

Témy dizertačných prác
pre študijný program Agrobiotechnológie

DENNÁ FORMA ŠTÚDIA

Návrh témy dizertačnej práce pre ak. rok 2020/2021



Názov témy – v slovenskom jazyku	Genomická a proteomická variabilita pohánky siatej (<i>Fagopyrum esculentum Moench</i>) a tatárskej (<i>Fagopyrum tataricum Gaertn.</i>)
Názov témy – v anglickom jazyku	Genomic and proteomic variability of common buckwheat (<i>Fagopyrum esculentum Moench</i>) and tartary buckwheat (<i>Fagopyrum tataricum Gaertn.</i>).
Forma štúdia	denná
Školiteľ	doc. Mgr. Želmíra Balážová, PhD.
Študijný program	Agrobiotechnológie
Väzba na výskumné projekty	VEGA projekt č. 1/0246/18 KEGA No. 025SPU4/2018 VEGA projekt 2/0109/19 INTERREG V-A SR-CZ/2019/11. - projekt v štádiu hodnotenia
Abstrakt v slovenskom jazyku	Cieľom práce bude analyzovať genóm a proteóm vybraných genotypov pohánky siatej a tatárskej. Aplikovať sa budú rôzne elektroforetické metódy a metódy molekulárnej biológie. Hodnotené budú elektroforetické spektrá zásobných bielkovín (SDS-PAGE, A-PAGE, 2DE+MALDI TOF) a DNA (SCoT, SSR, RAPD markery) vo vzťahu k ich variabilite pričom budú využité rôzne DNA techniky. Riešenie témy okrem teoretickej stránky má výrazný praktický význam pri riešení cielej tvorby nového genetického materiálu s požadovanými funkčnými vlastnosťami.

Abstrakt v anglickom jazyku	The aim of the PhD thesis will be the analysis of genome and proteome of the chosen common and tartary buckwheat genotypes. There will be applied different electrophoretic methods and analysis of molecular biology. Electrophoretic spectra of proteins (SDS-PAGE, A-PAGE, 2DE+MALDI TOF) and DNA (SCoT, SSR, RAPD markers) will be evaluated and different DNA technics will be applied for the assessment of variability of the samples. Solving of the PhD thesis has not only theoretical but also practical application in the solution of targeted production of new genetic material with the desired functional properties.
Požiadavky na uchádzača	Ukončené vysokoškolské vzdelanie biologického resp. chemického zamerania (prednostne biotechnológie, biológia, biochémia). Aktívna znalosť anglického jazyka a PC v rozsahu MS Office.



Návrh témy dizertačnej práce pre ak. rok 2020/2021

Názov témy – v slovenskom jazyku	Genomicko - proteomický polymorfizmus fazule záhradnej (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.)
Názov témy – v anglickom jazyku	Genomic – proteomic polymorphism of common beans (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.)
Forma štúdia	denná
Školiteľ	prof. RNDr. Zdenka Gálová, CSc., KBB FBP SPU v Nitre školiteľ špecialista: Ing. Edita Gregová, PhD., NPPC VÚRV Piešťany
Študijný program	Agrobiotechnológie
Väzba na výskumné projekty	VEGA projekt č. 1/0246/18. Zodp. riešiteľ: prof. RNDr. Zdenka Gálová, CSc. VEGA projekt 2/0109/19. Zodp. riešiteľ: Ing. Hricová Andrea, PhD., SAV, ÚGBR. spoluriešiteľka: prof. RNDr. Zdenka Gálová, CSc. KEGA projekt 027SPU-4/2018. Zodp. riešiteľ: doc. Mgr. Želmíra Balážová, PhD., zástupca vedúceho projektu: prof. RNDr. Zdenka Gálová, CSc. INTERREG V-A SR-CZ/2019/11. Zodp. riešiteľ ČÚ: prof. RNDr. Zdenka Gálová, CSc. – projekt v štádiu hodnotenia

