

## Posudek oponenta diplomové práce

**Příjmení a jméno studenta:** Bednář Lukáš  
**Studijní program:** N2901 Chemie a technologie potravin  
**Studijní obor:** Chemie potravin a bioaktivních látek  
**Zaměření**  
(pokud se obor dále dělí):  
**Ústav:** Ústav chemie  
**Vedoucí diplomové práce:** prof. Ing. Antonín Klásek, DrSc.  
**Oponent diplomové práce:** doc. Ing. Stanislav Kafka, CSc.  
**Akademický rok:** 2018/2019

**Název diplomové práce:**  
Reakce 3-chlorchinolin-2,4-dionů s kyanidovými ionty

### Hodnocení diplomové práce s využitím klasifikační stupnice ECTS:

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

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

**B - velmi dobře**

### Komentáře k diplomové práci:

Diplomová práce sestává v podstatě z teoretické části v rozsahu 11 stran se 105 odkazy na literaturu, experimentální části na 16 stranách a diskuse výsledků zabírající 20 stran. Teoretická část je založena na obsáhlé literární rešerši. V této části je chyba ve Schématu 3 (s. 16) – kyanidový anion je dvakrát uveden se znaménkem +. Text odstavce 1.4.4 (s. 20-21) neodpovídá doprovodnému Schématu 12 a popis tohoto schématu je chybný. V seznamu literatury, na jehož položky jsou odkazy v teoretické části, je velký počet chyb. Například v položkách s údaji o článcích v japonských časopisech (19, 21, 22, 23) a v 16 položkách týkajících se patentů jsou uvedeni jen autoři a odkazy na Chemical Abstracts, v šesti případech (58, 61, 89, 95, 96, 99) je uveden časopis *Tetrahedron Lett.* místo *Tetrahedron*.

Před experimentální částí jsou na pěti řádcích, jen rámcově, formulovány cíle práce. V úvodu experimentální části jsou uvedeny podrobné informace o použitých analytických metodách, přístrojích a materiálech, oproti běžnému standardu však v něm není zmíněna metoda stanovení teplot tání. Do popisů provedení pokusů jsou zahrnuty některé informace, které patří spíše do výsledků a diskuse, případně do teoretické části, u některých postupů nejsou uvedeny navážky reaktantů, případně je uvedeno jen látkové množství, i když jde o jednu konkrétní sloučeninu. Pro připravené 4-hydroxychinolin-2(1H)-ony a 3-chlorchinolin-2,4(1H,3H)-diony nejsou uvedeny výtěžky, teploty tání a případně další charakteristiky, a nabízí se otázka, zda všechny tyto látky, které potřeboval pro další pokusy, připravil diplomant sám nebo zda mu byly některé poskytnuty.

V popisu provedení reakcí 3-chlorchinolindionů s kyanidem sodným v DMF není uvedeno, jaké mobilní fáze byly použity při izolaci produktů a vzniká dojem, že byly izolovány jen kyanderiváty odpovídající substituci atomu chloru kyanskupinou, až v diskusi zařazené za experimentální částí vychází najevo, že těmito reakcemi vznikly produkty pěti typů. Vysvětlení některých přeměn znázorněných ve Schématu 22 na s. 43 není správné nebo není vhodně formulováno. Jde například o věty "Pro vznik látky 7 je předpoklad, že dochází k hydrolytické reakci výchozího 3-chlorchinolin-2,4(1H,3H)-dionu" a "Dochází tedy k rozpadu dvojně vazby v pyridinovém kruhu a přesunem elektronů ke vzniku dvojně vazby na atomu kyslíku." Velký prostor v diskusní části zaujímá v podstatě duplicitní uvádění spektrálních charakteristik pro každou sloučeninu zvlášť, bez zobecnění, ve kterých charakteristikách se shodují. Nicméně, diplomant provedl řadu pokusů a izoloval řadu sloučenin, jejichž složení a strukturu prokázal chemickou a spektrální analýzou.

V závěru jsou shrnuty výsledky a uvedeny předpokládané možnosti, jak zvýšit výtěžky produktů. Nedává smysl idea syntézy výchozích látek "s funkční skupinou, která nebude vykazovat tak velké sterické bránění, jako například methylová skupina v poloze 3" (poslední věta 1. odstavce).

V práci jsou použity nekorektní názvy sloučenin odporující zásadě, že jen jedna funkční skupina může být vyjádřena koncovkou. Příklady dalších prohřešků vůči pravopisu a pravidlům chemického názvosloví jsou např. předpona bycyklo (s. 17), předpona etyl a název etanolamin (s. 22, popis Schématu 14) a předpona izo- v názvu sloučeniny (s. 63).

Přes uvedené chyby a nedostatky konstatuji, že diplomant splnil zadání a odvedl práci, která splňuje úroveň práce diplomové.

### Otázky oponenta diplomové práce:

1. Které 4-hydroxychinolin-2(1H)-ony a 3-chlorchinolin-2,4(1H,3H)-diony jste připravil a které jejich charakteristiky jste sledoval ?
2. Uveďte reakční mechanismus nebo alespoň úplnou chemickou rovnici přeměny 3-chlorchinolin-2,4(1H,3H)-dionů **1** na 4-hydroxychinolin-2(1H)-ony **7** a vysvětlete zánik dvojně vazby v části molekuly **5** vzniklé ze 4-hydroxychinolin-2-ony (viz Schéma 22, s.43).
3. Uveďte název odpovídající názvosloví organických sloučenin podle IUPAC pro sloučeninu **3a**, pro kterou je v diplomové práci použit nekorektní název 3,4-epoxy-3-butylchinolin-2(1H)-on-4-karbonitril. Jaký název splňující podmínku jediné funkční skupiny vyjádřené koncovkou by bylo možné použít v určitém kontextu, aby poukazoval na skutečnost, že jde o derivát chinolin-2-ony?

Ve Zlíně dne **02. 06. 2019**

Podpis oponenta diplomové práce