

## СТАНОВИЩЕ

от д.х.н. Пантелей Петров Денев

професор в Университета по хранителни технологии-Пловдив

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 – ПУ „Паисий Хилендарски“

Тема: Клероданови дитерпеноиди от видове на семейство *Lamiaceae*

Със заповед № Р33-902 от 11.03.2021 г. 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) (наименование на научната специалност). Автор на дисертационния труд е доц. д-р Петко Иванов Бозов от катедра „Биохимия и микробиология“ към Биологически факултет на ПУ „Паисий Хилендарски“..

Представеният от доц. д-р Бозов комплект материали на хартиен носител е в съответствие с чл. 45 (4) от Правилника за развитие на академичния състав на ПУ, включва следните документи: молба до Ректора на ПУ за разкриване на процедурата за защита на дисертационен труд, автобиография в европейски формат, копие от диплома за образователната и научна степен „доктор“, протоколи от катедрени съвети, свързани с откриване на процедурата и с предварителното обсъждане на дисертационния труд, дисертационен труд, автореферат (на български и на английски език), списък на научните публикации по темата на дисертацията, копия на научните публикации, декларация за оригиналност и достоверност на приложените документи, справка за спазване на минималните национални изисквания.

Дисертантът е приложил 28 броя научни публикации, от които 18 в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна

информация (ISI Web of Knowledge и/или SCOPUS) разпределени както следва:  $Q_1 - 1$ ,  $Q_2 - 8$ ,  $Q_3 - 4$ ,  $Q_4 - 5$ .

Актуалността на дисертацията се подкрепя от факта, че дитерпените привличат интереса на химиците към интензивното им научно изследване с голямото разнообразие на химични структури, наличие на различни функционални групи в молекулите им и с проблемите, които възникват при доказване на структурата, мястото на заместителите и на стереохимията на хиралните центрове. Голям е и интересът към тяхната разнообразна биологична активност. Различните видове от родовете *Scutellaria*, *Teucrium*, *Ajuga* и *Salvia* от семейство *Lamiaceae* са богат източник на дитерпенови съединения с клероданов скелет, които се отличават с разнообразна биологична активност - антимикробна, антифунгална, инсектицидна, антиулкусна, цитотоксична, антипиретична, аналгетична и други. Те се характеризират и като мощни антифиданти. *Нео*-клероданите са природни биоразградими вещества, със слабо въздействие на околната среда, потенциални антифиданти с възможност за приложение като алтернатива на химичните синтетични и силно токсични пестициди в борбата с вредители по селскостопанските култури. Растенията от тези родове се използват широко в билкотерапията, като екстракти от корените и надземните им части под формата на отвара намират приложение в народната медицина като ефективно средство срещу стафилококи, холера, дизентерия, пневмония и др. Употребяват се също така и за успокояващо действие върху нервната система при лечение на истерия, епилепсии конвулсии и психични заболявания.

Дисертационният труд е конструиран в традиционна форма със съответните раздели. Написан е на 277 стандартни компютърни страници, които включват 170 страници текст, 16 страници литература, 23 страници на които са описани 383 структурни формули, 33 таблици, 137 фигури, 23 приложения.

Литературният обзор е изготвен целенасочено и конкретно и включва всички аспекти на изследването. Обхванати са 276 публикации, кореспондиращи с всяка една от поставените задачи. Детайлният литературен обзор, направените изводи на негова основа, поставянето на задачите, постигнатите научни и приложни резултати, както и тяхното интерпретиране показват, че дисертантът има задълбочени теоретични познания в областта на биосинтеза и анализа на биологично активни вещества, както и практически умения за поставяне и решаване на конкретни задачи.

Разделът "Материали и методи" представя внушителен набор от разнообразни спектрални и биологични методи, съобразени с конкретните изисквания на експеримента. Методиката е представена по разбираем начин, даващ възможност за коректно изолиране, охарактеризиране, подготовка и анализиране на изследваните обекти, което е гаранция за получаване на достоверни и възпроизводими резултати.

Разделът „Резултати и обсъждане” се характеризира с логическата последователност на разработката. Много ясно и коректно са представени получените резултати. Дискусията е направена убедително въз основа на съвременни данни и на фона на постигнатото от други автори.

Научният труд, представен от доц. Бозов е сериозно изследване на клероданови дитерпеноиди с подчертано приложно и теоретично звучене, чийто приноси могат да се определят като научни и научно-приложни. Като основни приноси на изследванията, кореспондиращи с изискванията на закона за съществена новост може да се открият:

- Изолирани и спектрално са охарактеризирани 48 дитерпеноида, от които 22 са с нови за науката структури, а други 13 дитерпеноида са доказани за първи път в изследваните видове;
- Коригирана е структурата на неоаюгапирин А, докладван като 1 $\beta$ -хидроксискутекиприн на 3 $\beta$ -хидроксискутекиприн. Изолирана и спектрално е охарактеризирана реалната структура 1 $\beta$ -хидроксискутекиприн, с тривиално наименование скутегалерин А.
- При 11 клероданови дитерпеноида е доказано наличието на епимерни двойки. При пет от тях са охарактеризирани спектрално и двата изомера
- Изолиран е нео-клеродан (скуталтисин С) с необичайната С-11R конфигурация. За първи път частично е разделена епимерната смес от скутеколумнин С (с 11S конфигурация) и 11-епо-скутеколумнин С (с 11R конфигурация), публикувана по-рано като “неделима с различни разтворители и прекристална смес в съотношение на епимерите 3:7“.

Данните, представени в дисертацията са включени в 28 броя научни публикации в списания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация. Общият IF е 14,921. Доц. Бозов декларира, че работите са цитирани 141 пъти. От базата данни на SCOPUS се вижда, че h-индексът на доц. Бозов е 5 (без автоцитати). Представените наукометрични данни отговарят на изискванията на Правилника за прилагане на ЗРАСРБ. Декларирам, че не съм открил данни за плагиатство. Актуалността, както и теоретичната и приложна стойност на разработката са категорични. Доц. Бозов е получил важни за науката и практика резултати, направени са оригинални приноси, които са видими в международното научно пространство.

Представеният към дисертацията автореферат е написан на 68 стандартни машинописни страници, съдържа 7 таблици и 7 фигури. Авторефератът вярно и точно отразява основните научни и научно-приложни постижения на дисертационната работа.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дисертационният труд съдържа необходимите 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 Биологическия факултета, приети във връзка с Правилника на ПУ за приложение на ЗРАСРБ.

Дисертационният труд показва, че дисертантът доц. д-р Петко Иванов 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 и предлагам да бъде присъдена научната 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).

15.04.2021. г.

Изготвил становището: .....

проф. д.х.н. Пантелей Денев