

Вх. №726-НО-05/19.09.2022

СТАНОВИЩЕ

на проф. д-р Румяна Панайотова Мечева, пенсионер,
Институт по биоразнообразие и екосистемни изследвания, БАН,
член на Научно жури, определено със Заповед No 67/26.07.2022 на Директора на
ИБЕИ-БАН

Относно дисертационния труд на **Даниела Миткова Митева** за присъждане на образователна и научна степен „ДОКТОР“ по научна специалност „ГЕНЕТИКА“, шифър 01.06.06. на тема: **„Едноклетъчните зелени водорасли като модел за генотипна устойчивост към окислителен стрес“**,
Научен ръководител: проф. д-р Стефка Чанкова

Дисертационният труд е разработен в рамките на свободна докторантура в секция „Мутагенеза от околната среда“, Отдел „Екосистемни изследвания, екологичен риск и консервационна биология“ към ИБЕИ при БАН по проект на НФНИ „Антарктическите водорасли - моделна система за устойчивост към окислителен стрес“.

Общо впечатление за дисертационния труд:

Дисертацията е представена в обем от 90 страници текст структуриран в 8 Глави и съдържа 4 таблици и 19 фигури. Списъкът на цитираната литература включва 201 заглавия, от които 7 на кирилица и 194 на латиница.

Целта и конкретните задачи на разработваната тема на дисертационния труд на Даниела Митева са ясно формулирани и определят неговата актуалност като проблем с важна фундаментална и практическа насоченост.

Изследванията са свързани с използването на моделни тест-системи едноклетъчни екстремофилни зелени водорасли *Chlorella vulgaris* и *Chlorella kessleri* за изучаване на механизмите, участващи при изработването на стресовия отговор и формирането на генотипната им устойчивост към топлинен и UV-B индуциран стрес.

Получени са оригинални резултати относно приноса на две защитни системи - ДНК репаративната и шаперонната при формирането на генотипната устойчивост.

Приложен е принципно нов подход с използването на едноклетъчни зелени водорасли от род *Chlorella*, изолирани от хабитати с контрастни условия, с предположението, че развивайки се при различни екстремни условия, организмите имат подобни и/или по-ефективни клетъчни механизми за защита. Така те могат да послужат като подходяща моделна система за изясняване на механизмите, участващи във формирането на генотипната устойчивост към окислителен стрес.

За оценка на генотипната устойчивост на двата екстремофилни щама *Chlorella vulgaris* (8/1 и Antarctic) и мезофилния вид *Chlorella kessleri* определяща е фракцията на

преживелите клетки и скоростта на растеж след облъчване с различни дози UV-B предизвикващи три степени на леталност и температурен стрес. Установена е междувидова разлика в чувствителността на двата екстремофилни щама, като *Chlorella vulgaris* Antarctic е значително по-устойчив към UV-B облъчване в сравнение с *Chlorella kessleri*, въпреки, че нивата на ДВР индуцирани от различни дози UV-B не показват разлики, а сходна ДНК чувствителност.

Интерес представляват резултатите от нови експериментални доказателства, че UV-B облъчването предизвиква ДВР в ДНК, както и използването на комплекс от микробиологични и молекулни методи за устойчивост (преживяване, скорост на растеж, нива на индуцирани и репарирани ДНК повреди, индукция на хит-шок протеини -HSP70B). С прилагането на този методичен подход е установено, че екстремофилният шам *Chlorella vulgaris* Antarctic, изолирана от пара-почва на о-в Ливингстон има най-висок капацитет да преодолява UV-B индуциран и температурен стрес.

Даниела Митева се е явила и успешно е взела всички необходими за обучението си изпити, като има събрани 354 кредита, които надхвърлят изискването.

Публикации в научни списания:

Авторефератът е оформен според изискванията и съответства на представените в дисертацията резултати и изводи.

Публикационната дейност на Даниела Митева се състои от 28 статии, публикувани в различни по ранг научни издания.

По темата на дисертацията са публикувани общо 3 статии, от които 1 с импакт фактор с Q1, 1 с импакт ранг Q4 и 1 в сборник, с което се изпълняват минималните изисквания за дисертационния труд за присъждане на ОНС „Доктор“.

Въпреки, че представените научни труда са в съавторство, в два от които докторантката е на първо място е доказателство, че изследването по дисертационната тема е безспорно лично дело на Даниела Митева, като нейния замисъл, така и планирането и обобщаването на резултатите.

Забелязаните цитирания в публикации са общо 57, от които 4 са в дисертационни трудове.

През периода на подготовката си, докторантката е участвала като изпълнител в 7 научно-изследователски проекта.

Участие в научни форуми: Посочени са две участия в научни форуми по проблематика свързана с дисертацията.

Значимост на приносите

От основно значение в дисертационния труд са формулираните приноси с оригинален характер по отношение на прилагане на оптимизиран протокол за измерване нивата на двойноверижни разриви в ДНК чрез CFGE, както и доказателство, че свръх-производството на хит-шокови протеини HSP70B може да се използва като бърз маркер за оценка на температурно индуциран стрес при едноклетъчните зелени

водорасли при род *Chlorella*. Тези резултати могат също така да бъдат използвани с успех при прогнозиране на реакциите на организма към глобалните климатични промени.

Заключение: Въз основа на извършената научно-изследователска работа, получените резултати и представените научни приноси в дисертационния труд представят докторант Даниела Митева като изграден и перспективен изследовател, придобил сериозен научно-изследователски опит, със задълбочени познания в областта на генетиката, овладял е и приложил съвременни методи. По своя обем, съдържание и научни приноси дисертационният труд отговаря напълно на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България. Препоръчвам на уважаемите членове на Научното жури да гласуват положително за присъждане на научната и образователна степен „доктор“, по научната специалност „Генетика“.

Изготвил становището:

проф. д-р Румяна Мечева

16.09.2022