

Posudek oponenta bakalářské práce (REŠERŠNÍ PRÁCE)

Příjmení a jméno studenta: Karolina Klimešová
Studijní program: Chemie a technologie potravin
Studijní obor: Chemie a technologie potravin
Zaměření
(pokud se obor dále dělí):
Ústav: Ústav technologie potravin
Vedoucí bakalářské práce: doc. Ing. František Buňka, Ph.D.
Oponent bakalářské práce: Ing. Michal Rouchal, Ph.D.
Akademický rok: 2015/2016

Název bakalářské práce:
Interakce biogenních aminů s vybranými sacharidy

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	C - dobře
3. Množství, aktuálnost a relevance použitých literárních zdrojů	B - velmi dobře
4. Interpretace a souvislost prezentace poznatků z literatury	C - dobře
5. Formulace závěrů práce	B - velmi dobře

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

B - velmi dobře

Komentáře k bakalářské práci:

Bakalářská práce Karoliny Klimešové pojednává formou literární rešerše o chemických reakcích biogenních aminů s vybranými sacharidy, doposud popsaných v odborné literatuře. Téma práce považuji za velmi zajímavé, protože řada derivátů, jejichž syntéza je v práci popisována, vykazuje relativně zajímavé biologické účinky a navíc se jedná o motivy umožňující další strukturní modifikace, které by mohly vést k novým biologicky aktivním látkám.

Práce svojí strukturou působí na čtenáře logicky a promyšleně, kdy je nejprve přistoupeno k charakterizaci biogenních aminů a jejich významu v potravinách. Další dvě kapitoly jsou již plně směřovány do oblasti organické chemie, přičemž jsou popsány základní reakce aminů, vybrané metody přípravy některých biogenních aminů a v neposlední řadě pak dva typy chemických reakcí aminů (či biogenních aminů) se sacharidy, a sice Maillardova reakce a Pictetova-Spenglerova kondenzace. V závěru jsou nejvýznamnější informace stručně sumarizovány.

Přestože se jedná o práci rešeršní, je mojí povinností na tomto místě ocenit odvalu autorky zpracovat bakalářskou práci tematicky zaměřenou do oblasti syntézy organických sloučenin. Práce má velmi dobrou grafickou úroveň, přičemž bych vyzdvihl kvalitu chemických vzorců a schémat ilustrujících popisované syntézy.

Na druhou stranu, formální úroveň práce nemá příliš vysokou úroveň. V rukopisu se nachází celá řada překlepů, drobných gramatických a stylistických pochybení (např. "NaCl, pH a zrání teplota" (str. 11), "dobrou skladování" (str. 12), "v České Republice" (str. 16), "triptamin" (s. 35), "směr těchto isomerů" (s. 35) a mnoho dalších). Samostatnou kategorií pak představují odborné výrazy, nad nimiž se čtenář orientující se v oblasti organické chemie sice pousměje, nicméně, v práci tohoto typu by bylo vhodné se jim vyvarovat. Jako příklad lze uvést "2-oxoskupiny" (str. 11) namísto 2-oxokyseliny, "oxidovadlo" (str. 21; správně je: oxidační činidlo), "jádro je deaktivováno" (str. 21), "... kteří popsali syntézu (něčeho s něčím)" (str. 33, správně je: popsali reakci), "glykace" namísto glykosylace (str. 31) atd. Tyto nedostatky nepovažuji za příliš závažné a domnívám se, že jejich vznik byl z větší míry zapříčiněn nepozorností autorky při sepisování rukopisu.

V rukopisu se však nacházejí i pochybení, která ubírají práci jako celku na kvalitě. Na obrázcích 4 a 6 je naznačena stereospecifita AK histidinu a tyrosinu, na obrázcích 5, 7 a 8 tomu tak (poněkud nepochopitelně) již není. Za zmínku stojí také chyba na obrázku 13, kdy je v posledním kroku redukována nitroskupina za vzniku methylové skupiny namísto aminoskupiny. Na obrázku 14 (str. 23) není uvedena výchozí sloučenina, syntéza popisující substituci atomu bromu fenylovým substituentem se tváří jako jedнокroková, přitom tomu tak není (opět obr. 14). Na obr. 16, kde je uvedena série připravených derivátů 5-bromtryptaminu bych uvítal hodnoty biologické aktivity jednotlivých sloučenin s příslušným komentářem. V kapitole popisující Maillardovu reakci mi chybí schematické znázornění probíhajících reakcí. Výčet fyzikálně-chemických vlastností sloučenin uvedených na obr. 20-24 považuji za naprosto zbytečný. Struktury produktů vznikajících reakcemi popsanými na obr. 27 a 28 nejsou, dle mého názoru, správné (obsahují navíc methylovou skupinu, navíc na obr. 28 někam "zmizel" amonium-chlorid). Jedním z možných produktů Pictetovy-Spenglerovy syntézy nejsou deriváty isocholinu, jak se v práci opakovaně vyskytuje, nýbrž isochinolinu. Moje poslední výtka se týká slovního popisu chemických reakcí uvedených na obr. 27-30, kterému mohla autorka věnovat podstatně větší pečlivost.

Přes všechny výše uvedené výtky jsem přesvědčen, že Karolina Klimešová splnila úkoly zadání a s nelehkým tematem se vypořádala se ctí. Bakalářská práce jako taková splňuje požadavky na práce tohoto typu kladené. Proto doporučuji bakalářskou práci Karoliny Klimešové k obhajobě.

Otázky oponenta bakalářské práce:

1) Na obr. 12 (str. 21) je znázorněna bromace anilinu k níž mám následující dotazy: a) co se stalo s primární aminoskupinou z výchozího anilinu?; b) ze schématu vyplývá, že v průběhu reakce dochází k eliminaci vody, můžete, prosím, tuto skutečnost vysvětlit?

2) Produkty Pictetovy-Spenglerovy kondenzace obsahují minimálně jedno stereogenní centrum. Produkty uvedené obr. 27-30 jsou (ne zcela správně) znázorněny jako směsi optických isomerů. Mohla byste u vybrané sloučeniny vyznačit (např. hvězdičkou), kde se stereogenní centrum nachází?

3) Na str. 28 a 29 jsou uvedeny Tabulky 1-4 obsahující výsledky testů biologické aktivity komentovaných sloučenin. Dle mého názoru jsou ve třech tabulkách uvedeny nesprávné hodnoty. Můžete tuto skutečnost uvést na pravou míru? Dále pak uvádíte, že "ze všech pěti připravených sloučenin byla jako nejúčinnější prokázána sloučenina V". Mohla byste uvést důvody, které Vás vedly k tomuto tvrzení?

V e Zlíně dne 26. května 2016

Podpis oponenta bakalářské práce