

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 2023 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 2023

Tematické okruhy grantové soutěže IGA AF MENDELU pro rok 2023:

- 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 2023: 13 589 tis. Kč

Organizace studentské soutěže: 339 tis. Kč

Organizace konference MendelNet 2023: 500 tis. Kč

Řešení individuálních projektů IGA: 12 750 tis. Kč (45 projektů)

1.1.4. Časový harmonogram soutěže

Vyhlášení soutěže	5. 9. 2022
Soutěžní lhůta	6. 9. až 20. 10. 2022 do 10.00 hod.
Zveřejnění přihlášených projektů	21. 10. 2022
Hodnoticí lhůta	20. 10. až 5. 12. 2022

Zveřejnění výsledků soutěže	do 16. 12. 2022
Zahájení řešení	1. 1. 2023
Účetní uzavření projektů	30. 11. 2023
Věcné uzavření projektů	31. 12. 2023
Odevzdání závěrečných zpráv projektů	5. 1. 2024
Hodnocení závěrečných zpráv a výstupů projektu	leden/únor 2024

1.2. Personální složení Grantové rady fakulty

Předseda	doc. Ing. Pavel Ryant, Ph.D.
Místopředseda	prof. Ing. Josef Suchomel, Ph.D.
Tajemník	Ing. Klára Kamlerová, Ph.D. (do 31. 5. 2023) Mgr. Dagmar Hegerová, Ph.D. (od 1. 6. 2023)
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)

AF-IGA2023-IP-004

Zelená syntéza nanočástic selenu prostřednictvím léčivých zambijských rostlin

Řešitel: Ing. Pompido Chilala

Přidělená částka (v tis. Kč): 300

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: Aim of the project is selenium nanoparticle (SeNPs) green synthesis with usage of herbs which are used in Zambian traditional medicine. Our hypothesis is that green synthesized SeNPs will show higher antioxidant activity compared to inorganic selenium, herbs extracts alone or commercial SeNPs from supplier. We suppose, that green synthesized SeNPs could act as feed additive for animals to prevent them against oxidative stress. The principle of SeNPs formation is reducing inorganic selenium by reducing phytochemicals. Main advantage of green synthesis is to avoid the production of unwanted or harmful by-products. Moreover, several important phytochemicals from herbal extracts are incorporated to the nanoparticle structure, which can enhance its antioxidant potential. According to research, selenium in combination with medicinal plants has shown positive results in reducing the effects of stress in livestock and humans (Tupec, et al., 2017). The effects of some of Zambian medicinal herbs have not been fully explored yet. Although, their therapeutic usage is common in Zambia and the knowledge is passed down from generation to generation. SeNPs synthesis consists three steps: preparation of herbal extract, stirring with inorganic selenium and formed nanoparticles purification. Investigation of SeNPs and herbal extracts antioxidant activity will be done via spectrophotometric method based on free radicals scavenging. Their usability by target antioxidant system of living organism will be proved on eucaryotic model organism *S. cerevisiae*. The activity of the key antioxidant enzymes will be determined after SeNPs application to yeast colonies. Quantification of main phytochemicals in herbal extracts will be done using high-pressure liquid chromatography with diode array detector. This project brings a novel green-synthesized SeNPs with

traditional Zambian herbs which have not been fully explored yet. Our developed SeNPs could be further used as antioxidant feed additive.

AF-IGA2023-IP-008

Zelený problém: netradiční způsoby zlepšení fotosyntézy

Řešitel: Mgr. et Mgr. Ondřej Pěňčík

Přidělená částka (v tis. Kč): 300

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

Částka čerpaná na osobní náklady celkem, z toho částka čerpaná na osobní náklady pro studenty včetně stipendií: 180/180

Anotace: The plants are green. This means that they reflect and therefore do not use the largest part of the spectrum emitted by our mother star. The real efficiency of photosynthesis is very low (around 2%), while theoretically phototrophic organisms can achieve a significantly greater increase in energy yield from solar radiation. We propose two ways to increase photosynthetic efficiency - namely by using two relatively unconventional approaches with the extension of the wavelengths of photosynthetically usable radiation outside the red and blue regions of the solar spectrum. It is primarily a yellow-green spectrum and stress-inducing UV and blue radiation with the help of fluorescent proteins derived from corals and proteorhodopsins isolated from oceanic bacteria, which represent an alternative way of photosynthesis. Cyanobacteria are one of the oldest organisms on Earth, which are responsible for the development of the oxygen atmosphere on the early Earth and thus indirectly for the development of complex life forms. Why use cyanobacteria and not higher plants for our experiment? Due to their prokaryotic cell structure, cyanobacteria are very easy to genetically manipulate - they do not have a nucleus-chloroplast duality, they do not have epigenetic silencing mechanisms, they have the best carbon dioxide fixation mechanism in nature, and they also have very fast and massive growth, thanks to which it is relatively easy to quantify the increase in their biomass over a period of days to weeks, not months as in the case of agricultural crops. When the hypothesis would be confirmed, then our findings could have direct applications in agriculture and other areas of human activity (space farming, hydroponics, ecological roofing, etc.). The goal of the project will therefore be to modify our model organisms (cyanobacteria) so that they are able to photosynthetically use almost the entire spectrum of our mother star (green, UV and near-UV, etc.).

AF-IGA2023-IP-009

Předpověď požárního rizika pro zemědělskou a lesnickou krajinu České republiky

Řešitel: Mgr. Lucie Kudláčková

Přidělená částka (v tis. Kč): 300

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

Částka čerpaná na osobní náklady celkem, z toho částka čerpaná na osobní náklady pro studenty včetně stipendií: 180/180

Anotace: Požární indexy patří mezi základní indikátory každého systému včasného varování pro předpověď požárního rizika. Přináší informace o podmínkách indikující zvýšené nebezpečí výskytu požárů a umožňují včasnou reakci, aby bylo zamezeno škodám, jak na úrodě, majetku, ale i lidských životech. Navrhovaný projekt se zabývá aplikací a úspěšností předpovědi požárního rizika s pomocí kanadského (Fire Weather Index, FWI) a australského (Forest Fire Danger Index, FFDI) indexu, kdy obě země mají pravděpodobně nejkvalitnější požární službu na světě. Předpovězené hodnoty požárních indexů pro každý den 2017–2022 vypočtené na základě pěti predikčních modelů předpovědi počasí budou srovnány s reálnými hodnotami indikující požární riziko, které je aktuálně popsáno na základě naměřených meteorologických dat. Analýzou požárních indexů a reálného stavu budou definovány vazby a parametry, které ovlivňují úspěšnost, resp. neúspěšnost předpovědi požárního rizika. Do metodiky řešení projektu budou vstupovat skutečné počty výjezdů hasičů jako další reálný údaj nutný ke stanovení, které kombinace predikčních indexů s různými předpovědními modely počasí poskytují nejhodnější a nejúspěšnější předpověď požárního rizika. Projekt si klade za cíl najít odpovědi na otázky, jaká je korelace mezi požárními indexy a počtem požárů, do jaké míry je požární riziko předpověditelné a tyto předpovědi a informace uživatelům formou vědecké publikace

nabídnout. V jejím rámci bude na základě dostupných a posléze vyhodnocených dat rovněž statisticky vyhodnocen vztah pro předpověditelnost počtu požárních výjezdů hasičů v zemědělské a lesnické krajině na úrovni obcí s rozšířenou působností a krajů České republiky. Informace budou rovněž předány Hasičskému záchrannému sboru.

AF-IGA2023-IP-010

Využití automatického zpracování kamerových obrazových záznamů pro stanovení dopadů sucha na vegetaci

Řešitel: Mgr. Monika Bláhová

Přidělená částka (v tis. Kč): 294

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

Částka čerpaná na osobní náklady celkem, z toho částka čerpaná na osobní náklady pro studenty včetně stipendií: 180/180

Anotace: Výskyt suchých epizod, ale především změny v jejich frekvenci a intenzitě se řadí mezi významné negativní dopady měnícího se klimatu. Důsledky tohoto fenoménu pozorujeme na mnoha úrovních, od ekologické až po společenskou, ať už na sucho nahlížíme z pohledu meteorologického, půdního, hydrologického, či socioekonomického. S tím souvisí potřeba komplexních nástrojů pro včasnou detekci projevů sucha, monitoring aktuálního stavu, předpověď, a vyhodnocení dopadů. Řada takových nástrojů je již součástí globálních i regionálních, často robustních systémů, opírajících se o síť pozemních měření či pozorování, doplněných modely a dálkovým průzkumem Země (DPZ). V ČR a střední Evropě je jedním z nástrojů portál Intersucho, který kombinuje výstupy modelu založeného na pozemních měřeních, data DPZ a pravidelné hodnocení expertních zpravodajů. Hlavním cílem projektu bude rozšířit tento systém o vyhodnocení včasných projevů sucha na vegetaci s využitím automatického vyhodnocení záznamů z dostupné sítě kamer ve střední Evropě. Díky této inovativní metodě bude možné nejen detekovat projevy sucha, ale také posoudit míru rizika u dalších, na sucho navazujících jevů, jako je odhad negativních dopadů sucha na výnos zemědělských plodin a lesních dřevin či náchylnost vegetace ke vzniku podmínek vhodných pro šíření požárů. Při úspěšné implementaci této metody bude navíc možné ji využít i mimo doménu navrhovaného projektu a aplikovat v praxi nové způsoby monitoringu dopadů sucha. Pro dosažení hlavního cíle bude provedeno třídění záznamů z kamerové databáze platformy windy.com tak, aby bylo možné jasně identifikovat snímky s dostatečným zastoupením vegetace. Takto získaná data budou v následujícím kroku použita jako vstupy do algoritmu, který bude navržen pro detekci dopadů sucha na vegetaci na základě optických vegetačních indexů. Výstupy algoritmu a jeho schopnost posoudit projevy sucha budou validovány dostupnými modelovanými daty vodní bilance, a daty DPZ zaměřenými na stav vegetace.

AF-IGA2023-IP-013

Komplexní analýza erozních rizik v podmínkách měnícího se klimatu a její začlenění do procesu pozemkových úprav

Řešitel: Ing. Jan Prachowski

Přidělená částka (v tis. Kč): 280

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: Cílem projektu bude vyhodnocení vlivu a dopadu spřažených erozních procesů (kombinace účinků vodní eroze, větrné eroze a eroze z tání sněhu). Vzhledem k tomu, že rizika erozních procesů jsou detekována na celém území České republiky, lze potenciál těchto procesů určit a následně vyjádřit za pomoci dostupných podkladových dat. Podstatou projektu je zjistit, zda a do jaké míry se projevuje kombinace těchto procesů na degradaci půdy erozí, a stanovit rozdíly ve vlivu dílčích erozních procesů a vypracovat metodiku hodnocení intenzity erozních procesů. Analytické a syntetické činnosti budou prováděny v pilotních územích Hodonín a Nový Jičín. Tato území jsou vybrána s ohledem na predispozici spřažených erozních procesů. Projekt se bude zabývat problematikou degradace půdy, spojitostí erozních procesů v širším měřítku a jejími dopady.

Komplexnější pohled na problematiku erozních procesů lze využít jako podklad pro koncepční a realizační materiály k ochraně ZPF. Výsledky bude možné implementovat do praxe zejména v procesu pozemkových úprav, plánování v oblasti ochrany vod, pro doplnění územně analytických podkladů a územní plánování. Zpracované výsledky budou přínosem pro disertační práce (DisP). Název DisP: Specifika provádění pozemkových úprav v podmínkách změny klimatu. Výsledky budou sloužit pro sestavení metodiky hodnocení spřažených erozních procesů, a následné aplikaci a vhodného výběru protierozních opatření v procesu pozemkové úpravy.

AF-IGA2023-IP-014

Intracelulární infekce: Návrh a testování antibakteriálního léčiva na bázi pokročilých nanotechnologií

Řešitel: Mgr. Martina Coufalová

Přidělená částka (v tis. Kč): 300

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

Částka čerpaná na osobní náklady celkem, z toho částka čerpaná na osobní náklady pro studenty včetně stipendií: 180/180

Anotace: Bakteriální rezistence vůči klinicky důležitým skupinám antibiotik, její vzrůstající trend a omezená možnost řešení tohoto problému, patří k nejzávažnějším tématům současné medicíny. Pokud se rezistentní a patogenní mikroorganismy vyskytují uvnitř hostitelských buněk, je jejich eradikace ještě méně účinná. Tento projekt je zaměřen na možnost využití léčiv na bázi pokročilých nanotechnologií k léčbě infekcí způsobených invazivními intracelulárními bakteriemi. Nanočástice jsou pro své vlastnosti zkoumány jako samostatné látky s antimikrobiálními účinky, ale také jako nosiče jiných léčiv. V úspěšnosti léčby infekcí způsobených intracelulárními mikroorganismy je hlavním úskalím schopnost léčiva proniknout k mikroorganismům usídlených uvnitř hostitelských buněk. Výzkum bude proveden na sbírkových bakteriálních kmenech *Escherichia coli* a *Staphylococcus aureus*, které se řadí mezi bakteriální druhy s nejčastějším výskytem antibiotické rezistence. Bude zkoumáno více buněčných linií, aby byla prokázána schopnost léčiva působit na intracelularizované bakterie ve více buněčných typech.

