



UNIVERZITA KARLOVA
Farmaceutická fakulta
v Hradci Králové

Oponentský posudek na habilitační práci RNDr. Tomáše Slaniny, Ph.D.

Předložená habilitační práce je souborem 37 prací navrhovatele, které se věnují tématu fotochemie organických molekul. Práce je velmi přehledně členěna na několik kapitol, které se tematicky shodují s oblastmi výzkumu dr. Slaniny. Originalita práce prošla kontrolou systémem Turnitin prakticky bez nalezení nějakých signifikantních shod s dříve publikovanými pracemi a lze ji proto považovat za čistě původní práci předkladatele.

Oblasti světlem-indukovaných změn v různých molekulách nebo materiálech jsou v současné době vysoce aktuální, protože umožní velmi dobrou časovou i prostorovou kontrolu nad jejich vlastnostmi čistě jejich ozářením. Výsledky jsou v práci názorně diskutovány od čistě základní poznatků z oblasti procesů probíhajících v excitovaných stavech a přenosů elektronů/nábojů až po praktické uplatnění znalostí při přípravě například látek uvolňujících různé plyny (CO, H₂S apod), fotolabilních chránících skupin, fotopřepínače, reakce indukované světlem nebo fotoredoxní katalýzu. V závěru je stručně naznačena budoucí využitelnost získaných poznatků v praktických aplikacích látek a materiálů citlivých na světlo. Ve všech těchto oblastech dr. Slanina patří mezi špičkové odborníky. Výsledky publikuje běžně v nejprestižnějších časopisech (JACS, Angewandte Chemie, Chem. Eur. J, Chem. Sci., apod.). V řadě případů díky svým výsledkům posunul znalosti oboru na novou úroveň. Jako jeden z příkladů lze uvést třeba přípravu fotolabilních chránících skupin, které lze uvolnit působením viditelného světla. V této oblasti lze jeho výsledky označit za průlomové, protože do té doby byla známa pouze skupina chránících skupin aktivovaných pouze UV-světlem a všeobecně se uznávalo, že fotony viditelného světla nemají dostatečnou energii ke štěpení kovalentních vazeb.

Mimo publikací v prestižních časopisech, se aktuálnost jeho výzkumného tématu a kvalitní výsledky velmi dobře zrcadlily také v získávání grantových financí a v řadě ocenění. Ze získaných grantů lze vypíchnout několik grantů GAČR (včetně GAČR Junior Star) a zejména pak vysoce prestižní ERC Starting grant. Z velké řady ocenění lze zmínit alespoň Cenu Alfréda Badera za organickou chemii, stipendium nadace Experientia a čerstvě získanou prestižní cenu Neuron.

Z tohoto pohledu lze konstatovat, že předkladatel je vyzrálou vědeckou osobností schopnou racionálně navrhnout projekty a vést vlastní tým. Habilitant patří mezi přední světové odborníky v oblasti fotochemie a v rámci svého výzkumu jednoznačně prokázal schopnost řešit zvolené problémy komplexně a za využití různých přístupů. Tímto doporučuji předloženou habilitační práci jako vysoce kvalitní podklad k habilitačnímu řízení a získání titulu „docent“.

Jako námět do diskuse bych rád znal předkladatelův názor na to, kde je limit pro energii fotonů viditelného světla, které by bylo teoreticky možné využít pro štěpení vazeb např. u fotolabilních chránících skupin. Červené světlo a světlo z blízké infračervené oblasti se „trefuje“ do optického okna biologických tkání, a je proto z pohledu jakékoliv fototerapie (v širším smyslu tohoto pojmu) velice zajímavé, protože proniká nejhluběji do biologických tkání. Při jakých maximálních vlnových délkách by proto bylo možné excitovat chromofor

použitý jako chránící skupina, aby došlo k jeho odštěpení a uvolnění takto modifikovaného léčiva?

V Hradci Králové, 27.3.2024

Prof. PharmDr. Petr Zimčík, Ph.D.

Univerzita Karlova, Farmaceutická fakulta v Hradci Králové

Katedra farmaceutické chemie a farmaceutické analýzy