

СТАНОВИЩЕ

от д-р Детелина Стоянова Белкинова -

доцент в катедра „Ботаника и методика на обучението по биология”,

Биологически факултет, ПУ „П. Хилендарски”

на дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен „доктор“ в:

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

професионално направление 4.3. Биологически науки;

докторска програма **Ботаника**.

Автор: Цветелина Руменова Младенова

Тема: „Фитохимично и биологично проучване на редки етеричномаслени и лекарствени растения от Природен парк „Българка“

Научни ръководители:

Доц. д-р Пламен Стефанов Стоянов - Пловдивски университет „П. Хилендарски”

Доц. д-р Анелия Веселинова Биволарска - Медицински университет, гр. Пловдив

1. Общо представяне на процедурата и докторанта

Със заповед № Р33-1534 от 05.05.2021 г. на Ректора на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ съм определена за член на научното жури за осигуряване на процедура за защита на дисертационен труд на тема „**Фитохимично и биологично проучване на редки етеричномаслени и лекарствени растения от Природен парк „Българка“** за придобиване на образователната и научна степен ‘доктор’. Автор на дисертационния труд е Цветелина Руменова Младенова - докторант в редовна форма на обучение към катедра „Ботаника и методика на обучението по биология“, с научни ръководители доц. д-р Пламен Стоянов и доц. д-р Анелия Биволарска.

Представеният от Цветелина Младенова комплект от материали по процедурата е в съответствие с чл. 36 (1) от Правилника за РАС на ПУ и включва пълен набор документи.

Биографична и професионална справка за докторанта

Цветелина Младенова завършва висшето си образование в Европейски колеж по икономика и управление, Пловдив (2010-2013г.). Продължава образованието си Пловдивски университет, където придобива последователно ОКС Магистър по специалност Бизнес икономика (2013-2015г.) и Магистър по специалност Медицинска биология (2015-2017г.), с квалификация Медицински биолог. През 2017г. е назначена на длъжност биолог в катедра „Анатомия и физиология на човека“, а от 2018г. до настоящия момент работи като биолог в катедра „Ботаника и методика на обучението по биология“ към Биологическия факултет на ПУ. На 01.03.2018г. Цветелина Младенова е зачислена в редовна докторантура и след успешно изпълнение на дейностите и задачите от индивидуалния си план за обучение, през 2021г. е отчислена с право на защита.

2. Актуалност на тематиката

В продължение на хилядолетия растенията са използвани като източник на природни лекарства при различни заболявания. Знанията за тях са успешно пренесени чрез народната медицина до наши

дни. През последните десетилетия интересът на научната общност към растенията нараства с установяването на природни съединения, които притежават биологична активност и положителни ефекти върху човешкото тяло. Тъй като естествените съставки повишават безопасността, лечебните растения имат обещаващо бъдеще, но адекватната им употреба изисква задълбочено проучване на техните вторични метаболити и биологични активности. Това определя актуалността на настоящия дисертационен труд, чиито обект на изследване са българските ендемити *Micromeria frivaldszkyana* и *Betonica bulgarica*. Те не са проучени цялостно във фитохимично отношение.

3. Познаване на проблема

Литературният обзор предоставя изчерпателна информация за всички аспекти, които касаят изследването. Той е структуриран правилно, като в логична последователност включва шест подраздела: 2.1 Местоположение и характеристика на ПП „Българка“; 2.2 Флора и местообитания на ПП „Българка“; 2.3 Фитотерапевтични свойства на видове от род *Micromeria* и *Betonica*; 2.4 Фитохимична характеристика по класове биологично-активни вещества; 2.5 Биологични активности; 2.6 Оценка на генетичното разнообразие чрез молекулярни методи. Поставен е акцент върху съвременните знания за фините механизми на биологичните активности на клетъчно и молекулярно ниво. Докторантката показва много добро познаване на проблемите, а езикът на изложението е ясен и точен. От цитираните общо 127 източници в Литературния обзор, 110 (87%) са публикувани през последните три десетилетия, което доказва актуалността на тематиката в научните среди.

