



Oddělení pro agendu studijní a vědeckovýzkumnou
Fakulta chemicko-technologická
Univerzita Pardubice

Stanovisko školícího pracoviště k disertační práci Mgr. Adama Kostelníka

Doktorand Mgr. Adam Kostelník, studijní obor Analytická chemie, předložil k obhajobě disertační práci s názvem: **Pokročilé analytické postupy využívající cholinesterasy**

Školitel: prof. Ing. Alexander Čegan, CSc.

Školitel specialista: pplk. prof. RNDr. Miroslav Pohanka, Ph.D., DSc.

Disertační práce se zabývá využitím cholinesteras v analýze neurotoxických látek a vývojem nových biosenzorů umožňujících rychlou a spolehlivou detekci neurotoxických látek v mimolaboratorních a polních podmínkách. Doktorand vyvinul nový biosenzor založený na imobilizované acetylcholinesterase zakotvené na magnetických mikročástečkách a charakterizoval jeho analytické parametry. Zadané téma doktorand zpracovával velmi aktivně a již v prvním ročníku studia uveřejnil jednu publikaci v časopise s IF jako první autor. I v dalších ročnících studia doktorand prokazoval výbornou studijní a výzkumnou aktivitu, složil všechny předepsané odborné zkoušky a obhájil doktorskou práci. Během celého studia uveřejnil 10 publikací v časopisech s IF, z toho 7 jako první autor. To mu umožnilo podat disertační práci jako soubor komentovaných publikací s vysokou odbornou kvalitou.

Pro stanovení aktivit cholinesteras využil tradiční Ellmanovu metodiku, kterou modifikoval imobilizací enzymu na magnetických mikročástečkách, což umožnilo až šestinásobnou úsporu enzymu oproti tradiční metodice. Ve spolupráci s výzkumným týmem Mendelovy Univerzity v Brně vyvinul nové nanoparamagnetické nosiče pro další použití v průtokovém separátoru se zakotveným enzymem s mnohonásobným použitím. V další práci se doktorand zaměřil na imobilizaci enzymu do želatinové membrány zakotvené na papírovém nosiči s fotografickou detekcí. Jako indikátor využil fenylovou červeň, která zvýšila citlivost fotografické detekce, a charakterizoval její analytické parametry. Tento měřicí postup dále využil při konstrukci jednorázových indikátorových proužků pro detekci neurotoxických látek v polních podmínkách. Testoval inhibici enzymů na chitosanovém nosiči a využil zde jako indikátor indoxylacetát, který umožnil detekci neurotoxických látek lidským okem.

Doktorand se věnoval i studiu farmakologicky významných inhibitorů acetylcholinesterasy, jako je biperiden, využívaný k léčbě Parkinsonovy choroby, a aporfinový alkaloid boldin. Určil typ inhibice a stanovil inhibiční a termodynamické konstanty studovaných inhibitorů. V poslední práci se věnoval charakteristice kvantových teček a jejich uplatnění jako fluorescenčního indikátoru inhibice acetylcholinesterasy. Získané výsledky naleznou uplatnění v dalším výzkumu inhibitorů cholinesteras využitelných jak v analýze neurotoxických látek, tak i při vývoji nových léčiv Alzheimerovy choroby.

V průběhu doktorského studia složil doktorand všechny předepsané odborné zkoušky, státní doktorskou zkoušku 8. 10. 2018.

Doktorand je spoluautorem 10 vydaných impaktovaných publikací a 1 recenzované publikace. Je prvním autorem 1 sborníkového příspěvku z mezinárodní konference indexovaného ve WoS. Výsledky své práce prezentoval ve formě 3 přednášek a 8 plakátových sdělení na národních konferencích.

Disertační práci doktoranda Mgr. Adama Kostelníka doporučuji k obhajobě.

V Pardubicích 1. 8. 2019

.....
prof. Mgr. Roman Kand'ár, Ph.D.
vedoucí školícího pracoviště