. ex situ) za současné simulace výše zmíněného kolísání klimatických podmínek. V pokusech bude zhodnocena míra dopadů testovaných nepříznivých růstových podmínek na plodinu použitou k fytostabilizaci a i na vlastnosti půdy a posouzeno, jak bude změněný stav rostliny i půdy ovlivňovat negativní dopady toxicity PTE i účinek použitých podpůrných postupů (přídavek biouhlu, bioaugmentace). Cílem testování různých variant ošetření půdy za různých suboptimálních podmínek, založených na střídání chladových/mrazových a teplotně optimálních intervalů (a střídání intervalů snížené/zvýšené a optimální půdní vlhkosti), bude definice postupů, které povedou k co nejúčinnější fytostabilizaci, tj. snížení toxicity PTE v rostlině i v půdě na bezpečné hodnoty a ke zlepšení fyzikálně-chemicko-biologických vlastností v půdě.

IGA25-AF-IP-027

Vliv vybraných biologicky aktivních látek rostlinného původu na metabolismus buněk kostní tkáně

Řešitel: Ing. Petr Vevera

Přidělená částka (v tis. Kč): 250,0

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: 144/144

Anotace: Kosterní soustava má význam nejen jako opora těla všech obratlovců, ale i jako rezervoár minerálních prvků a také organických látek, které jsou důležité pro různé metabolické procesy v živočišném organismu. Aby tato tkáň mohla plnit všechny své úkoly, je nutné, aby správně „pracovaly“ a vzájemně komunikovaly jednotlivé buněčné komponenty, které ji tvoří, i mechanismy regulující jejich činnost. V případě disfunkce signálních drah, řídících a regulujících metabolismus buněk, může docházet ke vzniku onemocnění jako je např. osteoporóza nebo naopak osteopetróza. U kura domácího se ve velkochovech běžně vyskytuje osteoporóza způsobena buď vysokou rychlostí růstu u masných brojlerů, nebo vysokými nároky na množství vápníku u nosnic, který je potřeba pro tvorbu skořápek vajec. Cílem tohoto projektu je analyzovat vliv vybraných biologicky aktivních látek, jako je berberin, kyselina elagová a karvon, na buňky, které zabezpečují stavbu a resorpci kostní tkáně. Stehenní kost juvenilních kuřat bude použita k izolaci osteoblastů a osteoklastů. Tyto buňky budou následně kultivovány a ovlivňovány výše zmíněnými biologicky aktivními látkami. Jejich účinek bude evaluován molekulárně biologickými a imunocytochemickými metodami.

IGA25-AF-IP-028

Ekologické, udržitelné a konvenční jabloňové sady: vliv na diverzitu nočních motýlů

Řešitel: Mgr. David Caha

Přidělená částka (v tis. Kč): 250,0

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: 144/144

Anotace: V posledních letech zaznamenáváme rozvoj tzv. udržitelné zemědělské produkce a ekologického pěstování plodin, které je sice logisticky i finančně náročnější, ale mělo by zajistit menší negativní dopad na biotu. Význam postupů užívaných v agroekologii pro zachování biodiverzity je však v určitých habitatech nedostatečně doložen. Ačkoliv noční motýli jsou typickou skupinou, kterou lze považovat za tzv. bioindikátory, v jabloňových sadech dosud nebyla jejich diverzita dostatečně zmapována. Produkce jablek přitom probíhá jak konvenčním způsobem s masivní aplikací chemických přípravků, tak formou dlouhodobě udržitelnou a ryze ekologickým způsobem i bez užití insekticidů (například v zahradách). Cílem projektu je demonstrovat rozdíly mezi přístupy v ošetřování jabloňových sadů na příkladu diverzity společenstev nočních motýlů pomocí statisticky dobře srovnatelné metodiky odchytu automatickými lapači. Výsledky případové studie přispějí k ověření skutečného dopadu ekologického sadovnictví na faunu bezobratlých.

IGA25-AF-IP-029

Constitutive Defense in Barley (*Hordeum vulgare*) Seeds: Screening and Identifying Cadmium-bound Compounds in Seed Exudates

Řešitel: Pengxi Wang

Přidělená částka (v tis. Kč): 250,0

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: 144/Y144

Anotace: Background: The constitutive defense of seeds before germination includes the spermosphere and the covering layers including the seed coat. A study has shown that exposure to 20 mg/L of cadmium can increase the germination rate of barley seeds[1]. While this concentration is neutral or harmful to most seeds, it suggests that cadmium-resistant compounds may be present in the spermosphere or covering layers of seed.

Scientific questions: which compounds in barley seed exudates have the ability to chelate cadmium ions and contribute to the constitutive defense, and how can they be screened?

Scientific hypothesis: Barley seed exudates may contain certain compounds capable of chelating cadmium ions, such as glutathione[2], the unknown protein M0WBF8, and unknown compounds.

Methods: Established omics techniques will identify proteins and metabolites linked to cadmium stress in seed exudates and determine the duration of constitutive defense responses. Exudates from stressed seeds will be collected, added to controls, and seed vitality assessed to screen for cadmium-bound compounds. The verification method will involve exogenous addition [3]. Application validation will be carried out through seed priming in pots (Figure 1).

Innovation: Screening Compounds: Explore and identify cadmium-chelating compounds in barley seed exudates, including potential new or understudied ones like the protein M0WBF8 and other secondary metabolites. This will offer insights into barley seed germination and responses to metal ion stress.

Applications: This study will provide a new approach to mitigate cadmium toxicity during seed germination as a seed priming.

Previous research foundation: Environmental factors may influence the accumulation of barley seed exudates, therefore affecting constitutive defense [4]. Our preliminary results identified 790 proteins in barley seed exudates, including 128 classified as extracellular. Among them, GSH, M0WBF8, or other metabolites may bound cadmium ions.

IGA25-AF-IP-030

Stanovení vlivu vybraných faktorů na vznik nebezpečných koncentrací sirovodíku v pracovním prostředí

Řešitel: Ing. Michaela Kotásková

Přidělená částka (v tis. Kč): 250,0

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: 144/144

Anotace: Sirovodík je toxický plyn, který vzniká rozkladem sloučenin síry. Může vznikat jak chemickou cestou, tak i mikrobiálním rozkladem organických látek obsahujících síru. Vlivem mikrobiální aktivity může sirovodík vznikat především na pracovištích zemědělských provozů, odpadového hospodářství, pracovištích spojených s údržbou kanalizačních systémů nebo kolektorů, případně při dalších pracovních činnostech, kde lze předpokládat vhodné podmínky pro aktivitu sulfát redukujících organismů. Naneštěstí i krátkodobá expozice vyšším koncentracím sirovodíku může vést k akutním účinkům, včetně závratí, nevolnosti, ztráty vědomí, a nakonec i úmrtí. To dokazují i výsledky některých vyšetřovacích zpráv a statistik, podle nichž v těchto zařízeních v minulosti došlo k celé řadě smrtelných pracovních úrazů. I když rizika úmrtí v důsledku expozice sirovodíku jsou na výše uvedených pracovištích poměrně dlouhou dobu známa, samotný proces vzniku sirovodíku není zcela poznán. Takové poznání je však důležité, protože může vést ke stanovení opatření, jež rizika bude v problémových provozech minimalizovat. Cílem projektu je vyhodnotit vliv vybraných faktorů na tvorbu nebezpečných koncentrací sirovodíku v pracovním prostředí. Projekt se zaměřuje na vývoj prediktivního modelu, který umožní odhadnout tvorbu sirovodíku na základě klíčových parametrů a jeho následné ověření pomocí experimentálních měření.

