



Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie,  
potravinových a přírodních zdrojů

DOKTORSKÝ STUDIJNÍ PROGRAM/ DOCTORAL STUDY PROGRAM

## NÁVRH TÉMATU/PROPOSAL OF THEME

Studijní program/*Study Program*: **Zemědělská specializace**

Studijní obor/*Branch of Study*: **Zemědělská chemie**

Katedra/*Department of*: **kvality a bezpečnosti potravin**

Školitel (včetně titulů), email/*Supervisor*, email: **doc. Ing. Jaroslav Havlík, Ph.D., havlik@af.czu.cz**

Konzultant (včetně titulů)/*Co-supervisor*: **Mgr. Petr Maršík, Ph.D.**

Forma studia/*Form of Study*: **prezenční**

**Téma/Theme: Vliv složení mikrobioty na katabolismus polyfenolů z rostlinné vlákniny v tlustém střevě**

### **Hypotéza/ Hypothesis:**

Polyfenoly vlákniny jsou v trávicím traktu člověka uvolňovány z vlákniny pšenice a jsou transformovány na biologicky aktivní formy střevní mikrobiotou, v závislosti na jejím složení. Produkty transformace jsou aktivnější než původní molekula a jsou z části zodpovědné za příznivý vliv vlákniny na lidské zdraví.

**Anotace/Annotation:** Vlákna pšenice a dalších plodin je zdrojem velkého množství polyfenolů, zejména esterů kyseliny kávové nebo ferulové – kafeátů a diferulátů. Ty jsou v mikrostrukturu vlákniny pojítkem mezi lignany a pektiny. Při běžné analýze nejsou tyto složky detekovány a patří mezi neextrahovatelné polyfenoly, přitom se jedná o významnou, ne-li nejdůležitější složku denního příjmu antioxidantů. Tyto látky jsou v tlustém střevě metabolizovány střevní mikrobiotou, dochází k redukčním dvojným vazeb, demetylací, de- nebo cyklizaci apod. Jsou vytvářeny nové pozměněné deriváty s jiným spektrem biologických účinků, často účinnější než původní molekula. Právě tyto deriváty jsou aktivní formou, která působí na střevní sliznici, je vstřebávána a dále metabolizována. Tyto reakce jsou individuální a záleží na složení mikrobioty každého jedince. V populaci existují tzv. metabotypy, skupiny jedinců vytvářející podobný profil metabolitů. Znalost těchto procesů může vést k doporučení v rámci konceptu "personalised nutrition".

Ve statickém modelu tlustého střeva budou studovány interindividuální rozdíly v katabolismu polyfenolů rostlinné vlákniny, zejména pšenice mikrobiotou lidského tlustého střeva. Bude stanoveno spektrum vytvářených sloučenin s pomocí LC-MS a NMR. Tyto sloučeniny budou dále izolovány z fermentační tekutiny a bude studován jejich vliv na ovlivnění složení mikrobioty s pomocí Next generation sequencing a RT-PCR. Bude studováno, zda v populaci existují metabotypy vytvářející specifické profily metabolitů. Bude studován *in vitro* jejich vliv na buňky střevního epitelu, a vstřebatelnost, expresi cytokinů a vlastnosti buněk střevní sliznice. Bude zkoumán vliv odrůdy na spektrum a množství těchto významných antioxidantů.

**Zdroj financování/Source of:** NutRisk - CZ.02.1.01/0.0/0.0/16\_019/0000845

Datum/*Date*: 31.1.2019

Podpis/*Signature*: