

**Závěrečná zpráva projektu specifického výzkumu  
zakázka č. 2106 /2022**

**Název projektu: Výskyt mykotoxinů ochratoxinu A a citrininu ve vybraných vzorcích farmaceuticky významných rostlin a stanovení jejich přechodu do nálevů a odvarů**

**Specifikace řešitelského týmu**

Odpovědný řešitel: RNDr. Jakub Toman, Ph.D.

Studenti doktorského studia na UHK: Mgr. Darina Picková; S18BI004DP

Studenti magisterského studia na PŘF UHK: Bc. Karolína Brandová; S21BI016NP

Další výzkumní pracovníci: -

**Celková částka přidělené dotace: 195 000,-**

**Stručný popis postupu při řešení projektu**

Vzorky jednotlivých druhů FVR budou zhomogenizovány a připraveny pro vlastní extrakci OTA a CIT. Extrakce proběhne pomocí již odzkoušených postupů a imunoafinitních kolonek (IAK). Eluáty budou odpařeny pod proudem dusíku a uloženy, dokud nedojde k samotné separaci hledaných analytů pomocí HPLC-FLD. Následně pomocí spikovaných vzorků budou zjištěny validační parametry metody např. výtěžnost, přesnost a správnost dané metody, případně bude validovaná metodika dopracována, aby odpovídala požadavkům nařízení (EK) No. 401/2006. V současné době probíhá diskuse k novému implementujícímu nařízení Komise, kterým se stanoví metody odběru vzorků a analýz pro kontrolu mykotoxinů v potravinách, které zruší uvedené nařízení č. 401/2006. I výstupy z tohoto nového nařízení budou brány v potaz.

Po zjištění koncentrací budou připraveny nálevy a odvary z různých částí FVR (kořen, nať, list, květ, plod) dle platného lékopisu a doporučení výrobce. Bude zjištěn procentuální přechod OTA a CIT do výsledných nálevů a odvarů a bude proveden odhad dietární expozice daným mykotoxinům.

Zároveň bude vyvinuta metoda pro stanovení CIT pomocí HPLC-FLD. Metoda stanovení OTA je v současné době již zavedena, nicméně v případě potřeby bude modifikována.

- Nákup materiálu – březen–květen 2022
- Příprava a homogenizace matric – duben–červen 2022
- Vývoj/modifikace metod – duben–červen 2022
- Validace metod červenec–září 2022
- Extrakce a separace CIT a OTA – červenec–září 2022 (dle časových možností studentky NMgr.)
- Vyhodnocení a statistické zpracování dat – září–říjen 2022
- Uzavření finanční části projektu – listopad 2022

**Harmonogram dodržen**

## Splnění cílů řešení a přínos projektu.

### Cíle:

1. Vývoj validované metody separace mykotoxinu CIT ve FVR metodou HPLC-FLD.
2. Zjištění obsahu mykotoxinů OTA a CIT v 60 druzích FVR volně dostupných v obchodní síti v ČR.
3. Zjištění procentuálního přechodu uvedených mykotoxinů do nálevů a odvarů z různých částí FVR.

### Všechny cíle splněny.

## Splnění kontrolovatelných výsledků řešení.

Publikace je v současné době v recenzní řízení. Vzhledem k unikátní povaze vzorků a získaných výsledků, byla vykonána dodatečná ověřovací a validační měření, proto se vydání publikace pozdrželo.

FOOD RESEARCH INTERNATIONAL:

D1 – FOOD SCIENCE & TECHNOLOGY (16/170 dle AIS; SCIE, ESCI)

Tab. 1 Sumář výstupů řešení projektu

Typ výstupu	Plán	Skutečnost	Poznámka
Jimp (databáze WoS)*	1	1	Publikace je v současné době v recenzní řízení (viz příloha)
Jsc (databáze Scopus)			
B (recenzovaná odborná kniha) **			
C (kapitola v recenzované odborné knize)**			
D (článek ve sborníku ve WoS, Scopus)			
P (patent)			
Počet obhájených dizertačních prací			
Počet obhájených diplomových prací	1	1	Studentka obhájila celkově za A v srpnu 2023
Příspěvek na mezinárodní konferenci	1	1	díličí výsledky prezentovány na: 13th International Conference „Mycotoxins and moulds – current trends“; Bydgoszcz, Poland in June 29 - July 1, 2022
Počet výsledků			

\* Povinný výstup.

\*\* Pouze renomovaná nakladatelství Elsevier, Springer, Bentham apod.

