

Stanovisko školitele k disertační práci

Marka Jurtíka

na téma

“Rotaxanový umělý enzym s aktivitou říditelnou vnějšími podněty”

Marek ve své práci navázal na předchozí výzkum v naší skupině již delší dobu studovaných multitopických ligandů a jejich pseudorotaxanových komplexů s cyklodextriny a cucurbiturily. Molekulárními signály řízenou reorganizaci systémů s až šesti molekulárními komponentami se snažil propojit s katalytickou aktivitou supramolekulárních systémů v hydrolytických reakcích. Cílem bylo vytvořit systém, kde by aktivita byla řízena reorganizací pseudorotaxanového komplexu. Jako klíčová komponenta aktivního místa byl zvolen 2,2'-bipyridinový skelet, který je znám svou schopností komplexovat kovové ionty. Při syntéze požadované molekulární osy využil Marek své bohaté praktické i teoretické znalosti organické syntézy a systematicky a detailně prozkoumal možné cesty k požadované klíčové komponentě zamýšlených pseudorotaxanů. Dále se opět velmi systematicky a pečlivě věnoval skládání finálního systému složeného s bipyridinové osy, kovového kationtu, cyklodextrinu a dvou cucurbiturilových homologů. V čase, který měl k dispozici pro řešení své práce provedl základní průzkum hydrolytické aktivity připravených supramolekulárních komplexů. Získané poznatky představují velmi důležitý základní kámen pro další výzkum podobných systémů.

Kromě hlavního tématu své práce se Marek věnoval i jednomu menšímu a dvěma větším projektům. Podílel se na výzkumu supramolekulárních gelů, kdy připravoval β -cyklodextrinem modifikované hyaluronany a nízkomolekulární vícevazebná síťovadla na bázi adamantanu. Úspěšné řešení tohoto projektu vedlo k publikaci výsledků v časopise *Carbohydrate Polymers*. Druhý větší projekt řešil Marek v rámci své zahraniční stáže, kterou strávil ve skupině prof. Uwe Pischela ve španělské Huelvě. Zde připravil adamantanem modifikovaný fotopřepínač DASA a přispěl ke studiu jeho vlastností v kombinaci s cucurbiturilovými makrocycly. Tyto výsledky byly publikovány po náročném recenzním řízení a doplňování experimentů, což zdrželo Markovu obhajobu doktorské práce o několik měsíců, v časopise *Journal of the American Chemical Society*.

Závěrem si dovoluji konstatovat, že předložená práce je bezesporu založena na nových a originálních poznatcích a splňuje všechny formální náležitosti kladené na disertační práci. Práce představuje významný posun ve všech třech hlavních oblastech, kterým se Marek věnoval.

Pro výše uvedené důvody považuji práci za **zdařilou** a **doporučuji** ji přijmout jako podklad pro řízení k udělení titulu *Philosophiae Doctor*.

Robert Vícha, v. r.

V Loučce, 31. května 2026