IGA25-AF-IP-031

Inovativní elektrochemická technologie pro odvodňování čistírenských kalů

Řešitel: Ing. Linda Hirschová

Přidělená částka (v tis. Kč): 250,0

Počet zapojených řešitelů 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: 144/144

Anotace: Ekonomické náklady na kalové hospodářství tvoří významnou část výdajů na čištění odpadních vod, přičemž nejdražším procesem je odvodňování. Kal obsahuje různé druhy vody: volnou, intersticiální a vázanou. Volná voda, která tvoří největší podíl, se nejsnáze odděluje, protože není pevně navázaná na kal. Intersticiální voda se nachází mezi částicemi kalu a je buď volně, nebo pevně vázaná, ale její oddělení vyžaduje překonání vazebných sil. Vázaná voda je nejhůře oddělitelná, protože je potřeba narušit buněčné struktury. Zlepšení odvodnitelnosti kalu lze dosáhnout pomocí elektrického pole, a to jako předúpravy, nebo v odvodňovacích zařízeních využívajících elektrochemické principy, kde je kal narušen a odvodňován současně pomocí tlaku. Elektrochemické metody, jako je elektrolýza, mohou narušit strukturu EPS (extrapolymerních substancí) v kalu, což vede k uvolnění proteinů a polysacharidů, a tím ke zlepšení odvodnitelnosti. Různé metody mají různý vliv na vrstvy EPS, přičemž nejsilnější účinky jsou na TB-EPS (silně vázané extrapolymerní substance). Snížení vysokomolekulárních organických látek a zvýšení rozpustných EPS zlepšují průchod kanálků pro uvolnění vázané vody, čímž zlepšují odvodnitelnost kalu. Nicméně je obtížné dosáhnout optimálního zlepšení při různých podmínkách napětí a doby působení. Studie ukazují, že nižší napětí a kratší doba působení vedou k lepší odvodnitelnosti, zatímco vyšší napětí a delší působení mohou způsobit nadměrnou dezintegraci kalu, což zhoršuje odvodnitelnost kvůli tvorbě EPS a koloidních částic.

IGA25-AF-IP-032

Teranostické nanoroboty jako nová strategie pro léčbu rakoviny

Řešitel: Ing. Ester Maráková

Přidělená částka (v tis. Kč): 250,0

Počet zapojených řešitelů 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: 144/144

Anotace: Nanoroboty sú v dnešnej dobe považované za nastupujúcu generáciu nosičov v nanomedicíne a do ich vývoja je vkladaná obrovská nádej. Úspešná produkcia biokompatibilných nanorobotov s možnou in vivo aplikáciou by znamenala revolúciu v oblasti liečby a diagnostiky (teranostiky) rôznych ochorení vrátane rakoviny. Tento interdisciplinárny projekt spája vo svojej problematike oblasti nanomedicíny, bunecnej a molekulárnej biológie a click chémie. Jeho hlavnou ambíciou je nájsť riešenia, ako sa vyhnúť niektorým úskaliam, ktoré sú spojené s implementáciou tradičných nanoterapeutík pri nádorovej terapii. Prispeje tak k vývoju novej platformy, ktorá bude schopná dopraviť liečivá aj do tých oblastí tela, ktoré sú pre doterajšiu nádorovú terapiu veľmi ťažko dosiahnuteľné. Hlavnou myšlienkou tohoto projektu je dizajn a produkcia nanorobotov, ktoré budú poháňané enzymatickým motorom na báze ureázy. Pre konjugáciu ureázy s povrchom nanočastíc budú využité princípy click chémie, vzhľadom na zachovanie enzymatickej aktivity ureázy po jej konjugácii. V ďalšej fáze sa bude projekt sústreďovať na enkapsuláciu cytostatika metotrexátu (MTX) do nanorobotov. MTX je bežne používané liečivo, avšak jeho vedľajšie účinky môžu byť závažné a život ohrozujúce. Enkapsulácia MTX do nanorobotov zmení farmakokinetiku liečiva, čím má potenciál zvýšiť terapeutickú účinnosť a minimalizovať jeho vedľajšie účinky. Projekt zahŕňa aj rozsiahlu in vitro štúdiu, v ktorej bude kladený dôraz na potvrdenie biokompatibility prázdnych nanorobotov, ako aj terapeutický efekt nanorobotov s enkapsulovaným MTX. Táto časť projektu nám umožní porovnať efektivitu nanorobotov s tradičnými lipidovými nanočasticami (LNPs) a dôkladne sledovať a popísať internalizáciu nanorobotov a ich osud v bunkách.

IGA25-AF-IP-033

Vliv klecového, kombinovaného a volného ustájení kojících prasnic na ztráty a růst selat

Řešitel: Ing. Jan Sečkař

Přidělená částka (v tis. Kč): 227,0

Počet zapojených řešitelů 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: 144/144

Anotace: Produkce vepřového masa je velmi důležitou komoditou živočišné produkce v tuzemsku i ve světě, tudíž je na místě v tomto oboru nalézt nové cesty, jak vylepšit produkční i reprodukční užitkové parametry prasat. Z ekonomického hlediska jsou nejdůležitějšími reprodukčními parametry počet živě narozených selat a především počet odchovaných selat, proto je důležité se zabývat právě těmito aspekty (Lambertz, 2015). Tento projekt řeší problematiku v oblasti reprodukční užitkovosti prasnic a ztrát selat v návaznosti na typ ustájení na porodně, a to v kontextu toho, že ve výhledu několika let bude

požadován nový směr ustájení vedoucí k přechodu z klecového k volnému pohybu prasnic v období kojení selat (Goumon, 2022). Hodnoceny budou skupiny prasnic, které budou ustájeny ve 3 různých systémech ustájení na porodně a to: za 1. v tradiční klecové technologii bez možnosti pohybu, za 2. v kombinovaném systému s dočasnou fixací a za 3. 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 stres prasnic vyjádřený hladinou kortisolu (Grimberg-Henrici, 2018; 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.

IGA25-AF-IP-035

Analýza variability jednonukleotidových polymorfismů spojených s vyšší odolností vůči infekcím a parazitům u včely medonosné pomocí celogenomového sekvenování třetí generace

Řešitel: Mgr. Martin Šotek

Přidělená částka (v tis. Kč): 250,0

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: 144/144

Anotace: Navrhovaný projekt se bude zabývat určením diverzity jednonukleotidových polymorfismů (SNP) v genomu včely medonosné (*Apis mellifera*), u kterých existuje potvrzené nebo potenciální spojení s vyšší odolností vůči infekčním onemocněním a parazitům. Ke genotypovému určení zmíněných SNP bude použita metoda celogenomového sekvenování (WGS) pomocí long read sekvenování (Oxford nanopore technologies – přístroj Mini Ion). Výhodou navrhovaného přístupu (oproti genotypování pomocí Sangerova sekvenování a qPCR) bude mnohonásobné pokrytí celého genomu *A. mellifera*, což umožní genotypovat všechny v odborné literatuře aktuálně popsané kandidátní polymorfismy a zpětně také ty, které mohou být identifikovány v budoucnu. Prvním krokem v analýze bude vybrat vhodnou metodu pro izolaci DNA z vybraných vzorků pocházejících z českých populací včely medonosné. Po izolaci a kvantifikaci budou vzorky na sekvenátoru analyzovány po jednom, nebo bude připravena knihovna pro smíchání vzorků a sekvenaci v multiplexu. Bioinformatická analýza sekvenačních dat bude spočívat v sestavení genomu, identifikaci SNP a následnému určení genotypu. Statistickým zpracováním získaných údajů bude možné zjistit přibližné zastoupení zkoumaných zvýhodňujících alel ve zkoumaném souboru a získat cenné informace o jejich diverzitě v tuzemských chovech včely medonosné.