4. Методика на изследването

Голямо впечатление прави изключително големия набор от приложени методи. Той произтича от широкия обхват на целта – биологично проучване и фитохимичен скрининг на изследваните видове. Конкретните задачи са решени чрез прилагане както на класически (сравнително-анатомичен микроскопски), така и на високочувствителни съвременни методи: за фитохимичен скрининг (HPLC, газова хроматография, маспектрометрия); определяне на биологични активности (електрохимичен метод, ORAC, HORAC, флоуцитометрия и др.) и статистически методи. Методите са описани подробно, тъй като някои от тях (напр. антиоксидантна активност) са в процес на разработване и все още няма утвърден унифициран метод.

5. Характеристика и оценка на дисертационния труд и приносите

Дисертационният труд на Цветелина Младенова следва стандартната структура и е в съответствие с чл. 32 (2) от Правилника за РАС на ПУ. Той обхваща 124 стр. текст, оформени в раздели Въведение (1 стр.), Литературен обзор (24 стр.), Цел и задачи (1 стр.), Материали и методи (22 стр.), Резултати и обсъждане (46 стр.), Изводи (3 стр.), Приноси (1 стр.) и Цитирана литература (17 стр.). Резултатите са отлично онагледени с 35 фигури (светлинно-микроскопски снимки, кладограми, дендрограми, хроматограми) и 17 таблици.

Дисертационният труд има ясно формулирана цел - биологично и фитохимично проучване на ендемичните видове *Micromeria frivaldszkyana* и *Betonica bulgarica*. Конкретно поставените задачи са решени чрез прилагане на съвременни научни подходи и методи за анализ, което гарантира високо научно ниво на разработката. Резултатите са с необходимото ниво на достоверност. В съответствие с двата основни акцента на дисертационния труд изводите са структурирани правилно като изводи, които отразяват резултатите от фитохимичните и биологичните проучвания. Приносите са разделени

на оригинални научни приноси и приноси с приложен характер. Сред тях трябва да се подчертае заслужено значението на първото молекулярно-генетично и сравнително анатомично проучване върху българските ендемити *Micromeria frivaldszkyana* и *Betonica bulgarica*, като основа за изясняване на техния таксономичен статус. Новост за науката е и фитохимичния скрининг за съдържание на общи захари, органични киселини, количествен и качествен състав на етеричните масла при двата вида. Доказаните биологични активности на екстрактите от *Micromeria frivaldszkyana* и *Betonica bulgarica* определят и приложния характер на дисертационния труд в бъдещи разработки на нови лекарствени препарати с антивирусна активност, и за лечение на цервикален карцином.

6. Преценка на публикациите и личния принос на докторанта

Във връзка с дисертационния труд към материалите по процедурата са приложени четири научни публикации, в които кандидатът е **водещ автор**. Три от статиите са в издания, които се реферирани и индексирани в Scopus. Две от статиите са публикувани в реномираните списания 'Plants' (IF: 2.762) и 'Separations' (IF: 1.900), които се групират в съответните научни области с престижните Q1 и Q3. Това е доказателство за високото научно ниво на представените изследвания. С това са преизпълнени минималните национални критерии и специфичните критерии на Биологическия факултет за придобиване на ОНС 'доктор'.

7. Автореферат

Авторефератът е правилно структуриран и адекватно отразява същността и постигнатите резултати от дисертационния труд.

8. Препоръки за бъдещо използване на дисертационните приноси и резултати

Резултатите за молекулярно-генетичното родство на двойките таксони *Clinopodium vulgare*, *Micromeria frivaldszkyana* и *Betonica bulgarica*, *Betonica officinalis* могат да послужат като отправна точка за бъдещи изследвания на кариологията и морфологията (включително нови популации, белези на генеративните органи), с цел постигане на аргументирани таксономични решения за техния статус.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представените данни и факти ми дават основание убедено да оценя **ПОЛОЖИТЕЛНО** разработения дисертационен труд и да предложа на почитаемото научно жури да присъди образователната и научна степен 'доктор' на **Цветелина Руменова Младенова** в област на висше образование: 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.3. Биологически науки, докторска програма **Ботаника**.

28.05.2021 г.

Изготвил становището:

(доц. д-р Детелина Белкинова)