

Závěrečná zpráva projektu specifického výzkumu zakázka č. 2112/2019

Název projektu: Výskyt mykotoxinů v kořeni, medicínálních rostlinách a doplňcích stravy

Specifikace řešitelského týmu

Odpovědný řešitel: Mgr. Darina Picková

Studenti doktorského studia na UHK: RNDr. Jakub Toman

Studenti magisterského studia na PřF UHK: Bc. Veronika Frková

Další výzkumní pracovníci:

Doc. RNDr. František Malíř, Ph.D.

Doc. MVDr. Vladimír Ostrý, CSc.

Celková částka přidělené dotace: 147 390 Kč

Datum zahájení řešení projektu: 19.2.2019

Datum ukončení řešení projektu: 31.12.2019 – publikace slíbené do roku 2021

Stručný popis postupu při řešení projektu (max. 2 strany).

Na českém trhu bylo zakoupeno celkem 54 druhů koření. Separace OTA byla provedena na imunoafinitních kolonkách (metoda dle Zimmerli and Dick, 1995) s cílem zvýšení citlivosti dané metody. Vzorky přečištěné tímto způsobem byly následně analyzovány na ELISA readeru. Referenčním materiálem (OTA v paprice) zakoupeným z FAPASu z Velké Británie byla ověřena správnost (resp. výtěžnost) metody a také její přesnost (resp. opakovatelnost) v sérii a čase. Získané výsledky budou sloužit jako podklad do diplomové práce slečny Bc. Veroniky Frkové – předpokládaný termín obhajoby závěrečné práce – červen 2021.

V průběhu září 2019 v rámci měsíční stáže na ÚKZÚZ (Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský) v Brně byly stejné vzorky koření zpracovány metodou QuEChERS (Quick, Easy, Cheap, Effective, Rugged and Safe). Z důvodů technických problémů (nemožnost použití LC-MS/MS a neopravitelnost přístroje Q-TOF), které se vyskytly na pracovišti ÚKZÚZ, nebylo možné vzorky následně proměřit na přítomnost a obsah mykotoxinů a studie tak nemohla být dokončena.

Z důvodu ukončení spolupráce s pracovištěm ÚKZÚZ a získání přístroje (HPC-FLD) na našem pracovišti (UHK) byla zahájena analýza OTA – s cílem konfirmace nálezů v kořeni. V průběhu října-prosince 2020 byly a jsou prováděny separace OTA (metoda dle Zimmerli and Dick 1995) z koření. Výsledky je nutno ještě jednou zkonfirmovat.

Dále bylo na českém trhu zakoupeno 60 druhů bylin. V průběhu července 2020 byly vzorky analyzovány na ELISA readeru na přítomnost OTA a CIT. Separace těchto nefrotoxických mykotoxinů byla provedena dle originálních přiložených návodů od firmy R-Biopharm. Získané výsledky budou sloužit jako podklad do bakalářské práce studenta Marka Mečavy.

Splnění cílů řešení a přínos projektu.

Z naší strany byly získány zajímavé výsledky (41 % pozitivních vzorků na přítomnost OTA, tj. 22/54) z ELISA readeru. Protože zamýšlíme publikovat tyto výsledky v prvním kvartilu, byla snaha o konfirmaci těchto pozitivních vzorků na přístroji LC-MS/MS či Q-TOF v rámci

praktické stáže na pracovišti UKZÚZ v Brně, která probíhala v září 2019. V rámci této stáže byly vzorky zpracovány metodou QuEChERS, ovšem konečné výsledky z měření nebylo možné získat, neboť další spolupráce byla z technických důvodů ukončena (porucha přístroje, nemožnost jeho opravení).

Přístroj HPLC-FLD byl na UHK dodán v dubnu 2020. Validace metody pro měření OTA v koření na HPLC-FLD byla provedena v červenci 2020. Pozitivní výsledky získané na ELISA readeru jsme začali konfirmovat. Termín ukončení předpokládáme nejdéle do ledna 2021.

V průběhu července 2020 byly získány výsledky z měření OTA v bylinách (63 % pozitivních vzorků na přítomnost OTA 38/60) opět ELISA stanovení. Měření CIT v bylinách je nutné ještě jednou opakovat. Kvůli zákazu přítomnosti studentů v prostorách UHK z důvodu protikoronavirového opatření však dosud nebylo možné na tomto výzkumu pokračovat.