Téma odolnosti včel proti infekčním onemocněním a parazitům získává v dnešní době na důležitosti vzhledem ke zvýšenému úhynu včel, který hlásí včelaři v ČR i v zahraničí. Probíhá intenzivní výzkum s cílem vyšlechtit odolné linie včel, které by ale stále disponovaly žádoucími vlastnostmi jako je nízká agresivita a vysoká produktivita. Výstupy tohoto projektu by mohly tomuto úsilí pomoci tím, že by poskytl celogenomová data o zastoupení a diverzitě většího počtu prospěšných a potenciálně prospěšných alel, které by bylo možné v budoucnu využít pro zvýšení odolnosti u populací včely medonosné v ČR.

IGA25-AF-IP-036

Účast bakterií fixujících dusík a sinic na podpoře růstu rostlin na lunárním regolitu

Řešitel: Ing. Sofiia Hlynska

Přidělená částka (v tis. Kč): 250,0

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: 144/144

Anotace: Dlouhodobé vesmírné mise a osidlování Měsíce čelí zásadním výzvám v zajištění potravin, kvůli závislosti na neudržitelných zásobovacích misích. Podobné problémy se objevují i v extrémních pozemských lokalitách, jako jsou pouště. Současná řešení spoléhají na externí vstupy, například syntetická hnojiva, která nejsou v podmínkách s omezenými zdroji dlouhodobě udržitelná. Tento projekt zavádí novou metodu využívání bakterií vázajících dusík a pěstování mikrozelenin na simulovaném měsíčním regolitu. Bakterie obohacují půdu o dusík, což podporuje rychlý růst mikrozelenin a zvyšuje jejich nutriční hodnotu. Výsledky projektu přinesou nové poznatky, které přispějí k vytvoření soběstačného systému produkce potravin v náročných podmínkách.

IGA25-AF-IP-038

Molekulární fylogeneze rostlinných linií adaptovaných k suchu

Řešitel: Ing. Mgr. Martina Omelková

Přídělená částka (v tis. Kč): 250,0

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: 144/144

Anotace: Ač by se mohlo zdát, že problematiku rostlinné taxonomie máme již jednou provždy vyřešenou, není tomu tak. Přestože v Evropě existuje dlouhá tradice botanického výzkumu, což vedlo k důkladnějšímu prozkoumání evropských druhů, v mnoha jiných oblastech světa se rostlinné druhy nedočkaly takové péče. Pozornost si stále zaslouží především tropické regiony, obtížně přístupné oblasti, endemity a vzácné druhy, či rostliny, které se přizpůsobily extrémním podmínkám. Takovou skupinou rostlin jsou například i různé sukulentní taxony, které jsou pro svou adaptaci na sucho a extrémní teploty atraktivním objektem výzkumů. Sukulence, která se považuje za velmi úspěšnou adaptaci se vyvinula u tisíců druhů v celé rostlinné říši a opakovaně se objevila napříč mnoha evolučními liniemi vyšších rostlin. Tisíce již popsanych sukulentů představují obrovskou taxonomickou rozmanitost, jejich stávající taxonomické zařazení, založené mnohokrát pouze na zastaralém způsobu hodnocení morfologických znaků, však neodpovídá realitě. Právě v této době, kdy naše planeta zažívá další z klimatických změn, je zapotřebí vynaložit snahu o porozumění druhům, které se na zvyšující se teploty dokázaly v minulosti přizpůsobit. K tomu může značně přispět znalost o jejich evoluci a fylogenezi. Cílem tohoto projektu je zrekonstruovat fylogenezi dvou afrických taxonů sukulentních rostlin – čeledi Anacampserotaceae z řádu Caryophyllales a rodu Kalanchoe z čeledi Crassulaceae, řádu Saxifragales. Přestože jsou tyto skupiny poměrně oblíbené u sběratelů i pěstitelů, názory na jejich taxonomické zařazení se v odborných zdrojích značně liší. Stávající molekulární studie dotýkající se těchto dvou taxonů zatím nepodaly ucelený pohled na jejich vztahy, což zdůrazňuje potřebu dalšího výzkumu. V rámci tohoto projektu budou pomocí molekulárních metod analyzovány úseky chloroplastové a jaderné DNA, která za použití moderních statistických metod objasní fylogenetické pozice a evoluční historii zkoumaných sukulentních taxonů.

IGA25-AF-IP-039

Vliv mechanických vlastností kávových zrn na jejich jakostní parametry

Řešitel: Ing. Barbora Odehnalová

Přídělená částka (v tis. Kč): 246,0

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: 140/140

Anotace: V projektu budou sledovány mechanické vlastnosti kávových zrn v průběhu zpracování, které mohou významně ovlivnit kvalitativní parametry výsledného produktu. Před zpracováním a po různých způsobech zpracování budou u kávových zrn stanoveny geometrické charakteristiky (stanovení délky, šířky, hmotnosti, objemu, obsahu vody, index tvaru, hustoty, změna objemu po upražení a jiné.) a mechanické vlastnosti zrn pomocí kompresních tlakových testů na přístroji TIRAtest 27025. Dále budou u vzorků zrn sledovány barevné vlastnosti a chemické složení (obsah bílkovin, tuků, sacharidů, množství kofeinu, kyseliny chlorogenové a polyfenolů).

IGA25-AF-IP-040

Evaluating the Digestibility of Sorghum as a broiler feed ingredient and Its Impact on Offspring Performance for Sustainable Poultry Farming in Ghana

Řešitel: Ing. William Owusu-Afriyie

Přídělená částka (v tis. Kč): 250,0

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: 108/108

Anotace: The study explores the use of sorghum as an alternative poultry feed ingredient to reduce dependence on conventional maize and enhance sustainability in Ghana's poultry sector. Sorghum is drought-resistant and widely cultivated in Ghana, making it a cost-effective feed option. However, the digestibility and performance outcomes depend on its variety, processing methods, and anti-nutritional factors. The literature suggests that tannin-free sorghum varieties can provide similar growth performance and feed conversion ratios as maize-based diets. Anti-nutritional factors like tannins and phytates can hinder nutrient absorption, but effective processing techniques can mitigate these effects. The project involves two experimental trials using Ross 308 broilers. The first trial evaluates the amino acid digestibility and energy retention of sorghum-based diets. Approximately 120 roosters will be used to determine digestibility through ileal digesta collection and fecal sampling. The second trial assesses

the overall performance and carcass yield of 500 chickens on diets with varying levels of sorghum inclusion. Chickens will be evaluated for growth rates, feed efficiency, and health status. The study aims to provide a comprehensive analysis of sorghum's nutritional value and its potential as a sustainable feed ingredient in poultry production. Expected outcomes include research publications in high-impact journals and presentations at academic conferences, which will contribute to the scientific understanding of sorghum's role in poultry nutrition. The findings could guide the adoption of sorghum-based diets, promote local feed resources, and reduce feed costs, thereby enhancing the economic viability and sustainability of poultry farming in Ghana.

