



PŘÍRODOVĚDECKÁ
FAKULTA
Univerzita Karlova

Zápis o obhajobě disertační práce

Akademický rok: 2024/2025

Jméno a příjmení studenta: George Alexandru Caldarescu, M.Sc.
Identifikační číslo studenta: 35093536

Typ studijního programu: doktorský
Studijní program: Experimentální biologie rostlin
ID studia: 642954

Název práce: MLOs and EXO70H4 interplay in trichomes cell wall development
Pracoviště práce: Katedra experimentální biologie rostlin (1300)
Jazyk práce: angličtina
Jazyk obhajoby: čeština
Školitel: prof. RNDr. Viktor Žárský, CSc.
Oponent(i): prof. Markus Grebe, Dr.
doc. Mgr. Markéta Šámalová, Ph.D.

Datum obhajoby: 24.01.2025 **Místo obhajoby:** Praha
Termín: řádný

Průběh zkoušky: Zápis z obhajoby doktorské disertační práce M.Sc. George Alexandru Caldarescu, konané dne 24.1.2025.

Obhajoba práce s názvem „MLOs and EXO70H4 interplay in trichomes cell wall development“ se konala v přednáškové místnosti KFR v 2. patře Viničné 5 dne 24.1.2025 od 13:00 hybridní formou – mail s linkem na obhajobu v platformě Google Meet byl rozeslán členům katedry a studentům a také členům komise s předstihem: meet.google.com/qhf-etyu-sna. Z 8 členů komise se prezenčně účastnilo 7 členů a zároveň byli osobně přítomni oba oponenti práce: prof. Markus Grebe, Dr. (University of Potsdam) a doc. Mgr. Markéta Šámalová, Ph.D. (Masarykova Univerzita, Přírodovědecká fakulta). Také byli přítomni další členové OR EBR a hojně též studenti katedry Experimentální biologie rostlin. Obhajoba byla vedena v anglickém jazyce – disertační práce byla podána v angličtině. Přítomen byl i školitel práce prof. Viktor Žárský CSc.

Prof. J. Albrechtová zahájila obhajobu, přivítala všechny přítomné, představila jednotlivé členy komise, přítomné další členy OR EBR a oba oponenty. Potom představila uchazeče na základě předloženého CV. Následně pronesl školitel prof. V. Žárský krátký komentář ohledně kvalit kandidáta, ve kterém nastínil průběh jeho PhD studií, postup jeho práce a důležité milníky, a plně doporučil disertační práci studenta k obhajobě.

George A. Caldarescu představil v 45 min prezentaci výsledky disertační práce – výzkum proteinů MLO a komplexu exocystu. Výzkum odhalil roli obou proteinů/struktur ve formování trichomů Arabidopsis, konkrétně poruchu v depozici kalózy a tenčí buněčné stěny v trichomu. Pro výzkum složení buněčné stěny využil student

též pokročilé mikroskopické analytické techniky Energy Dispersive X-ray Spectroscopy a Raman microspectroscopy. Pomocí těchto metod bylo odhaleno, že mutanty mají nižší obsah uhličitanu vápenatého v buněčné stěně. Všechny tyto objevy vysvětlují fenotyp trichomů, pozorovaných v mutantních liniích. V další části práce student zkoumal interakci mezi MLO proteiny a EXO70H4, podjednotkou exocystu. Lokalizace MLO v mutantní linii exo70h4 ukázala absenci signálu MLO v trichomech. Pomocí FLIM-FRET metody, luciferase complementation metody, a yeast two-hybrid metody byla prokázána interakce MLO a EXO70H4. Dále byl pomocí in silico metody (AlphaFold2) vytvořen model trimerního MLO proteinu. V poslední části práce byla provedena analýza interaktorů exocystu pomocí TurboID metody. Presentaci uchazeč přednesl velmi pečlivě, poutavě a přesvědčivě, a prokázal velmi dobrý odborný přehled.

Po prezentaci přečetli své posudky oba oponenti. Doc. Mgr. Markéta Šámalová, Ph.D. jako první z oponentů vyzdvihla kvalitní publikaci a posléze přečetla posudek. Posudek je přiložen. Po přečtení a diskusi o posudku se studentem položila oponentka vícero dotazů na základě dotazů uvedených v posudku, a dotazy byly se studentem rozsáhle diskutovány. Zvláštní pozornost byla v diskusi věnována tomu, s jakou přesností lze lokalizovat markery v prostoru buněčné stěny, plazmatické membrány či cytosolu s využitím pouze fluorescenčního signálu. Prof. Markus Grebe, Dr. po malé přestávce pokračoval jako druhý oponent v diskusi se studentem. Podrobně se věnoval metodickým přístupům a diskutoval se studentem alternativní metodické přístupy či další možnosti interpretace výsledků. V diskusi student též vysvětlil některé nejasnosti z textu disertační práce. Posléze následovala veřejná diskuse, všechny dotazy položené v diskusi jsou zaznamenány.

Po zakončení veřejné části obhajoby členové komise na uzavřeném zasedání společně s přítomnými oponenty konstatovali, že uchazeč komisi přesvědčil o svých odborných kvalitách. Komise s radostí konstatovala, že během studia student velmi pokročil ve všech aspektech nutných pro samostatnou vědeckou práci. Podle hlasování komise rozhodla o tom, že v tomto případě nebude navržena práce na udělení pochvaly cum laude. Po podpisu protokolů předsedkyně komise ukončila neveřejnou část zasedání a veřejně vyhlásila výsledek, jímž je návrh na udělení titulu Doktor Ph.D. George Alexandru Caldarescu.

Výsledek obhajoby:	prospěl/a (P)	
Předseda komise:	Albrechtová Jana, prof. RNDr., Ph.D. (přítomen)
Členové komise:	Cvrčková Fatima, prof. RNDr., Dr. (přítomen)
	Fendrych Matyáš, Mgr., Ph.D. (přítomen)
	Fischer Lukáš, RNDr., Ph.D. (přítomen)
	Petrášek Jan, RNDr., Ph.D. (přítomen)
	Schwarzerová Kateřina, RNDr., Ph.D. (přítomen)
	Smýkal Petr, prof. Ing., Ph.D.	
	Žárský Viktor, prof. RNDr., CSc. (přítomen)