

DOKTORSKÝ STUDIJNÍ PROGRAM

NÁVRH TÉMATU/PROPOSAL OF THEME

Studijní program/*Study Program*: **Zootechnika**

Studijní obor/*Branch of Study*: **Obecná zootechnika**

Katedra/*Department of*: **genetiky a šlechtění**

Školitel (včetně titulů), email/*Supervisor*, email: doc. Dr. Ing. Pavel Vejl, vejl@af.czu.cz

Konzultant (včetně titulů)/*Co-supervisor*: prof. Ing. Iva Langrová, CSc.

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

Typ tématu/*Type of Theme*: **Rámcové**

Téma/Theme:

Využití molekulárně genetické metody Droplet Digital PCR v parazitologii

Hypotéza/Hypothesis:

Různé aplikační moduly metody Droplet Digital PCR jsou dostatečně citlivé pro kvantifikaci fragmentů DNA parazita nebo jeho vývojových stádií v různém prostředí (tělo hostitele, exkrementy, půda, voda a další kontaminovaný biologický materiál). Metody extrakce DNA jsou u daného parazita tak účinné, že umožňují rozrušit povrch těla a vajíček daného druhu. Existují kauzální mutace genů, zodpovědné za rezistenci parazita vůči antiparazitikům. Tyto mutace se nacházejí pouze u části populace parazita a metoda Droplet Digital PCR je dostatečně citlivá pro kvantifikaci výskytu mutace ve studované populaci.

Anotace/Annotation:

Navržené široké téma disertační práce vychází z modernizovaného vybavení Katedry genetiky a šlechtění přístrojovou řadou určenou k Droplet Digital PCR a qRT-PCR. Digitální PCR představuje jedinečný, přesný a vysoce citlivý způsob detekce sekvenčně definované molekuly DNA na pozadí necílových kontaminujících molekul DNA. Jedná se o jednu z nejpřesnějších metod vhodnou pro kvantifikaci výskytu parazitů založené na metagenomické analýze. Princip metody vychází z izolace genomické DNA z materiálu resp. prostředí, kde je předpokládán výskyt parazita nebo jeho vývojového stádia. Před vlastní analýzou je nezbytná bioinformatická analýza zaměřená na navržení druhově specifického PCR markeru, která je následně amplifikována a digitálně detekována z pohledu jeho kopií. Na obdobném principu je kvantifikován výskyt mutované rezistentní alely, kde specifické SNP jsou obvykle detekovány pomocí diskriminační alelické analýzy využívající hybridizace se sondou.

Na navržené téma se může přihlásit více studentů. Téma bude následně konkretizováno z pohledu druhu parazita a typu rezistence.

Zdroj financování/Source of: grantové projekty garantované konzultantem tématu, interní zdroje katedry

Datum/*Date*: 30.1.2020

Podpis/*Signature*: