

PRIJÍMACIE KONANIE NA DOKTORANDSKÉ ŠTÚDIUM NA AKADEMICKÝ ROK 2022/2023

Fakulta prírodných vied Univerzity sv. Cyrila a Metoda v Trnave vypísala prijímacie konanie na doktorandské štúdium v študijnom programe

biotechnológia

v dennej a externej forme štúdia. O prijatie na štúdium môžu žiadať absolventi domácich alebo zahraničných vysokých škôl, ak majú ukončené magisterské alebo inžinierske štúdium.

Termín podania prihlášky je do 15. júna 2022. Uchádzači sa prihlasujú na vypísané témy.

K prihláške uchádzač priloží:

- overený vysokoškolský diplom v totožnom, alebo príbuznom odbore a programe,
- vysvedčenie zo štátnej skúšky,
- stručný životopis spolu so súpisom publikovaných i nepublikovaných prác,
- potvrdenie od lekára o zdravotnej spôsobilosti,
- doklad o absolvovanej praxi (nie je povinné),
- rámcový projekt k téme dizertačnej práce.

Prijímacie konanie má charakter výberového konania formou rozhovoru. Uchádzač počas prijímacieho konania prezentuje svoje motívy a predpoklady na štúdium, projekt k téme dizertačnej práce a aj znalosti cudzieho jazyka. Na prijímacom konaní bude zohľadňovaná účasť uchádzača na študentskej vedeckej konferencii a jeho výsledky počas magisterského resp. inžinierskeho štúdia. Uchádzač o externú formu štúdia predloží potvrdenie o zamestnaní v odbore.

Kontaktná adresa: Fakulta prírodných vied UCM v Trnave, Nám. J. Herdu 2, 917 01 Trnava

tel.: 033/55 65 321, 033/55 65 316

e-mail: dekan.fpv@ucm.sk

doc. Ing. Jozef Sokol, CSc.

dekan FVP UCM v Trnave

Témy dizertačných prác a školitelia pre doktorandský študijný program biotechnológie v akademickom roku 2022/2023

Názov témy: Využitie pokročilých biofotonických technológií pre štúdium vplyvu znečistenia životného prostredia na živé organizmy

Školiteľ: prof. Mgr. Alžbeta Marček Chorvátová, PhD., DrSc.

Pracovisko: Katedra biofyziky, Fakulta prírodných vied, Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave a Medzinárodné laserové centrum CVTI SR v Bratislava

Anotácia: Cieľom predkladanej práce je porovnanie rôznych biofotonických technológií s cieľom určiť reakciu živých organizmov na znečistenie životného prostredia monitorovaním ich endogénnej fluorescencie pomocou mikroskopie v spektrálnej a časovej oblasti. Na analýzu prímiesi potenciálne toxických druhov životného prostredia, vrátane mikroplastov s / bez prísad, sa vyvinú optické skriningové metódy založené na autofluorescencii chlorofylov, flavínov a/alebo karotenoidov. Budú použité metódy stacionárnej a časovo rozlíšenej spektroskopie (meranie spektier, kvantového výťažku, doby života a anizotropie fluorescencie) pri rôznych teplotách a v rôznych fyzikálno-chemických podmienkach. Získané vedomosti pomôžu lepšie porozumieť patofyziologické zmeny živých organizmov (rias, machov a malých vodných živočíchov) v podmienkach stresu.

Téma: Využitie magnetického a elektrického poľa pre kontrolu procesov odstraňovania kovov zo životného prostredia

Školiteľ: prof. RNDr. Jana Sedláková, PhD.

Konzultant: Ing. Alena Luptáková, PhD.

Pracovisko: Katedra ekochémie a rádioekológie, Fakulta prírodných vied, Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave

Anotácia: Jedným z hlavných problémov, pre ktoré je brzdené širšie využitie procesov environmentálnych biotechnológií v praxi, je ich dlhšie trvanie v porovnaní s konvenčnými procesmi. Zdá sa, že aplikácia elektrického prúdu, či magnetického poľa má výrazný vplyv na životné deje mikroorganizmov, vrátane ich rastu a produkcie biomasy, čo môže ovplyvniť aj ich ďalšie funkcie využívané pri čistení životného prostredia. Cieľom práce je overiť či stimulácia procesov biolúhovania a bioakumulácie magnetickým, príp. elektrickým poľom môže byť dostatočná pri zrýchlení procesov natoľko, aby bola aj ich rýchlosť konkurencie schopná v prostredí existujúcich technológií. Práca sa zameria na štúdium procesov biolúhovania elektroodpadov s následnou bioakumuláciou získaných kovov v prítomnosti magnetického, alebo elektrického poľa.

Názov témy: In vitro systémy rastlín pre produkciu bunkovej biomasy a rastlinných kmeňových buniek

Školiteľ: prof. RNDr. Ján Kraic, PhD.

+421 33 5565 321
info.fpv@ucm.sk

www.ucm.sk

Pracovisko: Katedra biotechnológií, Fakulta prírodných vied, Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave a Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum - Výskumný ústav rastlinnej výroby v Piešťanoch

Anotácia: Kultivačné systémy rastlín *in vitro* môžu byť vhodnými a efektívnymi produkčnými systémami pre produkciu bunkovej biomasy a rastlinných kmeňových buniek. V závislosti od rastlinného druhu, orgánu, pletiva, alebo špecializovaných buniek, vhodnými typmi sú kultúry kalusové a bunkové suspenzné. Využitie bunkových kultúr rastlín je širokospektrálne, od aplikácii vo výskume fyziologických, biochemických a genetických procesov až po rôzne praktické aplikácie v priemysle, medicíne, kozmetike. Samotný proces založenia, udržiavania a využívania rôznych *in vitro* kultivačných systémov rastlín je spojený s tzv. kmeňovými bunkami, ktorých *in vitro* línie sú odvodené z explantátov obsahujúcich meristémové bunky.

Cieľom dizertačnej práce bude zaoberať sa problémami zakladania *in vitro* kultúr z primárnych rastlinných explantátov obsahujúcich bunky meristémových pletív, charakterizovanie parametrov takto založených *in vitro* kultúr, možnosť ich dlhodobej kultivácie *in vitro*, kultivácia *in vitro* v tekutých kultivačných médiách, udržiavanie línií rastlinných kmeňových buniek *in vitro* a produkcia rastlinných kmeňových buniek. Z rastlinných druhov pôjde o jednak o druhy so známym uplatnením v kozmetike a dermatológii, ale aj o druhy pre tieto účely zatiaľ nepoužívané.

Experimentálna činnosť doktoranda bude prebiehať v laboratóriách Katedry biotechnológií FPV UCM v Špačinciach a v laboratóriách Výskumného ústavu rastlinnej výroby v Piešťanoch.

Názov témy: Aplikácia (1-3)(1-4)- β -D-glukánu za účelom vývoja inovatívnej funkčnej potraviny

Školiteľ: doc. RNDr. Michaela Havrlentová, PhD.

Pracovisko: Katedra biotechnológií, Fakulta prírodných vied, Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave a Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum - Výskumný ústav rastlinnej výroby v Piešťanoch

