

СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р. Адриана Георгиева Гущерова

Департамент Биотехнология, Лаборатория биоремедиация и биогорива,

Институт по микробиология „Стефан Ангелов“, БАН

Относно: дисертационен труд на Милена Николова Петрова за присъждане на образователната и научна степен „Доктор“ в професионално направление 4.3. Биологични науки, Научна специалност „Микробиология“ на тема: "Разработване на биологични продукти от нови природни източници"

Научни ръководители: проф. д-р Петя Христова и доц. д-р Ганка Чанева определени със заповед за защита на дисертационен труд, представен от Милена Николова Петрова на 05.07.2022 г. с протокол № РД 38-389/13.07.2022 г. дата от председателя на журито, съгласуван с декана на факултета

Докторантката Милена Николова Петрова е представила за процедурата по защитата всички необходими материали, справки и документи според изискванията на Биологически факултет, СУ „Св. Климент Охридски“.

Дисертационния труд е написан на 160 страници. Оформянето му е много добре балансирано по обем на отделните раздели: увод, литературен обзор, цел и задачи, материали и методи, резултати, изводи и приноси. Те са изпълнени с конкретно съдържание, като е спазено съотношението на отделните части при такъв научен труд.

Резултатите са представени логично и ясно в 41 таблици и 26 фигури. Приложенията са 26 страници, съдържащи 12 таблици и 28 фигури. Библиографската справка включва 477 източника.

Авторефератът е написан на 55 страници.

Прави впечатление със своята стегнатост и целенасоченост. В него са отразени достатъчен брой цитирания от публикации, които имат пряко значение с поставения в дисертационен труд задачи.

В последните години се е увеличил значително интереса към проучване на биологични ефекти на природни съединения срещу бактериални или гъбични инфекции.

Целта на дисертационния труд е добре формулирана и ясно са очертани задачите за изпълнение: изследване и оценка на антиоксидантната и антимикробната активност на биоактивни вещества от нови природни източници - продукти от микроводорасли и безгръбначни (хемоцианин). Осъществена е идентификация и култивиране на перспективни щамове микроводорасли, определена е тяхната антиоксидантна и

антимикробна активност на природни антибиотици по отношение на фитопатогени, антимикробната активност на хемоцианин по отношение на човешки патогени.

В дисертацията са използвани три различни вида микроводорасли - цианобактериите *Arthronema africanum* Lukavský 1981/01, *Nostoc commune* Vaucher и изолат от хлорелоподобно микроводорасло (ХПВ-А1).

За определяне на антимикробната активност в дисертационния труд са използвани тест-микроорганизми от колекцията на катедра „Обща и промишлена микробиология“.

Постигнато е оптимизиране на условията за растеж и развитие на подбраните водораслови щамове .

Култивирането на щамовете е осъществено чрез стандартни методи. Относно идентификацията са проведени генетично-молекулярни изследвания. Направена е PCR амплификация с универсални и специфични праймери.

Изследван е биохимичния състав на микроводораслите; съдържанието на белтъци, въглехидрати, липиди и пигменти, също и антиоксидантната активност на микроводорасловите екстракти.

Антимикробната активност на микроводораслови екстракти е определена по метода на Бауер-Кърби и е осъществена подробна информация за различни екстракти от микроводорасли. Използван е нов метод за определяне на зона на инхибиране по снимков материал срещу широк спектър на действие към фитопатогенни бактерии и гъби.

Новоизолираният щам ХПВ-1 е определен фенотипно като представител на сем. *Chlorellaceae* и след секвениране на амплифицирани участъци от 18S ДНК, показващ хомоложност близка до род *Muriella*.

Получените данни за антимикробната активност на *Arthronema africanum* и новоизолиран щам зелено микроводорасло ХПВ-А1 към човешки патогени и фитопатогени са направени за първи път.

- Получена е нова информация за антиоксидантната активност на екстракти от микроводорасли;
- Разработен е софтуер за улеснено измерване на зони на инхибиране по метода на Бауер-Кърби от фотографски снимки. •

От прегледа на експерименталните техники, може да се заключи, че в процеса на обучението си докторантката е придобила качества на квалифициран изследовател. Усвоени и приложени са широк кръг от класически и съвременни молекулярно биологични методи. Очевидно е, че докторантът има достатъчно молекулярно-биологични познания и използваните методи са подробно описани и обяснени.

Приложените методи съответстват на поставените цели и задачи. Обсъждането е разгърнато адекватно на получените резултати и е в съответствие с литературните данни от използваната библиография.

Изведени и точно формулирани са 9 извода и 5 приноси които отразяват резултатите и отговарят напълно на поставените задачи. Съгласна съм с авторската оценка за разработения принос на дисертационния труд.

Във връзка с дисертацията докторантът е представил 2 публикации, в списания с импакт фактор, реферирани в базата данни Web of Science.

В една от статиите Милена Николова Петрова е първи автор, в другата трети автор. Има и една статия в списание без импакт автор(IF). Има участие в 2 научно – изследователски проекти във връзка с дисертационния труд и други 3 проекта непряко свързани с дисертационния труд.

Представените научни трудове покриват напълно тематиката и съдържат резултати от проведените изследвания. За периода на разработването на дисертационния труд докторантката е извършила изискуемия набор от курсове по време на докторантурата.

Дисертационният труд “Разработване на биологично активни продукти от нови природни източници“ представлява задълбочено проучване с научна стойност и практическо приложение.

При дискутирането на резултатите правят впечатление високата професионална зрялост и научна компетентност на докторанта. Трудът утвърждава автора като отговорен и надежден изследовател, който може да провежда самостоятелно изследвания на високо научно ниво и да интерпретира сложни научни резултати. В заключение искам да подчертая, че ми беше изключително приятно в професионален план да изготвя становище на дисертацията на Милена Николова Петрова

Заклучение:

Дисертационният труд показва, че докторантката е изграден научен работник Милена Николова Петрова владеещ съвременни методи интерпретиращи получените резултати и напълно отговарящи на изискванията за получаване на образователната и научна степен „Доктор“. Това ми дава основания да препоръчам и убедено предлагам на уважаемото жури да гласува за присъждането ѝ „Доктор” в професионално направление 4.3 Биологични науки, Научна специалност „Микробиология“

Изготвил становището:

Дата

Доц.д-р Адриана Гущерова