Klíčová slova: antibiotická rezistence, nanotechnologie, nanočástice, nanoléčiva, intracelulární infekce

AF-IGA2023-IP-015

Testování nově patentované metody "UV-otisku prstu" za účelem potenciální komercializace

Řešitel: Ing. Monika Štěpánová

Přidělená částka (v tis. Kč): 300

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

Částka čerpaná na osobní náklady celkem, z toho částka čerpaná na osobní náklady pro studenty včetně stipendií: 180/180

Anotace: Pančování vína stejně jako uvádění nesprávného místa geografického původu přináší vinařům mnohamilionové ztráty. V současnosti přitom neexistuje jasná metoda, jak tyto problémy rychle a účinně odhalovat. Kromě pančování vín se stále častěji na našem trhu, ale i celosvětově objevují padělaná léčiva anebo není dodržena deklarovaná kvalita potravinářských výrobků (například u medů). Finanční postihy svůj účel jistým způsobem plní, ale stále se z důvodu obtížného a zdlouhavého procesu dokazování nezákonné činnosti většina podvodů neodhalí. Jedním z neefektivnějších způsobů, jak padělání zabránit, je zvýšit efektivitu kontrolních orgánů. Pro tyto účely se jako vhodná jeví metoda tzv. „UV-otisku-prstu“. Metoda „UV-otisku-prstu“ je zcela nová a unikátní spektroskopická metoda vyvinutá na Ústavu chemie a biochemie Mendelovy univerzity v Brně. Tato nově patentovaná metoda (č. p.:2018-510) využívá přirozených spektrálních vlastností kapalných vzorků ovlivněných externím UV zářením ($\lambda = 254 \text{ nm}$). Změny vyvolané UV zářením (fotochemické reakce) jsou typické pro chemické složení vzorku a lze je monitorovat běžnou spektroskopickou instrumentací (fluorescenční spektroskopie). Má disertační práce (DP) s názvem „Testování a transfer moderních bioanalytických metod do praxe“ se mimo jiné bude soustředit na nalezení uplatnění pro tuto technologii mimo akademickou sféru. Cílem DP je navrhnout koncept unikátního start-upu, který by umožnil využití zcela nových anebo flexibilnějších možností analýz pro

každodenní potřeby. Aby bylo tohoto cíle dosaženo je potřeba splnit dílčí kroky, a sice identifikovat a otestovat komerčně zajímavé vzorky (analyty), což bude náplní tohoto projektu. Na základě již předběžně vytvořeného business plánu metodou Lean Canvas (který je součástí příloh) byly na testování vybrány vzorky: révové víno (určení geografického původu vzorků sauvignon), farmakologicky významné látky (identifikace padělaných léků), potraviny (identifikace pesticidu ve vzorcích medu).

AF-IGA2023-IP-016

Kombinací metod k zelenějšímu osudu dusíku a fosforu v odpadních vodách

Řešitel: Ing. Marek Straka

Přidělená částka (v tis. Kč): 300

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

Částka čerpaná na osobní náklady celkem, z toho částka čerpaná na osobní náklady pro studenty včetně stipendií: 180/180

Anotace: Technologie využívající okřehek nebo konsorcia s dominantním zastoupením vláknitých mikrořas mohou sloužit jako efektivnější alternativa k terciálnímu čištění v konvenčních čističkách odpadních vod. Důmyslným spojením obou technologií by mohlo dojít k navýšení účinnosti oproti samostatným systémům a přispět tak k rozvoji zelenější technologie odbourávání dusíku a fosforu setrvávajících v odpadních vodách za zisku cenné biomasy pro širokou škálu aplikací (biopaliva, hnojiva, bioplasty, krmiva atd.). Dalším důvodem k novějšímu přístupu je možnost následného využití fosforu vázaného v biomase. V nynější době se fosfor získává těžbou a následnou úpravou fosfátové horniny, které jsou omezené zásoby.

AF-IGA2023-IP-018

Studium interakce zinkových komplexů s nukleovými kyselinami s potencionálním využitím v protinádorové léčbě

Řešitel: Ing. Františka Suchá, od 1. 6. 2023 Ing. Denisa Debnárová

Přidělená částka (v tis. Kč): 255

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

Částka čerpaná na osobní náklady celkem, z toho částka čerpaná na osobní náklady pro studenty včetně stipendií: 156/156

Anotace: Zinek je důležitým stopovým prvkem, který je nezbytný pro správné fungování mnoha enzymů. Účastní se procesů spojených s DNA, mezi které patří regulace transkripce, replikace a translace. Díky těmto vlastnostem, jsou studovány možnosti využití zinku jako protinádorového léčiva cílicího na nukleové kyseliny. Chemoterapeutika, která jsou v současnosti používána k léčbě nádorových onemocnění, jsou doprovázena mnoha vedlejšími účinky, u některých je často pozorována rezistence. Díky skutečnosti, že se zinek za fyziologických podmínek vyskytuje v těle, se předpokládá, že by zbytky léčiv na bázi zinku mohly být z těla vylučovány přirozenou cestou, tudíž by se zamezilo zvýšení nežádoucích účinků. Na základě výše uvedeného budou proto v rámci tohoto projektu syntetizovány a testovány zinkové komplexy, které by měly cílit na DNA, a tím znemožnit replikaci a reparační pochody nádorových buněk.

AF-IGA2023-IP-019

Identifikace významných regionálních genotypů pro obnovu travních porostů v chráněných územích

Řešitel: Ing. Sabina Smetanová

Přidělená částka (v tis. Kč): 300

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

Částka čerpaná na osobní náklady celkem, z toho částka čerpaná na osobní náklady pro studenty včetně stipendií: 132/132

Anotace: Obnova ekosystémů je dnes celosvětově uznávána jako klíčová součást programů ochrany přírody a je nezbytná pro dlouhodobou udržitelnost naší planety ovládané člověkem. V případě zatravňování orné půdy pro pícninářské nebo protierozní účely jsou využívány komerční osivové

směsi, které jsou nevhodné k použití v chráněných krajinných oblastech a národních parcích, kde je jednou z priorit zachování regionálních specifik dané oblasti, včetně zachování genofondu místní flóry. V České republice je možné zakoupit regionální osivo pouze v regionu Bílých Karpat, které je sestavováno ze semen sklizených na místních druhově bohatých loukách. V jiných oblastech České republiky je regionální sběr semen pro pozdější výsevy teprve v začátcích a výsevy na větších plochách nejsou možné. Není ani dostatečně studována genetická variabilita planě rostoucích lučních druhů, tedy není zřejmé, zda je nutné vytvářet osivové směsi pro každý malý region, nebo by bylo dostatečné sloučit regiony s navzájem podobnými genotypy a zaměřit se více na směsi pro větší regiony. Pro detekci regionálních lučních porostů je podstatné vybrat zástupný druh pro studium genetické variability, v našem případě to bude štírovník růžkatý. Ten reflektuje svým výskytem nejen ekologickou diverzitu stanovišť, ale je běžně rozšířen i ve všech regionech jižní Moravy. Zaměření bude rovněž na metody fytoecologického studia vegetace. Tento ojedinělý přístup zahrnující v sobě dva odlišné vědecké pohledy nám umožní nejen odhalit genetickou variabilitu druhu v území jižní Moravy, ale také ukáže vazbu různých genotypů štírovníku růžkatého k ekologickým podmínkám stanovišť a vazbu na jiné druhy rostlin na loukách. Druhým, především pro praxi v ochraně přírody významným, zjištěním je lokalizace stále existujících dostatečně izolovaných populací. Tyto bude možné posléze navrhnout pro lokální sběr semen pro regionální travní směsi, narozdíl od genotypů běžných v rámci velkého území, tedy zpravidla pocházejících z vyšetých směsí.

AF-IGA2023-IP-020

Sledování účinku kanabinoidů na úroveň oxidativního stresu způsobeného silovým tréninkem

Řešitel: Ing. Milan Vývoda

Přidělená částka (v tis. Kč): 300

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: Sportovní výživa je v dnešní době velmi aktuální a diskutované téma. Vlivem stále se zvyšujících nároků na sportovní výkon se stává samotná racionální výživa nedostačující pro regeneraci a adaptaci lidského organismu na nejen tréninkové stimuly. Tento projekt je zaměřen na zkoumání vlivu kanabinoidů, kanabidiolu (CBD) a kanabigerolu (CBG), na úroveň oxidativního stresu v důsledku silového tréninku. Je dokázáno, že cvičení je spojeno s tvorbou reaktivních forem kyslíku (ROS), což má za následek dva mechanismy účinku. Cvičením indukovaný oxidační stres (OxS) může generovat látky působící jako signální molekuly, které mohou sloužit k pozitivní adaptaci organismu na cvičení a umožňují jeho rychlejší regeneraci. Na druhou stranu, dlouhodobá či akutní nadprodukce ROS a vysoká úroveň OxS je spojena s rozvojem kardiovaskulárních onemocnění. Z výsledků nových výzkumů vyplývá, že CBD se vyznačuje svou antioxidační a protizánětlivou aktivitou. Dále bylo také zjištěno, že CBD může mít pozitivní vliv na regeneraci poškozené svalové tkáně, snižovat poškození oxidativním stresem, inhibovat uvolňování prozánětlivých faktorů a regulovat hladinu exprese proteinů souvisejících s apoptózou po fyzické zátěži. Vliv CBG na lidský organismus je v literatuře aktuálně popsán minimálně. Avšak přímý účinek CBD i CBG ve spojení s výživou, silovým tréninkem a oxidačním stresem u lidí není zatím prozkoumán, což poukazuje na výjimečnost tohoto projektu. Přesto se dnes můžeme setkat s nespočtem tvrzení o jejich benefitech právě ve zmíněných oblastech. Výsledkem tohoto projektu tak může být objasnění možností využití vybraných kanabinoidů, nejen v oblasti sportovního tréninku a výživy, ale i v kontextu celkového vlivu na lidské zdraví.

Klíčová slova: kanabinoidy, kanabidiol, kanabigerol, oxidativní stres, sportovní výživa, silový trénink, antioxidační aktivita

AF-IGA2023-IP-021

Ultrastrukturální změny ve svalových vláknech prasat po aplikaci steroidních hormonů jako možný marker přítomnosti anabolik ve vepřovém mase

Řešitel: Ing. Kristýna Skoupá

Přidělená částka (v tis. Kč): 300

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: Lidí na planetě stále přibývá a požadavky na množství potravin, včetně masa, jsou stále vyšší. Díky tomuto tlaku na producenty masa se stále častěji setkáváme s ilegálním používáním látek pro stimulaci růstů. Po aplikaci anabolických hormonů dochází k masivnímu a rychlému růstu svaloviny, a proto tyto látky patří mezi nejvíce zneužívané. Legislativa EU však striktně zakazuje používání látek s hormonálními účinky jako stimulanty růstu pro hospodářská zvířata a možný obsah reziduí těchto látek je přísně monitorován. Problémem posledních let je aplikace koktejlů anabolických látek o velice nízkých koncentracích, které jsou jako rezidua v potravinách těžce detekovatelné a je obtížné je kvantifikovat pomocí konvenčních detekčních metod. Je proto snaha o vývoj nových citlivých metod screeningu anabolik, nezávisle na jejich struktuře nebo koncentraci, založené na sledování biologických změn ve struktuře tkání. Tato práce vychází z hypotézy, že anabolika způsobují takové změny ve struktuře svalové tkáně, které mohou sloužit jako markery pro jejich detekci. Tento projekt navazuje na moji předešlou práci, kdy byly měřeny histologické parametry svaloviny na úrovni světelné mikroskopie. Rozdíly mezi pokusnými skupinami zvířat se ukázali jako statisticky významné, a proto chci pokračovat v detailnějším popisu. Veškeré metody založené na popisu strukturních změn musí vycházet z teoretických základů a dokonalém popisu výchozích tkání, a proto se chci zaměřit na nejdetailnější popis, kterého lze technicky docílit. Elektronová mikroskopie disponuje zatím nejvyšší rozlišovací schopností a jako jediná dokáže pracovat na úrovni ultrastruktury. Nyní připravujeme první velký článek, ve kterém popisujeme několik prvních možných markerů pro detekci anabolik ve vepřovém mase, a tímto projektem bych chtěla navázat dále, aby mohla být v budoucnu vytvořena účinná alternativní metodika pro stanovení i nízkých koncentrací anabolických látek s cílem prokázat jejich zneužívání při výkrmu zvířat.

AF-IGA2023-IP-023

Časoprostorový výskyt lesních sudokopytníků v zemědělské krajině

Řešitel: Bc. Ing. Markéta Divišová

Přidělená částka (v tis. Kč): 249

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: Cílem zvoleného projektu je studium struktury interakčních krajinných prvků ve vztahu k frekvenci výskytu lesních sudokopytníků. Pro agrární krajinu je důležité správné rozmístění a konektivita krajinných prvků, mezi které je možné zařadit také ve výzkumu zkoumané remízky a biokoridory. Tyto krajinné prvky mají za cíl je zlepšení propojenosti krajinné matrice a tím umožnění lepší migraci a také navýší množství úkrytů a potravních zdrojů pro jednotlivé živočichy. Zvýšený výskyt lesních sudokopytníků v blízkosti orné půdy zvyšuje škody zemědělcům. Jedním z mnoha vlivů stahování se savců k úrodným plochám může být zvýšený výskyt úkrytů a větší množství možného potravního zdroje. Jedním z indikátorů míry škod na orných půdách je frekvence výskytu býložravých nebo všežravých sudokopytníků a případně dalších savců a ptáků. S využitím fotopastí, které budou instalovány do studovaných habitatů (remízek, okraj lesa, biokoridor) získáme data o frekvenci výskytu jednotlivých druhů. Prostřednictvím „Random Encounter Modelu“ budeme schopni ze zaznamenané frekvence výskytu vypočítat hustotu populace cílových druhů zvěře. Budeme schopni také kvantifikovat vliv jednotlivých krajinných prvků na hustotu zvěře a její změny v průběhu dne a roku. Odhad hustoty prostřednictvím fotopastí ještě porovnáme s klasickou metodou na bázi měření vzdáleností (angl. distance sampling method) pomocí dalekohledu.

AF-IGA2023-IP-025

Archeální ferritiny a jejich využití

Řešitel: Ing. Kateřina Kapačková, od 1. 9. 2023 Ing. Eliška Gruberová

Přidělená částka (v tis. Kč): 300

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

Částka čerpaná na osobní náklady celkem, z toho částka čerpaná na osobní náklady pro studenty včetně stipendií: 180/180

Anotace: Nanočástice jsou nezbytnými nástroji pro transport látek v cílené terapii, kde rovněž slouží k zamezení vedlejších negativních účinků terapeutik. Jedná se například o ferritiny, proteiny klecovité struktury schopné enkapsulovat do své vnitřní dutiny nespočet druhů biologicky aktivních látek. Ferritiny nemusejí mít původ pouze u vyšších živočichů, předmětem studií jsou dnes i archeální druhy. Jejich výhodou je vysoká stabilita, odolnost vůči vysokým teplotám nebo přítomnost ve formě dimerů. Právě ta může být využita pro pozdější enkapsulaci nabitých látek, kolem kterých jsou některé ferritiny schopny se složit do kompaktní formy. Běžné ferrity jsou disociovány a znovu reasociovány vlivem různého pH. Takové výkyvy však mohou negativně ovlivnit enkapsulovanou látku, ale i samotnou proteinovou strukturu, která může být poškozena. Proto bude tento projekt zaměřen právě na archeální ferritiny, konkrétně ty z organismu *Pyrococcus furiosus* nebo *Archaeoglobus fulgidus*.