Výsledek čerpání rozpočtu:

a) Spotřeba materiálu (položka dle IS Magion č. 501):

Materiálové náklady (nutno soutěžit v rámci DNS)	Stručné zdůvodnění nákupu	Přesná specifikace	Cena včetně DPH (Kč)
-	-	-	-

Spotřební náklady (spotřební a kancelářské potřeby)	Stručné zdůvodnění nákupu	Cena včetně DPH (Kč)
filtrační zařízení Morton frita S3, průměr frity 40 mm; 12 ks+	v kombinaci s filtrační patronou kvality KA-2M ideální k filtraci během extrakcí, odpadá zdlouhavá centrifugace a násobná filtrace	28 338,-
imunoafinitní kolonky OCHRAPREP®; 100 ks + imunoafinitní kolonky EASI-EXTRACT® CITRININ; 100 ks	potřebné pro extrakci OTA a CIT z matrice	87 743,4,-
spotřební chemikálie a materiál	potřebné pro extrakci mykotoxinů z matrice, separaci na HPLC, dekontaminace ploch, skla, pomůcek	56 635,58,-

b) Cestovné (položka dle IS Magion č. 512):  
cestovné zaměstnanců a jeho stručné zdůvodnění;

Titul, jméno a příjmení zaměstnance	Ubytování (cca Kč)	Cestovné (cca Kč)	Stravné (cca Kč)	Celkem (Kč)	(Název, místo a datum konání)
-	-	-	-	-	-

c) Ostatní služby (položka dle IS Magion č. 518):  
náklady nebo výdaje na služby a jejich stručné zdůvodnění

Typ služby	Stručné zdůvodnění služby	Cena včetně DPH (Kč)
Tisk posteru	tisk posteru na 13th International Conference „Mycotoxins and moulds – current trends“	193,60,-

d) Mzdové náklady (položka dle IS Magion č. 521):

Titul, jméno a příjmení	Odměna (Kč)	Zdůvodnění	Celkem (Kč)
-	-	-	-

e) Záonné pojištění (položka dle IS Magion č. 524):

Titul, jméno a příjmení	Odvody z odměn 34,52 % (Kč)	Celkem (Kč)
-	-	-

f) Jiné ostatní náklady (položka dle IS Magion č. 549):  
zejména stipendia a jejich stručné zdůvodnění

#### Stipendium studentů za práci na řešení projektu

Titul, jméno a příjmení studenta/ky	Číslo studenta/ky	Typ studia (Mgr./PhD.) / ročník studia	Obor studia	Bankovní spojení	Stipendium (Kč)
Mgr. Darina Picková	S18BI004DP	PhD./4	1501V028 /Aplikovaná biologie a ekologie	1026947483/6100	8 000,-
Bc. Karolína Brandová	S21BI016NP	Mgr./1.	N0588A030 001 / Biologie a ekologie	107-7857320267/0100	2 000,-

#### Cestovní stipendia studentů

Titul, jméno a příjmení studenta/ky	Konferenční poplatek (cca Kč)	Ubytování (cca Kč)	Cestovné (cca Kč)	Stravné (cca Kč)	Celkem (Kč)	Plánovaná konference (název, místo a datum konání)
Mgr. Darina Picková	1 271,-	3 899,09	3 637,91,-	1 256,-	10 064,-	13th International Conference „Mycotoxins and moulds – current trends“; Bydgoszcz, Poland in June 29 - July 1, 2022

g) Další položky (uvedte čísla dle IS Magion):

další položky a jejich stručné zdůvodnění

Výsledek čerpání finančních prostředků uveďte v jednotné přehledné tabulce 2.

Tab. 2 Čerpání finančních prostředků v Kč

Položka magionu	Položka	Plán Kč	Žádost o změnu	Skutečnost	Poznámka
	Počet členů řešitelského týmu čerpajících mzdové prostředky	-	-	-	
	Počet studentů čerpajících mzdové prostředky	-	-	-	
501	Spotřeba materiálu DHIM	171 000,-	-	172 716,98,-	
512	Cestovné	-	-	-	
518	Ostatní služby	3 000,-	-	193,60,-	
521	Mzdové náklady	-	-	-	
524	Zákonné pojištění	-	-	-	
545	Kurzové ztráty	-	-	1 978,62,-	
549	Jiné ostatní náklady (stipendia)	21 000,-	-	20 241,61,-	
*					
	<b>Celkové náklady</b>	<b>195 000,-</b>	<b>-</b>	<b>195 130,81,-</b>	

Ke zprávě přiložte:

- výpis z OBD – výstupy podpořené tímto projektem,
- výsledovku z ekonomického informačního systému Magion – vyúčtování dotace.

Datum: 29.11. 2023

Podpis odpovědného řešitele:



\* V případě potřeby přidejte další řádky s položkami dle IS Magion.

Dear dr. Jakub Toman,

Your submission entitled "Investigation of Ochratoxin A and Citrinin in Medicinal Herbs" of Research Paper has been received by Food Research International. It has been assigned the following manuscript number: FOODRES-D-23-10078.

You may check on the progress of your paper by logging on to the Editorial Manager as an author. The URL is <https://www.editorialmanager.com/foodres/>.

Your username is: Jakub Toman

If you need to retrieve password details, please go to: [click here to reset your password](#)

Thank you for submitting your work to this journal.

Kind regards,

Editorial Manager  
Food Research International