

## РЕЦЕНЗИЯ

от д-р Димчо Захариев Иванов – професор в Шуменски университет  
„Епископ Константин Преславски“

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 „Паисий Хилендарски“, доц. д-р Анелия Веселинова Биволарска – Медицински университет – Пловдив*

### 1. Общо описание на представените материали

Със заповед №РЗЗ-1534 от 05.05.2021 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 **„Фитохимично и биологично проучване на редки етеричномаслени и лекарствени растения от Природен парк „Българка“** за придобиване 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 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 Стефанов Стоянов от Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“ и доц. д-р Анелия Веселинова Биволарска от Медицински университет – Пловдив.

Представеният от Цветелина Руменова Младенова комплект материали на хартиен носител е в съответствие с Чл. 36 (1) от Правилника за развитие на академичния състав на ПУ и включва следните документи:

- молба до Ректора на ПУ за разкриване на процедурата за защита на дисертационен труд;
- автобиография в европейски формат;

- протокол от катедрения съвет, свързан с докладване на готовността за откриване на процедурата и с предварително обсъждане на дисертационния труд;
- дисертационен труд;
- автореферат;
- списък на научните публикации по темата на дисертацията;
- копия на научните публикации;
- декларация за оригиналност и достоверност на приложените документи;
- справка за спазване на специфичните изисквания на Биологическия факултет (само за докторантите, зачислени до 04.05.2018 г.);
- справка за спазване на минималните национални изисквания за придобиване на ОНС „доктор“.

Докторантката е приложила 4 броя публикации по темата на дисертационния труд.

В представеният комплект от документи отсъства списък на забелязани цитирания. Това е разбираемо като се има предвид, че публикациите във връзка с докторантурата са от 2018, 2019 и 2021 г. и за да бъдат цитирани, е необходим период от няколко години след тяхното публикуване.

## **2. Кратки биографични данни за докторанта**

Цветелина Руменова Младенова завършва висше образование през 2013 г. по специалност „Счетоводство и контрол“ в Европейския колеж по икономика и управление в гр. Пловдив. През 2015 г. получава магистърска степен по специалност „Бизнес икономика“ в ПУ „Паисий Хилендарски“. През 2017 г. получава втора магистърска степен по специалност „Медицинска биология“ в ПУ „Паисий Хилендарски“ и започва работа като биолог в Катедра „Анатомия и физиология на човека“. От 2018 г. досега работи като биолог в Катедра „Ботаника и методика на обучението по биология“ на Биологическия факултет на ПУ „Паисий Хилендарски“. Притежава много добра езикова подготовка по английски език, умения за работа с офис приложения и работа с научно-изследователска апаратура за биологични изследвания.

## **3. Актуалност на тематиката и целесъобразност на поставените цели и задачи**

Обикновено фитохимичните изследвания са насочени към широко разпространени видове растения. Поради своето ограничено разпространение ендемичните растения остават на втори план в това отношение. Не са редки случаите, когато в тях се установяват ценни биологичноактивни вещества, с активност и в количества, които позволяват използването им в медицинската практика. Проучването на техните биологични особености може да бъде

приложено при тяхното култивиране и осигуряване на необходимата суровина за фармацевтичната промишленост. Макар и косвено, това е свързано и с тяхното опазване. Ето защо смятам, че целта на дисертационният труд е подходящо подбрана, актуална и отговаря на квалификацията на Цветелина Руменова Младенова. Планираните задачи позволяват постигането на целта, което се доказва от получените резултати и формулираните изводи.

#### **4. Познаване на проблема**

Докторантката демонстрира задълбочено познаване на състоянието на поставения за изследване проблем. Това се вижда както от представената информация в литературния преглед, така и от проведеното обсъждане на получените в хода на изследването резултати. С представения дисертационен труд тя доказва способността си за задълбочен научен анализ. В работата са обхванати значителен брой литературни източници по темата, които са анализирани и умело използвани в прегледа на наличната информация, в избора на подходящи обекти и методи за провеждане на изследванията, а също и в интерпретацията на получените резултати.

#### **5. Методика на изследването**

Избраните методи на изследване позволяват постигане на поставената цел и решаване на задачите, заложи в дисертационния труд. Използвани са следните групи методи: микроскопски, анатомични, молекулярни, методи за екстракция, за качествен и количествен анализ на различни групи биологичноактивни вещества, за анализ на активността на супероксид дисмутаза, за определяне на антиоксидантната, антимикробната, антивирусната и антитуморната активност, за определяне на цитотоксичност, статистически методи.

#### **6. Характеристика и оценка на дисертационния труд**

Представеният дисертационен труд е с обем от 124 страници. Структурата включва следните раздели: въведение, литературен обзор, цел и задачи, материали и методи, резултати и обсъждане, изводи, приноси, цитирана литература, участия в научни форуми, публикации, декларация за оригиналност. Обемът на всеки от разделите е подходящо подбран и пропорционален на цялостния обем на дисертацията.