Aby bylo možné s proteiny provádět enkapsulační experimenty a popřípadě takové nanokomplexy dále zkoumat *in vitro*, je potřeba mít velké množství čistého a stabilního ferritinu. Hlavním způsobem přípravy ferritinů je rekombinantní produkce v bakteriích, nejčastěji v *E. Coli*. Po ní následuje velmi důležitý krok purifikace, který slouží pro získání proteinu v co možná nejlepší kvalitě a s co nejvyšším výtěžkem. I přes to je často výsledný protein kontaminován zbytky bakteriálních peptidů, což může způsobit imunitní reakci organismu. Dalším krokem projektu proto bude optimalizace celé ferritinové izolace a přidání purifikačních kroků, aby bylo zabráněno zmíněným vedlejším účinkům. Během izolace bude aplikován enzymatický treatment pomocí proteínasy K, jehož hlavním úkolem bude zbavit se reziduálních peptidů na povrchu ferritinů.

AF-IGA2023-IP-026

Perspektivní cesty snižování energetické náročnosti kalového hospodářství čistíren odpadních vod

Řešitel: Ing. Pavel Suchý

Přidělená částka (v tis. Kč): 298

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: Produkce čistírenského kalu je v dnešní době neodmyslitelnou součástí provozu čistíren odpadních vod (ČOV). Jen v roce 2020 bylo v České republice vyprodukováno více jak 219 tis. tun tohoto materiálu. Z ekonomického hlediska je nakládání s kaly (úprava, manipulace, odstranění, využití) významnou finanční položkou, která ztlačně ovlivňuje provoz čistíren odpadních vod. Větší čistírny s kapacitou nad 15 000 EO obvykle provozují anaerobní stabilizaci kalu, kde jsou organické látky obsažené v kalu přeměňovány procesem anaerobní fermentace na bioplyn, který může na čistírně využíván jako zdroj energie a částečně nahradit spotřebu tepelné a elektrické energie. Tím je možno zlepšit energetickou bilanci čistírny odpadních vod. Anaerobní fermentace má také pozitivní vliv na snižování obsahu sušiny v kalu díky spotřebě organických látek při tvorbě bioplynu. To v konečném důsledku vede k nižší produkci kalu a následným nižším nákladům, které jsou spojené s odvodněním a odstraněním tohoto materiálu. Ekonomicky nejnáročnější částí úpravy kalu na čistírně je jeho odvodnění, kdy se směsný kal (sušina 2,8-3,5 %) pomocí flokulantů a strojního odvodnění zbavuje kalové vody. Výsledným produktem procesu odvodnění je tzv. odvodněný kal, který má sušinu 18-25 %. Aktuálně se hledá cesta, jak tyto náklady spojené s odvodněním kalu částečně redukovat. Slibnou cestou se jeví nahrazení běžně užívaných flokulantů na polymerní bázi flokulanty přírodními, které se dají jednoduše získávat například z odpadních produktů potravinářského průmyslu, jako jsou například taniny, chitosan a škrob. Přírodní flokulanty mohou mít také pozitivní vliv při použití kalu v zemědělství či na kompostárnách, jelikož nové poznatky ukazují na spojitost mezi běžně užívanými flokulanty a jeho negativním vlivem na půdu.

AF-IGA2023-IP-027

Elektrochemický biosensor pro monitorování estrogenů ve vodních systémech

Řešitel: Ing. Eliška Birgusová

Přídělená částka (v tis. Kč): 300

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

Částka čerpaná na osobní náklady celkem, z toho částka čerpaná na osobní náklady pro studenty včetně stipendií: 180/180

Anotace: Estrogenní hormony jsou pro správné fungování organismu samic savců nezbytné, ale jejich zvýšená přítomnost v životním prostředí může vážně narušit správné fungování ekosystému. Na živočichy mohou působit jako endokrinní disruptory a narušovat jejich hormonální funkce, což může vést ke ztrátě schopnosti jejich reprodukce a vést k závažným změnám v ekosystému. Důvodem zvýšené koncentrace estrogenů není jen užívání antikoncepce, ale také intenzivní chov zvířat. Hormony jsou poměrně chemicky stabilní, prakticky se nerozkládají a jsou proto obtížně odstranitelné i při tradičním čištění v čistíčkách odpadních vod. Z čističek pak volně putují do řek a mohou se dostávat i do pitné vody. V současné době neexistují limity na tyto látky ve vodě, ale i Evropská unie se rozhodla zařadit mezi své priority jejich monitoring ve vodě. Abychom byly schopni zodpovědně posoudit reálnou kontaminaci těmito látkami, bylo by zapotřebí provést rozsáhlou studii a posoudit tak situaci v různých zdrojích vody. V současnosti se nejčastěji používají k detekci hormonů kombinace kapalinové chromatografie a hmotností spektrometrie. Nevýhodou těchto metod je jejich časová náročnost, nezbytnost zapojení proškoleného personálu a často také finanční náročnost. Uvedené přístroje obvykle není možné transportovat, odebrané vzorky se proto musí často převážet i na velké vzdálenosti. Oproti tomu elektrochemické biosensory představují způsob detekce s vysokou senzitivitou a možností analýzy přímo na místě odběru. V tomto projektu je pro měření koncentrace estrogenů pomocí přenositelné platformy navrženo zkonstruování nového selektivního a citlivého biosenzoru na principu imunochemické interakce, který bude schopen měřit koncentraci více estrogenních hormonů najednou. Při současné detekci více druhů estrogenů bychom navíc mohli lépe posoudit, jak jsou různé formy estrogenů distribuovány v ekosystému, na což může navázat efektivnější a cílenější čištění vod.

AF-IGA2023-IP-030

Vývoj Point-of-care mikrofluidního zařízení pro detekci patogenů

Řešitel: Ing. Petra Vopařilová

Přídělená částka (v tis. Kč): 300

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

Částka čerpaná na osobní náklady celkem, z toho částka čerpaná na osobní náklady pro studenty včetně stipendií: 180/180

Anotace: Point-of-care (POC) a point-of-need (PON) v dnešní době představují velmi důležitou a stále se vyvíjející součást diagnostiky a následné léčby pacientů. Jedná se o tzv. testování, které je prováděné v místě péče o pacienta. Tento přístup umožňuje testování bez potřeby laboratorního vybavení a přítomnosti specializovaného laboratorního pracovníka. Testy jsou navrženy tak, aby byly jednoduché a umožnily tak pacientovi jeho samostatné provedení. POC zařízení mají díky svým malým rozměrům nižší ekonomickou náročnost a provádí analýzy rychleji než standardní diagnostické metody založené na PCR reakci. Svůj potenciál mají ve zdravotnických zařízeních a specializovaných laboratořích. Cílem projektu bude vytvořit přenosné mikrofluidní zařízení, které bude sloužit pro POC detekci patogenů. Toto zařízení bude využívat RNA izolovanou pomocí magnetických nanočástic (MNPs) se specificky modifikovaným povrchem. MNPs představují velmi rychlý a efektivní nástroj pro izolaci RNA ve vysoké kvalitě, integritě a kompatibilitě s navazujícími aplikacemi. Pro analýzu RNA bude využita reverzní transkripce a izotermální amplifikace zprostředkovaná smyčkou (RT-LAMP) s fluorescenční detekcí, která bude rovněž vyvíjena a optimalizována v rámci projektu. Tato metoda vykazuje srovnatelnou specifitu a senzitivitu jako RT-qPCR reakce. Její největší výhodou spočívá v eliminaci cyklování teploty v průběhu reakce a tím i zkrácení reakčního času. Fluorescenční detektor může být v budoucnu nahrazen elektrochemickým detektorem, který by mohl poskytnout ještě vyšší senzitivitu detekce. Porovnání různých typů detekcí by mohlo být předmětem řešení dalšího projektu. Navržený přístup by mohl sloužit jako univerzální a velmi rychlý nástroj pro detekci různých patogenů v humánní či veterinární medicíně, ale také v dalších odvětvích, např. v oblasti ekologie pro analýzu bezpečnosti vodních zdrojů, zemědělských půd či v potravinářském průmyslu.

AF-IGA2023-IP-031

Integrace růstového a hydrologického modelu pro posouzení vlivu způsobu zemědělského hospodaření na vodní bilanci povodí řeky Svratky

Řešitel: Ing. Tomáš Ghisi

Přidělená částka (v tis. Kč): 289

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

Částka čerpaná na osobní náklady celkem, z toho částka čerpaná na osobní náklady pro studenty včetně stipendií: 180/180

Anotace: Cílem projektu je analyzovat vliv osevních postupů na vodní bilanci a srážkoodtokové poměry zemědělské krajiny povodí řeky Svratky. Projekt vychází z předpokladu, že volba plodin, které se od sebe liší např. fenologií či nároky na vodu, hloubkou kořenění, a stejně tak způsob hospodaření (např. konvenční versus ekologické zemědělství) mají nezanedbatelný vliv na hydrologické poměry povodí. Tyto dopady nabývají na důležitosti v kontextu klimatické změny a s ní spojenými projevy sucha s ekonomickými důsledky ve vodohospodářském a zemědělském sektoru. To, jakým způsobem jednotlivé typy osevních postupů a způsob hospodaření ovlivňuje vodní bilanci ucelených říčních povodí, není často řešeno dostatečně komplexně. Z toho důvodu bude v projektu hodnocen vliv celého spektra osevních postupů a způsobů hospodaření (od konvenčního po ekologicky zaměřené) na vodní bilanci (s důrazem na výpar a odtok) v horní a střední části povodí Svratky pro různé klimatické podmínky reprezentující historické časové řady a rovněž tzv. budoucí klimatické scénáře popisující předpokládaný vývoj do konce 21. století pro různé varianty socioekonomického vývoje a s nimi spojenými emisemi skleníkových plynů. Jádrem analýz bude využití inovativního přístupu spočívající v propojení růstového modelu HERMES2Go a hydrologického modelu Mike SHE. Růstový model bude sloužit k detailnímu časoprostorově explicitnímu popisu vegetačních parametrů a změn půdních vlastností. Tyto parametry budou základem pro prostorově plně distribuovaný 3D hydrologický model, pomocí kterého bude simulována komplexní hydrologická bilance poskytující výstupy jako např. celkový odtok, průtoky v řekách, hladiny podzemních vod, aktuální evapotranspirace a další. Na základě výsledků studie budou identifikovány optimální osevní postupy pro zajištění současné kvality a kvantity zemědělské produkce, a které zároveň posilují hydrologické funkce povodí v době narůstajících hydrologických extrémů.

AF-IGA2023-IP-032

Ovlivňuje aplikace herbicidů na medonosné plodiny pastvu včel?

Řešitel: Mgr. Jan Prouza

Přidělená částka (v tis. Kč): 271,5

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: 108/108

Anotace: Včelstva i volně žijící opylovatelé se v dnešní zemědělské krajině potýkají s omezenými potravními zdroji, což má v kombinaci s chorobami a pesticidy fatální dopad na jejich životaschopnost. V případě včely medonosné se tato situace dotýká také produkce medu. Některé případy nižších výnosů medu nelze dost dobře vysvětlit těmito vlivy ani jinými, jako jsou vlivy socioekonomické nebo klimatické. Za pokles medné užitkovosti mohou být odpovědné i další faktory. Subletální účinky herbicidů na medonosné rostliny mají potenciál ovlivňovat jak jejich morfologii, tak fyziologii spojenou s komunikací mezi rostlinou a včelou, což může vést k narušení procesů při hledání a sběru potravy včelami. Podezření, které s ohledem na subletální účinky herbicidů vyvstává, je i možnost, že snižují potravní potenciál včelí pastvy. V návaznosti na tyto skutečnosti je relevantní experimentálně testovat vliv herbicidů na včelí pastvu, a to na úrovni rostliny i včelstva.

AF-IGA2023-IP-033

Hodnocení dynamiky změn hygienické kvality zrna sladovnického ječmene v průběhu pěstování a následného zpracování

Řešitel: Ing. Karolína Menoušková

Přidělená částka (v tis. Kč): 228

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: V rámci projektu budou sledovány cesty a možnosti kontaminace zrna sladovnického ječmene mykotoxiny hub rodu *Fusarium* v procesu růstu a vývoje zrna a jeho následného zpracování ve sladovně až k vyrobenému pivu. Bude založen maloparcelní polní pokus, kde budou zastoupeny varianty s uměle provedenou infekcí daným patogenem i bez infekce, ošetřené a neošetřené fungicidy. Bude sledován vliv provedených zásahů na růst a vývoj porostu, technologickou a hygienickou jakost fungicidně neošetřeného a ošetřeného sklizeného zrna sladovnického ječmene. Zrno bude sklizeno, vyhodnocen bude výnos a stanoveny základní technologické parametry zrna z jednotlivých variant. Zrno bude odděleně z jednotlivých variant zesladováno a slad bude použit pro výrobu piva. U sklizeného zrna, vyrobeného sladu i piva z jednotlivých variant bude stanovena jeho hygienická kvalita, tj. mikrobiální kontaminace a obsah mykotoxinů se zaměřením na fusariové mykotoxiny. Bude vyhodnocena dynamika změn hygienické kvality včetně vybraných mykotoxinů v průřezu celé výroby až ke konečnému produktu, tj. pivu.

