

Posudek oponenta bakalářské práce (EXPERIMENTÁLNÍ PRÁCE)

Jméno a příjmení studenta: Jiří Michálek
Studijní program: B0721A210002 Technologie a hodnocení potravin
Studijní obor: T19003 Chemie a analýza potravin
Zaměření
(pokud se obor dále dělí):
Ústav: Ústav chemie
Vedoucí bakalářské práce: doc. Ing. Michal Rouchal, Ph.D.
Oponent bakalářské práce: Ing. Roman Kimmel, Ph.D.
Akademický rok: 2023/2024

Název bakalářské práce:

Syntéza *N*-(1-adamantyl)-3-aminobenzamidu pro následnou modifikaci biologicky aktivních látek.

Hodnocení bakalářské práce s využitím klasifikační stupnice ECTS:

Kritérium hodnocení	Hodnocení dle ECTS
1. Splnění zadání bakalářské práce	A - výborně
2. Formální úroveň práce, včetně jazykového zpracování	A - výborně
3. Množství, aktuálnost a relevance použitých literárních zdrojů	B - velmi dobře
4. Popis experimentů a metod řešení	B - velmi dobře
5. Kvalita zpracování výsledků	B - velmi dobře
6. Interpretace získaných výsledků a jejich diskuze	B - velmi dobře
7. Formulace závěrů práce	A - výborně

Předloženou práci **doporučuji** k obhajobě a navrhuji hodnocení

B – velmi dobře

Komentáře k bakalářské práci:

Bakalářská práce sepsaná Jiřím Michálkem pojednává o možnostech syntézy dvou důležitých stavebních bloků, *N*-adamantyl-4-aminobenzamidu a (4-aminobenzyl)adamantyl aminu, díky kterým bude, po jejich připojení k 2,6,9-trisubstituovaným purinům, možné připravit sloučeniny, jež vyplní mezery v již dříve vytvořené knihovně příbuzných látek a umožní lépe pochopit vztah mezi jejich strukturou a inhibicí proteinových kináz či jiných farmakologických vlastností.

V souvislosti s tímto tématem student v literární rešerši stručně a výstižně popsal známá adamantanová terapeutika a základní syntetické strategie využívané při syntéze primárních aminů a *N*-(ne)substituovaných amidů včetně redukcí jejich oxoskupiny. V experimentální části po představení navrženého syntetického plánu rozebírá nejen ochotu postupných přeměn výchozích látek vedených k uvažovaným (mezi)produktům, ale také na základě výsledků instrumentálních analýz, jež jsou napříč celou prací vhodně doprovázeny graficky zdařilými obrázky, potvrzuje pravost připravených sloučenin. Je ovšem škoda, že v prvotních podkapitolách tohoto oddílu, kde student bezprostředně navazuje na výsledky jeho předešlé kolegyně Terezy Tomkové, byl Jiří textem obsaženým v její BP unesen natolik, že některé pasáže jsou prakticky shodné. Nešťastné se mi však jeví, že práci, kterou se nechal inspirovat, již neuvedl v seznamu citované literatury.

Nicméně předložená BP je dle mého názoru graficky i stylisticky zdařilé dílo, které poskytuje dostatek přehledných informací vedoucích k syntéze (aminobenzyl)adamantyl aminů. Text obsažený v celé práci je napsaný hezkým slohem, který doprovází řada obrázků znázorňujících struktury zmíněných sloučenin nebo schémata jednotlivých syntetických kroků. Samozřejmě při pozorném čtení je možné nalézt několik drobných prohřešků, které zde nebudu uvádět, ovšem žádný z nich nesnižuje úroveň ani kvalitu samotné práce, a proto ji doporučuji k obhajobě.

Otázky oponenta bakalářské práce:

1. Při popisu syntézy amantadinu na **str. 11** uvádíte, že „Adamantan nejprve reaguje se směsí kyseliny dusičné a octové, což vede ke vzniku esteru.“. Jelikož se estery běžně nepřipravují reakcí uhlovodíku s kyselinou, byl bych rád, kdybyste mohl tento způsob více přiblížit. Dále pak by mě zajímalo, zdali je možné v jednom kroku z adamantanu připravit ještě jiné estery? V případě pozitivní odpovědi uveďte, o jaké deriváty se jedná a jak byly syntetizovány.
2. Při reakci adamantylaminu s 4-nitrobenzaldehydem, kterou popisujete na **str. 39**, Vám dle chromatogramu z GC v 1. stupni vznikal imin a alkohol. Mohl byste, prosím, na základě mechanismu reakce aminu s aldehydem vysvětlit, jak je možné, že byl v reakční směsi přítomen (4-nitrofenyl)methanol a také jak byl z reakční směsi odstraněn?
3. Uměl byste vysvětlit, proč při redukci iminové skupiny (4-nitrobenzyliden) adamantan-1-aminu vlivem $\text{Na}[\text{BH}_4]$ nedochází současně k redukci nitroskupiny?
4. V ^1H NMR spektrech, znázorněných na Obrázku 16 a 17 (**str. 43**), jste označil (přiřadil) pouze signál jedné ze dvou aminoskupin přítomných ve sloučeninách **8** a **9**. V obou případech jste uvedl, že tento signál charakterizuje atomy vodíku aminoskupiny připojené k benzenovému kruhu. Jaké indicie Vás vedly k tomuto rozhodnutí? Máte nějakou ideu, proč není signál druhé aminoskupiny ve spektrech vidět? Jakou byste předpokládal multiplicitu tohoto signálu?

Ve Zlíně dne 6. 6. 2024

podpis oponenta bakalářské práce