IGA25-AF-IP-041

Integrovaný systém bioreaktorov s mikrobiálnymi biofilmami pre efektívne získavanie živín z odpadných vôd

Řešitel: Ing. Jana Tomeková

Přidělená částka (v tis. Kč): 250,0

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: 144/144

Anotace: Kontaminácia ťažkými kovmi, hojne rozšírená v životnom prostredí, bráni využívaníu biomasy vzniknutej pri čistení odpadných vôd. S využitím ATS bioreaktorov a aktivovaného kalu získavame popri prečisťovaní odpadných vôd aj množstvo biomasy, ktorá by mohla slúžiť ako zdroj organickej hmoty v poľnohospodárstve. Zapojením technológie odstraňovania ťažkých kovov do procesu čistenia odpadných vôd získame čistú biomasu hojnú na fosfor dusík. V tomto projekte plánujeme zostaviť systém na čistenie vôd, ktorý za použitia ureolytických baktérií v prvom kroku odstraňuje z vôd ťažké vody a zachytáva ich do precipitátov uhličitanu vápenateho. Voda zbavená ťažkých kovov následne prejde čistením prostredníctvom aktivovaného kalu, kde sa rozloží väčšina organických látok a vychytá sa väčšina nutrientov. Takto ošetrovaná odpadná voda je následne upravená v ATS bioreaktore, kde mikrobiálne konzorciá v spolupráci s vláknitými riasami vo forme biofilmu odstraňujú z vody anorganické nutrienty. V tomto kroku tiaktiež dochádza k produkcii biomasy, ktorá je ďalej agronomicky využiteľná.

IGA25-AF-IP-042

Lupina jako náhrada sójového extrahovaného šrotu ve výživě brojlerových kuřat a její vliv na produkci stájových plynů

Řešitel: Ing. Lukáš Čumplík

Přidělená částka (v tis. Kč): 250,0

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: 144/144

Anotace: Cílem tohoto projektu je zkoumat zařazení lupinového extrahovaného šrotu do krmných směsí pro brojlerová kuřata a jeho vliv na parametry užitkovosti drůbeže ve vztahu ke snížení dopadů živočišné produkce na životní prostředí. V současnosti se k doplnění bílkovin ve výživě zvířat hojně používají produkty vyrobené ze sóje. Nicméně sója je jednou z nejnákladnějších položek při sestavování krmných směsí, a to nejen z hlediska ekonomického, ale i ekologického. Kvůli rozšiřování jejích osevních ploch totiž dochází k masivnímu kácení deštných pralesů, a zároveň také k vysoké spotřebě fosilních paliv při jejím transportu. Je proto důležité hledat různá alternativní krmiva, která by mohla sóju nahradit či alespoň snížit její podíl v krmné dávce. Lupina by proto mohla sloužit jako úspornější a šetrnější varianta bílkovinného krmiva. Její působení na užitkovost a metabolismus drůbeže, společně s posouzením míry produkce stájových plynů, a tím i případného negativního vlivu na životní prostředí, ovšem zatím nebyla zcela prozkoumána. V rámci projektu budou vytvořeny 4 krmné dávky pro 4 experimentální skupiny zvířat – kontrolní neobsahující přídavek lupiny, 1. pokusná krmná směs nahrazující 5 % sójového extrahovaného šrotu, 2. pokusná krmná směs nahrazující 20 % a 3. pokusná krmná směs nahrazující 50 % sójového extrahovaného šrotu. Vykrmováno bude 128 kohoutků Ross 308. Experiment bude probíhat od 1. do 35. dne věku kuřat. Během pokusu bude zkoumán vliv na užitkovost zvířat – spotřeba krmiva, konverze krmiva, přírůstky hmotnosti a odebírány vzorky trusu pro analýzu stravitelnosti/retenci živin indikátorovou metodou (Cr2O3). Při porážce bude odebrána krev pro stanovení biochemických parametrů a vzorky trávicího traktu pro analýzu morfometrie. V rámci řešení projektu bude sledována produkce stájových plynů (metan, oxid uhličitý, amoniak, sirovodík), jejichž produkce by měla být ovlivněna složením krmné dávky.

IGA25-AF-IP-043

Vliv přidavku chitinázy do diet brojlerových kuřat obsahující hmyží moučku

Řešitel: Ing. Lenka Kudlová

Přidělená částka (v tis. Kč): 250,0

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: 144/144

Anotace: Hmyz je považován za alternativní zdroj proteinu, lipidů i minerálních látek. Může sloužit jako náhrada za rybí moučku a extrahované šroty, zejména sójový. Je známým faktem, že ryb v oceánu ubývá, a tudíž je rybolov omezován. A pro zvýšení pěstebních ploch sóje jsou káceny deštné pralesy. 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. Ve skeletu hmyzu je obsažen chitin, který může být pro nepřežvýkavá zvířata hůře stravitelný. Tento projekt má za cíl zjistit vliv přidavku chitinázy do krmných směsí s podílem hmyží moučky na využitelnost živin u brojlerových kuřat.

IGA25-AF-IP-044

Vyhodnocení vlivu přidavku řasy do krmné směsi kuřat ve vztahu k jakostním parametrům kuřecího masa

Řešitel: Ing. Hong Phuong Luongová

Přidělená částka (v tis. Kč): 250,0

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: 144/144

Anotace: Projekt se bude zabývat využitím mořské řasy jako krmné a potravinářské suroviny. Za účelem pokusu bude zjistit vliv přidavku řasy do krmné směsi (místo pšenice) drůbeže na zdravotní stav, přírůstky a senzoryckou a technologickou jakost masa. Dalším cílem je zjistit z hlediska nutričního a senzoryckého optimální podíl řasy do masného výrobku a jeho vliv na složení potraviny. Budou analyzovány následující parametry: mastné kyseliny, dusíkaté látky, tuk, sušina, popel, makro a mikroprvky, mikrobiologická analýza a v neposlední řadě i senzorycká analýza. Budou se také zjišťovat produkční, ekonomické vlastnosti přidavku do krmiva. V experimentech s brojlerovými kuřaty bude zjišťováno, jak přírůstek řasy do krmných dávek drůbeže ovlivní zdravotní stav (vnější ukazatele, jako je celkový stav, ztráta peří, poškození běháků), denní přírůstek, jatečnou hmotnost. Porovnáním 3 skupin brojlerových kuřat s různým obsahem řasy v krmných směsích bude zjišťován její optimální přírůstek. Bude zjišťována vhodnost svaloviny brojlerových kuřat krmných mořskými řasami pro výrobu masných výrobků.