AF-IGA2023-IP-034

Posouzení čisté ekosystémové výměny metanu v mokřadních ekosystémech: ostřicová louka v ČR a zatopované rýžové pole ve Vietnamu

Řešitel: Hoang Ngoc Khué VU

Přidělená částka (v tis. Kč): 294

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: Mokřadní ekosystémy hrají v krajině jedinečnou a důležitou roli, ale postupem času začalo být mnoho mokřadních ekosystémů využíváno pro zemědělství, případně pro stavbu lidských sídel. Mokřady jsou považovány za příjemce (angl. sink=propadliště) atmosférického oxidu uhličitého (CO₂) a dlouhodobá úložiště uhlíku a jsou velmi významné z hlediska biologické rozmanitosti rostlin a živočichů, ale jsou také zdrojem metanu (CH₄) kvůli aktivitě metanogenních bakterií v půdě. V závislosti na typu mokřadu a jeho obhospodařování může být daná mokřadní lokalita příjemcem, nebo zdrojem skleníkových plynů vyjádřených celkově jako ekvivalentní CO₂ (CO_{2-eq}). Zatímco většina měření in situ se zaměřuje na kvantifikaci výměny CO₂, měření toků CH₄ v ekosystémovém měřítku jsou stále poměrně vzácná. Proto se v této studii zaměříme na stanovení množství a dynamiku toků CH₄, měřených metodou vírové kovariance (eddy covariance) na dvou typech mokřadních stanic: Mokré louky u Třeboně – ostřicové louky a VietCarbo – rýžové pole. Obě lokality se nacházejí v různých klimatických pásmech a jsou víceméně trvale zaplaveny. Rýžové pole je velmi silně ovlivněno zemědělskou činností, jako je hnojení (vstup látek) a sklizeň (odnos látek) a řízené zaplavování, zatímco ostřicové Mokré louky u Třeboně jsou považována za neobhospodařovaný ekosystém. I tam se ale projevuje vliv kolísání hladiny podzemní vody v závislosti na managementu přilehlého rybníka. Zaměříme se na studium vlivu environmentálních faktorů (meteorologických prvků) a managementu těchto ekosystémů na výměnu skleníkových plynů mezi atmosférou a ekosystémy v průběhu roku. Provedeme implementaci nových metod zpracování toků CH₄ pomocí modelů s využitím strojového učení. Pro obě lokality bude vypočtena celková roční bilance CO_{2-eq} pro alespoň dva roky. To umožní lépe pochopit fungování těchto ekosystémů a může zlepšit jejich management z hlediska zvýšení sekvence uhlíku, respektive omezení produkce CH₄ z mokřadů.

AF-IGA2023-IP-036

Využití metod dálkového průzkumu Země pro diagnostiku stavu porostů plodin v precizním zemědělství

Řešitel: Ing. Beáta Šusliková

Přidělená částka (v tis. Kč): 300

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

Částka čerpaná na osobní náklady celkem, z toho částka čerpaná na osobní náklady pro studenty včetně stipendií: 180/180

Anotace: Dálkový průzkum Země (DPZ) představuje efektivní metody celoplošného mapování plošné nevyrovnanosti zemědělských plodin na základě spektrální odrazivosti, které následně slouží pro plánování přesných pěstebních zásahů. Navrhovaný projekt se zaměřuje na porovnání metod multispektrálního DPZ pomocí Landsat 8/9, Sentinel-2, PlanetScope a bezpilotního snímkování (UAV), s manuálními odběry vzorků a výnosovými záznamy porostu obilnin.

AF-IGA2023-IP-037

Vliv mléčné a startérové výživy na růstové schopnosti a rozvoj trávicího traktu telat dojného skotu

Řešitel: Ing. Anna Zuzanová

Přidělená částka (v tis. Kč): 300

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: Tento projekt se zaměřuje na porovnání vlivů odlišných systémů odchovu telat holštýnského skotu v období mléčné výživy. V rámci krmného pokusu budou telata rozdělena do 4 skupin a budou využity rozdílné systémy mléčné a startérové výživy. Budou hodnoceny růstové schopnosti telat, vliv odlišných fyzikálních struktur startérových diet na bachorovou fermentaci a vliv výživy v mléčném období na morfologii a morfometrii trávicího traktu. Bude hodnocen také vliv rozdílných diet na zdravotní stav telat zhodnocením parametrů biochemického a hematologického profilu krve.

AF-IGA2023-IP-038

Využití metod digitálního mapování půdy pro hodnocení plošné nevyrovnanosti fyzikálně-chemických vlastností půdy

Řešitel: Ing. Karel Niederhafner

Přidělená částka (v tis. Kč): 300

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

Částka čerpaná na osobní náklady celkem, z toho částka čerpaná na osobní náklady pro studenty včetně stipendií: 180/180

Anotace: Projekt se zaměřuje na využití digitálního mapování půdy pro hodnocení fyzikálně-chemických vlastností půdy v podobě senzorového měření půdních podmínek, dálkového průzkumu půdního povrchu a tradičního způsobu stanovení agrochemických a fyzikálních půdních vlastností odběrem porušených a neporušených vzorků půdy. Cílem je vyhodnotit efektivnost senzorových měření pro celoplošné stanovení agronomicky významných půdních vlastností a tvorbu podkladů pro lokálně cílených pěstebních zásahů v precizním zemědělství. Mapování půdních vlastností bude probíhat na vybraných pozemcích dvou zemědělských společností, ROSTĚNICE a.s. (okres Vyškov) a Karel Niederhafner na farmě v Menharticích (okres Třebíč). Z výsledků vzorkování půdy budou pomocí GIS vypracovány mapy půdních vlastností, které budou porovnány s výsledky senzorového měření půdních podmínek – on-the-go měření elektrické vodivosti půdy, penetrometrickým měřením zhutnění půdy a ručními přístroji stanovující agrochemické půdní vlastnosti (Varistar Soil, Stenon).

AF-IGA2023-IP-039

Proteomické profilování dopadu toxicity různých velikostí stříbrných nanočástic na modelovém organismu *Danio rerio*

Řešitel: Ing. Tomáš Do

Přidělená částka (v tis. Kč): 300

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

Částka čerpaná na osobní náklady celkem, z toho částka čerpaná na osobní náklady pro studenty včetně stipendií: 180/180

Anotace: Jedním z globálních problémů týkajících se životního prostředí a lidského zdraví je používání neúplně prozkoumaných materiálů, které mohou mít potenciálně negativní účinky na mnoha úrovních.

Takové materiály se mohou hromadit v prostředí, pronikat do živých organismů, šířit se dále v potravním řetězci a projevovat různé toxické účinky. Vzhledem k neustále se rozvíjející oblasti nanotechnologií je proto žádoucí se zaměřit na hodnocení rizika nanomateriálů, u kterých nejsou dostatečně popsány molekulární a biochemické mechanismy jejich působení v živých organismech. Nejběžnějším typem kovových nanočástic používaných pro různé komerční účely a aplikace jsou stříbrné nanočástice. Vodní ekosystémy se řadí mezi nejkritičtější oblasti kontaminace nanočásticemi z důvodu zvýšeného rizika znečištění odpadem. Proto tento projekt bude zaměřen na podrobném studování vlivu stříbrných nanočástic na vodním modelovém organismu *Danio rerio* s cílem detailnějšího objasnění biochemického osudu nanočástic stříbra, včetně mechanismů jejich účinku. Tohoto bude dosaženo na základě sledování změn hladin exprimovaných proteinů s využitím kvantitativně-srovnávacího proteomického profilování ve spojení s dynamicky se rozvíjejícími bioinformatickými přístupy. Ekotoxiproteomická strategie poskytne systematické hledání proteinových biomarkerů a charakterizaci změn na molekulární úrovni vyvolaných po expozici stříbrnými nanočásticemi. Nedílnou součástí tohoto projektu bude analýza účinků v závislosti na velikosti nanočástic (2, 20 a 40 nm), a zároveň v porovnání s účinky samotných iontů stříbra. Shrnutí získaných poznatků pomůže zlepšit porozumění vztahu mezi velikostí nanočástic a toxicitou nanočástic ve vodním prostředí.

AF-IGA2023-IP-042

Změny morfometrických rysů střevlíků v gradientu lesních biotopů

Řešitel: Ing. Dominik Stočes

Přidělená částka (v tis. Kč): 300

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: V době probíhající globální klimatické změny je důležité zjistit, jaký vliv mají lidské zásahy na společenstva organismů. Jednou z důležitých charakteristik společenstev je variabilita nebo diverzita vyjádřena jako α nebo β -diverzita. Variabilita nebo diverzita se nejčastěji počítá z druhového složení společenstva, ale to je velmi zjednodušený pohled na vlastnosti společenstva, jelikož si druhy ve společenstvu nejsou ekvivalentní. Jiný přístup může variabilitu počítat na základě morfologických měření různých částí těla jedinců. Obecně se totiž ví, že každý druh disponuje nějakou mírou fenotypové plasticity, která je důležitá v evolučním procesu adaptace na nové podmínky. Z toho důvodu bude záměrem této práce zkoumat vliv fragmentace prostředí (prostřednictvím lesní disturbance) na společenstva střevlíků. Jinak řečeno budeme srovnávat míru variability ve velikosti různých tělních částí střevlíků mezi třemi různými habitaty vzniklými po vykácení lesa (mýtina, ekoton, interiér lesa) v Národním parku (NP) Podyjí. Pro popis změn ve společenstvu bude užito bioindikačních schopností čeledě Carabidae. Ekologických výzkumů hodnotících vliv prosvětlení lesa na biodiverzitu společenstev je celá řada, naším vědeckým přínosem je popsat změny ve společenstvu nebo populacích druhů pomocí asymetrie důležitých morfometrických znaků.

AF-IGA2023-IP-043

Vývoj společenstev zooplanktonu v experimentálních mesokosmech v přítomnosti a nepřítomnosti perloočky *Daphnia magna*

Řešitel: Ing. Lukáš Pfeifer

Přidělená částka (v tis. Kč): 193

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: Polní rozlivy jsou zvláštním typem mělkých mokřadních biotopů charakteristických pro jižní Moravu. Vznik těchto tůní je závislý na řadě faktorů a bývá často nepředvídatelný. Formování společenstev obývajících polní rozlivy je z velké části dáno schopností šíření jednotlivých druhů. Významným taxonem těchto tůní je perloočka *Daphnia magna*, která je schopna rychlého šíření na krátkou vzdálenost, a navíc dokáže přežít nepříznivé podmínky v sedimentech na dně tůní ve formě

trvalých vajíček. Díky velké velikosti těla hraje významnou roli v kompetici s ostatními filtrátory. Cílem experimentu bude sledování kolonizačních procesů v nově vzniklých tůň ve dvou na sebe navazujících časových intervalech. Pro navrhovaný pokus bude vytvořeno 24 mesokosmů rozdělených do čtyř variant. Jednotlivé varianty se budou od sebe lišit přítomností a nepřítomností perloočky *Daphnia magna* a orné půdy coby potenciálního zdroje trvalých vajíček. Předpokládáme, že přítomnost velkého kompetitora – perloočky *Daphnia magna* – negativně ovlivní šance dalších kolonizátorů osídlit experimentální mesokosmos.

AF-IGA2023-IP-044

Polydopamine Assisted MXene on a 3D Printed Electrode for Phototlectrochemical Hydrogen Evolution

Řešitel: Radhika Nittoor Veedu

Přidělená částka (v tis. Kč): 228

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: Energy is the basic requirement for every living being on the earth to sustain their daily life. The usage of fossil fuels is thus increasing enormously nowadays. The non renewability of fossil fuel and the environmental impacts caused by burning fossil fuels strictly demands an alternative energy source in terms of higher energy density and environment friendliness. Hydrogen is considered the best green alternative to fossil fuels due to its higher specific energy, earth abundance, and environmental friendliness, and hence it is regarded as the future energy. The problem hindering the common usage of hydrogen as a fuel is the production of hydrogen. From the total production, only about 4% of hydrogen production is obtained by water electrolysis which is the splitting of water. The rest of the method again depends on fossil fuels. For water electrolysis to be efficient it needs a good electrocatalyst to boost up the reaction. Combining electrochemistry and photochemistry and preparing a photoelectrocatalyst will provide a more environmentally friendly approach to hydrogen production since it utilises solar energy. In photoelectrochemistry a semiconductor uses absorbed light energy to excite an electron to a higher energy level and then uses this electron-hole pair for redox reactions at the semiconductor-electrolyte interface.

AF-IGA2023-IP-045

Hmotnostní spektrometrie v analýze farmaceutických přípravků a jejich fotofragmentů s použitím různých spektrometrických technik DART-MS, DESI-MS, FI-ESI-MS a LC-MS

Řešitel: Mgr. Tomáš Rýpar

Přidělená částka (v tis. Kč): 300

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

Částka čerpaná na osobní náklady celkem, z toho částka čerpaná na osobní náklady pro studenty včetně stipendií: 180/180

Anotace: According to the World Health Organization, about 10% of the world's medicines are falsified. In some countries percentage of counterfeits can be as high as 60% of the medicines on sale. Since counterfeits of medicines (antibiotics, anti-cancer or anti-malarial drugs) and other pharmaceuticals such as corticosteroids in cosmetics, pose a significant problem and threat to human health, their identification and detection are vital. Moreover, enormous quantities of pharmaceuticals are produced and enter the market, and therefore fast and cost-effective detection of counterfeits is crucial. Various analytical methods were employed for this purpose ranging from thin layer chromatography, liquid and gas chromatography, electrophoresis up to spectroscopic techniques such as UV/Vis, infrared or Raman spectroscopy. However, nowadays the most common and reliable methods for drug analysis are liquid (LC) and gas chromatography (GC) coupled with mass spectrometry (MS). Although, the LC/GC-MS provides a comprehensive analysis, it is costly and time-demanding. Therefore, more effective, so-called ambient mass spectrometry techniques have been utilized. The main project goal is to optimize an analytical approach using different mass spectrometric techniques: direct analysis in real-time (DART), desorption electrospray ionization (DESI), flow

injection electrospray (FI-ESI) and LC-MS for rapid analysis of medicines and their UV light induced photofragments. The formation of photofragments can add valuable information about additives, medicines, and their structures and therefore can lead to enhanced counterfeit detection by forming typical molecular patterns as was presented in combination with other methods e.g., UV-induced fingerprint spectroscopy. This mass spectrometry-based approach may not only be useful in selective and rapid analysis of the medicines themselves but may also be useful in understanding and interpreting photofragmentation reactions.

