

## Становище

от проф. д-р Николай Георгиев Василев,

Институт по органична химия с Център по фитохимия, БАН

1113 София, ул. Акад. Г. Бончев, бл. 9

относно дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен „доктор” в Област на висше образование: 4. Природни науки, математика и информатика Професионално направление: 4.2. Химически науки. Научна специалност „Биоорганична химия, химия на природните и физиологично активни вещества“.

**На тема:** „Алкалоиден състав на видове от рода *SENECIO*”, предоставен за придобиване на образователната и научна степен „доктор”

**Автор:** Надежда Стоянова Костова

Научен ръководител: доц. д-р Веселин Христов

Форма на докторантурата: докторант на самостоятелна подготовка в лаборатория „Химия на природните вещества” към ИОХЦФ–БАН

### Общо представяне на кандидата и процедурата

Надежда Костова е получила магистърска степен по органична и аналитична химия в СУ „Св. Климент Охридски” през 2002 г. В периода 2002 – 2008 г. е химик в лаборатория „Химия на природните вещества” към ИОХЦФ–БАН, а от 2008 г. е асистент в същата лаборатория.

Представеният ми комплект от материали на електронен носител включва всички необходими за процедурата документи от административен и научен характер. Тези документи са в съответствие с Правилника за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности на Института по органична химия с Център по фитохимия, БАН.

### Темата на дисертацията

Дисертацията представлява изследване на алкалоидния състав на представители от род *Senecio*, разпространени в България, както и установяване на връзки и зависимости между алкалоидния състав и разпределението на видовете според “Flora Europaea”. Сумарно е изследван алкалоидния състав на 13 вида и един подвид от род

*Senecio*. Идентифицирани са общо 36 пиролизидинови алкалоида, от които 13 са нови за съответните видове, 4 са новооткрити природни съединения, а десацетилдоронин е изолиран и спектрално охарактеризиран за първи път.

За първи път чрез денситометричен анализ е определено количественото съдържание на токсични пиролизидинови алкалоиди в род *Senecio*.

Използван е нов хемотаксономичен подход за сравнително изследване на видове от род *Senecio* въз основа на алкалоидния им състав и чрез въвеждането на два нови показателя, а именно еволюционен фактор и степен на окисление.

В резултат на установения алкалоиден състав е предложено ново хемотаксономично разпределение на видовете от род *Senecio*. Вид *S. nemorensis* и подвид *S. nemorensis* ssp. *fuchsii* са отделени като два отделни вида, а *S. othonnae* е обособен в отделна секция.

В рамките на дисертационния труд се демонстрира значителна по обем експериментална работа и постигнатите резултати съответстват на целите и задачите, които си е поставила асистент Костова. Изолираните съединения са характеризирани с подходящи физични и спектрални методи: ъгъл на специфично въртене, МС (електронна или химична йонизация),  $^1\text{H}$  ЯМР,  $^{13}\text{C}$  ЯМР, DEPT, HMQC, HMBC и NOESY. В експерименталната част коректно са описани разработените процедури. В дискуссионната част на дисертационния труд коректно са изложени проведените експерименти, направените наблюдения и изведените заключения. Дисертационният труд е построен ясно, логично и е онагледен с подходящи схеми, таблици и фигури.

Като цяло дисертационният труд съдържа оригинални приноси, които могат да се характеризират като новост за науката и разширяване на съществуващите знания. Резултатите от дисертацията са оформени в 4 научни публикации (една в *Nat. Prod. Research* с IF = 1.928 за 2017 (Q2), една в *J. Serb. Chem. Soc.* с IF = 0.797 за 2017 (Q4), една в *Bulg. Chem. Commun.* с IF = 0.242 за 2017(Q4) и глава от книгата *Recent Progress in Medicinal Plants, Volume 17: Phytochemistry and Pharmacology III*) и са намерили широк отзвук в литературата. По първата статия са забелязани 10 цитата, а по втората 12 цитата.

Авторефератът достатъчно пълно и точно отразява най-важните експериментални резултати и научни хипотези от дисертационния труд.

**Оценка на личния принос на кандидата**

Асистент Надежда Костова успешно премина обучение за работа на ЯМР спектрометър Bruker DRX 250 посредством автоматичното пробоподаващо устройство. Тя затвърди много-добрите ми впечатления на трудолюбив, отговорен и усърден колега. Убеден съм, че резултатите са лично нейно дело. Асистент Костова е извършила значителна по обем експериментална работа, изложила е коректно получените резултати и ги е дискутирала компетентно. Усвоила е съвременни методи за разделяне и анализ на сложни смеси от природен произход. В рамките на дисертационния труд компетентно прилага достъпните физични методи за охарактеризиране на изолираните съединения. Работата по дисертационния труд я характеризира като отлично подготвен млад специалист и изследовател. Следователно образователна цел на докторантурата без съмнение е успешно изпълнена.

### **Заклучение**

Дисертационният труд на Надежда Стоянова Костова съдържа оригинални резултати от които коректно са изведени приносите по отношение на алкалоидния състав на представителите от рода *SENECIO*”, тяхната идентификация, количественото определяне на токсичните пиролизидинови алкалоиди и прилагането на нов хемотаксономичен подход. Дисертационния труд отговаря и надхвърля изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и Правилника на Института по органична химия с Център по фитохимия, БАН.

Поради това, убедено давам положителна оценка на представения дисертационен труд и предлагам на почитаемото научно жури да присъди на ас. Надежда Стоянова Костова образователната и научна степен „доктор“.

София, 31.01.2019 г.

Подпис:

/проф. д-р Н. Василев/