

**UNIVERZITA KARLOVA**  
**FARMACEUTICKÁ FAKULTA V HRADCI KRÁLOVÉ**  
Katedra farmaceutické chemie a farmaceutické analýzy

Studijní program: Farmacie

**Posudek oponenta diplomové práce**

Rok obhajoby: 2022

Autor/ka práce: **Juraj Bajnok**  
Vedoucí práce: PharmDr. Marta Kučerová, Ph.D.  
Konzultant/ka: Assist. prof. Stane Pajk, M. Pharm., Ph.D.  
Oponent/ka: Prof. PharmDr. Petr Zimčík, Ph.D.  
Název práce: **Synthesis and evaluation of probes for fluorescent microscopy based on cyanopyridines and merocyanine scaffolds and lanthanide complexes**

Rozsah práce: 64 stran, 28 obrázků, 0 tabulek, 59 citací

**Hodnocení práce:**

- |  |             |
|--|-------------|
| a) Odborná úroveň a zpracování teoretické části:               | velmi dobrá |
| b) Náročnost použitých metod:                                  | výborná     |
| c) Zpracování metodické části (přehlednost, srozumitelnost):   | výborné     |
| d) Kvalita získaných experimentálních dat:                     | výborná     |
| e) Zpracování výsledků (přehlednost, srozumitelnost):          | výborné     |
| f) Hodnocení výsledků včetně statistické analýzy:              | výborné     |
| g) Myšlenková úroveň a rozsah diskuse výsledků:                | výborná     |
| h) Srozumitelnost, výstižnost a adekvátnost závěrů:            | velmi dobrá |
| i) Splnění cílů práce:   | výborné     |
| j) Množství a aktuálnost literárních odkazů:                   | výborné     |
| k) Jazyková úroveň (stylistická a gramatická úroveň):          | velmi dobrá |
| l) Formální úroveň práce (členění textu, grafické zpracování): | výborná     |

Doporučuji diplomovou práci k uznání jako práci rigorózní

Případné poznámky k hodnocení:

Předložená práce je psána v anglickém jazyce a vznikla v rámci stáže studenta na University of Ljubljana (Slovinsko). Student se zde věnoval třem parciálním projektům, v rámci nichž nejprve syntetizoval fluorescenční látky a následně u některých z nich sledoval fluorescenční vlastnosti. V rešeršní části své práce se proto věnuje ve velké míře principům fluorescence a následně také azid-alkyn cykloadiční reakci, kterou používal ve své práci. Tato úvodní část je zdařilá a uvádí vhodně čtenáře do problematiky, i když třeba kapitola o fluoroforech (str. 17) by si zasloužila trošku rozvést. Student dále pokračuje Experimentální částí, kde popisuje jednotlivé reakce a většina produktů je dobře charakterizována běžnými analytickými metodami s výjimkou látek, které byly již dříve připraveny. V rozsáhlé diskusi následně student popisuje své výsledky, důvody pro jednotlivé syntézy a charakterizuje látky z hlediska fluorescenčních vlastností.

Práce je celkově psaná na velmi dobré úrovni s minimem překlepů nebo gramatických chyb.

Kontrola podobnosti odhalila řadu podobných dokumentů, ale podrobnější analýzou kontroly se nejedná o systematické přejímání textu a shody jsou spíše v řadu jednotlivých vět, což nelze považovat za jakýkoliv problém z pohledu plagiátorství.

Dotazy a připomínky:

- 1) Můžete objasnit proč alkyny zmiňované na str 25 (Obr. 17) reagují tak snadno s azidy i bez přítomnosti katalytického množství mědných iontů? Existují i jiné alkyny takto reagující?
- 2) V úvodu Experimentální části je zmíněno, že NMR stupnice byla vztažena k TMS za použití signálu rozpouštědla a jsou zde zmíněny CDCl<sub>3</sub> a DMSO. V práci se ale vyskytují i jiná deuterovaná rozpouštědla pro NMR (např. pyridin-d<sub>5</sub>). Jak to bylo u nich?
- 3) Str. 29. Proč jsou aromatické signály při 7.03 a 6.87 ppm štěpeny na quadruplet? A signály methylů na dublety? Lze látku charakterizovat ještě jiným způsobem (např. MS)? Chybí výtěžek látky 4.
- 4) Separace látek 2 a 4 byla prováděna ve formě hydrochloridu. Neuvažovali jste o převedení na volnou bázi pro snadnější čištění sloupcovou chromatografií?
- 5) V případě Williamsonovy syntézy látky 5 je možný vznik dvou izomerů (alkylace do polohy 2 nebo 4). Jak jste potvrzovali, že reakce běží pouze do polohy 4 a proč případně nevzniká izomer v poloze 2 (případně směs včetně disubstituovaných derivátů)?
- 6) Na str 53. píšete, že při syntéze látky 8 docházelo k reakci do druhého stupně. O jaký produkt se jednalo? Z práce to není zřejmé.
- 7) V rámci citací se vyskytují drobné chyby:
  - citace 1 a 50 - není jasné z jaké univerzity/fakulty jsou práce (takto jsou nedohledatelné)
  - časopisy jsou jednou použity ve zkratce, jindy zase ne - cca půl napůl (v rámci zkratek by měla být zkrácená slova s tečkou - např. Inorg. Chem.)
  - citace 42 nemá časopis kurzívou
  - u citace 58 chybí název časopisu

**hodnocení, práce je: výborná**

**k obhajobě: doporučuji**

V Hradci Králové

1. září 2022

podpis oponenta/ky