AF-IGA2023-IP-046

Využití molekulově imprintovaných polymerů k analýze produktů osobní péče za pomoci papírového fluidního zařízení

Řešitel: Ing. et Ing. Milada Vodová

Přidělená částka (v tis. Kč): 300

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

Částka čerpaná na osobní náklady celkem, z toho částka čerpaná na osobní náklady pro studenty včetně stipendií: 180/180

Anotace: Navrhovaný projekt je zaměřen na detekci produktů osobní péče (Personal care products – PCPs) v životním prostředí či z lidských tělních tekutin. Některé látky používané v prostředcích osobní péče se mohou potenciálně bioakumulovat a mít negativní dopad na lidské zdraví a životní prostředí. V současné době nejsou stanoveny v rámci EU žádné maximální limity reziduí, i přesto, že tyto látky nejsou zcela odstraňovány prostřednictvím čistíren odpadních vod. Je tedy snaha sledovat některé látky za pomoci sofistikovaných technik jako je hmotnostní spektrometrie spojenou s plynovou či kapalinovou chromatografií, při které musí být vzorek řádně upraven, analýza je časově a finančně náročná a většinou musí být prováděna zkušenými pracovníky. Z těchto důvodů je snaha hledat méně nákladné a časově nenáročné metody. V tomto projektu bude vyvinuto papírové fluidní zařízení kombinované s molekulově imprintovanými polymery (MIPs) selektivními pro vybranou látku z řad PCPs. Analýza bude probíhat pomocí vizuální vzdálenostní detekce. Příkladem PCPs mohou být UV filtry (avobenzon, oktokrylen), či parabeny (methyl paraben, propyl paraben) atd. Nejdříve bude nutné optimalizovat přípravu MIPs, zvolit vhodnou otiskovanou molekulu (templát), funkční monomer, zesilovací činidlo atd. Vzniklé částice budou fyzikálně chemicky charakterizovány. Optimalizované částice budou navázány na papírový nosič a v posledním kroku bude provedena analýza z komplexní směsi, ve které bude analyt detekován nepřímo pomocí fluorescenčně značeného templátu. Papírové fluidní zařízení s MIPs by mohlo mít velký potenciál především díky selektivitě, rychlosti a jednoduchosti provedení, přenosnosti zařízení, ale také je cenově méně nákladné oproti současným technikám. Mohlo by tak usnadnit práci při detekci PCPs z komplexních vzorků jako je odpadní voda nebo tělní tekutiny a upozornit tak včas na jejich přítomnost.

AF-IGA2023-IP-047

Vliv přídavku hmyzích surovin na technologické vlastnosti a kvalitu masných výrobků

Řešitel: Ing. Adam Kovál

Přidělená částka (v tis. Kč): 296

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

Částka čerpaná na osobní náklady celkem, z toho částka čerpaná na osobní náklady pro studenty včetně stipendií: 180/180

Anotace: V současné době je aktuální otázkou potravinářského průmyslu udržitelná produkce potravin, což vede k poptávce po alternativních zdrojích bílkovin z jiných zdrojů. Jako jedna z cest se jeví využití nutričního potenciálu jedlého hmyzu pro produkci potravin i vzhledem k jeho mnohem nižší náročnosti na vodu, krmivo, prostor a nižší tvorbu skleníkových plynů, než má chov skotu, drůbeže a prasat. V projektu bude zhodnocen vliv různých úrovní přídavků hmyzí suroviny na technologii zpracování a kvalitu masných výrobků. K výrobě modelových produktů bude využito technologického vybavení masného poloprovozu Ústavu technologie potravin. U masných výrobků s přídavkem hmyzí suroviny bude stanoveno chemické složení, barva, texturní vlastnosti a senzorická analýza.

AF-IGA2023-IP-049

Možnosti optimalizace povlaků produktů aditivní výroby 3D tisku prostřednictvím aplikace duplexních systémů

Řešitel: Ing. Radovan Henzl

Přidělená částka (v tis. Kč): 297

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

Částka čerpaná na osobní náklady celkem, z toho částka čerpaná na osobní náklady pro studenty včetně stipendií: 180/180

Anotace: Předkládaný projekt je zaměřen na analýzu 3D výtisků s využitím různých druhů filamentů, na jejichž povrch budou aplikovány anorganické i organické povlaky. Z důvodu pórovitosti 3D výtisků je v případě organických povlaků požadavek na jejich penetraci do podkladu, což zamezuje nasákavosti materiálu i v případě vzniku povrchových defektů v povlakové vrstvě. Negativum zde však spočívá v nutnosti formulovat nátěr o velmi nízké viskozitě (z důvodu dosažení co největší hloubky penetrace), což způsobuje problémy při aplikaci a je nutné aplikovat 2 i více vrstev (což je i časově velmi náročné). V případě povlaků anorganických však tato podmínka odpadá. Při pasivaci kovu navíc dochází k zacelení drobných defektů v povlaku. Kvalitu povlaků lze objektivně hodnotit jednak pomocí standardizovaných mechanických testů a rovněž prostřednictvím makro i mikro snímků preparátů (ze světelné i elektronové mikroskopie). Dále je nutné testovat i míru degradace povlaku při působení vnějších vlivů. K tomuto účelu jsou velmi vhodné zrychlené degradační zkoušky, které rovněž patří k nejčastěji využívaným testům při vývoji součástí s povrchovou úpravou v automobilovém průmyslu. Nejnovější standardy, vyvinuté např. automobilkami Volvo či Ford, nejčastěji využívají rozprašování média s různými hodnotami pH v kombinaci s proměnlivými hodnotami teploty, relativní vlhkosti daného prostředí i působení UV záření. Přínos těchto tzv. cyklických testů je z důvodu simulace reálných podmínek nesporný, jelikož jejich prostřednictvím je dále možné potvrdit či naopak vyvrátit hypotézu o využitelnosti daných povlaků v technické praxi. Prodloužení životnosti materiálu je výhodné nejen z hlediska ekonomického, ale i z hlediska ekologického, jelikož nadměrná produkce plastového odpadu je celosvětovým problémem. Z tohoto důvodu je vysoce žádané právě navýšení životnosti, které představuje jednu z cest vedoucích k omezení produkce plastového odpadu.

AF-IGA2023-IP-051

Rola HSP70 v reakci na hormonálně stimuly v spojení s adaptáciou na extrémne teploty

Řešitel: Ing. Romana Kopecká

Přidělená částka (v tis. Kč): 255

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

Částka čerpaná na osobní náklady celkem, z toho částka čerpaná na osobní náklady pro studenty včetně stipendií: 165/165

Anotace: Rastliny obsahujú množstvo mechanizmov, ktoré im počas života napomáhajú vyrovať sa so špecifickými podmienkami ako sú napr. extrémne teploty alebo napadnutie patogénmi. Vystavenie miernemu teplotnému stresu vedie k získaniu teplotnej tolerancie a takto aklimatizované rastliny dokážu prežiť v podmienkach nezlučiteľných so životom. Tieto procesy sú výsledkom mnohých ochranných mechanizmov. Jedným z týchto mechanizmov je aj aktivita proteínov tepelného šoku (HSP). HSP sú súčasťou všetkých organizmov na Zemi a kvôli zapojeniu do mnohých významných procesov sú dôležitým výskumným objektom. Bolo dokázané, že u rastlín sa HSP zapájajú nielen do mechanizmov skladania proteínov, ale taktiež do reakcií na abiotický a biotický stres. Aktivita HSP ale môže byť významne ovplyvnená aj posttranslačnými modifikáciami (PTM). Je taktiež známe, že do stresových reakcií rastlín sa vo veľkej miere zapájajú aj rastlinné hormóny a v mnohých prípadoch bola zaznamenaná aj ich interakcia s HSP. Cieľom tohto projektu je sledovanie možnej interakcie proteínov rodiny HSP70 so špecifickými rastovými regulátormi na molekulárnej úrovni a charakterizácia možného využitia tohto prepojenia v odolnosti rastlín voči teplotnému stresu spojenou so zvýšením teplotnej tolerancie.

AF-IGA2023-IP-052

MALDI-TOF MS ako nový nástroj na identifikáciu mikroplastov

Řešitel: Ing. Silvia Vaculčiaková

Přidělená částka (v tis. Kč): 300

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

Částka čerpaná na osobní náklady celkem, z toho částka čerpaná na osobní náklady pro studenty včetně stipendií: 180/180

Anotace: Znečištění mikroplastami (MPs) sa stáva hlavným environmentálnym problémom a vystavenie MPs je spojené s mnohými nepriaznivými následkami pre ekologický systém i pre ľudí samotných. Pri riešení zdravotných a environmentálnych problémov spojených s množstvom MPs v životnom prostredí, je žiadúce sa zamerať na dohodu o jednotnej metodike, ktorá pomôže určiť závažnosti problému prostredníctvom získania porovnateľných údajov, čo povedie k novej a prísnejšej legislatíve presadzujúcej udržateľnejšie plasty a tým môže prispieť k zvráteniu trendu veľkého množstva MPs na celom svete. Doposiaľ neexistuje žiadna zavedená metóda na detekciu MPs, ktorá by vyplnila detekčné limity súčasných metód. Najčastejšie používanými metódami na identifikáciu a kvantifikáciu MPs sú infračervená spektroskopia s Fourierovou transformáciou (FTIR), Ramanova spektroskopia a mikroskopia, plynová chromatografia v spojení s hmotnostnou spektrometriou (GC-MS), termálna metóda (TGA), skenovacia elektrónová mikroskopia v spojení s energeticky disperznou röntgenovou spektroskopiou (SEM EDX) alebo X-lúčová fluorescencia (XRF). Každá z metód poskytuje iné limity detekcie, vyžaduje si osobitú metodiku a postup prípravy vzoriek, takže výsledné hodnoty môžeme len s ťažkou medzi sebou porovnávať. Zaujímavou alternatívou, ktorej sa doposiaľ nedostalo ešte veľa pozornosti, je maticou asistovaná laserová desorpcia/ionizácia v spojení s hmotnostným analyzátorom doby letu (MALDI-TOF MS), ktorá nám môže ponúknuť riešenie na aktuálnu problematiku, pretože má potenciálne pozitívne vlastnosti pri analýze (bio)polymérov. Preto je hlavnou myšlienkou tohto projektu navrhnutie a optimalizovanie metódy identifikácie a kvantifikácie MPs pomocou MALDI-TOF MS, ktorá môže byť použitá ako chýbajúca referenčná metóda. Cieľom je aplikácia optimalizovanej MALDI-TOF MS metódy na detekciu MPs v reálnych biologických vzorkách akými sú napríklad embryá rybičiek *Danio rerio*.

AF-IGA2023-IP-059

MAX filament fluoride free electrochemical etching for 3D printed MXene electrodes in energy applications

Řešitel: Shaista Nouseen M.Sc.

Přidělená částka (v tis. Kč): 228

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: In Fused Deposition Modelling is a type of 3D printing process, where a filament is printed layer-by-layer to obtain the preferred geometry of the electrode. The commercial conductive filament contains a low amount of conductive substances that give a low electrochemical performance hence, customized filament fabrication is currently focused to achieve desired electrochemical properties. This can be done by increasing the quantity of conductive fillers and incorporating 2D materials into the filament matrix. This project will be mainly focused to chemically modify and boost the conductive fillers in the filament for tuning its electrochemical properties.

AF-IGA2023-IP-060

Znalostmi řízené zlepšování biostimulantů na bázi mořských řas proti abiotickému stresu

Řešitel: Ing. Attila Kucsera

Přidělená částka (v tis. Kč): 300

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: Od moderného poľnohospodárstva sa očakáva, že bude vyhovovať neustále sa zvyšujúcim množstvám potravín a krmiva, napriek neistým klimatickým podmienkam a veľkému nátlaku od konzumentov a regulátorov na environmentálne lepšie riešenia, ktoré môžu pomôcť s bojom proti

abiotickému a biotickému stresu, ktoré spájame s nižšími výnosmi a úrodou. Biostimulanty sú schopné zlepšiť produktivitu plodín udržateľným spôsobom a sú vhodnou alternatívou oproti tvrdo kritizovaným agrochemikáliám. Pre dosiahnutie ich plného potenciálu je potrebné plné pochopenie ich pozitívnych efektov a techník na doladenie ich bioaktivity. Tento navrhovaný projekt využije prístupy biológie rastlinných systémov na objasnenie molekulárnych mechanizmov aklimatizácie stresov u rastlín, za použitia komerčne dostupného biostimulantu získaného z hnedej riasy *Ascophyllum nodosum*. Purifikované frakcie *Ascophyllum nodosum* bohaté na fukoidany, polysacharidy, obsahujúce významný percentuálny podiel 1-fukózy a sulfátových esterových skupín, vykazujú porovnateľnú funkčnú efektivitu, ako komerčný produkt, čo naznačuje, že ich aklimatizačná aktivita môže byť z väčšiny pripísaná bioaktivite fukoidanu. Molekulárne dráhy aktivované purifikovaných fukoidanom budú porovnané s tými, ktoré boli aktivované komerčne dostupným riasovým extraktom. Táto znalosť má potenciál, ktorý by mohol viesť k vzniku nových produktov s lepšími vlastnosťami na zmiernenie stresu u rastlín.

