

До Председателя на научното жури назначено със заповед на директора на ИФРГ – БАН № 320/ 16.05.2018 г.

СТАНОВИЩЕ

върху дисертационен труд за получаване на образователната и научна степен „доктор” по: област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.3 „Биологически науки”, научна специалност 01.06.16 Физиология на растенията.

Автор на дисертационния труд: ас. Петя Христова Драганова

Тема на дисертационния труд: „Потенциал на *Coelastrella* sp. BGV като обект за производствено култивиране“.

Член на научното жури: проф. д-р Александър Николов Ташев

- **Актуалност на проблема**

Темата за изследването е твърде актуална поради факта, че днес микроводораслите, които са голяма и разнородна група главно фотоавтотрофни организми с повсеместно разпространение, са не само обект, удобен за решаване на редица теоретични научни проблеми, но и продуценти на ценна биомаса. Тази биомаса може да служи като ценна суровина за фармацевтичната, козметичната и хранителната промишленост. Тя може да бъде източник на различни продукти от типа на пигментите β -каротен, астаксантин, фикоцианин, фикоеритрин, на полизахариди, ненаситени мастни киселини, водните и липофилни извлеци и др.

- **Степен на познаване състоянието на проблема и творческа интерпретация на литературния обзор**

Представения литературен обзор е актуален и информативен. Цитирани са общо 184 литературни източника, от които само 13 на кирилица и 171 на латиница. Дисертантът демонстрира много добро познаване и творческо интерпретиране

на широк кръг от български и предимно чуждестранни литературни източници, свързани с темата на изследване. Трябва да се подчертае, че по темата на доктората няма богата литература в България.

- **Цел, задачи и методи на изследване**

Целта на изследването е формулирана ясно и точно – да се изолира и охарактеризира във физиолого-биохимично и технологично отношение нов щам от род *Coelastrella*.

Задачите на проучването произтичат от поставената цел:

- изолиране на нов щам от род *Coelastrella*, потенциален източник на каротиноиди;
- подбор на подходяща хранителна среда и въвеждане на *Coelastrella* sp. BGV в интензивна лабораторна култура и определяне на оптималните температурно-светлинни условия за оптимален растеж на новия щам;
- физиолого-биохимично охарактеризиране на *Coelastrella* sp. BGV;
- индуциране на каротиноидната синтеза при *Coelastrella* sp. BGV.

Изследванията са проведени с новоизолиран български щам на род *Coelastrella*, означен като „*Coelastrella* sp. BGV“ в колекцията на Лаборатория по експериментална алгология при ИФРГ – БАН.

В работата са използвани най-съвременни методични подходи: методи за идентифициране на микроводорасловия материал – светлинна и сканираща електронна микроскопия; молекулярно-генетичен анализ и култивиране на водораслите. Всички опити са извършвани най-малко в две повторения. Резултатите са представени като средни стойности и стандартни отклонения (\pm SD), а на приложените в работата графики са представени осреднените данни.

- **Онагледеност и представяне на научните резултати**

Дисертационният труд е добре структуриран в шест глави, съдържа 104 стандартни печатни страници и е отлично онагледен с 32 фигури и 12 таблици.

- **Обсъждане на резултатите.**

Резултатите от изследванията, компютърната обработка на

събраната информация, резултатите от направените проучвания са подробно обсъдени в текста на дисертационния труд в V глава и са направени логични заключения, констатации и изводи, произтичащи от тях.

- **Приноси на дисертационния труд.**

Приносите в докторската работа могат да бъдат представени в 8 направления:

- изолиран е нов български щам зелено микроводорасло *Coelastrella* sp. BGV, който се поддържа в сбирката на секция Експериментална алгология на ИФРГ – БАН. Принадлежността към род *Coelastrella* е установена на базата на морфологични и молекулярно-генетични характеристики на щама;
- проучени и сравнени са възможностите за култивиране на *Coelastrella* sp. BGV в три различни среди и е установено, че средата на Šetlik, модифицирана от Георгиев и др., при двукратно намаляване на солите в нея, е най-подходяща за растеж и развитие на водораслото;
- определени са границите на температурна толерантност на *Coelastrella* sp. BGV в диапазона 20-44°C, при две нива на осветяване;
- доказана е пластичността на щама и бързото възстановяване на културата след стресови условия при температури 40, 42 и 44°C при едностранно и двустранно осветяване;
- установени са промените в биохимичния състав (белтъци, въглехидрати, липиди, мастни киселини и пигменти) на *Coelastrella* sp. BGV в зависимост от култивационната температура при две нива на осветяване, както и в условия на комбиниран стрес;
- проучени и сравнени са възможностите за индукция на каротиноидна синтеза в *Coelastrella* sp. BGV. При въздействие със стресови фактори, комбинация от тях или използване на синьо LED осветяване е установено, че най-високо каротеноидно съдържание (0,63% от АСВ) се постига при прилагане на синьо LED осветяване;
- установено е, че *Coelastrella* sp. BGV е изключително добър и перспективен продуцент на каротиноиди;

- придобитите познания за *Coelastrella* sp. BGV са полезни и приложими в бъдещи биотехнологични разработки.

- **Оценка на степента на личното участие на дисертанта в приносите.**

Очевидно е, че приносите в докторския труд са лично дело на дисертанта, за което може да се съди по представените публикации по темата на доктората, излизали от печат в продължение на 4-годишен период. В същото време дисертантката е била подпомагана научно-методически от най-добрите специалисти в България, работещи в същото научно направление.

- **Критични бележки и препоръки**

В автореферата в точката „Участие в проекти“, погрешно е изписано името на ръководителя на проекта „Петя Димитрова“ вместо „Петя Драганова“.

В бъдеще препоръчвам на докторантката да продължи изследванията си, понеже те имат не само голямо научно, но и практическо приложение.

- **Публикувани статии по темата на дисертационния труд и установени цитирания на тези статии**

Част от резултатите от изследванията на автора са представени и обсъдени в 7 публикации, отпечатани в периода 2015-2018 г. – 3 статии в престижни международни научни списания, едно от които е с импакт-фактор, 4 от публикациите представляват постерни съобщения на международни научни конференции, проведени в България. Всички публикации са на английски език. През периода на докторантурата кандидатката е работила по 3 научно-изследователски проекта, свързани с темата на докторантурата, като в един от тях е била ръководител на научния екип.

По представените публикации до момента не са представени цитирания, но това е закономерно, понеже статиите са публикувани през 2016-2018 години и цитирания технологически не са могли да се появят до този момент. Очевидно, това ще се случи в следващите години.

В автореферата в синтезиран вид ясно и точно е дадена представа за структурата, съдържанието и приносите на дисертационния труд.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Въз основа на научените и приложените от докторанта различни съвременни методи на изследване, направените обобщения, констатации и изводи считам, че представеният дисертационен труд отговаря на изискванията на ЗРАСРБ и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в БАН и ИФРГ, което ми дава основание да го оценя положително.

Позволявам си да предложа на почитаемото Научно жури да гласува положително и да присъди на ас. Петя Христова Драганова образователната и научна степен “доктор” по научната специалност „Физиология на растенията“.

Дата: 29.06.2018 г.

ИЗГОТВИЛ СТАНОВИЩЕТО: