



UNIVERZITA KARLOVA  
PŘÍRODOVĚDECKÁ FACULTA  
KATEDRA ANORGANICKÉ CHEMIE  
Hlavova 2030, 128 43 Praha 2, Česká republika

## Posudek na disertační práci

**Název: Syntéza anionických derivátů ftalocyaninů jako potenciálních fotodynamicky aktivních látek**

**Autor: Mgr. Jan Kollár**

Disertační práce Mgr. Jana Kollára se skládá z úvodní teoretické části a komentovaného souboru 2 původních vědeckých prací. Společnou tematikou je příprava a charakterizace připravených ftalocyaninových a azaftalocyaninových fotosensitizerů pro využití v oblasti fotodynamické terapie (PDT).

První část práce tvoří ucelený přehled současného stavu problematiky PDT, včetně buněčné smrti, fotosensitizerů používaných pro PDT, s důrazem na ftalocyaniny a azaftalocyaniny, a jejich interakce především s proteiny, v kontextu PDT.

V kapitolách „Experimentální část“ a „Výsledky a diskuze“ autor popisuje syntézu látek, použité metody a předkládá přehled vlastních výsledků, které byly publikovány v kvalitních impaktovaných vědeckých časopisech (jedna práce publikována, druhá právě akceptovaná) a prošly tedy důkladným recenzním řízením. Kvalita a podíl na výsledcích (u obou publikací je Mgr. Jan Kollár 1. autorem) je důkazem dobré odborné úrovně autora.

Jako zdařile sepsanou považuji kapitolu „Závěr“ pro její nadhled a stručné shrnutí výsledků.

K práci mám jen následující drobné připomínky či dotazy/podněty do diskuze:

- 1) V celé práci autor používá termíny „anionický“ a „kationický“ místo obvyklého anionový a kationový. Také označení „křemičitá květa“ je docela neobvyklé.
- 2) Strukturní vzorce připravených látek by bylo lépe uvést přímo u popisu syntéz a ne až dále v textu, kde je čtenář musí hledat.
- 3) Jak byla stanovena dávka ( $11.2 \text{ J/cm}^2$ , str. 64) použitého záření z 450W Xe-lampy? Jedná se dopadlé nebo absorbované záření?
- 4) Jak lze vysvětlit extrémně pomalou kinetiku deagregace TPyzPz **5** po naředění vodou, popisovanou na str. 71? Pozorovali jste i opačný jev, tedy pomalou agregaci po zahuštění roztoku?
- 5) Je popisovaný (str. 72) relativně nízký kvantový výtěžek singletového kyslíku ( $\Phi_{\Delta} = 0.30$ ) u TPyzPz **5** dán agregací látky? Byl proveden pokus o zjištění  $\Phi_{\Delta}$  u látky v monomerním stavu?
- 6) Byla testována fotostabilita TPyzPz **5** ?

7) Je možné, že TPyzPz **5** kromě  $O_2(^1\Delta_g)$  fotogeneruje i další ROS?

8) Za účelem chránění TPyzPz **5** před vlivem BSA byla látka inkorporována do DOPC liposomů. Inkorporace ale nevedla ke zvýšení  $EC_{50}$  (str. 78), možná i z důvodu omezené difúzní dráhy fotogenerovaného  $O_2(^1\Delta_g)$ . Nebylo by možné místo liposomů využít chránící a deagregační „host-guest“ interakci s cyklodextriny?

Závěrem lze shrnout, že autor prokázal schopnost samostatné vědecké práce, kritického hodnocení výsledků a jejich prezentace. Předkládaná práce je kvalitní a na dobré vědecké úrovni. Splňuje požadavky kladené na disertační práci. Disertační práci proto **doporučuji** k obhajobě.

V Praze 3.9.2020

doc. RNDr. Jíří Mosinger, Ph.D.  
Přírodovědecká fakulta UK