AF-IGA2023-IP-062

Cirkadiánna aktivita saproxylických broukú (*Insecta: Coleoptera*)

Řešitel: Mgr. David Kopr

Přidělená částka (v tis. Kč): 300

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: Cirkadiánna rytmy umožňujú organismům vyladiť svoju pohybovú aktivitu v závislosti na striedaní dňa a noci pre dosaženie optimálneho využívání zdrojů na stanovišti. Různé druhy se vyznačují rozdílnou aktivitou v průběhu dne a noci, aby se vyhnuly kompetici o zdroje a predaci. Proto poznatky o letové aktivitě jsou stěžejní pro ochranu přírody, kde se dají aplikovat na ochranu konkrétních druhů a jejich biotopů. Tento výzkum přispěje k lepšímu zacílení faunistických průzkumů a lepší znalosti stavu populací jednotlivých druhů. Do dnešní doby na území České republiky však nebyl proveden žádný souhrnný výzkum, studující komplexně letovou aktivitu druhů z různých čeledí broukú. Hlavním cílem výzkumu bude zjistit cirkadiánna aktivitu jednotlivých druhů saproxylických broukú zachycených do nárazových pastí a z odebraných dat následně zjistit časové periody vrcholových aktivit jednotlivých druhů. Výzkum bude probíhat pomocí metody letových nárazových pastí, které budou v počtu 10 kusů umístěny v rozestupech cca 10–15 m na vybrané ploše lesního charakteru o výměře cca 200m² v CHKO Pálava. Pasti budou umístěny do prosvětleného dubovo-bukového lesa. K odběru vzorků bude docházet cca každé dva týdny v termínu mezi červnem a srpnem, a to 6krát v průběhu dne (ve 4:00, v 8:00, v 12:00, v 16:00, ve 20:00 a ve 24:00).

AF-IGA2023-IP-063

Mikroriasy pre dobytí Marsu – priateľ rastlín, nepriateľ perchlorátov

Řešitel: Mgr. Katarína Molnárová

Přidělená částka (v tis. Kč): 300

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

Částka čerpaná na osobní náklady celkem, z toho částka čerpaná na osobní náklady pro studenty včetně stipendií: 180/180

Anotace: V dnešnej dobe si už ľudstvo nekladie otázku, či poletí na Mars a vytvorí kolóniu našej civilizácie, ale len kedy a ako. Problémom týchto vesmírnych misií bude zaistenie ich zásobovania. Z týchto dôvodov sa hľadajú technológie pre využitie miestnych marťanských zdrojov. V prípade nevyhnutného zaistenia potravy to nebude inak. Čím ďalej, tým viac sa skloňujú mikroriasy, ako možný zdroj potravy častejšie ako rastliny a to z pochopiteľných dôvodov – sú nenáročné na kultiváciu, majú vysokú produkciu biomasy a dokážu produkovať celú radu užitočných látok a metabolitov. To však neznamená, že by rastliny mali o svoju letenku na Mars prísť. Ideálnym stavom bude, keď sa nájde rovnováha medzi týmito dvoma možnosťami a z dvoch rôznych alternatív sa utvorí jeden komplex. Avšak či rastliny, tak mikroriasy potrebujú vstupné živiny. Všetky potrebné makronutrienty a mikronutrienty pre rast rastlín boli na Marse detekované. Problémom je však

absencia organických látok, ktoré treba do pôdy dodať. Ďalším veľkým problémom sú perchloráty, ktorých koncentrácia v marťanskej pôde môže dosahovať až 1 % hmotnosti jeho regolitu. Perchloráty sú ako pre rastliny, tak pre ľudí toxické a predstavujú veľkú výzvu v budúcnosti marťanského farmárčenia. Okrem rizika však prinášajú, v prípade úspešnej remediácie/riadeného rozkladu, aj bohatý potenciálny zdroj kyslíka. Cieľom projektu je vyselektovať mikroriasy (eukaryotické aj sinice), ktoré dokážu prežiť tieto vysoké koncentrácie perchlorátov. Následne tieto vybrané druhy rias kultivovať v médiu pripraveného zo (simulovaného) marťanského regolitu a overiť ich potenciálny podporný vplyv na rast rastlín v pôde obohatenej mikroriasami a ich metabolitmi. Vybrané druhy mikrorias, schopné rásť vo vysokých koncentráciách perchlorátov, budú ďalej kultivované v uzavretom systéme, kde bude možné zmerať koncentráciu perchlorátov v médiu a obsah kyslíka v plynnej atmosfére. Zistíme tak schopnosť vybraných mikrorias remediovat' perchloráty za vzniku kyslíka.

AF-IGA2023-IP-064

Vývoj metodiky detekcie akustického signálu zo stoniek rastlín kukurice

Řeřitel: Ing. Martin Fůleky

Přídělená částka (v tis. Kč): 300

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

Částka čerpaná na osobní náklady celkem, z toho částka čerpaná na osobní náklady pro studenty včetně stipendií: 180/180

Anotace: Vzhľadom k neustále sa navyšujúcej populácii a naliehavým ekologickým problémom, bude potrebné, aby sa všetky ekonomiky oveľa viac zamerali na rastlinnú produkciu. Stresy spôsobené nedostatkom alebo nadbytkom vody či nedostatkom alebo nadbytkom dusíku v pôde patria medzi najzávažnejšie abiotické stresy, ktoré majú za následok zníženie rastu a výnosu poľnohospodársky významných plodín. Preto je nevyhnutné hľadať a vytvárať nové moderné metódy na identifikáciu stresu u rastlín a je nutné objavovať, lokalizovať a mapovať funkčnosť a prepojenosť procesov v rastlinách. Jednou z takýchto nových progresívnych metód je možnosť využitia merania akustickej emisie pre štúdium odchýlok v homeostáze a možnosť detekcie stresu, ktorým rastlina v danú chvíľu trpí. Veľkou výhodou tejto metódy je fakt, že sa jedná o nedeštruktívnu metódu a meranie môže prebiehať konštantne počas rastu a vývoja rastlín. Na meranie akustickej emisie bude použitý vlnovod PlantFriend, ktorý je schopný detekovať, ukladať, zobrazovať a analyzovať všetky energetické toky, ktoré prebiehajú v rastlinách behom ich biologického života. Hlavným cieľom tohoto projektu bude optimalizovať metodiku merania akustického signálu a následného prenosu, zosilnenia a spracovania tohoto signálu. Výsledky tohoto experimentu poskytnú unikátne informácie o aktuálnom stave rastlín s možnosťou skorého zásahu na elimináciu problému. Hlavným prínosom bude možnosť zvýšenia produkcie, zlepšenie akosti, predĺženie životného cyklu, možnosť ovplyvnenia účinných látok v rastline a to všetko vďaka získaným informáciám.

AF-IGA2023-IP-065

Vývoj metodiky tepelného zpracování produktů multimateriálového 3D tisku

Řeřitel: Ing. Jakub Pernica

Přídělená částka (v tis. Kč): 298

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

Částka čerpaná na osobní náklady celkem, z toho částka čerpaná na osobní náklady pro studenty včetně stipendií: 180/180

Anotace: Záměrem projektu je aplikační rozšíření více materiálového 3D tisku v technické praxi. V projektu je řešená problematika vývoje metodiky pro tepelné zpracování výrobků aditivní výroby technologie Fused Filament Fabrication (FFF), která je efektivní postprocessingovou metodou. Protože 3D tisk prochází neustálým dynamickým vývojem, vyvíjí se současně i další možnosti postprocessingových úprav kam spadá i zmíněné tepelné zpracování. V projektu je prokazována hypotéza, že tepelným zpracováním lze zlepšit mechanické vlastnosti výrobků a snížit heterogenní vlastnosti dané výrobní technologií. V případě úspěšného prosazení více materiálového 3D tisku a jeho tepelného zpracování může tato problematika přinést nový směr využívání polymerních komponentů v širokém spektru aplikací od využití v zemědělské technice, např. trysky pro

postřikovače, složité konstrukce pro rozvody vzduchu apod. až po aplikace v potravinářské technice, či automobilovém průmyslu. Hlavním výsledkem projektu bude vyvinutá optimální metodika tepelného zpracování a dále vznikne také materiálová databáze, která bude definovat konkrétní požadavky na tepelné zpracování pro danou kombinaci materiálů. Předkládaný projekt navazuje na aktuálně řešený projekt AF-IGA2022-IP-054, jehož cílem je optimalizace metodiky tepelného zpracování produktů aditivní výroby pro jedno materiálový 3D tisk.

AF-IGA2023-IP-067

3D tisk matric na bázi sójových proteinů s přidavkem hmyzích proteinů

Řešitel: Ing. Kateřina Krtilová

Přidělená částka (v tis. Kč): 280

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: 3D tisk potravin představuje převratnou technologii v potravinářství. Umožňuje vytvořit design potravinářského výrobku o nutričním složení na míru jednotlivci či určité skupině za zjednodušení potravinářského řetězce. Cílem tohoto projektu je navrhnout a studovat složení jedlého gelu ze sójového proteinu, který bude obohacený o hmyzí proteiny a bude možné jej zpracovávat technologií 3D tisku do formy potraviny. Potraviny rostlinné výroby jsou považovány za ekologičtější a ekonomičtější alternativu masné produkce. Přidavek hmyzích proteinů povede ke zvýšení biologické hodnoty těchto potravin a jejich zpracování 3D tiskem může významně přispět k dosažení texturních a sensorických vlastností atraktivních pro široké spektrum spotřebitelů.

AF-IGA2023-IP-068

Padlí (*Erysiphales*) a jeho rozšíření na vybraných druzích okrasných rostlin

Řešitel: Mgr. Markéta Michutová

Přidělená částka (v tis. Kč): 223

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: Se změnami sortimentu pěstovaných okrasných rostlin souvisí i změny spektra druhů patogenů. Jedním z nejčastějších patogenů, které negativně ovlivňují jejich vzhled, jsou padlí. Projekt je zaměřen na stanovení druhové variability obligátně parazitických hub řádu *Erysiphales* (padlí) vyskytujících se na okrasných rostlinách. Přesné stanovení druhů hostitelských rostlin závisí na zakladatelích výsadeb a jejich volbě jednotlivých druhů v daném roce. Do sledování budou zahrnuty bylinné letničky, dvouletky, a trvalky. Na základě terénního sběru vybraných druhů okrasných rostlin napadených padlím bude po jejich herbarizaci (katalogizace, popis, fotodokumentace) provedena v laboratorních podmínkách determinace padlí na základě morfologických charakteristik, případně molekulárně diagnostických metod. Determinované vzorky budou uloženy v herbáři na Ústavu pěstování, šlechtění rostlin a rostlinolékařství Agronomické fakulty Mendelovy univerzity v Brně, molekulární sekvence budou uloženy v GenBank.

AF-IGA2023-IP-069

Růstové modely jako nástroj pro posouzení výnosů a obsahu půdního organického uhlíku v podmínkách změny klimatu

Řešitel: Ing. Jakub Bohuslav

Přidělená částka (v tis. Kč): 296

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

Částka čerpaná na osobní náklady celkem, z toho částka čerpaná na osobní náklady pro studenty včetně stipendií: 180/180

Anotace: Růstové modely představují jeden ze způsobů posouzení dopadů změny klimatických podmínek na rostlinnou výrobu. Prvním krokem pro jejich využití je přesně definovat jejich vstupy za využití reálných dat. Ideální datovou platformou jsou polní pokusy. Správně kalibrovaný model je

schopný simulovat a s mírou přijatelné nejistoty i předpovídat trendy vývoje pro sledované hodnoty. Podle vědecké literatury se tak kalibrované růstové modely nejčastěji využívají v rámci simulace budoucího vývoje tím, že jsou namísto reálných meteorologických dat aplikovány meteorologické řady reprezentující scénáře změny klimatu.

Pro vybrané plodiny (jarní i ozimé) budou použity dva modely, HERMES2Go a MONICA. Jedná se o modely pracující na podobném principu, tj. interakce mezi rostlinou a půdou. Modely zohledňují procesy růstu polních plodin a jejich příjem dusíku, na který navazuje mineralizace či denitrifikace a transport vody. Dva modely jsou zvoleny z důvodu jejich velmi podobného zaměření, ale rozdílného způsobu výpočtů. Model HERMES2Go představuje jednodušší, ale poměrně přesný systém výpočtu půdního organického uhlíku (SOC), naproti tomu MONICA pracuje se sedmi výpočetními metodami. V rámci kalkulace výnosů pracují oba modely s předem definovanými soubory pro jednotlivé plodiny. Základním materiálem pro tvorbu simulací a kalibraci modelů budou data z dlouhodobých polních pokusů VÚRV, MENDELU a CzechGlobe. Pokusy VÚRV jsou zaměřeny na rozdílné způsoby hnojení a následné ovlivnění výnosů či SOC. Polní pokusná stanice v Žabčicích (MENDELU) nabízí množství různých osevních postupů, odrůdové pokusy a jejich výnosy. Pokusné stanice založené CzechGlobe navíc obsahují detailní popis získávaných dat a každoroční měření SOC. Cílem projektu je pomocí správně a kvalitně provedené kalibrace modelů a následné simulace posoudit vývoj výnosů zemědělských plodin ve vztahu k měnícímu se prostředí a varovat před riziky a negativními vlivy dopadů změny klimatu do roku 2100.

AF-IGA2023-IP-070

Vývoj bezpilotního prostředku pro potřeby precizního zemědělství

Řešitel: Ing. Tomáš Gajdaczek

Přidělená částka (v tis. Kč): 254

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

Částka čerpaná na osobní náklady celkem, z toho částka čerpaná na osobní náklady pro studenty včetně stipendií: 180/180

Anotace: Záměrem předloženého projektu je vývoj snímkovacího bezpilotního prostředku pro potřeby precizního zemědělství. Cílem je vytvoření univerzální platformy pro nesení primárně optických senzorů, kombinující výhody kvadrokoptéry a letounu s pevným křídlem. Kombinací obou uvedených konstrukcí lze dosáhnout řešení, které bude uživatelsky přívětivé z důvodu kolmého vzletu i přistání, kterým kvadrokoptéra disponuje, a zároveň bude dosahovat efektivity letounu s pevným křídlem. Přechod z letové konfigurace „kvadrokoptéra“ na konfiguraci „letadlo s pevným křídlem“ proběhne překlopením rotorů o devadesát stupňů a odpojením dvou pohonných jednotek. Pro samotnou výrobu je plánováno využití aditivní výroby z recyklovaných polymerních materiálů technologií FFF (fused filament fabrication), s optimalizací jednotlivých konstrukčních celků pro běžně dostupné 3D tiskárny. Při výrobě budou rovněž využity poznatky z aktuálně řešeného projektu AF-IGA2022-IP-054, jehož cílem je optimalizace metodiky tepelného zpracování produktů vyrobených pomocí aditivní výroby z polymerních materiálů. Pro ověření mechanických vlastností budou jednotlivé části podrobeny zkoušce tahem, tlakem a ohybem. Výsledný prototyp bezpilotního prostředku poslouží při náběru dat pro disertační práci hlavního řešitele projektu. Zároveň bude 3D model zpřístupněn veřejnosti a zájemci si jej tak budou moci sami vyrobit, upravit, nebo jen některou část opravit.