Въведението успешно насочва към тематиката на дисертационния труд. В литературния обзор е представена информация за физикогеографските условия, местообитанията, флората, и етеричномаслените и лечебните растения в Природен парк „Българка“, за фитотерапевтичните свойства и фитохимична характеристика на видове от родовете *Micromeria* и *Betonica*; за биологичната активност на фенолните съединения на българските

ендемични *Micromeria frivaldszkyana* и *Betonica bulgarica*; за оценка на генетичното разнообразие при растенията чрез молекулярни методи. За постигане на поставената цел са формулирани пет конкретни задачи. Включените в изследването материали и методи са подходящо подбрани и позволяват изпълнението на планираните задачи. Резултатите са представени систематизирано, те са добре онагледени с таблици (17 бр.) и фигури (35 бр.) и са последвани от добре балансирано обсъждане. В резултат от проведеното изследване са формулирани 6 изводи от проведените фитохимични проучвания и 7 изводи от биологичните проучвания. Те показват, че целта и поставените задачи са изпълнени успешно. Научните приноси (7 на брой) са разпределени в две групи: с оригинален (4 бр.) и с приложен характер (3 бр.). Списъкът с използвана литература включва 226 заглавия, от които 14 на кирилица и 212 на латиница. Резултати от изследванията, свързани с дисертационния труд, са представени в два научни форума: на Национална научна конференция в България и на Четвъртия световен конгрес и изложение за фармацевтика и системи за доставка на лекарства в Милано, Италия. Приложен е списък с 4 публикации, свързани с темата на дисертационния труд, 1 от които е от участие в научен форум. В края е приложена декларация за оригиналност на получените резултати и приноси.

#### **7. Приноси и значимост на разработката за науката и практиката**

В резултат от доброто планиране на задачите за изпълнение и на извършената значителна по обем експериментална работа са получени резултати, които водят до редица научни и научно-приложни постижения на дисертационния труд. Оригинален научен характер имат четири от тях. Те са свързани с провеждането за първи път на сравнително-анатомичен анализ на структурите на епидермиса и типа на овласиняване при видовете *Micromeria frivaldszkyana* и *Clinopodium vulgare*. За първи път е направено молекулярно-генетично проучване на българските ендемити *Micromeria frivaldszkyana* и *Betonica bulgarica*, като секвенциите са депозирани в базата данни на National Center for Biotechnology Information (NCBI), което предоставя възможност за бъдещи генетични изследвания върху тях и близкородствени таксони. За първи път са проведени фитохимични проучвания на двата ендемични вида за съдържание на общи захари, органични киселини, микроелементи и сесквитерпенови въглеводороди. За екстрактите от двата вида е доказана антиоксидантна, антибактериална и антивирусна активност.

Научно-приложните приноси са три на брой. Два от приносите са свързани с възможността след култивиране двата вида да намерят практическо приложение във фармацевтичната промишленост и в медицинската практика за превенция и лечение на някои

видове рак. Третият принос е осигуряването на нов обект за провеждане на практическо обучение на студентите по Фармацевтична ботаника при подготовката им върху темата „Покривни и отделителни структури при растенията“.

### **8. Преценка на публикациите по дисертационния труд**

В представените материали са приложени 4 статии, които са публикувани в пълен текст. Три от тях са на английски език в реферирани международни научни списания, индексирани в първични бази-данни (Scopus), а една е публикувана в сборник от научна конференция. Едно от списанията е в квантил 1 (Q1), второто е в квантил 3 (Q3), а третото е в квантил 4 (Q4). Две от списанията са индексирани в Web of Science с импакт фактор с числена стойност 1.900 и 2.762. Във всички статии Цветелина Руменова Младенова е първи автор. По брой на авторите една от статиите е с 4 автори, една е със 7 автори, една е с 8 автори и една е с 9 автори. Това е доказателство за уменията на докторантката да работи в екип.

Поради малкият период от време от публикуването на статиите до защитата на дисертационния труд за присъждане на образователната и научна степен „доктор“ е съвсем разбираемо, че те все още не са цитирани.

### **9. Лично участие на докторанта**

Личното участие на Цветелина Руменова Младенова в проведеното дисертационно изследване е безспорно. Подбрани са подходящи обекти и методи за тяхното изследване, което се доказва от успешно постигнатите цел и задачи. Докторантката умело анализира получените резултати и формулира точни изводи. Резултат от нейната добра теоретична и практическа подготовка са получените приноси от дисертационния труд.

### **10. Автореферат**

Авторефератът е подготвен според изискванията на съответните правилници и отразява всички раздели на дисертацията. Той е в обем от 43 страници, като прави впечатление много доброто техническо оформление и балансираното съдържание на основните му раздели.

### **11. Критични забележки и препоръки**

Една от четирите публикации, приложени към документите, е цитирана в литературния обзор, а другите три са цитирани в раздел „Резултати и обсъждане“ и съответно са включени в списъка с използвана литература. Това не е необходимо, тъй като те включват резултати от проучванията на докторантката, свързани с дисертационния труд. Информацията се включва само в раздел „Резултати и обсъждане“, но без да се цитира.

## 12. Лични впечатления

Тъй като не познавам докторантката Цветелина Руменова Младенова, не мога да посоча мои лични впечатления.

## 13. Препоръки за бъдещо използване на дисертационните приноси и резултати

За установяване на родствените връзки между видовете *Micromeria frivaldszkyana* и *Clinopodium vulgare*, както и между *Betonica bulgarica* и *Betonica officinalis* и вземане на аргументирани таксономични решения могат да бъдат проведени допълнителни молекулярно-генетични анализи чрез маркери, различни от използваните в настоящото изследване, които да бъдат допълнени с кариологични и морфологични анализи.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дисертационният труд *съдържа научни и научно-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 факултет, приети във връзка с Правилника на ПУ „Паисий Хилендарски“ за приложение на ЗРАСРБ.

Дисертационният труд показва, че докторантката Цветелина Руменова Младенова **притежава** задълбочени теоретични знания и професионални умения по научна специалност Ботаника като **демонстрира** качества и умения за самостоятелно провеждане на научно изследване.

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 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.

08.06.2021 г.

Рецензент:

(проф. д-р Димчо Захариев)