

СТАНОВИЩЕ

на материалите, представени за участие в конкурс
за заемане на академичната длъжност “професор” по професионално направление 4.3.
Биологични науки, научна специалност Биофизика, съгласно обява обнародвана в ДВ, брой
108/22.12.2020

от д-р Мария Проконова Генева, доцент в Институт по физиология на растенията и
генетика-БАН

За участие в конкурс за професор обявен в ДВ брой 108 от 22.12.2020 г. и в интернет-страница на ИБФБМИ-БАН, за нуждите на Секция „Фотовъзбудими мембрани” е подал документи само един кандидат доц. д-р Анелия Георгиева Добрикова от ИБФБМИ-БАН. Представените ми за становище комплект материали по форма и съдържание отговарят напълно на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в ИБФБМИ-БАН.

Доц. Добрикова започва работа в Институт по биофизика - БАН през 1991 г като специалист биотехнолог. През 1999 г защитава успешно дисертационен труд на тема: „Повърхностни електрични свойства на тилакоидни мембранни фрагменти” с научен ръководител доц д-р Стефка Танева. От 2001 до 2010 е н.с. I- ст, а от 2010 до сега е доцент в ИБФБМИ-БАН.

Научните публикации на доц. д-р Добрикова, представени за участие в конкурса са в областта на биофизично изследване реакциите на фотосинтетичния апарат и ключовите фотосинтетични комплекси към абиотичен стрес, което може да се използва за създаване на по-устойчиви и адаптивни културни растителни видове в условия на стрес. Данните от изследванията на кандидатката през цялата научна кариера са публикувани в пълен текст в общо 50 научни труда, за които са забелязани 276 цитирания в специализирани международни издания индексирани в Scopus. Това е добър индикатор за качеството на научната продукция. За участие в конкурса доц. д-р Добрикова е представила общо 24 научни труда, като в 10 от тях е първи автор. В група В - издания, които са реферирани и

индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (Web of Science и Scopus), които се приравняват за хабилитационен труд, са приложени 6 научни труда с общ IF 20.455, като в 2 от тях кандидата е посочена като първи автор. От тях 4 публикации са с Q1 и 2 с Q2 фактори. В група Г кандидатката е приложила 15 научни публикации в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (Web of Science и Scopus), извън хабилитационния труд, както и 3 глави от книги. Разпределението на научните трудове по съответните Q фактори е - 10 публикации са с Q1, 3 с Q2, 2 с Q3, както и 3 глави от книги, като общия IF е 36.904. Голяма част от представените публикации са в световно признати научни списания като: Plant Physiology and Biochemistry, Materials, Ecotoxicology and Environmental Safety, International Journal of Molecular Sciences, Nitric Oxide, Sensors & Actuators: B Chemical, Physiologia Plantarum и други.

Доц. д-р Добрикова е ръководила научен младежки проект към ФНИ и научен проект (ЕБР) между БАН и Солунски университет „Аристотел“, Гърция. Участвала е като изпълнител в 3 финансирани от ФНИ-МОН научни проекти, в два научни проекта по двустранно сътрудничество към ФНИ (Българо-Индийски и Българо-Словашки проект) и един проект финансиран от МОН към Национална Научна Програма. Участвала е в 4 Международни научни сътрудничества в рамките на междуакадемични договори (ЕБР): 3 с Унгарската Академия на Науките и един с Университета в Кайро, Египет.

Считам, че научните интереси на доц. д-р Анелия Добрикова са посветени на много актуална и значима област. Нейните изследвания са групирани в няколко взаимосвързани направления. Първото направление включва изследвания върху изясняването на механизма на действието на мутантните Rht-B1 алели и техния продукт (модифицираните DELLA протеини) в пшеничените растения подложени на Cd стрес и засоляване върху функционалната активност на фотосинтетичния апарат. Важен принос в това направление е, че по-голямата толерантност на пшениченият мутант (Rht-B1c) към Cd стрес, не се дължи на ограничаване на транспорта на Cd към фотосинтезиращите части на растението, а се включва защитен механизъм във фотосинтетичния апарат. При мутантните растения се наблюдава редуциране на индуцираното от Cd и солевия стрес намаляване на пигментното съдържание в листата и инхибиторен ефект върху активностите на PSII и PSI в

тилакоидните мембрани в сравнение с тилакоидните мембрани на дивия тип пшеница Rht-B1a. PSI зависимия цикличен електронен транспорт в мутантните растения е по-висок.