	ERASMUS+ K2 Strategické partnerstvá. Zodp. riešiteľ za SR: prof. RNDr. Zdenka Gálová, CSc. – projekt v štádiu hodnotenia
Abstrakt v slovenskom jazyku	Cieľom dizertačnej práce bude identifikovať, diferencovať a charakterizovať vybraný súbor genotypov fazule záhradnej na základe DNA a bielkovinových analýz. Realizovať sa bude mapovanie genetických markerov na úrovni polymorfizmu bielkovín a DNA, čo bude využité pre detegovanie genetickej diverzity genotypov, pravosti odrody a pre predikciu kvality zrna. Hodnotené budú elektroforetické spektrá zásobných bielkovín endospermu zrna (SDS-PAGE, A-PAGE, 2DE+MALDI TOF) a DNA markery (AFLP, SCot, ISSR, RAPD) vo vzťahu k ich molekulovej variabilite. Vypracovaná bude komplexná štúdia o genóme a proteóme vybraných genotypov fazule záhradnej. Výsledky práce bude možné využiť pri identifikácii, rozlišovaní a charakteristike genetickej variability genotypov fazule záhradnej s podobným alebo identickým rodokmeňom a pri zostavení genetického stromu.
Abstrakt v anglickom jazyku	The aim of the dissertation thesis is to identify, differentiate and characterize the selected set of common bean genotypes based on DNA and protein analyzes. The mapping of genetic markers at the level of protein and DNA polymorphism will be realized, which will be used to detect the genetic diversity of varieties, the authenticity of the variety and the prediction of grain quality. Electrophoretic spectra of storage proteins grain endosperm (SDS-PAGE, A-PAGE, 2DE + MALDI TOF) and DNA markers (AFLP, SCot, ISSR, RAPD) will be evaluated in relation to their molecular variability. A comprehensive study on the genome and proteome of selected common bean genotypes will be developed. The results of the work will be used for identification, distinction and characterization of the genetic variability of common bean genotypes with similar or identical pedigrees and for construction of the genetic tree.
Požiadavky na uchádzača	Vyžaduje sa ukončené vysokoškolské vzdelanie biotechnologického, biologického resp. chemického zamerania (biotechnológie, aplikovaná biológia, biochémia) a aktívna komunikácia v anglickom jazyku.



Návrh témy dizertačnej práce pre ak. rok 2020/2021

Názov témy – v slovenskom jazyku	Hodnotenie kvality baraních spermí slovenských národných plemien využitím špecifických fluorescenčných markerov
Názov témy – v anglickom jazyku	Evaluation of ram sperm quality of Slovak national breeds using specific fluorescent markers.
Forma štúdia	denná
Školiteľ	prof. Ing. Peter Chrenek, DrSc.
Študijný program	Agrobiotechnológie
Väzba na výskumné projekty	APVV-17-0124 (2018-2021) VEGA-1/0049/19 (2019-2022)
Abstrakt v slovenskom jazyku	Základným cieľom predkladanej PhD. témy je optimalizácia niektorých metodík získavania, hodnotenia kvality reprodukčného biologického materiálu baranov využitím svetelenej, fluorescenčnej, konfokálnej a elektrónovej mikroskopie. Prioritou sú slovenské plemená oviec, ktorých počty jedincov na základe monitoringu pokladáme za ohrozený či rizikový. Naše výsledky umožnia optimalizovať metodiky selekcie baranov na základe kvality ejakulátu využiteľné pre účely zmrazovania a tým rozšíriť génovú banku živočíšnych genetických zdrojov, ako aj selektovať barany pre účely nákupných trhov priamo do šľachtiteľského, prípadne rozmnožovacieho chovu.

Abstrakt v anglickom jazyku	The basic objective of the present PhD. is the optimization of some methods of obtaining and evaluating the quality of reproductive biological material of rams using light, fluorescent, confocal and electron microscopy. Priority is given to Slovak sheep breeds, whose numbers of individuals, based on monitoring, are considered endangered or risk. Our results will make it possible to optimize rams selection methods based on the quality of the ejaculate usable for freezing purposes, thereby extending the gene bank of animal genetic resources, as well as selecting rams for the purpose of purchasing markets directly for breeding.
Požiadavky na uchádzača	Vysokoškolské vzdelanie pôdohospodárskeho zamerania (agrobiotechnológie, aplikovaná biológia, zootecnické., veterinárske, prípadne prírodovedné) , znalosť anglického jazyka.



Návrh témy dizertačnej práce pre ak. rok 2020/2021

Názov témy – v slovenskom jazyku	Analýzy zmien prenylovaných flavonoidov počas kvasného procesu výroby piva
Názov témy – v anglickom jazyku	Analysis of prenylflavonoids changes during beer fermentation
Forma štúdia	denná
Školiteľ	doc. RNDr. Dana Urminská, CSc.
Študijný program	Agrobiotechnológie
Väzba na výskumné projekty	KEGA č. 030SPU-4/2019 VEGA č. 1/01/139/17 Projekt RIS3: Výskum v oblasti udržiavania zdravia obyvateľstva

	OP Val-VA/DP/2018/1.1.3-05, podaný 06/2019, v štádiu hodnotenia.
Abstrakt v slovenskom jazyku	<p>Cieľom dizertačnej práce bude analyzovať kvalitatívne a kvantitatívne zmeny prenylovaných flavonoidov (xantohumolu, izoxantohumolu, desmetylxantohumolu a iných) počas kvasného procesu výroby piva. Práca sa bude realizovať v Centre excelentnosti pre bielo-zelenú biotechnológiu SPU, predovšetkým s využitím metód LC-MS/MS. Pre dosiahnutie cieľa bude potrebné optimalizovať metodiky stanovenia prenylovaných flavonoidov, analyzovať ich v <i>Humulus lupulus</i> a v rôznych fázach výroby piva, ako aj determinovať vplyv kvasiniek na zastúpenie a obsah prenylovaných flavonoidov v pive.</p> <p>Výsledky práce budú mať praktický význam pre výrobu piva s vyšším obsahom bioaktívnych flavonoidov a rozšíria možnosti prípravy potravín, fortifikovaných biologicky aktívnymi látkami s protektívnym účinkom na ľudské zdravie.</p>
Abstrakt v anglickom jazyku	<p>The aim of PhD. thesis will be to analyse qualitative and quantitative changes of prenylflavonoids (xanthohumol, isoxanthohumol, desmethylxanthohumol etc.) during beer fermentation. The research work will carry out in Centre of excellence for white and green biotechnology, mainly by LC-MS/MS. To achieve a goal it will be necessary to optimise methods of prenylflavonoids determination, analyze them in <i>Humulus lupulus</i> and in different steps of beer fermentation, too. The analysis of significant effect of yeast on the content of prenylflavonoids in beer will be required.</p> <p>The results will have practice importance for bioflavonoids-enriched beer preparation and extend the possibilities of bioactive-compound fortified foods preparations with protective effect on human health.</p>
Požiadavky na uchádzača	Vyžaduje sa ukončený II. stupeň vysokoškolského vzdelávania v oblasti biotechnológie alebo agrobiotechnológie a aktívna znalosť anglického jazyka.



Návrh témy dizertačnej práce pre ak. rok 2020/2021

Názov témy – v slovenskom jazyku	Chitinázy mäsožravých rastlín a ich využitie z hľadiska ochrany rastlín voči biotickému stresu
Názov témy – v anglickom jazyku	Chitinases of carnivorous plants and their use in terms of plant protection against biotic stress
Forma štúdia	denná
Školiteľ	Ing. Jana Libantová, CSc.
Študijný program	agrobiotechnológie
Väzba na výskumné projekty	VEGA projekt 2/0041/20
Abstrakt v slovenskom jazyku	<p>Chitinázy (EC 3.2.1.14) katalyzujú hydrolýzu beta 1,4-glykozidických väzieb v chitíne. Vyskytujú sa v celom spektre živých organizmov vrátane rastlín, pričom na základe štrukturálnych vlastností ako aj mechanizmu katalýzy substrátu sa v rastlinách zaraďujú do 7 tried s rôznymi funkciami pri vývine rastlín ako aj pri ich obrane voči biotickému a abioteckému stresu. V mäsožravých druhoch rastlín sú zapojené aj procesy trávenia chytenej koristi. Cieľom doktorandskej práce bude charakterizácia génu pre chitinázu triedy I izolovaného z mäsožravej rastliny, druhu <i>Drosera binata</i>. Experimentálna práca bude zahŕňať objasnenie jej funkcie v pôvodnom organizme na základe expresných profilov v jednotlivých orgánoch a aplikácii stresorov, resp. stimulov trávenia. Po zavedení génu do bakteriálneho expresného systému a purifikácii chitinázového proteínu budeme testovať jeho enzýmové a antimikrobiálne účinky, - schopnosť potlačiť rast celého spektra fytopatogénnych húb a baktérií. Následne zhodnotíme možnosti jeho biotechnologického využitia hľadiska ochrany rastlín voči biotickému stresu.</p>

Abstrakt v anglickom jazyku	<p>Chitinases (EC 3.2.1.14) catalyze the hydrolysis of beta 1,4-glycosidic bonds in chitin. They occur throughout the spectrum of living organisms, including plants. Plant chitinases are classified into 7 classes based on their structural properties as well as the mechanism of substrate catalysis. They play different functions in plant development and defense against biotic and abiotic stress. The carnivorous plant species are also involved in the processes of digestion of captured prey. The aim of the PhD thesis will be the characterization of the class I chitinase gene isolated from the carnivorous plant <i>Drosera binata</i>. Experimental work will include clarification of its function in the original organism based on expression profiles in individual organs and following application of stressors and digestive stimuli. After introducing the chitinase gene into the bacterial expression system and recombinant protein purification, we focus on determination of enzymatic and antimicrobial characteristics of this enzyme involving the ability to suppress the growth of the spectrum of phytopathogenic fungi and bacteria. Subsequently, we evaluate the possibilities of its biotechnological use in terms of plant protection against biotic stress.</p>
Požiadavky na uchádzača	vysokoškolské vzdelanie II. stupňa, zameranie biotechnológie, vynikajúce študijné výsledky, aktívna znalosť anglického jazyka schopnosť pracovať s odborným textom v anglickom jazyku pracovitosť, vytrvalosť, schopnosť prekonávať prekážky



Návrh témy dizertačnej práce pre ak. rok 2020/2021

Názov témy – v slovenskom jazyku	Potenciál hydrolytických enzýmov mäsožravých rastlín pre bielo-zelené biotechnológie
Názov témy – v anglickom jazyku	Potential of hydrolytic enzymes of carnivorous plants for white-green biotechnology
Forma štúdia	denná
Školiteľ	Ing. Jana Libantová, CSc.

Študijný program	agrobiotechnológie
Väzba na výskumné projekty	VEGA projekt 2/0041/20
Abstrakt v slovenskom jazyku	<p>Chitín je druhým najrozšírenejším biopolymérom v biosfére. Je hlavným kompenetom exoskeletonu článkonožcov a bunkových stien húb. Rastlinné chitinázy (EC 3.2.1.14) získali značnú pozornosť vďaka ich účasti v obanných mechanizmoch voči chitín-obsahujúcim patogénom a produkcii chitooligosacharidov s potenciálnymi farmaceutickými vlastnosťami. Cieľom doktorandskej práce bude charakterizácia hydrolytických vlastností produktu génu chitinázy triedy I izolovaného z mäsožravej rastliny, druhu <i>Drosera binata</i>. Po klonovaní cDNA skúmanej chitinázy do bakteriálneho expresného systému, purifikácii čistého proteínu budeme testovať schopnosť hydrolyzovať rôzne typy substrátov (chitín, koloidný chitín, chitínové oligoméry, chitosan, carboxymetylcelulóza, rozpustný škrob) ako aj vplyv rôznych iónov kovov na aktivitu enzýmu. Súčasťou štúdie budú aj analýzy produktov štiepenia a možnosti ich purifikácie pre testovanie ich farmaceutických vlastností.</p>
Abstrakt v anglickom jazyku	<p>Chitin is the second most widespread biopolymer in the biosphere. It is a major component of the exoskeleton of arthropods and fungal cell walls. Plant chitinases (EC 3.2.1.14) have gained considerable attention due to their participation in defense mechanisms against chitin-containing pathogens and production of chitooligosaccharides with potential pharmaceutical properties. The aim of the PhD thesis will be to characterize the hydrolytic properties of the class I chitinase gene product isolated from the carnivorous plant <i>Drosera binata</i>. After cloning of the cDNA chitinase of interest into a bacterial expression system and purification of the recombinant protein, we will test its ability to hydrolyze various types of substrates (chitin, colloidal chitin, chitin oligomers, chitosan, carboxymethylcellulose, soluble starch). In addition, we reveal the effect of different metal ions on enzyme activity of the tested chitinase. The study will also include characterization of cleavage products and possibilities of their purification for their pharmaceutical properties determination.</p>
Požiadavky na uchádzača	<p>vysokoškolské vzdelanie II. stupňa, zameranie biotechnológie,</p> <p>vynikajúce študijné výsledky,</p> <p>aktívna znalosť anglického jazyka</p> <p>schopnosť pracovať s odborným textom v anglickom jazyku</p> <p>pracovitosť, vytrvalosť, schopnosť prekonávať prekážky</p>