AF-IGA2023-IP-071

Optimalizace podmínek aerobní digesce pevných odpadů z recirkulačních akvakulturních systémů pro výrobu kapalných hnojiv

Řešitel: Ing. Lukáš Harabiš

Přidělená částka (v tis. Kč): 243

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: Chov ryb v recirkulačních akvakulturních systémech (RAS) je udržitelný způsob chovu, při kterém dochází k opakovanému využití vody při možnosti zachování vysoké produkce ryb z jednotky

plochy. Ryby jsou krmeny kompletními krmnými směsmi, při jejichž trávení dochází k intenzivní produkci látek metabolické výměny (amoniakální dusík a oxid uhličitý) a pevných odpadů v podobě výkalů. Srdcem těchto produkčních systémů jsou zařízení pro mechanickou a biologickou filtraci vody, díky kterým se udržují optimální parametry vody pro chov ryb. Právě při filtraci mechanické je ze systému separováno velké množství výkalů a odpadního kalu. Tento zejména na dusík (4,5 %) a fosfor (2,4 %) bohatý organický odpad představuje v případě vyplavení do kanalizace potenciální zdroj znečištění povrchových vod vedoucí k eutrofizaci. Více než 50 % P z přijatého krmiva končí nestráven v podobě rybích výkalů. V zájmu udržitelného hospodářství i samotných provozovatelů těchto systémů by mělo být hledání způsobů opětovného využití těchto odpadních produktů. Jednou z možností je přeměna odpadu pomocí aerobní digesce za vzniku kvalitních kapalných organických hnojiv. Velkou výzvou je také využití anaerobní digesce za vzniku bioplynu, který může sloužit jako alternativní zdroj energie. Tyto způsoby využití pevného organického odpadu pak můžou částečně pokrýt ekonomickou nákladnost provozu RAS.

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 2023 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 5. 9. 2022.

Grantové přihlášky se podávaly prostřednictvím webové aplikace EPZ (Evidence projektů a zakázek) <https://grantovesouteze.mendelu.cz>. Formulář grantové přihlášky v elektronické aplikaci musel být odeslán do 20. 10. 2022 do 10.00 hod.

3.2. Pravidla projektů

*Další předpisy Agronomické fakulty Mendelovy univerzity v Brně
Nařízení děkana č. 3/2022 Vyhlášení, pravidla a časový harmonogram grantové soutěže Interní
grantové
agentury AF MENDELU pro rok 2023*



NAŘÍZENÍ DĚKANA

3 / 2022

Vyhlášení, pravidla a časový harmonogram grantové soutěže Interní grantové agentury AF MENDELU pro rok 2023

Určeno:	Všem studentům a akademickým pracovníkům Agronomické fakulty MENDELU	č. j.:	UM/5354/2022-5	ze dne:	24. 08. 2022
Vlastník předpisu:					
Zpracovatel předpisu: proděkan pro vědu, výzkum a doktorská studia					
Schvalovatel předpisu: děkan Agronomické fakulty					
Schváleno dne:				29. 8. 2022	
Počet stran:	5	Počet příloh:	0	Platnost ode dne:	1. 9. 2022
				Účinnost ode dne:	1. 9. 2022
				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 2023. 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 2023

- (1) Podmínky grantové soutěže IGA AF MENDELU pro rok 2023 vyhláší děkan AF MENDELU v souladu se zákonem č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací, v platném znění a podle Nařízení rektora 15/2020 Zásady studentské grantové soutěže a specifického vysokoškolského výzkumu na Mendelově univerzitě v Brně.
- (2) Cílem soutěže je podpora tvůrčí vědecké, vývojové a výzkumné činnosti Agronomické fakulty MENDELU a zapojení studentů doktorských, příp. magisterských studijních programů do řešené vědecko-výzkumné problematiky.
- (3) Soutěž je vyhlášena v kategoriích:

- a) Studentské projekty – individuální studentské projekty (IP).
 - b) Studentské konference.
- (4) **Individuální studentské projekty** jsou určeny k podpoře vědecko-výzkumných témat, která jsou předmětem doktorských disertačních prací.
- a) Tematické okruhy grantové soutěže: Biologie rostlin; Fytotechnika; Biologie živočichů; Zootechnika; Ochrana životního prostředí a udržitelnost venkovské krajiny; Bezpečnost a jakost potravinářských surovin a potravin; Zemědělská a environmentální technika; Zemědělská a aplikovaná chemie a biochemie.
 - b) Navrhovatelem a řešitelem projektu může být pouze student 1. až 3. ročníku prezenční formy doktorského studijního programu AF.
 - c) Řešitelem projektu může být konkrétní student doktorského studijního programu maximálně dvakrát za studium. Dalším členem řešitelského týmu může být jeden další student doktorského studijního programu (splňující podmínky uvedené pro navrhovatele projektu), nebo student 1. ročníku prezenční formy navazujícího magisterského studijního programu AF.
 - d) Garantem individuálního studentského projektu je školitel studenta, příp. školitel specialista, nebo jiný akademický pracovník z pracoviště doktoranda, který je v pracovně právním vztahu k AF MENDELU.
 - e) Doba řešení projektu je 12 měsíců.
 - f) Závaznou podmínkou řešení projektu je, že výstupem projektu bude nejméně jedna publikace původní vědecké práce (kód výsledku Jimp) dedikovaná na příslušný projekt IGA, která je tematicky a věcně adekvátní k tématu disertační práce, a prezentace řešené problematiky na vědecké konferenci (např. MendelNet).
 - g) Na veškerých výstupech projektu, včetně disertační práce, je řešitel povinen uvádět zdroj finanční podpory.
 - h) Pro hodnocení projektu jsou akceptovány jen takové výstupy, kde je členem autorského kolektivu alespoň jeden člen řešitelského týmu, který je studentem, a takové výstupy, které tematicky a věcně náleží k řešenému projektu. Pokud je na publikaci dedikované na řešený projekt uvedeno více zdrojů finanční podpory, pro hodnocení se započítá pouze příslušný podíl publikace.
 - i) Plánované výstupy (publikace) musí být uveřejněny nebo přijaty k tisku nejpozději rok po ukončení financování projektu. V případě nesplnění plánovaných výsledků projektu do stanoveného termínu či jiného závažného porušení pravidel grantové soutěže se mohou řešitel, garant a školitel účastnit další grantové soutěže až po vyrovnání závazků hodnoceného projektu.
 - j) Doporučená celková maximální výše podpory na jeden projekt činí 300 000 Kč (z toho osobní náklady – stipendia v maximální měsíční výši 9 000 Kč pro řešitele, tj. celkem 108 000 Kč; celková max. plánovaná výše stipendií pro všechny členy řešitelského týmu z řad studentů 180 000 Kč).

- k) Další způsobilé náklady projektu jsou náklady na pořízení drobného hmotného a nehmotného majetku, další provozní náklady související s realizací projektu – zejména materiál a cestovné, náklady na služby (položka služby může tvořit max. 10 % z celkových nákladů projektu, přičemž náklady související s publikováním výsledků mohou tvořit max. 5 % celkových nákladů projektu; při překročení stanoveného limitu v položce rozpočtu služby je požadováno řádné zdůvodnění).
- 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 podpory použity na úhradu odborných kurzů a školení, nutno zdůvodnit, jakou mají kurzy a školení přímou souvislost s řešením návrhu projektu.

(5) Návrhy individuálních studentských projektů musí minimálně obsahovat následující náležitosti:

- a) Název.
- b) Název v anglickém jazyce.
- c) Anotace.
- d) Odborná charakteristika projektu, ve které bude stručně uvedeno:
 - charakteristika řešené problematiky,
 - současný stav řešení,
 - cíle projektu a způsob jejich dosažení (metodika),
 - harmonogram řešení.
- e) Předpokládané výstupy podle platné metodiky hodnocení výsledků výzkumných organizací, včetně zhodnocení rizika dosažitelnosti plánovaných výstupů.
- f) Plánovaná účast na odborných akcích hrazená z podpory projektu – v případě plánované účasti na konferencích, workshopech či jiných prezentačních akcích předpokládané uvedení příspěvku (poster, přednáška, publikace ve sborníku).
- g) Seznam a stručná souhrnná charakteristika zásadních odborných výsledků členů řešitelského týmu relevantních pro projekt dosažených za poslední tři roky.
- h) Požadavek na výši podpory a odpovídající finanční rozpočet včetně zdůvodnění položek rozpočtu.

(6) Studentské konference

- a) Navrhovatelem a řešitelem projektu v kategorii studentské konference může být akademický pracovník univerzity specifikovaný v ust. § 70 odst. 1 zák. č. 111/1998 Sb., o vysokých školách, ve znění pozdějších předpisů.
- b) Členy řešitelského týmu jsou studenti doktorského nebo magisterského studijního programu univerzity nebo akademičtí, vědečtí, výzkumní nebo vývojoví pracovníci univerzity. Počet studentů doktorského nebo magisterského studijního programu v řešitelském týmu je alespoň roven počtu ostatních členů řešitelského týmu.

- c) Způsobilé náklady studentské konference zahrnují osobní náklady nebo výdaje (mzdové náklady, odvody na sociální a zdravotní pojištění) včetně stipendií pro studenty doktorských a navazujících magisterských studijních programů; další provozní náklady nebo výdaje přímo související s realizací konference; náklady nebo výdaje na služby.
 - d) Doporučená celková maximální výše podpory na jeden projekt je 500 000 Kč (při dodržení podmínky, že na studentské 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 6. 9. 2022 nejpozději do 20. 10. 2022 do 10.00 hod.
- (3) Přijaté grantové přihlášky budou v průběhu hodnocí lhůty, tj. od 20. 10. do 5. 12. 2022, posuzovány a hodnoceny. Hodnocení návrhů projektů a hodnocí 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, původnost a originalita návrhu předloženého projektu; ujasněnost koncepce a adekvátnost metodiky; přiměřenost finančních požadavků, zdůvodnění nákladů; hodnocení a kvalita plánovaných výstupů, reálnost dosažení; schopnosti a možnosti navrhovatele a řešitelského týmu řešit předložený studentský projekt.
- (6) Výsledky grantové soutěže, včetně seznamu projektů doporučených k financování, budou zveřejněny na webových stránkách IGA AF MENDELU nejpozději do 16. 12. 2022.

Článek 3 Časový harmonogram grantové soutěže pro rok 2023

(1) Vyhlášení soutěže	5. 9. 2022
(2) Soutěžní lhůta	6. 9. až 20. 10. 2022 do 10.00 hod
(3) Zveřejnění přihlášených projektů	21. 10. 2022
(4) Hodnoticí lhůta	20. 10. až 5. 12. 2022
(5) Zveřejnění výsledků soutěže	do 16. 12. 2022
(6) Zahájení řešení	1. 1. 2023
(7) Účetní uzavření projektů	30. 11. 2023
(8) Věcné uzavření projektů	31. 12. 2023
(9) Odevzdání závěrečných zpráv projektů	5. 1. 2024
(10) Hodnocení závěrečných zpráv a výstupů projektu	únor 2024

Článek 4 Závěrečná ustanovení

- (1) Řešení financovaných projektů bude zahájeno 1. ledna 2023. 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) 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. 2022.

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
AF-IGA2023-IP-004	1	2	108	192	300
AF-IGA2023-IP-008	2	3	180	120	300
AF-IGA2023-IP-009	2	3	180	120	300
AF-IGA2023-IP-010	2	3	180	114	294
AF-IGA2023-IP-013	1	2	108	172	280
AF-IGA2023-IP-014	2	3	180	120	300
AF-IGA2023-IP-015	2	3	180	120	300
AF-IGA2023-IP-016	2	3	180	120	300
AF-IGA2023-IP-018	2	3	156	99	255
AF-IGA2023-IP-019	2	3	132	168	300
AF-IGA2023-IP-020	1	2	108	192	300
AF-IGA2023-IP-021	1	2	108	192	300
AF-IGA2023-IP-023	1	2	108	141	249
AF-IGA2023-IP-025	2	3	180	120	300
AF-IGA2023-IP-026	1	2	108	191	299
AF-IGA2023-IP-027	2	3	180	120	300
AF-IGA2023-IP-030	2	3	180	120	300
AF-IGA2023-IP-031	2	3	180	109	289
AF-IGA2023-IP-032	1	2	108	163	272
AF-IGA2023-IP-033	1	2	108	120	228
AF-IGA2023-IP-034	1	2	108	186	294
AF-IGA2023-IP-036	2	3	180	120	300
AF-IGA2023-IP-037	1	2	108	192	300
AF-IGA2023-IP-038	2	3	180	120	300
AF-IGA2023-IP-039	2	3	180	120	300
AF-IGA2023-IP-042	1	2	108	192	300
AF-IGA2023-IP-043	1	2	108	85	193
AF-IGA2023-IP-044	1	2	108	120	228
AF-IGA2023-IP-045	2	3	180	120	300

AF-IGA2023-IP-046	2	3	180	120	300
AF-IGA2023-IP-047	2	3	180	116	296
AF-IGA2023-IP-049	2	3	180	117	297
AF-IGA2023-IP-051	2	3	165	90	255
AF-IGA2023-IP-052	2	3	180	120	300
AF-IGA2023-IP-059	1	2	108	120	228
AF-IGA2023-IP-060	1	2	108	192	300
AF-IGA2023-IP-062	1	2	108	192	300
AF-IGA2023-IP-063	2	3	180	120	300
AF-IGA2023-IP-064	2	3	180	120	300
AF-IGA2023-IP-065	2	3	180	118	298
AF-IGA2023-IP-067	1	2	108	172	280
AF-IGA2023-IP-068	1	2	108	115	223
AF-IGA2023-IP-069	2	3	180	116	296
AF-IGA2023-IP-070	2	3	180	74	254
AF-IGA2023-IP-071	1	2	108	135	243

Studentské konference (v tis. Kč)

Studentská konference	Počet registrovaných účastníků	Osobní náklady celkem	Osobní náklady studenti
MendelNet 2023	79	470	206

Finanční prostředky na pořádání studentské vědecké konference MendelNet v roce 2023 činily celkem 500 tis. Kč.