Друг съществен принос на кандидатката е, че за охарактеризиране на влиянието на Cd стрес върху фотохимията на PSII и защитните механизми на Cd толерантното медицинско растение *Salvia clarea* за първи път са комбинирани два метода. Чрез използване на хлорофил-флуоресцентен образен анализ (CA-IA) е отчетена пространствената хетерогенност на фотохимичната ефективност и е сравнено как намалените стойности на PSII кореспондират с високо натрупване на Cd в същата част на листа, получено чрез мас спектрометрия с индуктивно свързана плазма и лазерна аблация (LA-ICP-MS). При третирането на *Salvia clarea* с Cd първоначално за кратко време, и след това за по-дълго време (8 дни) се наблюдава така наречения хорметичен отговор. Първоначално при кратко въздействие на Cd се проявява ефекта на „адаптивен отговор“ като се задействат механизми на толерантност, чрез увеличаване на PSII фотохимията, без нарушаване на хлоропластите. При по-продължително влияние на Cd се наблюдава ефекта „токсичност“ при който се отчита инхибиране на функционалността на PSII.

Разработена е важна хипотеза за механизма на предпазното влияние на кверцетина, нарингина и аскорбата върху кислород-отделящия комплекс срещу UV-B-индуцираното увреждане върху тилакоидните мембрани. Установено е, че защитният им ефект е следствие не само от прякото им антиоксидантно действие и директна абсорбция на UV-B лъчите, но и от индуциране на структурни промени в тилакоидните мембрани, водещо до промени в разпределението на енергията между двете фотосистеми и модификации на кислород отделящия Mn-кълъстер.

Важно направление в изследванията на доц. д-р Добрикова е изучаване влиянието на фенил-уреа (DCMU и изопротурон), фенолни (йоксинил) и триазин (атразин) тип хербициди върху фотосинтетичния апарат на зелени водорасли и цианобактерии. Установена е по-висока чувствителност към Q_B-свързващи хербициди на параметрите на кислородното отделяне на клетките на *Chlorella vulgaris* измерени чрез скоростен полярографски кислороден електрод, в сравнение с параметрите на хлорофилна флуоресценция и в сравнение с измерените в граховите тилакоидни мембрани. Прилагайки метода на измерване със скоростен полярографски кислороден електрод, дава основание клетките на Хлорела да се използват като биологични рецептори в разработването на

биосензори. Фенилурея типа хербициди по-значимо инхибират активността на PSII на цианобактериите и зелените водорасли в сравнение с фенолния тип хербициди.

Доцент д-р Анелия Добрикова е била Ръководител на специализант – студент от СУ „Св. Кл. Охридски“, Биологически факултет по Проект: Студентски практики, 2013 г. Била е Научен ръководител на Дипломна работа - магистър към Химикотехнологичен и металургичен университет, София, 2017г. Била е Научен консултант на успешно защитен през 2020 година докторски труд на тема „Чувствителност, инхибиране и защита на фотосинтетичния апарат в условия на кадмиев стрес“ докторант – Екатерина К. Йозова, р-л проф. Емилия Апостолова.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Документите и материалите, представени от доц. д-р Анелия Добрикова отговарят на всички изисквания на ЗРАСРБ, Правилника за прилагане на ЗРАСРБ, Правилника за прилагане на ЗРАСРБ на БАН и Правилник на ИБФБМИ-БАН. Кандидатката в конкурса е представила достатъчен брой научни трудове, публикувани след материалите, използвани при защитата на ОНС ‘доктор’ и ‘доцент’. В работите ѝ има оригинални научни и приложни приноси, получили международно признание като представителна част от тях са публикувани в списания с висок ранг. Научната квалификация на доц. д-р Добрикова е несъмнена и не може да се постави под съмнение.

След запознаване с представените в конкурса материали и научни трудове, анализ на тяхната значимост и съдържащи се в тях научни и научно-приложни приноси, намирам за основателно да дам своята положителна оценка и да препоръчам на Научното жури да изготви доклад-предложение до Научния съвет на ИБФБМИ-БАН за избор на доц. д-р Анелия Георгиева Добрикова на академичната длъжност ‘професор’ в ИБФБМИ-БАН по професионално направление 4.3.Биологически науки, научна специалност ‘Биофизика’.

22.04.2021

София

Изготвил становището:

/доц. д-р Мария Генева/