

UNIVERZITA KARLOVA
FARMACEUTICKÁ FAKULTA V HRADCI KRÁLOVÉ

Katedra biofyziky a fyzikální chemie

Studijní program: Farmacie

Posudek oponenta diplomové práce

Autor/ka práce: **Štěpánka Uhlířová**

Vedoucí/školitel/ka práce: Doc. PharmDr. Veronika Nováková, Ph.D.

Rok obhajoby: 2017

Konzultant/ka práce:

Oponent/ka práce: Doc. PharmDr. Petr Zimčík, Ph.D.

Název práce:

Příprava fluorescenčních senzorů odvozených od azaftalocyaninů se zvýšenou selektivitou pro vybrané kationty kovů

Rozsah práce: počet stran: 51, počet obrázků: 14, počet tabulek: 2, počet citací: 35

Práce je: experimentální

- a) Cíl práce je: zcela splněn
- b) Jazyková a grafická úroveň: výborná
- c) Zpracování teoretické části: velmi dobré
- d) Popis metod: výborný
- e) Prezentace výsledků: výborná
- f) Diskuse, závěry: výborné
- g) Teoretický či praktický přínos práce: výborný

Doporučuji diplomovou práci k uznání jako práci rigorózní

Případné poznámky k hodnocení: Předložená práce se zabývá syntézou a fotofyzikálním hodnocením látek typu azaftalocyaninů s připojeným azacrown cyklem, který slouží jako rozpoznávací část pro kationty kovů. V rámci práce byly cílové látky syntetizovány a následně podrobeny studiu jejich afinity k různým biologicky významným iontům (Na⁺, K⁺, Li⁺ apod.). Z jednotlivých stanovení bylo zjištěno, že látky vykazují výraznou selektivitu pro draselné ionty na základě specifických seskupení obou použitých rozpoznávacích částí. V práci se studentka nejprve zabývá obecně principy fluorescence a její využití u senzorů s nastíněním dvou základních principů využívaných pro přepínání mezi ON a OFF stavy. Dále jsou zmíněny základní struktury fluoroforů i senzorů využívaných v praxi. Následuje část věnovaná vztahům mezi strukturou a fotofyzikálními vlastnostmi ve skupině azaftalocyaninů využívaných pro sensorické aplikace. Zde bych uvítal doplnit tuto kapitolu několika strukturami diskutovaných látek, aby se čtenář lépe orientoval v problematice. Takhle může být pro čtenáře méně znalého této specifické problematiky místy složitější si studované struktury představit. Vlastní experimentální část je pak popsána pečlivě a je následována rozsáhlou diskusí, kde jsou rozebírány jednotlivé problémy, které studentka musela během své práce řešit, a výsledky, kterých dosáhla. Po grafické a jazykové stránce je práce pečlivě sepsaná s minimem překlepů a nepřesností (např. dibenzimidazol, zarovnání čísel stránek v

obsahu, popisky tabulek by měly být spíše nad tabulkou a ne pod), které nikterak nesnižují vysokou úroveň práce. Celkově mohu práci jednoznačně doporučit k obhajobě.

Dotazy a připomínky:

- Lze kromě AzaPc využít i některé Pc pro detekci iontů?
- Jaký byl výtěžek u syntézy v kapitole 6.4. hmotnostně? Výtěžek v procentech byl pak počítán na DHP nebo diethylenglykol?
- V kapitole 6.11. metoda A byl izolován nějaký produkt a několikrát dokonce přečištěn. Nebyl to ale ten správný (dle čeho jste tak usoudili?). V metodách B a C pak byl vyizolován správný produkt. Lišili se produkty na TLC dle metody A a B/C v R_f hodnotách? Byl případně ten samý produkt z metod B a C pozorován i u metody A, ale jen nebyl vyizolován?
- Na str.40 je trochu nestandardní pojem pro K₂CO₃ jako "vychytávač chloridových iontů" a báze. V podstatě tím říkáte ale tu samou věc.
- Na str. 41 - "chloridový substituent" je zřejmě špatná formulace.
- V celé práci nejsou dodrženy české názvoslovné principy při používání závorek (kulaté, hranaté, složené závorky).
- Proč bylo oddělování kongeneru A3B (str. 42) obtížné pouze u látky 4 a ne 5?
- Lze výsledky nových, Vámi připravených, sensorů srovnat s předchozími AzaPc (dříve syntetizovanými a zkoumanými), aby se porovnal vliv nové rozpoznávací části?
- Jaký byl kvantový výtěžek fluorescence Vašich látek v ON stavu pro draselné ionty?

Celkové hodnocení, práce je: výborná, k obhajobě: doporučuji

V Hradci králové dne 15.5.2017

.....
podpis oponentky / oponenta