4. Závěrečného oponentního řízení projektů řešených v roce 2023

4.1. Obecně k ZOR – termín, komise

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

Závěrečné oponentní řízení grantových projektů IGA AF 2022 se konalo prezenčně ve dnech 23. a 24. 1. 2024 v zasedací místnosti děkanátu Agronomické fakulty. Grantová rada AF všechny předložené dokumenty ke každému projektu projednala. Splnění pravidel grantové soutěže posuzovala komise jmenovaná děkanem fakulty prof. MVDr. Leošem Pavlatou, Ph.D., v následujícím složení:

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

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

4.2. Projekty obhájené v ZOŘ

Všechny grantové projekty řešené v roce 2023 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“:

AF-IGA2023-IP-009	Předpověď požárního rizika pro zemědělskou a lesnickou krajinu České republiky
AF-IGA2023-IP-030	Vývoj Point-of-care mikrofluidního zařízení pro detekci patogenů
AF-IGA2023-IP-044	Polydopamine Assisted MXene on a 3D Printed Electrode for Phototolctrochemical Hydrogen Evolution
AF-IGA2023-IP-046	Využití molekulově imprintovaných polymerů k analýze produktů osobní péče za pomoci papírového fluidního zařízení
AF-IGA2023-IP-049	Možnosti optimalizace povlaků produktů aditivní výroby 3D tisku prostřednictvím aplikace duplexních systémů
AF-IGA2023-IP-052	MALDI-TOF MS ako nový nástroj na identifikáciu mikroplastov
AF-IGA2023-IP-059	MAX filament fluoride free electrochemical etching for 3D printed MXene electrodes in energy applications
AF-IGA2023-IP-068	Padlí (<i>Erysiphales</i>) a jeho rozšíření na vybraných druzích okrasných rostlin

4.3. Projekty neobhájené

Všechny grantové projekty řešené v roce 2023 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“:

AF-IGA2023-IP-004	Zelená syntéza nanočástic selenu prostřednictvím léčivých zambijských rostlin
AF-IGA2023-IP-008	Zelený problém: netradiční způsoby zlepšení fotosyntézy

AF-IGA2023-IP-010	Využití automatického zpracování kamerových obrazových záznamů pro stanovení dopadů sucha na vegetaci
AF-IGA2023-IP-013	Komplexní analýza erozních rizik v podmínkách měnícího se klimatu a její začlenění do procesu pozemkových úprav
AF-IGA2023-IP-014	Intracelulární infekce: Návrh a testování antibakteriálního léčiva na bázi pokročilých nanotechnologií
AF-IGA2023-IP-015	Testování nově patentované metody "UV-otisku prstu" za účelem potenciální komercializace
AF-IGA2023-IP-016	Kombinací metod k zelenějšímu osudu dusíku a fosforu v odpadních vodách
AF-IGA2023-IP-018	Studium interakce zinkových komplexů s nukleovými kyselinami s potencionálním využitím v protinádorové léčbě
AF-IGA2023-IP-019	Identifikace významných regionálních genotypů pro obnovu travních porostů v chráněných územích
AF-IGA2023-IP-020	Sledování účinku kanabinoidů na úroveň oxidativního stresu způsobeného silovým tréninkem
AF-IGA2023-IP-021	Ultrastrukturální změny ve svalových vláknech prasat po aplikaci steroidních hormonů jako možný marker přítomnosti anabolik ve vepřovém mase
AF-IGA2023-IP-023	Časoprostorový výskyt lesních sudokopytníků v zemědělské krajině
AF-IGA2023-IP-025	Archeální ferritiny a jejich využití
AF-IGA2023-IP-026	Perspektivní cesty snižování energetické náročnosti kalového hospodářství čistíren odpadních vod
AF-IGA2023-IP-027	Elektrochemický biosensor pro monitorování estrogenů ve vodních systémech
AF-IGA2023-IP-031	Integrace růstového a hydrologického modelu pro posouzení vlivu způsobu zemědělského hospodaření na vodní bilanci povodí řeky Svratky
AF-IGA2023-IP-032	Ovlivňuje aplikace herbicidů na medonosné plodiny pastvu včel?
AF-IGA2023-IP-033	Hodnocení dynamiky změn hygienické kvality zrna sladovnického ječmene v průběhu pěstování a následného zpracování
AF-IGA2023-IP-034	Posouzení čisté ekosystémové výměny metanu v mokřadních ekosystémech: ostřicová louka v ČR a zatopované rýžové pole ve Vietnamu
AF-IGA2023-IP-036	Využití metod dálkového průzkumu Země pro diagnostiku stavu porostů plodin v precizním zemědělství
AF-IGA2023-IP-037	Vliv mléčné a startérové výživy na růstové schopnosti a rozvoj trávicího traktu telat dojného skotu

AF-IGA2023-IP-038	Využití metod digitálního mapování půdy pro hodnocení plošné nevyrovnanosti fyzikálně-chemických vlastností půdy
AF-IGA2023-IP-039	Proteomické profilování dopadu toxicity různých velikostí stříbrných nanočástic na modelovém organismu <i>Danio rerio</i>
AF-IGA2023-IP-042	Změny morfometrických rysů střevlíků v gradientu lesních biotopů
AF-IGA2023-IP-043	Vývoj společenstev zooplanktonu v experimentálních mesokosmech v přítomnosti a nepřítomnosti perloočky <i>Daphnia magna</i>
AF-IGA2023-IP-045	Hmotnostní spektrometrie v analýze farmaceutických přípravků a jejich fotofragmentů s použitím různých spektrometrických technik DART-MS, DESI-MS, FI-ESI-MS a LC-MS
AF-IGA2023-IP-047	Vliv přídavku hmyzích surovin na technologické vlastnosti a kvalitu masných výrobků
AF-IGA2023-IP-051	Rola HSP70 v reakci na hormonální stimuly v spojení s adaptací na extrémně teploty
AF-IGA2023-IP-060	Znalostmi řízené zlepšování biostimulantů na bázi mořských řas proti abiotickému stresu
AF-IGA2023-IP-062	Cirkadiánní aktivita saproxylických brouků (<i>Insecta: Coleoptera</i>)
AF-IGA2023-IP-063	Mikroriasy pre dobytí Marsu - priateľ rastlín, nepriateľ perchlorátov
AF-IGA2023-IP-064	Vývoj metodiky detekcie akustického signálu zo stoniek rastlín kukurice
AF-IGA2023-IP-065	Vývoj metodiky tepelného zpracování produktů multimateriálového 3D tisku
AF-IGA2023-IP-067	3D tisk matric na bázi sójových proteinů s přídavkem hmyzích proteinů
AF-IGA2023-IP-069	Růstové modely jako nástroj pro posouzení výnosů a obsahu půdního organického uhlíku v podmínkách změny klimatu
AF-IGA2023-IP-070	Vývoj bezpilotního prostředku pro potřeby precizního zemědělství
AF-IGA2023-IP-071	Optimalizace podmínek aerobní digesce pevných odpadů z recirkulačních akvakulturních systémů pro výrobu kapalných hnojiv

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 11

Vědecké články v oponovaných časopisech bez IF – počet 0

Zahájené uplatnění, vědecké články přijaté k publikaci – počet 0

Vědecké články zaslané k publikaci (nebo připravené rukopisy) – počet 21

Vědecká monografie – počet 0

Kapitola v knize – počet 0

Užitný vzor – počet 0

Příspěvky ve sbornících vědeckých konferencí – počet 3

Abstrakty ve sbornících konferencí – počet 12

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 2023 na Agronomické fakultě byly podpořeny disertační nebo magisterské práce těchto studentů:

Bc. Daniela Havranová	Ing. Lukáš Pfeifer
Bc. Ester Maráková	Ing. Marek Straka
Bc. Ing. Markéta Divišová	Ing. Martin Füleky
Bc. Šarlota Shejbalová	Ing. Michaela Durďáková
Hoang Ngoc Khué VU	Ing. Milan Vývoda
Ing. Adam Koval	Ing. Monika Štěpánová
Ing. Anna Zuzanová	Ing. Pavel Suchý
Ing. Attila Kucsera	Ing. Petra Vopařilová
Ing. Beáta Šusliková	Ing. Pompidó Chilala
Ing. Denisa Debnárová	Ing. Radovan Henzl
Ing. Dominik Stočes	Ing. Romana Kopecká
Ing. Eliška Birgusová	Ing. Sabina Smetanová
Ing. Eliška Gruberová	Ing. Silvia Vaculčíaková
Ing. et Ing. Milada Vodová	Ing. Tomáš Do
Ing. Františka Suchá	Ing. Tomáš Gajdaczek
Ing. Hana Klimešová	Ing. Tomáš Ghisi
Ing. Jakub Bohuslav	Mgr. David Kopr
Ing. Jakub Pernica	Mgr. et Mgr. Ondřej Pěnčík
Ing. Jan Prachowski	Mgr. Jan Prouza
Ing. Jan Slováček	Mgr. Katarína Molnárová
Ing. Jaroslav Lozrt	Mgr. Lucie Kudláčková
Ing. Karel Niederhafner	Mgr. Markéta Michutová
Ing. Karolína Menoušková, provdána Špačková	Mgr. Martina Coufalová
Ing. Kateřina Kapoňková	Mgr. Monika Bláhová
Ing. Kateřina Krtilová	Mgr. Tomáš Rýpar
Ing. Kristýna Skoupá	Radhika Nittoor Veedu
Ing. Lukáš Harabiš	Shaista Nouseen M.Sc.

5.3. Další příklady excelence dosažené s podporou prostředků na SVVŠ

V rámci projektů IGA řešených v roce 2023, byla publikována řada vědeckých publikací v časopisech s IF a časopisech SCOPUS. Uvádíme příklady vědeckých článků v časopisech:

Horky, P., Urbankova, L., Bano, I., Kopec, T., Nevrkla, P., Pribilova, M., Baholet, D., Chilala, P., Slama, P., Skalickova, S. (2023). Selenium Nanoparticles as Potential Antioxidants to Improve Semen Quality in Boars. *Animals*, 13(15), 2460. <https://doi.org/10.3390/ani13152460>

Šafránková, I., Holkova, L., Michutová, M. (2023). Erysiphe corylacearum as a new pathogen of hazelnut in the Czech Republic, Plant Disease. <https://doi.org/10.1094/PDIS-08-23-1654-PDN>

Kudláčková, L., Poděbradská, M., Bláhová, M., Cienicala, E., Beranová, J., McHugh, Ch., Finney, M., Novotný, J., Zahradníček, P., Štěpánek, P., Linda, R., Píkl, M., Věbrová, D., možný, M., Surový, P., žalud, Z., Trnka, M. (2023). Using Flammap to Assess Wildfire Behavior in Bohemian Switzerland National Park. *Natural Hazards*, 1-35. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-3157719/v1>

Veedu, R. N., Ng, S., Sanna, M., Pumera, M. (2023). 2D Methyl Germanane Enhanced 3D Printed Photoelectrodes. *Advanced Materials Interfaces*, 2300557. <https://doi.org/10.1002/admi.202300557>

Rypar, T., Bezdekova, J., Pavelicova, K., Vodova, M., Adam, V., Vaculovicova, M., Macka, M. (2023). Low-tech vs. high-tech approaches in μ PADs as a result of contrasting needs and capabilities of developed and developing countries focusing on diagnostics and point-of-care testing. *Talanta*, 124911. <https://doi.org/10.1016/j.talanta.2023.124911>

Hofmann, T., Visi-Rajczi, E., Vaculciakova, S., Guran, R., Voberkova, S., Vrsanska, M., Zitka, O., Albert, L. (2023). Direct microwave treatment enhances antioxidant and antibacterial properties of the seed extracts of Kékfrankos grapes. *Heliyon*, 9(11). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e21497>

Nouseen, S., Ghosh, K., Pumera, M. (2024). Hydrofluoric acid-free etched MAX on 3D-printed nanocarbon electrode for photoelectrochemical hydrogen production. *Applied Materials Today*, 36, 101995. <https://doi.org/10.1016/j.apmt.2023.101995>

Lozrt, J., Votava, J., Henzl, R., Kumbár, V., Dostál, P., Čupera, J. (2023). Analysis of the Changes in the Mechanical Properties of the 3D Printed Polymer rPET-G with Different Types of Post-Processing Treatments. *Applied Sciences*, 13(16), 9234. <https://doi.org/10.3390/app13169234>

6. Konference

6.1. Popis

V roce 2023 zorganizovala Agronomická fakulta již 30. ročník mezinárodní vědecké konference posluchačů doktorského studia s názvem MendelNet. Na konferenci se do sedmy otevřených sekcí registrovalo celkem 79 účastníků, odprezentováno bylo 70 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.

Rozvržení vystupujících v sekcích bylo následující dle sekcí:

Plant Production – 8,

Animal Production – 8,

Fisheries and Hydrobiology, Wildlife Research and Agroecology – 11,

Plant Biology – 11,
 Animal Biology – 7,
 Techniques and Technology – 10,
 Applied Chemistry and Biochemistry – 15.

Podrobné informace k 30. ročníku konference, včetně nejlépe hodnocených aktivních účastníků v každé sekci, jsou dostupné [ZDE](#), a dále na stránce [MendelNet](#), kde je soustředěna i 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	45	1. 1. 2023	31. 12. 2023	116	71	27	J _{imp} , D	54

Náklady v tis. Kč projekty	Způsobilé osobní náklady v tis. Kč celkem	Z toho způsobilé osobní náklady na studenty v tis. Kč	Dotace celkem v tis. Kč
12 750	7 115	6 851	*13 589

*v částce jsou započteny finanční prostředky na organizaci soutěže a pořádání studentské vědecké konference MendelNet 2023