

СТАНОВИЩЕ

от д-р Петко Денев,

професор в Институт по органична химия с център по фитохимия – БАН

на дисертационен труд за присъждане на научна степен „доктор на науките“

в област на висше образование: 4. Природни науки, математика и информатика

професионално направление: 4.2. Химически науки (Органична химия)

Автор: доцент доктор Петко Иванов Бозов, Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“

Тема: „Клероданови дитерпеноиди от видове на семейство Lamiaceae“

1. Общо представяне на процедурата и дисертанта

Със заповед № Р33-902 от 11.03.2021г. на Ректора на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ (ПУ) съм определен за член на научното жури за осигуряване на процедура за защита на дисертационен труд на тема „Клероданови дитерпеноиди от видове на семейство Lamiaceae“ за придобиване на научната степен ‘доктор на науките’ на ПУ в област на висше образование 4. „Природни науки, математика и информатика“, професионално направление 4.2. „Химически науки“ (Органична химия). Автор на дисертационния труд е доцент доктор Петко Иванов Бозов, катедра „Биохимия и микробиология“ при Биологически факултет на Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“. Представеният от доц. д-р Петко Бозов комплект материали е в съответствие с Чл.45 (4) от Правилника за развитие на академичния състав на ПУ. Дисертантът е приложил 27 броя научни статии в реферирани издания и една статия в сборник от конференция.

2. Актуалност на тематиката

Предмет на изследване в представения дисертационен труд са клероданови дитерпеноиди в български растителни видове от род *Scutellaria*, *Teucrium polium* subsp. *vincentinum* L. (Rouy) D. Wood, *Teucrium scordium* subsp. *scordioides* (Schreb.) Maire et Petitmengin, *Salvia splendens* Ker.-Gawl. и *Salvia nemorosa* L. Изследванията, свързани с идентифициране на нови молекули от растителни видове са интересни и актуални, тъй като обогатяват научното знание за фитохимичния състав на растенията и допринасят за изясняване на биологичните ефекти на тези видове, известни от етнофармакологията и народната медицина. От друга страна, подобни изследвания са със значителна социална значимост и приложен потенциал, защото голяма част съвременните лекарства са базирани на растителни биологично активни молекули

или техни аналози. Дитерпените се отличават с голямото разнообразие от химични структури, а интересът към тяхната разнообразна биологична активност е голям. Ето защо намирам представения дисертационен труд за изключително интересен и актуален в научно отношение.

3. Познаване на проблема

От съдържанието и структурата на литературния обзор е видно, че дисертантът е запознат в дълбочина с изследвания проблем. Той представя детайлна информация за клеродановите дитерпеноиди от род *Scutellaria*, *Teucrium polium* и *T. scordium* както и изолираните полифеноли във видове на род *Scutellaria*, и разглежда тяхната класификация, номенклатура, биосинтез и биологична активност. Описани са скелетните подструктури, основните функционални групи, характерни за съединенията, изолирани от видовете на род *Scutellaria* растящи в България. За разработване на дисертационния труд, доц. Бозов стъпва на много солидна основа от собствени изследвания по темата на дисертацията, както и на тези на катедрата по Органична химия към ПУ „Паисий Хилендарски“, свързани с дитерпеноидите.

4. Методика на изследването

Използваните методи са надеждни и позволяват изпълнението на поставените изследователските задачи. Прави изключително добро впечатление използването на комбинация от класически фитохимични методи за екстракция и пречистване на растителни молекули, съвременни методи за идентификацията им, и такива за определяне на биологична активност. Впечатляващо е умението на доц. Бозов да използва комбинация от различни спектрални методи (инфрочервена спектроскопия, мас-спектрометрия, протонен ядрено-магнитен резонанс, въглероден ядрено-магнитен резонанс и двумерни ЯМР спектри) за определяне на структурата и стереохимията на изследваните съединения и да интерпретира получените спектри.

5. Характеристика и оценка на дисертационния труд и приносите

Представеният дисертационен труд представлява едно задълбочено изследване върху изолирането, доказването на структурата и биологичната активност на клероданови дитерпеноиди от род *Scutellaria*, *Teucrium polium* и *T. Scordium* и се отличава със значими научни и научно-приложни приноси. Дисертантът е провел детайлен фитохимичен анализ за наличие на клероданови дитерпеноиди в 15 български растителни вида от 5 рода на сем. Lamiaceae. Изолирани и спектрално са охарактеризирани 48 дитерпеноида - един с лабданов скелет, три с 19-нор-клероданов скелет и 44 с нео-клероданови дитерпеноиди. С нови за науката структури са 22 дитерпена: два с 19-нор-клероданов скелет и двадесет с нео-клероданов скелет. Други 13 дитерпеноида са доказани за първи път в изследваните видове. Литературата е обогатена с пълен набор от 1D и 2D ЯМР спектри на изолираните дитерпеноиди. В резултат от проведе-

ните изследвания са коригирани някои публикувани структури. Като показател за биологична активност са изследвани антифидантната активност на 43 клероданови дитерпеноида срещу ларви на колорадски бръмбар, цитотоксичната активност на 12 *нео*-клероданови дитерпеноида, срещу две клетъчни линии карциногенни клетки от човешки тумор на бял дроб, както и антимикуробната активност на 22 клероданови дитерпеноида срещу двадесет и един щама микроорганизми.

6. Преценка на публикациите и личния принос на дисертанта

Дисертантът е приложил 27 броя научни статии в реферирани издания и една статия в сборник от конференция. Осемнадесет от реферираните публикации са в издания с импакт фактор или импакт ранг. В болшинството от статиите доц. Бозов е или първи втор или автор за кореспонденция, което свидетелства за личния му принос при изработване на експерименталната работа по тези публикации, анализа и интерпретацията на резултатите. Допуснати са някои неточности при представяне на имакт факторите на списанията. Например, списанието *Bulgarian Chemical Communications* няма импакт ранг след 2017 г., а има само импакт ранг.

7. Автореферат

Авторефератът е оформен стандартно и отразява добре същината на дисертационния труд, постигнатите резултати и най-важните изводи и приноси.

8. Препоръки за бъдещо използване на дисертационните приноси и резултати

Нямам критични забележки върху дисертационния труд и получените резултати.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представеният от доц. д-р Петко Иванов Бозов дисертационният труд представлява едно задълбочено изследване, което **съдържа научни, научно-приложни и приложни резултати, които представляват оригинален принос в науката** и отговарят на всички изисквания на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и съответния Правилник на ПУ „Паисий Хилендарски“. Представените материали и дисертационни резултати **напълно** съответстват на специфичните изисквания на Биологически факултет, приети във връзка с Правилника на ПУ за приложение на ЗРАСРБ. Дисертационният труд показва, че дисертантът доц. д-р Петко Бозов **притежава** задълбочени теоретични знания и професионални умения по научна специалност „Органична химия“ като **демонстрира** качества и умения за провеждане на изследвания с получаване на оригинални и значими научни приноси.

Поради гореизложеното, убедено давам своята **положителна оценка** за проведеното изследване и **предлагам на почитаемото научно жури да присъди научната степен „доктор на науките“** на доц. д-р Петко Иванов Бозов в област на висше образование: 4. „Природни науки, математика и информатика“, професионално направление 4.2. „Химически науки“ (Органична химия).

26.04.2021 г.

Изготвил становището:

Проф. д-р Петко Денев