

СТАНОВИЩЕ

от проф. д-р Илиян Иванов Иванов

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: доц. д-р Петко Иванов Бозов

Тема: Клероданови дитерпеноиди от видове на семейство Lamiaceae

1. Общо представяне на процедурата и дисертанта

Представеният от доц. д-р П. Бозов комплект материали на електронен носител е коректен и в пълно съответствие със ЗРАС в РБ, правилника за неговото приложение и чл.45 (4) от Правилника за развитие на академичния състав на ПУ. Всички условия и изисквания за придобиване на научната степен „доктор на науките“ са спазени.

Резултатите от изследванията са описани в *Дисертационен труд* изложен на 290 страници, включващ 33 таблици, 137 фигури, 3 схеми и 23 приложения. Библиографията обхваща 276 литературни източника основно след 2000г. В структурно-композиционен план дисертацията включва въведение; три глави – литературен обзор, материали и методи, резултати и обсъждане; изводи и приноси на дисертационния труд; библиография и приложения.

2. Актуалност на тематиката

Актуалността на разработваната тематика е предопределена от продължаващия засилен интерес към приложение на биологичноактивни съединения с природен произход в различни сфери на човешката дейност. Дисертационният труд на доц. Бозов за придобиване на научната степен *Доктор на науките* е посветен на изследване на клеродановите дитерпеноиди – съединения с доказана биологична активност, съдържащи се във 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., разпространени на територията на България. Той е естествено продължение на тематиката за придобиване на образователната и научна степен *доктор*.

3. Познаване на проблема

Дългогодишният опит на доц. Бозов в областта на фитохимията и в частност в изследвания върху състава на растения съдържащи клероданови дитерпеноиди, както и непрекъснатото следене на литературните източници са предпоставка за отличното

познаване на проблематиката и свързаните с нея научни предизвикателства. Доброто познаване на проблематиката и натрупания личен опит при проучване на клеродановите дитерпеноиди позволява правилното формулиране на изследователската цел и задачите за нейното постигане.

4. Методика на изследването

В глава *Материали и методи* акуратно са описани използваните материали, методи и подходи приложени за решаването на поставените задачи и реализирането на поставената цел. Отлично впечатление прави използването на най-съвременни методи и техники за разкриване структурата на изолираните съединения, включително и тяхната стереохимия. Практически са приложени всички налични съвременни спектрални методи, като основна роля е отделена на ЯМР в неговите различни варианти. Актуални методи и практики са използвани и при извличане на съединенията от растителния материал, тяхното изолиране и пречистване, а така също и тестването на биологичната им активност. Методите са достатъчно подробно описани в дисертационния труд.

5. Характеристика и оценка на дисертационния труд и приносите

Получените в хода на проведените изследвания и описани в дисертационния труд резултати са представени в глава *Резултати и обсъждане*.

Приносният характер на изследванията може да бъде определен в няколко направления.

- **Изолиране на клероданови дитерпеноиди.** След проведен фитохимичен анализ за наличие на клероданови дитерпеноиди в 15 български растителни вида от 5 рода на сем. Lamiaceae (8 от *Scutellaria*, 3 от *Salvia*, 2 от *Teucrium*, 1 от *Ajuga* и 1 от *Stahys*) са изолирани и спектрално са характеризирани 48 дитерпеноида. Двадесет и две от съединенията (дитерпени) са нови за науката и се описват за първи път.

- **Доказване на строежа на изолираните клеродани и отнасянето на сигналите в ^1H - и ^{13}C ЯМР спектри.** На всички изолирани дитерпени е извършено пълно отнасяне на сигналите в ^{13}C -ЯМР спектри. Потвърдени, коригирани или допълнени са спектралните данни за част от изолираните дитерпеноиди. Доказана е конфигурацията на всички асиметрични центрове в изолираните съединения, чрез интерпретация на свързващите J константи и на NOESY изследванията.

- **Биологична активност.** Изследвана е антифидантната активност на екстракти от 8 вида на род *Scutellaria* и на 43 клероданови дитерпеноида изолирани от *S. alpina*, *S. galericulata*, *S. altissima*, *S. splendens*, *T. polium* и *T. scordium* срещу ларви на *Leptinotarsa decemlineata*. Проучена е цитотоксичната активност на 12 нео-клероданови дитерпеноида, изолирани от представители на род *Scutellaria* срещу две клетъчни линии: карциногенни клетки от човешки тумори по белите дробове и нормални клетки от пъпна връв, както и антимикробната активност на 22 клероданови дитерпеноида срещу деветнадесет щама,

принадлежащи към единадесет различни вида патогенни и хигиенно-индикаторни микроорганизми в хранителни продукти и срещу два щама дрожди.

6. Преценка на публикациите и личния принос на дисертанта

Депозираните публикации във връзка със защитата на дисертационния труд в реномирани специализирани научни списания пряко кореспондират с темата на дисертацията.

Съгласно чл. 1 (2) от ПП на ЗРАС в РБ, изпълнението на минималните национални изисквания са като следва:

група от показатели	съдържание	доктор на науките	изпълнение
А	показател 1	50	50
Б	показател 2	100	100
Г	сума от показателите от 5 до 10	100	183
Д	сума от точките в показател 11	100	152

Общият брой публикации включени в дисертацията е 28 и са разпределени както следва:

- Публикации в научни издания, реферирани и индексирани в световно-известни бази данни с научна информация (ISI Web of Knowledge и/или SCOPUS) – 18 броя, от тях Q1 – 1 бр.; Q2 – 8 бр.; Q3 – 4 бр.; Q4 – 5 бр. Общ импакт фактор 14,621.
- Публикации в реферирани издания – 8 броя;
- Публикации от конференции – 1 бр.;
- Цитирани публикации – 1 бр.

Получените резултатите при разработване на настоящата дисертация са популяризирани сред научната общност у нас и чужбина чрез дванадесет участия в научни форуми.

За публикациите включени в дисертацията към момента на нейното написване са забелязани 141 независими цитата, като общия брой цитати на автора са 217, а h-index е 7.

Познавам доц. П. Бозов като колега и личния му принос в изследванията и тяхната оригиналност за мен не буди съмнение.

7. Автореферат

Авторефератът към дисертационния труд отразява точно и пълно дисертацията, като откроява съществените страни и извежда основните резултати от изследването.

8. Препоръки за бъдещо използване на дисертационните приноси и резултати

Препоръките ми за бъдещо използване на дисертационните приноси и резултати са в посока доц. Бозов да продължи и разшири изследванията, като същевременно продължава да споделя и предава натрупания опит със своите по-млади колеги.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дисертационният труд съдържа научни и научно-приложни резултати, които съответстват на съвременните постижения и представляват значителен и оригинален принос в химията на природните съединения. Представените материали и дисертационни резултати напълно съответстват на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България, Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и съответния Правилник на ПУ „Паисий Хилендарски“.

Поради гореизложеното, убедено давам своята *положителна оценка* за проведеното изследване, представено от рецензираните по-горе дисертационен труд, автореферат, постигнати резултати и приноси, и *предлагам на почитаемото научно жури да присъди научна степен „доктор на науките“* на Петко Иванов Бозов в област на висше образование: 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.2. Химически науки (Органична химия)

19 април 2021. г.

Изготвил становището:

(проф. д-р Илиян Иванов)