

## Posudek na habilitační práci Mgr. Martina Černého, Ph.D.

Předkládaná habilitační práce je obhajována v oboru Biochemie na Přírodovědecké fakultě Univerzity Palackého a je zpracována jako soubor publikovaných impaktovaných článků a jedné kapitoly v knize, na kterých je Dr. Černý hlavním nebo korespondujícím autorem. Práce obsahuje stručný úvod do historie a vývoje problematiky proteomické analýzy, kdy následně jsou postupně představeny a stručně diskutovány vybrané originální práce autora shrnuté do čtyř tematických celků: 1) Využití frakcionačních technik ke zvýšení pokrytí rostlinného proteomu, 2) Využití proteomiky v rámci analýzy klíčivosti a časného vývoje semen, 3) Analýza signálních a fytohormon-responzivních proteinů a 4) Proteomika biotických interakcí. Na konci práce je poté uvedeno shrnutí předchozí problematiky a její další perspektiva s ohledem na autorovy dosavadních zkušenosti. Přehled citované literatury v práci poté tvoří 173 položek.

Vlastní text práce je psán anglickým jazykem, kdy po formální stránce je předkládána habilitační práce psána dle současných oborových zvyklostí a jedinou menší výtkou by mohla být lehká stylistická nesourodost jednotlivých částí práce. Práce má vcelku logickou strukturu a obsahuje celou řadu informací pokrývajících vědecký záběr habilitační práce. Na druhé straně vidím i určité nedostatky, kterým se autor mohl vyhnout. Práce mohla být psána s trošku větším nadhledem nad jednotlivými tématy, což by vedlo k daleko plynulejšímu textu a dovolilo tak vytvořit pro čtenáře stručné příběhy týkající se jednotlivých tematických celků nesoucí gradaci ve studovaném problému. Celý text práce by se pak četl svižněji a čtenář by nebyl často v textu ztracen bez toho, aniž by musel detailně prostudovat původní práce, ze kterých prezentované informace vycházejí. Práce by si určitě zasloužila i stručný úvod do současných metodických přístupů využívaných v rámci celo-proteomických analýz a analýz post translačních modifikací proteinů, na kterých je práce z velké části založena. Z mého pohledu není také úplně šťastné založit některé klíčové informace v práci pouze na citacích bakalářských a diplomových prací (celkem 13 citací), ke kterým se čtenář dostává jen velmi obtížně. Z tohoto pohledu by některé prezentované obrázky potřebovaly detailnější popis (např. obrázky 3, 7, 12 nebo 13). Úvod do kapitoly Proteomika biotických interakcí by si určitě zasloužil více recentní pohled, který mohl poté autor lépe propojit s celou řadou získaných originálních výsledků, podobně jako je tomu v kapitole týkající se analýzy signálních a fytohormon-responzivních proteinů. Z tohoto pohledu je to škoda, protože vlastní obsahovou stránku práce lze hodnotit vysoko, ale mohla být ještě daleko více prodána. Závěr práce je poté z mého pohledu sepsán až příliš obecně a autor v něm mohl více prodat svůj vklad do studované problematiky.

V úvodní části komentované části práce je stručně a výstižně sepsána historie separací proteinů, která čtenáře uvádí do celého konceptu práce. Dle řazení originálních prací v přílohách je poté sepsána část týkající se významu frakcionačních technik v proteomické analýze a prezentována originální metoda pro frakcionaci rostlinných vzorků na proteinové a peptidové úrovni, kterou poté autor využívá v rámci dalších analýz. Následuje část věnovaná analýze proteomických změn v procesech klíčení a ranného vývoje semen, a to v souvislosti s vnějšími faktory zahrnujícími enviromentální faktory

(teplota, vlhkost) a úlohou peroxidu vodíku. V této části práce autor přináší cenné poznatky o úloze proteinového složení semen na jejich klíčivost a ukazuje důležitou roli peroxidu vodíku v procesu klíčení. Část získaných výsledků byla poté využita pro podání patentové žádosti. V následující části práce autor dále rozvíjí dlouhodobě studované téma laboratoře týkající se úlohy proteinů v rostlinné signalizaci. Zabývá se především úlohou proteasomu v odpovědi rostlin na fytohormony cytokininy, jejich rolí v proteinové odpovědi rostlin na abiotické stimuly a popisu molekulárního mechanismu odpovědi rostlin na inhibitor degradace cytokininů INCYDE s potenciálním využitím v zemědělské praxi. Rovněž se v této části zabývá post translačními modifikacemi DELLA proteinu RGA. Získané poznatky představují dobrý základ pro budoucí detailní studie jednotlivých identifikovaných proteinů a potvrzení jejich role ve studovaných procesech. V poslední části práce se autor věnuje proteomické analýze interakcí rostlin s patogeny, kdy ukazuje možnou roli proteomické analýzy v identifikaci oomycet rodu *Phytophthora* v rostlinném materiálu a proteomickou analýzou interakce rostlin hrachu s PSbMV virem a endofytické houby *Acremonium alternatum* s rostlinou *Arabidopsis thaliana*.

Jako oponent bych měl k práci následující dotazy:

- 1) Jaké jsou hlavní limitace současné proteomické analýzy ve vztahu k post translačním modifikacím proteinů, alternativnímu sestřihu nebo začátku/konce translace a v jakých metodikách lze vidět budoucnost proteomické analýzy?
- 2) Jaké konkrétní post translační modifikace proteinů jste byli schopni přímo detekovat pomocí LC-MS/MS analýzy?
- 3) Jak lze hodnotit současné metody analýzy translatomu (Ribo-seq) ve vztahu k současným možnostem proteomických analýz?

V závěru musím konstatovat, že na základě předložené habilitační práce jsem přesvědčen o dostatečné erudici a kompetentnosti autora, kdy je zjevné, že své znalosti a zkušenosti již nyní úspěšně předává v rámci výuky na vysoké škole. Práci doporučuji k obhajobě a po úspěšném průběhu obhajoby souhlasím s tím, aby byl Mgr. Martinu Černému, Ph.D. udělen titul docent dle § 72 Zákona o vysokých školách č 111/1998 Sb.

V Brně dne 21.7.2021

doc. Mgr. Jan Lochman, Ph.D.