IGA25-AF-IP-045

Druhové složení avifauny dravců a sov a její změny v závislosti na managementu v lesích

Řešitel: Mgr. Jiří Stehno

Přidělená částka (v tis. Kč): 235,67

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: 108/108

Anotace: Vysoká homogenita (druhová i prostorová) lesních porostů České republiky je jedním z významných faktorů nárůstu homogenity společenstev a v konečném důsledku poklesu jejich diversity. Z tohoto důvodu se dá předpokládat, že narušení homogenity lesních porostů by mohlo zmírnit úbytek biodiverzity v krajině. Díky velkým kalamitním holinám způsobeným přemnožením podkorního hmyzu se naskytá příležitost, jak tento předpoklad studovat. Od roku 2023 probíhá výzkum avifauny na kalamitních holinách a okolních lesních porostech, konkrétně v Kraji Vysočina (Žákova hora, Peperek, Radenice), v Jihomoravském kraji (Štěpánovice, Blansko) a Zlínském kraji (Koryčany). Cílem předpokládaného výzkumu bude studium vztahu kalamitních holin a společenstev nočních druhů (sovy), soumrakových druhů (lelkové), dravců a sokolů. Tyto skupiny ptáků byly vybrány z důvodu obecně nedostatečně probádané vazby těchto skupin na velkoplošná bezlesí a také z důvodu doplnění mé disertační práce o skupiny druhů, které dosavadními pozorovacími metodami nejsem schopen dostatečně pokrýt. Druhové složení těchto skupin bude zjišťováno pomocí nahrávacích zařízení (diktafony) dočasně umístěných na plochách s kalamitními holinami a v nezasažených okolních porostech. Součástí výzkumu bude také měření a kvantifikace charakteristik důležitých pro lesní

avifaunu (např. počet doupných stromů, jejich výška a obvod kmene, množství mrtvého dřeva). Díky těmto datům budeme schopni charakterizovat ekologické nároky studovaných skupin ptáků na velkoplošných holinách. Tyto výsledky budou mít také důležité praktické uplatnění v managementu takto vzniklých ploch po kůrovcových kalamitách.

IGA25-AF-IP-047

Využití point-of-need zařízení pro rychlé a efektivní stanovení zánětlivých a protizánětlivých markerů

Řešitel: Ing. Karel Snášel

Přidělená částka (v tis. Kč): 250,0

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: 144/144

Anotace: Rychlé stanovení zánětlivých markerů je klíčové pro účinnou diagnostiku a léčbu infekcí, protože umožňuje včasné rozpoznání závažných stavů, jako je seps, která představuje život ohrožující stav charakterizovaný nepřiměřenou odpovědí hostitelského organismu na infekci. Navíc, stanovení zánětlivých markerů je zásadní také ve veterinární praxi, kde lze jejich pomocí účinně monitorovat zdraví domácích a hospodářských zvířat a tím předcházet rozvoji závažných infekcí. Mezi hlavní zánětlivé biomarkery společné pro lidskou a veterinární medicínu patří C-reaktivní protein (CRP), prokalcitonin (PCT), myxovirus rezistence protein A (MxA) a adiponektin. Přestože tyto biomarkery mají různou dynamiku a specifitu k různým typům zánětu, časnou diagnostikou jejich kombinací, můžeme s vysokou přesností predikovat průběh a typ zánětu. CRP je protein akutní fáze zánětu, produkovaný játry jako reakce na různé zánětlivé procesy vyvolané bakteriální a virovou infekcí. Zatímco PCT představuje specificky marker bakteriální infekce, MxA je markerem virové imunitní odpovědi. Adiponektin je naopak marker s protizánětlivými účinky, který pomáhá regulovat imunitní odpověď a zmírňovat zánět. Tato kombinace markerů umožňuje komplexní pohled na typ a průběh infekce, což je klíčové pro rychlé rozhodování o vhodné léčbě, a tedy i pro snižování rizika seps. Navrhovaný projekt se zaměřuje na vývoj nové metody na chemiluminiscenčním zařízení MALIA (Magnetic-Assisted cLIA), na kterém je možné stanovit tyto biomarkery z 5–20 µl kapilární krve dle testovaného biomarkeru. MALIA jako zařízení typu Point-of-Need (PON), umožňuje díky pokročilé chemiluminiscenční technologii získat laboratorně přesné výsledky přímo na místě potřeby, a tím zrychlit a zefektivnit diagnostiku infekcí u lidí a zvířat. Výsledkem projektu bude validovaná diagnostická metoda na tomto zařízení, které bude vhodné pro použití v klinické i veterinární praxi.

IGA25-AF-IP-050

Vliv přídavku inokulantu na vývoj populací vybraných mikroorganismů, nutriční složení a kvalitu čírokové siláže

Řešitel: Ing. Terezie Mrázová

Přidělená částka (v tis. Kč): 250,0

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: 144/144

Anotace: Vzhledem k výrazně se měnícím klimatickým podmínkám je v současnosti potřeba hledat nové alternativní zdroje pro zabezpečení dostatečného množství objemných krmiv v odpovídající kvalitě. Jednou z možností je pěstování pícnin, které dobře snášejí sucho. Mezi tyto rostliny lze řadit právě čirok, který je schopen poskytnout velké množství biomasy. Protože je klíčová také kvalita této biomasy, bude předmětem zkoumání tohoto projektu míra vlivu přídavku inokulantu na vývoj populací vybraných mikroorganismů, které ovlivňují výslednou kvalitu, nutriční složení, stravitelnost, aerobní stabilitu a také zdravotní nezávadnost výsledné siláže.

IGA25-AF-IP-051

Využití GPS zařízení pro stanovení energetického výdeje koní během pobytu ve výběhu

Řešitel: Mgr. Ing. Daniela Kacetlová

Přidělená částka (v tis. Kč): 250,0

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: 120/120

Anotace: Výzkum bude zaměřen na analýzu dat, získaných pomocí zařízení EQUIMO tracker, který bude prováděn v průběhu roku 2025 v chovech koní v rámci České republiky. Sledování potřeby stravitelné energie bude založeno na základě objektivních záznamů tepové frekvence, rychlosti, celkové

pohybové aktivity, převýšení terénu u jednotlivých koní během pobytu ve výběhu. Stanovení energetického výdeje touto metodou bude posuzováno také z hlediska stanovení energetického příjmu z krmné dávky (stanovení pomocí bilanční metody za použití koeficientů stravitelnosti). Použití GPS zařízení v chovu koní má sloužit ke sledování, zefektivnění a zpřesnění energetické normy pro koně teplokrevného typu v podmínkách České republiky. Stanovení energetického výdeje během pobytu ve výběhu nebylo doposud objektivně sledováno, tímto je projekt jedinečný, jelikož může zpřesnit posouzení způsobu stanovení energetické normy pro chovné koně nebo ostatní kategorie koní s příležitostným pobytem ve výběhu, v tomto ohledu má mezinárodní přesah a může přispět k vytvoření přesnějších norem energie pro tyto koně. Výzkum by měl také přinést informace o lokomoci koní během pobytu ve výběhu ve vztahu ke klimatickým a fyziologickým podmínkám a možnostech dalšího využití a objektivitě měření pomocí GPS zařízení.

IGA25-AF-IP-052

Vliv podmínek zpracování a skladování na kvalitu produktů z larev potměníka moučného (*Tenebrio molitor*)

Řešitel: Ing. Veronika Božena Hendrychová

Přidělená částka (v tis. Kč): 250,0

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: 144/144

Anotace: Jedlý hmyz je velice perspektivní surovinou z hlediska jeho nutričního složení a taktéž z hlediska řešení globálních výzev v oblasti udržitelné produkce potravin. Pro zajištění produkce nutričně a spotřebitelsky cenného produktu je nutno surovinu zpracovat co nejšetrněji, avšak s ohledem na zajištění kvality a bezpečnosti výsledného produktu. Pro uplatnění produktů v komerční sféře je nezbytné zachovat jejich kvalitu po celou dobu skladování – to může být učiněno stanovením adekvátně dlouhé doby trvanlivosti se současnou optimalizací podmínek skladování. V rámci projektu budou sledovány kvalitativní znaky larev potměníka moučného (*Tenebrio molitor*) zpracovaného různými způsoby, dále budou sledovány změny těchto parametrů v průběhu skladování produktů v různých obalových materiálech a za různých podmínek.

IGA25-AF-IP-053

Vliv aplikace vybraných hnojiv na dynamiku a kvalitu půdní organické hmoty u zatravněných půd

Řešitel: Ing. Jana Plisková

Přidělená částka (v tis. Kč): 235,0

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: 144/144

Anotace: Trvale travní porosty (TTP) mají důležitou funkci v krajině a jejich využití je mnohostranné. Slouží nejen jako zdroj objemného glycido-bílkovinného krmiva pro hospodářská zvířata, ale v posledním desetiletí je konzervovaná píce využívána v bioplynových stanicích (BPS). Rovněž se jedná o potenciální ornou půdu. Hodnocení kvality půdy a dynamiky organické hmoty je věnována pozornost hlavně ve vztahu k různým typům hnojení (statkové, organické a minerální) a též ve vztahu k biogeochemickému koloběhu prvků a látek. Projekt se zabývá výzkumem vlivu aplikace vybraných hnojiv (např. statkových /Kejda, Hnůj/, organických /Digestát/ a minerálních /NPK/) na frakční složení humusových látek, obsah organického uhlíku, stupeň humifikace a chemické složení humusových látek. Dále bude sledována dynamika organických látek, obsah živin a kvalita a výnos pěstované píce. Experimenty budou v polních podmínkách na zatravněné půdě s porostem ovsíkového typu (*Arrhenatherum* L.) na lokalitě Jaroměř (Malá Haná, okr. Pardubice). Budou využity standardní i moderní spektrální analytické metody jako UV-VIS, IČ a fluorescenční spektroskopie. Výsledkem bude hodnocení vlivu aplikace organických, statkových a minerálních hnojiv na dynamiku organických látek v půdě ve vztahu k výnosům a kvalitě produkce. Očekávaným přínosem projektu bude poznání dynamiky POH v zatravněných půdách. Dále bude zkoumáno její chemické složení, stupeň humifikace a změny v souvislosti s různými typy hnojení. Ze zjištěných spektrálních vlastností v UV-VIS a IČ oblasti spektra a fluorescence bude možné usuzovat na hydrofilnost, hydrofobnost a stabilitu POH. Dále bude stanoven stupeň humifikace a frakční složení humusových látek, které rovněž souvisí se stabilitou POH a udržitelností hospodaření. Zkoumána bude dynamika vybraných parametrů POH během jednotlivých ročních období (jaro, léto, podzim). V neposlední řadě bude vyhodnocena zrnitost a živiny v půdě po záplavách v roce 2024 a porovnána s daty z minulých let.

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 2025 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. 2024. Grantové přihlášky se podávaly prostřednictvím webové aplikace EPZ (Evidence projektů a zakázek). Formulář grantové přihlášky v elektronické aplikaci musel být odeslán do 21. 10. 2024 do 10.00 hod.

3.2. Pravidla projektů



NAŘÍZENÍ DĚKANA

2 / 2024

Vyhlášení, pravidla a časový harmonogram grantové soutěže Interní grantové agentury AF MENDELU pro rok 2025

Určeno:	Studentům navazujících magisterských a doktorských studijních programů a akademickým pracovníkům Agronomické fakulty MENDELU	č. j.:	UM/4137/2024-3	ze dne:	27. 08. 2024
Vlastník předpisu:					
Zpracovatel předpisu:		proděkan pro vědu, výzkum a doktorská studia			
Schvalovatel předpisu:		děkan Agronomické fakulty	Schváleno dne: 29. 8. 2024		
Počet stran:		6	Počet příloh:	0	Platnost ode dne: 1. 9. 2024
					Účinnost ode dne: 1. 9. 2024
					Zneplatněno dne:

Záznam o revizích

Datum revize	Závěr revize	Revidoval	Datum příští revize

Záznam o změnách

Číslo	Článek	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 2025. 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 2025

- (1) Podmínky grantové soutěže IGA AF MENDELU pro rok 2025 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. navazujících 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.
 - 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 řešeného projektu, a prezentace řešené problematiky na vědecké konferenci (např. MendelNet), kde je umožněna pouze aktivní účast, popřípadě na jiné mezinárodní vědecké konferenci, kde lze za uznatelný výstup považovat i příspěvek v posterové sekci.
 - 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 a garant projektu účastnit další grantové soutěže až po vyrovnání závazků hodnoceného projektu.
 - i) Doporučená celková maximální výše podpory na jeden projekt činí 250 000 Kč (z toho osobní náklady – stipendia v maximální měsíční výši 12 000 Kč pro řešitele, tj. celkem 144 000 Kč).
 - j) Další způsobilé náklady projektu jsou náklady na pořízení drobného hmotného a nehmotného majetku. Tyto položky je možno zakoupit nejpozději do června daného roku řešení projektu a nelze zakoupit položky tematicky nesouvisející s projektem (např. kancelářská tiskárna aj.). Pokud bude doba jejich užívání přesahovat dobu řešení projektu (např. chladničky, drony aj.), budou náklady na pořízení této položky hrazeny z 50 % z jiných zdrojů pracoviště.
 - k) Další provozní náklady související s realizací projektu jsou zejména materiál, cestovné a náklady na služby. Služby mohou tvořit max. 10 % celkových nákladů projektu, přičemž náklady související s publikováním výsledků mohou tvořit max. 5 % celkových nákladů projektu. Při překročení stanoveného limitu v položce služby bude požadováno řádné zdůvodnění.
 - l) 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 použity na úhradu odborných kurzů a školení, bude nutno zdůvodnit, jakou mají přímou souvislost s řešením navrhovaného projektu.
- (5) Návrhy individuálních studentských projektů musí obsahovat minimálně 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 navazujícího magisterského studijního programu fakulty nebo akademičtí, vědečtí, výzkumní nebo vývojoví pracovníci fakulty. Počet studentů doktorského nebo navazujícího 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 konference 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. 2024 nejpozději do 21. 10. 2024 do 10 hod.
- (3) Přijaté grantové přihlášky budou v průběhu hodnoticí lhůty, tj. od 21. 10. do 5. 12. 2024, posuzovány a hodnoceny. Hodnocení návrhů projektů a hodnoticí 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) Hodnoticí kritéria: popis současného stavu poznání a z něj vycházející cíle řešení; aktuálnost, přínos, 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 13. 12. 2024.

Článek 3

Časový harmonogram grantové soutěže pro rok 2025

(1) Vyhlášení soutěže	4. 9. 2024
(2) Soutěžní lhůta	5. 9. až 21. 10. 2024 do 10 hod
(3) Zveřejnění přihlášených projektů	25. 10. 2024
(4) Hodnoticí lhůta	21. 10. až 5. 12. 2024
(5) Zveřejnění výsledků soutěže	do 13. 12. 2024
(6) Zahájení řešení	1. 1. 2025
(7) Účetní uzavření projektu	30. 11. 2025
(8) Věcné uzavření projektu	31. 12. 2025
(9) Odevzdání závěrečných zpráv projektů	6. 1. 2026
(10) Hodnocení závěrečných zpráv a výstupů projektu	leden/únor 2026

Článek 4

Průběh řešení projektu

- (1) V případě podpoření projektu, bude ze strany Referátu rozpočtu rektorátu univerzity přiřazeno specifické číslo (SPP prvek), který je potřebný pro čerpání financí projektu se zdrojem 2101 (specifický vysokoškolský výzkum).
- (2) V rámci řešení projektu je možno požádat o přesun finančních prostředků, a to nejpozději do konce srpna v maximální výši 40 000 Kč mezi položkami materiál, cestovné, služby (s dodržením pravidel dle čl. 1, odst. 4, písm. j, k).
- (3) Finanční vypořádání projektu je stanoveno na 30. 11. 2025.
- (4) Realizace výběrových řízení při nákupu nad 3 000 Kč:
 - a. Veškeré nákupy a průběh výběrového řízení se řídí dle Zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek a Směrnice rektora č. 3/2024 k zadávání veřejných zakázek.
 - b. Řešitel je povinen dodat tři cenové nabídky. V případě, že je nakupovaná položka součástí Rámcové dohody univerzity, je řešitel povinen upřednostnit tento způsob nákupu.
 - c. Dále je řešitel povinen postupovat v souladu s pravidly hospodárnosti, účelnosti a efektivnosti. Zpravidla jsou zvoleny takové nabídky, které garantují nejnižší pořizovací cenu.
 - d. V případě finanční a věcné relevantnosti bude nákup položky schválen poskytovatelem dotace.
- (5) Plánované cestovní náklady mohou být využity pouze pro řešitele, a to jak pro financování tuzemských, tak i zahraničních služebních cest, přičemž povinností řešitele je uzavření tzv. Dohody – student:
 - a. U tuzemských služebních cest je nutno doložit Cestovní příkaz.
 - b. U zahraničních služebních cest je řešitel povinen založit Návrh na vyslání v UIS a doložit Cestovní příkaz.

Článek 5

Závěrečná ustanovení

- (1) Řešení financovaných projektů bude zahájeno 1. ledna 2025. 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. 2024.

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
IGA25-AF-IP-002	1	2	144	106,0	250,0
IGA25-AF-IP-004	1	2	144	106,0	250,0
IGA25-AF-IP-006	1	2	144	106,0	250,0
IGA25-AF-IP-008	1	2	144	106,0	250,0
IGA25-AF-IP-010	1	2	144	106,0	250,0
IGA25-AF-IP-011	1	2	101	149,2	250,0
IGA25-AF-IP-012	1	2	144	106,0	250,0
IGA25-AF-IP-013	1	2	144	106,0	250,0
IGA25-AF-IP-014	1	2	144	106,0	250,0
IGA25-AF-IP-015	1	2	144	106,0	250,0
IGA25-AF-IP-016	1	2	144	89,1	233,1
IGA25-AF-IP-017	1	2	144	106,0	250,0
IGA25-AF-IP-018	1	2	144	106,0	250,0
IGA25-AF-IP-019	1	2	144	106,0	250,0
IGA25-AF-IP-020	1	2	144	77,5	221,5
IGA25-AF-IP-021	1	2	144	106,0	250,0
IGA25-AF-IP-022	1	2	144	106,0	250,0
IGA25-AF-IP-023	1	2	144	106,0	250,0
IGA25-AF-IP-024	1	2	144	106,0	250,0
IGA25-AF-IP-025	1	2	144	106,0	250,0
IGA25-AF-IP-026	1	2	144	106,0	250,0
IGA25-AF-IP-028	1	2	144	106,0	250,0
IGA25-AF-IP-027	1	2	144	106,0	250,0
IGA25-AF-IP-029	1	2	144	106,0	250,0
IGA25-AF-IP-030	1	2	144	106,0	250,0
IGA25-AF-IP-031	1	2	144	106,0	250,0
IGA25-AF-IP-032	1	2	144	106,0	250,0
IGA25-AF-IP-033	1	2	144	83,0	227,0
IGA25-AF-IP-035	1	2	144	106,0	250,0
IGA25-AF-IP-036	1	2	144	106,0	250,0
IGA25-AF-IP-038	1	2	144	106,0	250,0
IGA25-AF-IP-039	1	2	140	106,0	246,0
IGA25-AF-IP-040	1	2	108	142,0	250,0

IGA25-AF-IP-041	1	2	144	106,0	250,0
IGA25-AF-IP-042	1	2	144	106,0	250,0
IGA25-AF-IP-043	1	2	144	106,0	250,0
IGA25-AF-IP-044	1	2	144	106,0	250,0
IGA25-AF-IP-045	1	2	108	127,7	235,7
IGA25-AF-IP-047	1	2	144	106,0	250,0
IGA25-AF-IP-050	1	2	144	106,0	250,0
IGA25-AF-IP-051	1	2	120	130,0	250,0
IGA25-AF-IP-052	1	2	144	106,0	250,0
IGA25-AF-IP-053	1	2	144	91,0	235,0

Studentské konference (v tis. Kč)

Studentská konference	Počet registrovaných účastníků	Osobní celkem náklady	Osobní studenti náklady
MendelNet 2025	84	544	300

Finanční prostředky na pořádání studentské vědecké konference MendelNet v roce 2025 činily celkem 603 tis. Kč

4. Závěrečného oponentního řízení projektů řešených v roce 2025

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 2025 se konalo prezenčně ve dnech 4. a 5. 2. 2026 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	prof. 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 2025 byly při projednání Grantovou radou AF hodnoceny jako „projekt splněn“, nebo v případě projektů, které nesplnily 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“:

IGA25-AF-IP-053	Vliv aplikace vybraných hnojiv na dynamiku a kvalitu půdní organické hmoty u zatrávněných půd.
-----------------	--

4.3. Projekty neobhájené

Všechny grantové projekty řešené v roce 2025 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“:

IGA25-AF-IP-002	Vliv zkrmování pšenice s vysokým obsahem antokyanů na obsah mastných kyselin ve svalovině brojlerových kuřat
IGA25-AF-IP-004	Optimalizace techniky difúzního gradientu v tenkém filmu pro stanovení rtuti ve vodních ekosystémech
IGA25-AF-IP-006	Chlorella jako přírodní zdroj bioaktivního selenu: vývoj nové obohacené funkční potraviny
IGA25-AF-IP-008	Optimalizace tepelné úpravy vepřového masa pro zachování co nejvyšší nutriční hodnoty
IGA25-AF-IP-010	Cílené nanosondy na bázi polymerů pro přesnou fluorescenčně řízenou chirurgii nádorů
IGA25-AF-IP-011	RE-SOY: Udržitelné krmné směsi pro brojlerová kuřata s nízkým podílem sójového extrahovaného šrotu a využitím krystalických aminokyselin
IGA25-AF-IP-012	Studium aberantního zinkového metabolismu u jaterních nádorových linií
IGA25-AF-IP-013	Vliv fytonutrientů na buněčnou linii HepG2

IGA25-AF-IP-014	Sledování eliminace mikropolutantů čistírnou odpadních vod a rybníčním prostředím
IGA25-AF-IP-015	Vliv světelného znečištění měst na fenologické projevy rostlin
IGA25-AF-IP-016	Porovnání úlovků a míry poranění při použití různých rybolovných metod
IGA25-AF-IP-017	Pd/MOF nanozymy jako nástroj pro efektivní aktivaci proléčiv a fluorescenčních sond pomocí bioortogonálních reakcí
IGA25-AF-IP-018	Nový přístup k enkapsulaci fosforylovaných látek do feritinu za využití afinity fosfátové skupiny k železu
IGA25-AF-IP-019	DNA metabarkóding parazitoidných blanokřídlcův (<i>Hymenoptera: Chalcidoidea</i>) v poľnohospodárskych systémoch s vysokou prírodnou hodnotou
IGA25-AF-IP-020	Regulace proteinů tepelného šoku 70 a jejich role v integraci interakcí rostlinného prostředí
IGA25-AF-IP-021	Inovativní antibakteriální nanočástice zaměřené proti biofilmu pro boj s multirezistentními stafylokokovými infekcemi způsobujícími bovinní mastitidu
IGA25-AF-IP-022	Nové perspektivy v kultivaci buněk: využití mikrořasových extraktů jako náhrada živočišného séra
IGA25-AF-IP-023	Modelování a studium mastitid v kultivačním systému organ-on-chip
IGA25-AF-IP-024	Vývoj specializovaného nástroje pro kvantitativní analýzu rizika eroze půdy zapříčiněné větrem
IGA25-AF-IP-025	Aplikace nanočástic s pevným jádrem pro terapii organofosfátové intoxikace s průnikem přes hematoencefalickou bariéru
IGA25-AF-IP-026	Vliv důsledků klimatické změny na výnos, půdní mikrobiom a fytostabilizaci v kontaminovaných půdách s využitím kostřavy červené (<i>Festuca rubra</i>)
IGA25-AF-IP-028	Ekologické, udržitelné a konvenční jabloňové sady: vliv na diverzitu nočních motýlů.
IGA25-AF-IP-027	Vliv vybraných biologicky aktivních látek rostlinného původu na metabolismus buněk kostní tkáně
IGA25-AF-IP-029	Constitutive Defense in Barley (<i>Hordeum vulgare</i>) Seeds: Screening and Identifying Cadmium-bound Compounds in Seed Exudates

IGA25-AF-IP-030	Stanovení vlivu vybraných faktorů na vznik nebezpečných koncentrací sirovodíku v pracovním prostředí
IGA25-AF-IP-031	Inovativní elektrochemická technologie pro odvodňování čistírenských kalů
IGA25-AF-IP-032	Teranostické nanoroboty jako nová strategie pro léčbu rakoviny
IGA25-AF-IP-033	Vliv klecového, kombinovaného a volného ustájení kojících prasnic na ztráty a růst selat
IGA25-AF-IP-035	Analýza variability jednonukleotidových polymorfismů spojených s vyšší odolností vůči infekcím a parazitům u včely medonosné pomocí celogenomového sekvenování třetí generace
IGA25-AF-IP-036	Účast bakterií fixujících dusík a sinic na podpoře růstu rostlin na lunárním regolitu.
IGA25-AF-IP-038	Molekulární fylogeneze rostlinných linií adaptovaných k suchu
IGA25-AF-IP-039	Vliv mechanických vlastností kávových zrn na jejich jakostní parametry
IGA25-AF-IP-040	Evaluating the Digestibility of Sorghum as a broiler feed ingredient and Its Impact on Offspring Performance for Sustainable Poultry Farming in Ghana
IGA25-AF-IP-041	Integrovaný systém bioreaktorov s mikrobiálnymi biofilmami pre efektívne získavanie živín z odpadných vôd
IGA25-AF-IP-042	Lupina jako náhrada sójového extrahovaného šrotu ve výživě brojlerových kuřat a její vliv na produkci stájových plynů
IGA25-AF-IP-043	Vliv přídatku chitinázy do diet brojlerových kuřat obsahující hmyzí moučku
IGA25-AF-IP-044	Vyhodnocení vlivu přídatku řasy do krmné směsi kuřat ve vztahu k jakostním parametrům kuřecího masa
IGA25-AF-IP-045	Druhové složení avifauny dravců a sov a její změny v závislosti na managementu v lesích
IGA25-AF-IP-047	Využití point-of-need zařízení pro rychlé a efektivní stanovení zánětlivých a protizánětlivých markerů
IGA25-AF-IP-050	Vliv přídatku inokulantu na vývoj populací vybraných mikroorganismů, nutriční složení a kvalitu čirokové siláže

IGA25-AF-IP-051	Využití GPS zařízení pro stanovení energetického výdeje koní během pobytu ve výběhu
IGA25-AF-IP-052	Vliv podmínek zpracování a skladování na kvalitu produktů z larev potměníka moučného (<i>Tenebrio molitor</i>)

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 1

Vědecké články v oponovaných časopisech bez IF – počet 0

Zahájené uplatnění, vědecké články přijaté k publikaci – počet 42

Vědecké články zaslané k publikaci (nebo připravené rukopisy) – počet 0

Vědecká monografie – počet 0

Kapitola v knize – počet 0

Užitný vzor – počet 0

Příspěvky ve sbornících vědeckých konferencích – počet 0

Abstrakty ve sbornících konferencí – počet 38

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 2025 na Agronomické fakultě byly podpořeny disertační práce těchto studentů:

Ing. Anna Hanzlíková	Ing. Michaela Kotásková
Ing. Barbora Odehnalová	Ing. Milan Palík
Ing. Ester Maráková	Ing. Nikola Dvořáčková
Ing. Filip Dytrt	Ing. Nora Witkovská
Ing. Gabriela Dřínovská	Ing. Petr Čičmanec
Ing. Hong Phuong Luongová	Ing. Petr Vevera
Ing. Jan Sečkař	Ing. Petr Zálešák
Ing. Jana Kurcová	Ing. Radmila Valová
Ing. Jana Plisková	Ing. Sofii Hlynska
Ing. Jana Tomeková	Ing. Terezie Mrázová
Ing. Karel Snášel	Ing. Vendula Jemelíková
Ing. Kateřina Kadlecová	Ing. Veronika Božena Hendrychová
Ing. Kryštof Pospíšil	Ing. William Owusu-Afriyie
Ing. Lenka Kudlová	Mgr. David Caha
Ing. Lenka Svobodová	Mgr. Ing. Daniela Bajková
Ing. Libor Volf	Mgr. Jan Bílek

Ing. Linda Hirschová

Ing. Lukáš Čumplík

Ing. Magdalena Malásková

Ing. Mgr. Marcel Bartoš

Ing. Mgr. Martina Omelková

Ing. Michaela Buřvalová

Mgr. Jiří Stehno

Mgr. Lenka Brůhová

Mgr. Martin Šotek

Mgr. Nela Jandová

Pengxi Wang

5.3. Další příklady excelence dosažené s podporou prostředků na SVVŠ

V rámci projektů IGA řešených v rove 2025 byla publikována vědecká publikace v časopise s IF:

PLISKOVÁ Jana; POSPÍŠILOVÁ Lubica; NERUŠIL Pavel; ŠIMON Tomáš; MENŠÍK Ladislav. DRIFT and UV-VIS spectroscopic characterization of humic substances in grasslands after organic and mineral fertilization. *Soil Science Annual*, 2025, 209905

6. Konference

6.1. Popis

V roce 2025 zorganizovala Agronomická fakulta již 32. ročník mezinárodní vědecké konference posluchačů doktorského studia s názvem MendelNet, která se uskutečnila 5. 11. 2025. Na konferenci se do osmi otevřených sekcí registrovalo celkem 84 účastníků, odprezentováno bylo 76 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:

Animal Production – 10

Applied Chemistry and Biochemistry – 12

Plant Production – 10

Wildlife Research -10

Plant Biology – 9

AgroEcology – 11

Techniques and Technology & Food Technology -7

Animal Biology – 7

Podrobné informace k 32. 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	43	01.01.2025	31.12.2025	86	43	1	J _{imp}	43

Náklady v tis. Kč projekty	Způsobilé osobní náklady v tis. Kč celkem	Z toho způsobilé náklady na studenty v tis. Kč	Dotace celkem v tis. Kč
10 648	6 049	6 049	*11 540

*v částce jsou započteny finanční prostředky na organizaci soutěže a pořádání studentské vědecké konference MendelNet 2025