



Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie,  
potravinových a přírodních zdrojů

DOKTORSKÝ STUDIJNÍ PROGRAM

## NÁVRH TÉMATU/PROPOSAL OF THEME

Studijní program/*Study Program*: Aplikovaná zoologie

Katedra/*Department of*: zoologie a rybářství

Školitel (včetně titulů), email/*Supervisor*, email: prof. Ing. Ivana Jankovská, PhD., jankovska@af.czu.cz

Konzultant (včetně titulů)/*Co-supervisor*: Ing. Libuše Arnoštová, CSc. (VŠCHT Praha)/Doc. Matyáš Orsák, PhD.

Forma studia/*Form of Study*: prezenční

Typ tématu/*Type of Theme*: Rámcové

**Téma/Theme**: Vliv pohlaví a parazitární zátěže na akumulaci rtuti v těle hostitele

(How animal gender and parasite burden influence the monitoring of mercury in the environment)

**Hypotéza/Hypothesis**: 1) akumulace rtuti v těle se liší mezi pohlavím (Mercury accumulation in the body differs between the male and female organism);

2) akumulace rtuti v těle je ovlivněna přítomností střevních helmintů (Mercury accumulation in the body differs between the organism with and without parasite burden)

### Anotace/Annotation:

Zatížení životního prostředí rtutí (Hg) zůstává stále velkým problémem, stejně jako zatížení životního prostředí obecně. Rtuť se do organismu dostává v menší míře dýcháním, ve větší míře potravou (především konzumací ryb a mořských plodů, ale také vnitřnostmi zvířat jako jsou játra a ledviny). Hlavním problémem je rtuť ve vodě a sedimentech, protože je ve vysoce toxické formě zvané methylrtuť, kterou mohou vodní organismy snadno konzumovat, čímž se dostane do potravinového řetězce člověka. Ohroženy jsou však také zemědělské plodiny pěstované na půdě kontaminované sloučeninami rtuti, které mohou pocházet z průmyslových zdrojů nebo nesprávně použitých přípravků na hubení nechtěných organismů (tzv. pesticidů). Účinky na zdraví závisí na délce expozice rtuti, protože rtuť je kumulativní jed a vylučuje se velmi pomalu a obtížně. Většina rtuti je koncentrována hlavně ve vnitřnostech (ledviny, játra, slezina). Rtuť může zůstat v ledvinách po celá desetiletí, takže jsou nejvíce zatěžována chronickou otravou rtutí. Kromě analýzy tkání drobných savců se chceme zaměřit také na neinvazivní analýzu rtuti v srsti vybraných živočichů, Tyto analýzy poskytnou informace o prostředí, ve kterém živočich žije a kvalitě potravin, které konzumuje.

V následné publikaci výsledků bychom také chtěli prokázat, zda je akumulace rtuti v těle ovlivněna pohlavím vybraného savce, jak bylo zjištěno u ryb, kde samčí rybí pohlavní žlázy nahromadily podstatně více rtuti než samičí pohlavní žlázy (Jankovská et al., 2014). Kromě vlivu pohlaví budeme také hodnotit účinek parazitární infekce, zejména napadení střevními helminty, protože někteří střevní helminti mohou také snížit zátěž těžkých kovů hostitele akumulací těchto prvků do svého těla (Jankovská et al., 2010, 2016, 2018). Tyto informace lze také využít při biomonitoringu znečištění životního prostředí.

Jankovska, I.; Miholova, D, Romocusky, S., Petrtyl, M., Langrova, I, Kalous, L, Sloup, V; Valek, P., Vadlejš, J, Lukesova, D (2014): Importance of fish gender as a factor in environmental monitoring of mercury. *Environmental Science and Pollution Research*, 21 (9): 6239-6242. DOI: 10.1007/s11356-013-2459-2

Jankovská, I., Sloup, V., Szakova, J., Langrova, I., Sloup, S (2016) How the tapeworm *Hymenolepis diminuta* affects zinc and cadmium accumulation in a host fed a hyperaccumulating plant (*Arabidopsis halleri*). *Environ Sci Pollut Res* 23 (19): 19126-19133. DOI: 10.1007/s11356-016-7123-1

Jankovská, I., Vadlejš, J., Szakova, J, Miholová D., Kunc P., Knižková I., Langrová I (2010) Experimental studies on the lead accumulation in the cestode *Moniezia expansa* (Cestoda: Anoplocephalidae) and its final host (*Ovis aries*). *Ecotoxicol* 19 (5): 928-932

Jankovská I., Sloup V., Száková J., Magdáleš J., Nechybová S., Peřínková P., Langrová I (2018) How tapeworm infection and consumption of a Cd and Zn hyperaccumulating plant may affect Cu, Fe and Mn concentrations in a plant consumer and tapeworm host. *Environ Sci Pollut Res* 25: 4190-4196

**Zdroj financování/Source of**: specifický výzkum KZR/Department of Zoology and Fisheries Specific Research Money

Datum/*Date*: 13.1.2020

Podpis/*Signature*: