

## **Příloha 7: Posudek oponenta habilitační práce**

**Masarykova univerzita**

**Fakulta** Přírodovědecká fakulta

**Habilitační obor** Mikrobiologie

**Uchazeč** Ing. Martin Krsek, CSc.

**Pracoviště** Ústav experimentální biologie, Přírodovědecká fakulta MU

**Habilitační práce** Současné trendy studia diverzity půdních mikrobiálních společenstev

**Oponent** Prof. RNDr. Jiří Doškař, CSc.

**Pracoviště** Přírodovědecká fakulta MU

Habilitační práce v celkovém rozsahu 115 stran je rozdělena do dvou částí. V první části (zhruba 50 stran textu) autor poukazuje na význam studia půdních mikrobiálních společenstev, která představují dosud stále velmi málo prozkoumaný soubor mikroorganismů, jejichž genetický a metabolický potenciál teprve čeká na svoje uplatnění. Nezbytným předpokladem pro poznání druhové rozmanitosti půdní mikroflóry a jejího genofondu je identifikace jednotlivých taxonů pomocí spolehlivých diagnostických přístupů. Autor podává systematicky kompletní přehled metod používaných v současné době k detekci půdních mikroorganismů zohledňujících jejich životní styl a taxonomické postavení. S přihlédnutím k vysokému podílu nekultivovatelných mikrobiálních druhů vyskytujících se ve studovaném prostředí se detailně zabývá zejména aplikací molekulárně-biologických metod založených na analýze nukleových kyselin. Cenným vkladem autora pro tyto analýzy je řada modifikací a optimalizací, které při aplikaci jednotlivých metod nově zavedl, úspěšně použil a také publikoval. Úvodní část jako celek tak představuje téměř vyčerpávající přehled přístupů používaných v molekulární diagnostice půdní mikroflóry, je sepsána velmi zdařile nejen po obsahové stránce ale i stylisticky a lze jen doporučit, aby byla po drobných korekcích publikována.

Druhou část práce tvoří komentáře k devíti vybraným odborným publikacím autora, zveřejněným v období let 1997-2012 v impaktovaných mezinárodních časopisech (celkový IF 58). Martin Krsek u 4 figuruje jako první autor, a nutno vyzdvihnout, že je druhým autorem u práce vyšlé v prestižním časopise Science (škoda, že součástí habilitační práce nejsou i reprinty uvedených publikací). Práce jsou zaměřeny vesměs na diagnostiku a charakterizaci mikrobiálních společenstev a jejich funkcí pomocí molekulárně genetických metod. Součástí

komentářů k jednotlivým pracím jsou kvalitní diskuse k vlastním výsledkům a tématice každého z článků, z nichž vyplývá přínos autora (resp. autorského týmu) k metodologii studia půdních mikrobiálních společenstev a půdního genofondu. Vyzdvihnout lze zejména přínos publikace zaměřené na analýzu společenstev aktinomycet, která byla bohatě citovaná (více než 600x) díky inovativnímu metodickému postupu založenému na kombinaci několika metod. Velmi přínosné bylo též srovnání a zhodnocení metod izolace DNA z půdy z hlediska její kvality a čistoty, což má zásadní význam pro její další analýzy. Značný význam pro koloběh dusíku a uhlíku v prostředí mají práce zabývající se studiem diverzity mikrobiálních komunit degradujících chitin, podobně jako práce zaměřené na studium metabolické aktivity jednotlivých skupin mikroorganismů i bezobratlých živočichů. Přínosem autora byla rovněž aplikace genomických přístupů vycházející z konstrukce metagenomových knihoven obsahujících kompletní genetickou informaci pro metabolické dráhy. Poznání těchto pochodů je předpokladem pro využití bohatých a dosud nepoznaných přírodních zdrojů a představuje též potenciál pro přípravu látek s novými vlastnostmi. Nutno zdůraznit, že řada metodických přístupů či jejich kombinací byla použita autorem vůbec poprvé a významně přispěla ke spolehlivosti závěrů o druhové skladbě mikrobů ve studovaném prostředí.

Celkově je z předložené habilitační práce zřejmé, že Ing. Martin Krsek, CSc. má široký přehled a bohaté experimentální zkušenosti v oblasti studia diverzity půdních mikrobiálních společenstev. Jeho erudice v této oblasti mikrobiologie je přínosem pro jeho domovské pracoviště jak z hlediska rozvoje a rozšíření stávajícího spektra jak výzkumné, tak i pedagogické činnosti.

Dotazy oponenta k obhajobě habilitační práce:

1. Do jaké míry se uplatňují při charakterizaci mikrobiálních druhů izolovaných z půdního prostředí proteomické přístupy?
2. Lze z dosažených výsledků odhadnout, jaká je v půdě proporce nekultivovatelných druhů?

### **Závěr**

Habilitační práce Ing. Martina Krška, CSc. „Metody studia diverzity půdních mikrobiálních společenstev“ *splňuje* požadavky standardně kladené na habilitační práce v oboru Mikrobiologie.

Brno, dne 16. 9. 2014