

СТАНОВИЩЕ

от проф. д-р Ваня Богданова Куртева, ИОХЦФ-БАН
член на научно жури, назначено със заповед РД 38-105/13.02.2020 г.

за защита на дисертационен труд за придобиване на образователната и научна степен
„Доктор“

Автор на дисертационния труд: Ана Иванова Колева; редовен докторант в ФХФ-СУ в професионално направление „Химически науки“, шифър 4.2, научна специалност „Органична химия“

Тема на дисертационния труд: „Синтез и химични трансформации на кумаринови производни“

Научен ръководител: проф. д-р Росица Николова

Представените от редовен докторант Ана Колева дисертационен труд, автореферат и комплект документи са в съответствие с изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за неговото приложение (ППЗРАСРБ) и Правилата за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в СУ „Св. Кл. Охридски“.

Общо представяне на дисертационен труд

Дисертационният труд на Ана Колева е написан стегнато и ясно на 139 страници, организирани в пет раздела: увод (3 стр.), литературен обзор (63 стр.), специална част (43 стр.), експериментална част (16 стр.) и обобщение на резултатите и приноси (2 стр.). Специалната част, представяща проведените от докторантката изследвания и получените резултати, е илюстрирана с 21 схеми, 16 фигури и 16 таблици. Цитирани са 259 литературни източника.

Основни приноси на дисертационния труд

Дисертационният труд на Ана Колева представлява задълбочено изследване върху взаимодействието на естери на кумарин-3-фосфоновата киселина с органомгнезиеви и органоцинкови реактиви. Извършена е сериозна по обем синтетична и аналитична работа, която е ясно и систематизирано описана и подкрепена с обилно количество доказателствен и илюстрационен материал. Синтезирани са 11 нови съединения, които са надлежно охарактеризирани с модерни спектрални техники. Много добро впечатление прави

задълбоченото и критично анализиране на получените резултати, както и механизичните изводи. Проведени са експерименти за присъединяване на Гринярови реагенти в класически условия, които в повечето случаи са осъществени със сравнително високите добиви. Наблюдаваните на места недостатъци са анализирани и преодолени чрез провеждане на взаимодействието под действие на ултразвук, един от инструментите на т. нар. „зелена“ химия. При взаимодействие с органоцинкови реагенти е наблюдавана хомодимеризация на изходния кумарин-3-фосфонат. Независимо, че този продукт не е бил целта на присъединителната реакция, той е привлякъл вниманието на колектива и е определил посоката на последващите експерименти. Условията са оптимизирани и е разработен бърз и удобен метод за селективен синтез на 4,4'-бис-кумарини, който е приложен както за димеризация на кумарин-3-фосфонати, така и на естери на кумарин-3-карбоксилни киселини. Предложен е механизъм на наблюдаваното превръщане, който е потвърден с провеждане на реакцията с подходящи моделни съединения. С помощта на двумерни ЯМР техники е анализирана е стереохимията на получените бис-кумарини, която е потвърдена с монокристална рентгенова дифракция на бис-фосфокумарин.

Представеният дисертационен труд показва, че Ана Колева е ясно изразен експериментатор, усвоил редица тънкости в органичния и органометален синтез, хроматографски методи за пречистване на получените продукти, както и редица инструменти на спектралния органичен анализ. За отбелязване е и много доброто и прегледно оформяне на материала, което силно улеснява четенето.

Наукометрични данни и преподавателска активност

Резултати от дисертационния труд са публикувани в 2 научни съобщения в реферирани международни списания с ранг Q1; *Synlett* (2016) и *Molecules* (2018). Справка в международните база с данни показва, че статията в *Synlett*, едно изключително реномирано списание в областта на органичния синтез, е цитирана до момента в 4 научни съобщения. Докторантката е съавтор и в 1 научно съобщение извън дисертационния труд (*Molecules* 2019; Q1). Участвала е на международни и национални научни форуми с 21 постерни и устни доклада. Включена е в изпълнението на 7 научни проекта, вкл. 1 европейски.

Критични бележки

Имам и една несъществена критична бележка, която в никакъв случай не се отразява на общото отлично впечатление от представения дисертационен труд. Добре би било когато един документ се изготвя на български език, обозначенията на мерните единици да са също на български, т.е. м. ч. вместо ppm, ч. вместо h, гр. вместо g, и пр.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дисертационният труд на Ана Колева напълно отговаря на изискванията на ЗРАСРБ, неговия правилник, Правилника за условията и реда за придобиване на НС и заемане на АД в СУ „Св. Климент Охридски” и Препоръките за критериите при придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в СУ за професионално направление Химически науки. Научните приноси в дисертационния труд и придобитите знания и умения от докторантката ми дават основание с пълна убеденост да препоръчам на уважаемото научното жури да присъди на

редовен докторант Ана Иванова Колева

образователната и научна степен **„доктор”** по област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.2. Химически науки (Органична химия).

София, 12.03.2020 г.

Изготвил становището:

/проф. д-р Ваня Куртева/