



Školitelský posudek na magisterskou práci

## **Význam horizontálního přenosu genů při šíření bakteriální rezistence k tetracyklinu v zemědělské půdě**

Vypracoval Bc. Karel Kopejtka na JIHOČESKÉ UNIVERZITĚ V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH, PŘÍRODOVĚDECKÉ FAKULTĚ, KATEDŘE MEDICÍNSKÉ BIOLOGIE

Magisterská práce Bc. Karla Kopejtky byla řešena v týmu Dr. Elhottové v kontextu projektu GAČR *Charakteristika a hodnocení rizik spojených s rezervoáry antibiotické rezistence v půdě* a projektu BioGlobe *Mobilom of Soil Microbiome*. Předchozí výzkum týmu ukázal, že exkrementy mléčného skotu pod profylaktickou léčbou tetracyklinovými antibiotiky jsou zdrojem genů rezistence k těmto antibiotikům, a že tyto geny jsou přenosné (např. formou hnojení živočišnými odpady) do půdy, kde některé perzistují po dobu i několika měsíců. Karel na tuto práci navázal výzkumem horizontálně přenosných genetických elementů (konkrétně plazmidů), které by se mohly uplatňovat v přenosu rezistence k tetracyklinu mezi fekálními bakteriemi skotu a půdními bakteriemi. Horizontální genový přenos je téma v naší laboratoři nové, a Karel měl tedy poměrně obtížné úkoly zpracovat dostupnou literaturu na toto téma (Literární rešerše) a vyzkoušet a optimalizovat metodu pro exogenní izolaci plazmidů z půdy a exkrementů, kterou se naučil při měsíční stáži ve spolupracující laboratoři Prof. Smalla na JKI v Braunschweigu.

Karel se svých úkolů zhostil poměrně dobře. Houževnatě studoval literaturu, kterou zpracoval nejen ve formě Literární rešerše své magisterské práce, ale i velkých přehledných tabulek, které budou sloužit týmu v průběhu dalšího výzkumu. V laboratoři si Karel postupně osvojil sterilní mikrobiologickou práci, která mu byla do té doby poměrně cizí, a molekulární analýzy, včetně vyhodnocení sekvencí DNA. Samotná metoda exogenní izolaci plazmidů v původním provedení nefungovala se vzorky půd a exkrementů při selekci na rezistenci k tetracyklinu, a Kája vytrval při jejím optimalizování (každý pokus trval týden včetně víkendů) až do úspěšného získání cca 50 transkonjugantů rezistentních k tetracyklinu. Všechny transkonjuganty dále charakterizoval z hlediska rezistence na 13 různých antibiotik. Bohužel už nezbylo dostatek času na podrobnější genetické analýzy transkonjugantů, také kvůli problémům s izolací plazmidové DNA, se kterými se Karel potýkal. I tak se mu ale podařilo vyizolovat plazmidovou DNA z několika transkonjugantů a prokázat, že tyto plazmidy

skutečně přenášejí geny rezistence k tetracyklinu. Některé plazmidy se navíc podařilo identifikovat. Získání transkonjuganti jsou cenným materiálem pro náš tým a jejich charakterizace bude dále probíhat.

Celkově hodnotím Karlovu práci v laboratoři kladně, byl učenlivý, houževnatý a pečlivý. Postupně zvládl všechny požadované metody a byl schopen samostatné práce v laboratoři. Velmi si cením toho, že přemýšlel o tom, co dělá a proč to dělá. Vytkla bych mu pouze občasnou nesoustředěnost a jistý nedostatek entuziasmu. Diplomovou práci Karel psal samostatně, velmi dobře se orientoval v literatuře, i když měl občas problém zasadit své výsledky do kontextu celkového poznání.

Celkově jsem tedy byla se Karlovou prací spokojena a předloženou práci doporučuji k obhajobě.

V Českých Budějovicích, 23. Ledna 2013

Mgr. Martina Kyselková, Ph.D.

Tel.: 387 775 771

E-mail: martinak@upb.cas.cz

v.r. Martina Kyselková