Anotácia: Trendom dnešnej doby je vyvíjať tzv. funkčné potraviny, potraviny obohatené o nejakú biologicky aktívnu a/alebo funkčnú látku. Jednou z takýchto prírodných látok je β -D-glukán vyskytujúci sa v bunkových stenách vybraných druhov rodu *Poales*, kam patria napr. obilniny. Tieto látky, ako zložky rozpustnej potravinovej vlákniny, majú dokázané biologické vlastnosti. Ich funkčné vlastnosti v potravinárstve smerujú k zvyšovaniu nielen nutričnej kvality potraviny, ale aj trvanlivosti, textúry a podobne. Cieľom doktorandskej práce bude v primárnych potravinových zdrojoch β -D-glukánov analyzovať faktory ovplyvňujúce ich obsah a vlastnosti, sústrediť sa napr. na proces nakličovania a fermentácie zrna, tepelné spracovanie suroviny a podobne a ich vplyv na kvalitu primárnej suroviny. Z vhodných zdrojov budú následne β -D-glukány izolované a purifikované a analyzované budú ich biologické a funkčné vlastnosti. Izoláty ako aj vhodné primárne suroviny budú následne aplikované do potravinových výrobkov (napr. pekárenské a pečivárenské produkty, nápoje) za účelom vyvinúť inovatívnu potravinu so zvýšeným obsahom tejto funkčnej a biologicky aktívnej molekuly.

Názov témy: Uplatnenie bioakumulačných a biosorpčných procesov pri biotechnologickom odstraňovaní kovov biomasou rias

Školiteľ: doc. RNDr. Miroslav Horník, PhD.

Pracovisko: Katedra ekochémie a rádioekológie Fakulta prírodných vied, Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave

Anotácia: Odstraňovanie (rádio)toxických kovov z odpadových vôd na environmentálne prijateľnú úroveň predstavuje finančne náročný proces, aj keď v tejto oblasti je možné využiť širokú paletu komerčne dostupných metód a technológií. Z tohto dôvodu v rôznych priemyselných odvetviach existuje enormný záujem po finančne menej nákladných, efektívnych a environmentálne prijateľných alternatívnych technológiách odstraňovania týchto kontaminantov. V tomto smere sa javí byť ako veľmi výhodné a zaujímavé biotechnologické aplikovanie bioakumulačných a biosorpčných procesov pri odstraňovaní (rádio)toxických kovov, a to najmä prostredníctvom ľahko dostupnej alebo odpadovej biomasy. Hlavným cieľom dizertačnej práce bude zhodnotiť možnosti využitia vitálnej alebo mrtvej biomasy rias, resp. (bio)sorbentov odvodených od tohto typu biomasy pri odstraňovaní jedno- (Li^+ , K^+ alebo Cs^+) a dvojmocných kovov (Cd^{2+} , Zn^{2+} , Cu^{2+} , Co^{2+} alebo Sr^{2+}) z modelových jedno a viacložkových roztokov. V zmysle tohto hlavného cieľa budú pripravené aj (bio)sorbenty cielene fyzikálne alebo chemicky modifikované za účelom ich výhodnejšej aplikovateľnosti za rôznych prevádzkových podmienok. V prvom kroku sa uskutoční fyzikálno-chemická charakterizácia a kvantitatívna analýza špecifických akumulčných/sorpčných kapacít biomasy rias, resp. pripravených (bio)sorbentov k študovaným kovom. Pre tieto účely budú využité analytické metódy zahŕňajúce rádioindikačné techniky spolu so scintilačnou gamaspektrometriou, atómovú absorpčnú spektrometriu alebo plameňovú fotometriu. Zároveň sa uplatnia aj prístupy predikčného modelovania zastúpenia chemických foriem kovov v roztokoch alebo výskytu funkčných skupín na pripravených alebo modifikovaných (bio)sorbentoch potenciálne zohrávajúcich úlohu pri viazaní študovaných kovov, ako aj metódy nelineárnej regresie pre predikciu špecifických sorpčných kapacít. Bioakumulácia alebo biosorpcia študovaných jedno- a dvojmocných kovov pomocou biomasy rias alebo od nej odvodených (bio)sorbentov z modelových roztokov bude hodnotená za podmienok vsádzkových, ale aj kontinuálnych kolónových systémov.

V Trnave 08.03.2022

schválili:

prof. RNDr. Ján Kraic, PhD.

Predseda odborovej komisie doktorandského štúdia
v odbore Biotechnológie

doc. Ing. Jozef Sokol, CSc. mim. profesor
dekan FPV UCM