

## СТАНОВИЩЕ

от проф. д-р Велизар Костадинов Гочев,  
ръководител на катедра „Биохимия и микробиология”, ПУ „П. Хилендарски”

относно дисертационен труд

за присъждане на образователната и научна степен „доктор“ в област на висше образование 5. *Технически науки*, професионално направление 5.11 *Биотехнологии*, докторска програма *Технология на биологично активните вещества*

**Автор:** *Веселка Йорданова Георгиева*

**Тема:** *Изследване характеристиките и биосинтетичния потенциал на щамове от род *Bacillus* и влиянието им върху развитието на растителни видове с индустриално значение*

**Научен ръководител:** *доц. д-р Валентин Савов*

### 1. Общо описание на представените материали

Със заповед РД-38-375/11.07.2022 г. на Ректора на СУ „Св. Климент Охридски” (СУ) съм определен за член на научното жури за осигуряване на процедура за защита на дисертационен труд на тема *Изследване характеристиките и биосинтетичния потенциал на щамове от род *Bacillus* и влиянието им върху развитието на растителни видове с индустриално значение* за придобиване на образователната и научна степен ‘доктор’ в област на висше образование 5. *Технически науки*, професионално направление 5.11 *Биотехнологии*, докторска програма *Технология на биологично активните вещества*. Автор на дисертационния труд е Веселка Йорданова Георгиева – докторант, отчислен с право на защита, към катедра Биотехнология с научен ръководител доц. д-р Валентин Савов.

Представеният от Веселка Георгиева комплект материали е в съответствие с изискванията на ЗРАСРБ, Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и Правилника на СУ за прилагане на ЗРАСРБ.

### 2. Актуалност на тематиката и целесъобразност на поставените цели и задачи

През последните години се наблюдава повишен интерес към органичното земеделие и възможностите за използване на биоторове като алтернатива на химическите средства за растителна защита, използвани в традиционното земеделие. Микробиалните торове са едни от най-ефективните и прилагани в практиката

биопрепарати за стимулиране растежа на растенията, което прави търсенето на нови щамове с необходимите форми на биологична активност особено актуално. Изолирането и охарактеризирането на щамове с желаната активност е от съществено значение, но за реализация на ефективно биоземеделие е необходимо разработване на цялостна биотехнология за култивиране и формулиране на крайни биоторови препарати, които да могат успешно да се прилагат в полеви условия. В този ред на мисли определям темата на настоящия дисертационен труд за актуална.

Целта на дисертационния труд е ясно формулирана и за постигането ѝ са поставени пет основни задачи със съответни подзадачи към всяка от тях. Някои от задачите, например задача 2, определено се нуждаят от редакция.

### **3. Познаване на проблема**

Литературната справка, направена от докторантката, се базира на над 250 литературни източника, което я прави изчерпателна. Начинът на оформяне на литературния обзор, особено в частта свързана с дефиниране на разликите между химическите и биопестицидите, техните предимства и недостатъци и изчерпателната информация относно характеристиките на различни микробиални биоторове, показват че докторантката е запозната с разработвания проблем в детайли.

### **4. Методика на изследването**

Всички използвани материали и методи на изследване са коректно описани. Цялостната експериментална схема е правилно структурирана, отделните етапи на изследването са подредени в логична последователност, което е предпоставка за успешна реализация на поставената цел. Докторантката е описала и усвоила широк спектър от класически и съвременни микробиологични, молекулярни, спектрални и биотехнологични методи, което показва, че образователната компонента на докторантурата е успешно реализирана.

### **5. Характеристика и оценка на дисертационния труд и приносите**

Дисертационният труд е структуриран по възприетия начин, включвайки разделите увод, литературен обзор, експериментална схема, материали и методи, резултати и обсъждане, изводи, приноси, използвана литература и приложения. Уводът изпълнява функцията си да постави основния изследователски проблем с акцент върху повишения интерес към прилагането на микробиални биоторове в органичното земеделие и така да мотивира необходимостта от провеждане на дисертационното проучване. Обзорът, както вече споменах, е добре оформен, представена е информация относно таксономичния статус на видовете от род *Bacillus* – *B.subtilis*, *B.cereus*,

*B.pumilus*, *B.thuringiensis*. Разгледан е съставът на микробното съобщество в ризосферата и подробно са представени преките и непреки механизми на стимулиране на растежа на растенията. Направен е опит за обобщение на литературните данни в края на обзора, който да мотивира целта на изследването, но в това отношение определено са били нужни повече усилия.

Считам, че мястото на експерименталната схема на изследването е по-скоро в раздела Материали и методи, но категорично не и преди дефиниране на целта и задачите на дисертационния труд. Независимо от неточното ѝ позициониране в текста на дисертацията, експерименталната схема е правилна и включва основните етапи на всяко биотехнологично изследване – изолиране на шам, идентификация, оценка на формите на биологична активност, оптимизация на условията за култивиране. Обект на изследването са пет природни изолата от ризосфера, които са коректно видово идентифицирани, прилагайки комбинация от морфологични, физиолого-биохимични и молекулярнобиологични подходи. Видово идентифицираните щамове са тествани за различни форми на биологична активност, обуславящи способността им да стимулират растежа на растенията – антибактериална, антимикотична, продукция на литични ензими и продукция на индол-оцетна киселина. С известни резерви приемам твърдението, че са оптимизирани условията за култивиране на изследваните щамове, защото проследяване на натрупването на микробна биомаса и усвояването на глюкоза в условията на периодично дълбочинно култивиране определено не може да се нарече оптимизация. С подобни резерви приемам и претенцията, че са „конструирани” нови хранителни среди, защото трите използвани хранителни среди се различават само по един компонент – добавка от аминокиселини аспарагин или триптофан, липсват данни за оптимизация на състава на средите.

Доста повече усилия са насочени към доказване на стимулиращия ефект на безклетъчните супернатанти върху семена от къдрава салата, градински грах и риган. Проучено е влиянието на получените препарати и върху съдържанието на тимол в метанолен екстракт от риган.

Оценявам положително направените обобщения след всяка изследователска задача, които се явяват своеобразна връзка между отделните етапи на изследването.

Формулираните девет извода са коректни и произтичат от получените резултати.

Приносите категоризирам като приложни, обогатяващи съществуващи знания, но се нуждаят от сериозна редакция. Въздържам се от конкретни забележки и

препоръки към изводите и приносите, защото на този етап от процедурата те са безпредметни.

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

Във връзка с дисертационния труд са представени две научни публикации като и на двете докторантката е водещ автор, което показва активната роля на Веселка Георгиева за тяхната реализация. И двете публикации отразяват съществени резултати от дисертационната работа.

#### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

По обем на експерименталната работа, начин на оформяне на дисертационния труд, постигнати научно-приложни резултати, формулирани изводи, публикации и участия в национални и международни форуми и успешно положени изпити от индивидуалния план за обучение, мога да заключа, че са изпълнени формалните изисквания, които ЗРАСРД, Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и правилника на Биологически факултет на СУ, действащи към момента на отчисляване на докторантката, поставят за придобиване на ОНС „доктор”.

Поради гореизложеното, 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 Веселка Йорданова Георгиева в област на висше образование 5. Технически науки, професионално направление 5.11 Биотехнологии, докторска програма Технология на биологично активните вещества.

24.08.2022 г.

Изготвил становището:.....

(проф. д-р В. Гочев)