Témy dizertačných prác
pre študijný program Agrobiotechnológie

EXTERNÁ FORMA ŠTÚDIA



Návrh témy dizertačnej práce pre ak. rok 2020/2021

Názov témy – v slovenskom jazyku	Rakytník rešetliakový v prevencii diabetických komplikácií ZDF potkanov
Názov témy – v anglickom jazyku	Sea buckthorn in prevention of diabetic complications in ZDF rats
Forma štúdia	externá
Školiteľ	prof. Ing. Marcela Capcarová, PhD.
Študijný program	Agrobiotechnológie
Väzba na výskumné projekty	APVV 15/0229: Vplyv flavonoidov a mykotoxínov na tukové tkanivo v závislosti od celkového metabolického stavu, zápalu a oxidačného stresu, zodpovedná riešiteľka za SPU VEGA 1/0144/19 Molekulárne mechanizmy účinku prírodných benefičných a toxických látok na živočíšne bunky, zodpovedná riešiteľka
Abstrakt v slovenskom jazyku	Liečivé rastliny sú najbohatším biologickým zdrojom liekov tradičných systémov medicíny, moderných liekov, nutraceutík, potravinových doplnkov, ľudových liekov, farmaceutických medziproduktov a chemických látok pre syntetické liečivá. Rakytník rešetliakový (<i>Hippophae rhamnoides</i> L.) má potenciál zmierňovať negatívnu metabolickú progresiu rôznymi antioxidačnými ako aj signál-modulujúcimi mechanizmami. Rakytník mal výrazný efekt na postprandiálnu koncentráciu inzulínu a zlepšil glykemický profil v humánnej klinickej štúdii s diabetickými pacientmi. Účelom a praktickým využitím práce bude pochopenie mechanizmov účinku rakytníka rešetliakového, stanovenie vhodnej koncentrácie a doby liečby na animálnom modeli Zucker diabetic fatty (ZDF) potkany. Z hľadiska determinácie účinkov a možnosti aplikácie vo výžive ľudí a zvierat je potrebná identifikácia jeho benefičného efektu.

<p>Abstrakt v anglickom jazyku</p>	<p>Medicinal plants are the richest bio-resource of drugs of traditional systems of medicine, modern medicines, nutraceuticals, food supplements, folk medicines, pharmaceutical intermediates and chemical entities for synthetic drugs. Sea buckthorn (<i>Hippophae rhamnoides</i> L.) has potential to alleviate the negative metabolic progression by various antioxidative as well as signal-modulating mechanisms. Sea buckthorn had a pronounced effect on the postprandial insulin concentration and improved glycaemic profile in human clinical study with diabetic patients. Purpose and practical use of the work will understand of mechanisms of Sea buckthorn, determination of proper concentration and the duration of treatment. For the determination of effects and possibilities of application in animal and human nutrition identification of its beneficial effect is needed.</p>
<p>Požiadavky na uchádzača</p>	<p>vysokoškolské vzdelanie – poľnohospodárske, lekárske, prírodné vedy znalosť svetového jazyka – slovom a písmom</p>