



UNIVERZITA KARLOVA

1. lékařská fakulta

Ústav BIOCEV

Průmyslová 595, 252 50 Vestec, Česká republika

Posudek habilitační práce

Mgr. Martin černý, Ph.D. předkládá habilitační práci, která je komentovaným souborem 9 článků publikovaných v letech 2016 až 2020. Jedná se o tři přehledové články a 5 původních vědeckých prací zveřejněných v kvalitních impaktovaných časopisech a jeden detailní metodický protokol vydaný v prestižní sérii *Methods in Molecular Biology*.

V první části habilitační práce Dr. Černý poskytuje stručný úvod do historie studia proteomu a o základních proteomických postupech s ohledem na specifika rostlinné stavby. Tři ústřední kapitoly habilitační práce jsou zaměřené na studium a) klíčení semen b) signalizace a fytohormonů c) interakcí s patogeny. V těchto stěžejních částech kandidát vždy po krátkém fyziologickém úvodu shrnuje a komentuje poznatky získané výzkumnou prací, jejímž těžištěm jsou převážně proteomické analýzy prováděné na solidním základě rostlinné (pato)fyziologie. Za vyzdvihnutí stojí identifikace proteinů odpovídajících na hladiny peroxidu vodíku při klíčení, studium heat-shock proteinů jako markerů viability semen, studium exprese a ubiquitylace proteinů v cytokininové signalizaci a identifikace proteinů signalizujících infekci rostlin eukaryotickými mikroorganismy a viry. Opomenout nelze ani vývoj komplexního protokolu frakcionace a separace proteinů i peptidů maximalizujícího pokrytí rostlinného proteomu. Textovou část práce uzavírá krátké kritické zhodnocení.

Předložená práce, představující jen zlomek publikační aktivity kandidáta, je dostatečným dokladem jeho vědecké erudice. Po odborné stránce je práce bez na velmi vysoké úrovni, mám však několik drobných poznámek ke stránce formální. Přejaté obrázky jsou přenosem z publikací do habilitační práce zřejmě zmenšeny tak, že se text dostává do sub-milimetrových velikostí a ztrácí tak na čitelnosti (Fig 20, 26 a další). Některé z obrázků jsou spíše ilustrativní až imaginativní, pro jejich pochopení by čtenář musel pátrat v přílohách po detailních popiscích (Figures 14, 16, 19, 26B, 27), aby pochopil jejich smysl. Ve výjimečných situacích je pochopení obrázku komplikované

použitím zkratk, jejichž smysl nevyplývá z textu, který ilustrují (Figure 17 – „tZ“ a „DEX“). Zkratka „DEX“ není ani uvedena v seznamu zkratk.

V závěrečném shrnutí habilitační práce velmi postrádám nějaké zhodnocení jednotlivých prací s ohledem na jejich přínos pro obor a jejich začlenění do kontextu rostlinné biologie a jejich případného praktického využití v zemědělství. Takové zhodnocení bych doporučoval provést v rámci obhajoby habilitační práce. Zároveň bych rád kandidátovi položil tyto otázky:

Identifikace proteinů v proteomických analýzách biologického materiálu z organismů, kde není genom/exom plně sekvenován a anotován, jsou odkázány na neúplnou informaci a známé homologní/ortologní geny u organismů blíže příbuzných. Mohl byste shrnout stav popisu genomu u jednotlivých rostlin, s kterými jste pracoval, a jak jste situaci řešil? Jak spolehlivá je identifikace na základě homologů/ortologů? Při identifikaci proteinu na základě MS/MS proti více genomům (byť jen neúplných) se mění velikost databáze a tedy „search space“. Nakolik to ovlivňuje spolehlivost výsledné identifikace?

V publikaci číslo 2 (zveřejněné v Journal of Proteomics) zmiňujete, že zhruba polovina z 2300 identifikovaných proteinů byla identifikována jen na základě jediného peptidu. Jaké bylo průměrné sekvenční pokrytí proteinů v celém datasetu? Kolik z 2300 proteinů bylo kvantifikovatelných? Otázka směřuje samozřejmě k minimálnímu počtu přiřazených MS/MS a/nebo prekurzorů nutných pro spolehlivou kvantifikaci.

Závěrem mohu konstatovat, že Mgr. Martin černý, Ph.D. svou habilitační práci prokázal, že je zralou vědeckou osobností s nesporným přínosem pro obor a proto doporučuji, aby byla prezentovaná práce přijata jako podklad k udělení hodnosti docent podle Zákona o vysokých školách.

Ve Vestci dne 14. července 2021

doc. RNDr. Jiří Petrák, Ph.D.