

# СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р Стела Миронова Статкова-Абегхе  
катедра Органична химия, Химически факултет, ПУ «П. Хилендарски»

Относно дисертационен труд с автор Йордан Иванов Стремски и тема: „Синтез на бензотиазолови производни чрез мултикомпонентни реакции от Манихов тип”, за придобиване на образователна и научна степен „доктор“ в област на висшето образование: **4. Природни науки, математика и информатика;** професионално направление: **4.2. Химически науки;** докторска програма – **Органична химия.**

Със заповед № Р33-1815 от 27.04.2018 г. на Ректора на ПУ „Паисий Хилендарски” съм включена в състава на Научното жури, относно процедурата за придобиване на ОНС „доктор” от Йордан Иванов Стремски, редовен докторант към катедра Органична химия, на който съм научен ръководител.

Представените от докторант Стремски материали по процедурата са в съответствие с изискванията на чл. 36 (1) от Правилника за развитие на академичния състав на ПУ. Освен дисертационен труд, автореферат и четири броя публикации, докторантът е приложил голям брой сертификати от участия в международни, национални и университетски научни форуми. Представени са също документи, касаещи обучителни курсове и следдипломна квалификация по Високоэффективна течна хроматография. Дисертационният труд, написан на 138 печатни страници по съдържание и обем отговаря на изискванията на чл. 36 (1) от ЗРАСРБ и Правилника към него.

Дисертационният труд на Йордан Стремски представлява продължение на традиционна за катедра „Органична химия“ на Пловдивският университет тематика, а именно синтез на хетероциклени съединения с потенциална биологична активност. Изследвана е възможността за получаване и приложение на ацилиминиеви реагенти от бензотиазол за синтез на нови съединения в условията на мултикомпонентни реакции от Манихов тип.

Отделните части на дисертационния труд са добре балансирани по обем, имат логическа последователност и отговарят на изискванията на Правилника за прилагане на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ).

Литературният обзор обобщава публикувани резултати от повече от 230 източника, около  $\frac{3}{4}$  от които от последните десет години. Направената справка е актуална, пълна и осветява поставената тема. Стегнато е представена информацията относно методите за синтез на 2-заместени бензотиазолови производни и са систематизирани научните изследвания, илюстриращи разнообразната им биологична активност. Значително внимание докторантът е отделил на растителните индолови фитоалексини и методите за синтез на *Camalexin* и негови аналози.

Поставената цел и съобразените с нея задачи са добре формулирани и съответстват на темата на дисертационния труд. Различните синтетични модификации на изследваната реакция с използване на тиазол и имидазол допълнително демонстрират възможностите за приложение на ацилиминиеви реагенти за синтез на биологичноактивни вещества.

В резултат на проведените изследвания са намерени условия за протичане на мултикомпонентна реакция на  $\alpha$ -амидоалкилиране между бензотиазол, алкилхлороформиати и хетероароматни съединения (индол и пирол) или метиленактивни съединения (метилкетони и циклични карбонилни съединения). Структурата на всички синтезирани съединения е потвърдена със спектрални методи. Поради наличие на конформационни превръщания са намерени условия за регистриране на сигнали, годни за описване и отнасяне, чрез промяна на разтворители и температура. Предложена е окислителна ароматизация на някои от новосинтезираните съединения с използването на хиноните *o*-Chloranil и DDQ. Предложен е нов подход за синтез на индоловият фитоалексин *Camalexin* и негови аналози.

При анализа на получените експериментални резултати е намерено, че добивите на продуктите от реакцията на  $\alpha$ -амидоалкилиране на хетероциклените съединения индол и пирол зависи от структурата на ацилиминиевият реагент, а от там и от неговата стабилност. В същото време е установено, че амидоалкилиране на метиленактивни съединения е успешно единствено с използване на алкилхлороформиати, докато реакцията с индол и пирол е успешна и при използване на киселинни хлориди.

В експерименталната част докторантът коректно и точно е описал използваните синтетични процедури, параметрите на хроматографското пречистване и спектралните данни за синтезните вещества с  $^1\text{H}$ -ЯМР,  $^{13}\text{C}$ -ЯМР, ИЧ ( $\text{KBr}$ ,  $\text{cm}^{-1}$ ) и HRMS  $m/z$  техники.

Резултатите от проведените изследвания представляват разширение на съществуващи знания в областта на органичния синтез и имат научно-фундаментален принос за познаване на структурата и свойствата на ацилиминиевите реагенти. С радост

мога да отбележа и научно-приложен принос на изследванията в областта на синтеза на природни вещества и техни аналози, представляващи потенциален фармацевтичен интерес.

В резултат на изследванията по дисертационния труд са синтезирани 38 съединения, повечето за първи път. Наблюдавани са някои специфични резултати, като получаването на трииндолилметан и индол-3-карбалдехид, представляващи интерес за по-нататъшни синтетични изследвания. В един от случаите е наблюдавана епимеризация без да е изследвана структурата на получаващите се диастереоизомери, а в друг получаването на дизаместен пирол като смес от диастереоизомери. В стереохимичен аспект също има потенциал за продължаващи изследвания.

Синтеза, изолирането, спектралната характеристика на съединенията, а така също обобщаването на експерименталните резултати, описанието на спектрите, изготвянето на постерите и оформянето на публикациите е дело на докторанта.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Докторант **Йордан Иванов Стремски** е придобил необходимите познания в областта на органичния синтез, методите за разкриване на структурата на органичните съединения, хроматографските техники за разделяне, пречистване и идентифициране. Придобил е умения за работа с научна литература, като използва достъпните бази данни (включително Reaxys), обобщава, интерпретира и презентира научни резултати. Цялостната ми оценка за дисертационния труд е положителна. Тя се основава на неговото съдържание, приноси, достоверност и точност. Дисертацията съдържа научни, научно-приложни и приложни резултати, които представляват оригинален принос в науката и отговарят на всички изисквания на ЗРАСРБ и Правилника за неговото прилагане. Представените резултати и публикации съответстват на специфичните наукометрични изисквания на Химическия факултет на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ за получаване на образователната и научна степен „доктор“.

Въз основа на казаното давам **положителна оценка** на разработения дисертационен труд и предлагам на **Йордан Иванов Стремски** да бъде присъдена образователната и научна степен „**доктор**“ в научна област 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.2. Химически науки, докторска програма – „Органична химия“.

22.06.2018 г.

Пловдив

**Изготвил становището:.....**

(доц. д-р Стела Статкова-Абегхе)