Splnění kontrolovatelných výsledků řešení.

Publikace jsou v řešení nebo v recenzním řízení

1)

A review on mycotoxins and microfungi in spices in the light of the last five years

Darina Pickova, Vladimír Ostry, Jan Malir, Jakub Toman, Frantisek Malir

-v recenzním řízení (2. revize) v časopisu *Toxins* (Q1)

2)

The Occurrence of Mycotoxins in Milk Thistle (*Silybum Marianum*): A Review

Darina Pickova, Vladimír Ostry, Jakub Toman, Frantisek Malir

-v recenzním řízení (1. revize) v časopisu *Toxins* (Q1)

3)

Ochratoxin A in kidney and tumour tissues from Czech patients suffering renal cell carcinoma

Frantisek Malir, Miroslav Louda, Jakub Toman, Vladimír Ostry, **Darina Pickova**, Jaroslav Pacovsky, Milos Brodak, Annie-Pfohl-Leszkowicz

-publikace je stále v přípravě (tč. Na něm pracuje Prof. Leszkowicz)

-paralelně bylo pracováno i na stanovení v biologickém materiálu

Tab. 1 Sumář výstupů řešení projektu

Typ výstupu	Plán 1. rok	Plán 2. rok	Plán 3. rok	Poznámka
Hodnocené výstupy projektu				
Jimp (databáze WoS)		0	0	viz poznámka 1
Jsc (databáze Scopus)				
B (recenzovaná odborná kniha)*				
C (kapitola v recenzované odborné knize)*				
D (článek ve sborníku ve WoS, Scopus)				
P (patent)				
Počet výsledků		0	0	
Nehodnocené výstupy projektu				
Počet obhájených dizertačních prací	1			
Počet obhájených diplomových prací		0		viz poznámka 2
Poster na zahraniční konferenci		0		viz poznámka 3
Počet výsledků	1	0		

Poznámka 1:

Publikace plánovaná na druhý rok řešení SV č. 2112/2019 (tj. v roce 2020) je nyní v recenzním řízení (2. revize) v impaktovaném časopise Toxins (Q1).

Publikace plánovaná na třetí rok řešení SV č. 2112/2019 (tj. 2021) je nyní v recenzním řízení (1. revize) v impaktovaném časopise Toxins, (Q1).

Poznámka 2:

Obhajoba diplomové práce studentky Bc. Veroniky Frkové naplánovaná na druhý rok řešení SV č. 2112/2019 (tj. v roce 2020) byla rozhodnutím studentky odložena.

Poznámka 3:

Poster s názvem „Screening determination of ochratoxin A in spices available on the Czech market using EIA method coupled with immunoaffinity columns“ (*Darina Picková, Jakub Toman, Veronika Frková, Vladimír Ostry, Frantisek Malir*) měl být prezentován na mezinárodní konferenci (42nd Mycotoxin Workskop; Brno, 25-27.5. 2020). Poster nemohl být prezentován z důvodu zrušení konference kvůli koronavirové pandemii. Z toho důvodu nebyl vydán ani příspěvek ve sborníku.

Tento výstup měl být nahrazen aktivní účastí na odborném semináři (Mykotoxíny 2020; Praha, 24-25.9) formou prezentace s názvem „The occurrence of aflatoxins and ochratoxin A and microfungi in spices in the last five years“ (*Darina Picková, Veronika Frková, Jakub Toman, Frantisek Malir, Vladimír Ostry*). Prezentace nemohla být opět prezentovaná z důvodu zrušení odborného semináře kvůli koronavirové pandemii. Z toho důvodu nebyl vydán ani příspěvek ve sborníku.

Ke zprávě přiložte:

- a) kopie publikačních výstupů, (Publikační výstupy jsou v recenzním řízení a jsou k dispozici u řešitelky SV 2112/2019).

Datum: 30.11.2020

Podpis odpovědného řešitele: _____

Potvrzuji, že všechno co Mgr. D. Picková uvedla souhlasí.

Podpis školitele doktorandky: _____

* Pouze renomovaná nakladatelství Elsevier, Springer, Bentham apod.