

СТАНОВИЩЕ

по конкурс за избор на „доцент“

в област на висше образование 4. „Природни науки, математика и информатика“,
професионално направление 4.3. „Биологически науки“ (Биофизика),
обявен в „Държавен вестник“, бр. 21/07.03.2023 г.,
за нуждите на секция „Фотовъзбудими мембрани“ към ИБФБМИ-БАН

Автор на становището – проф. д-р Сашка Крумова, ИБФБМИ, член на научното жури
назначено със заповед № 242 от 06.04.2023 г. на Директора на ИБФБМИ-БАН

Гл. ас. д-р Мартин Стефанов е единствен кандидат по обявения конкурс. Професионалната му кариера е тясно свързана с ИБФБМИ и по-конкретно със секция „Фотовъзбудими мембрани“, където работи и израства кариерно от специалист биолог (2013 г.) до главен асистент (2019 г. - до момента). В същата секция той успешно защитава и докторска степен по „Биофизика“ през 2018 г. Трудовият му стаж по специалността е 6 години и 10 месеца.

За целите на конкурса, д-р Стефанов представя 8 публикации в списания, попадащи в квартал Q1, 3 - в Q2, 4 - в Q3, 1 - в Q4 и 1 публикувана глава от книга. В 8 от статиите (включително една обзорна) той е първи автор. Д-р Стефанов е участвал в 13 научни проекта, като на 5 от тях е ръководител. Той участва и в 3 международни проекта с колаборатори от Словакия и Египет. Научните му резултати са преставени на 39 научни форума, 13 от които международни. Това е ясен атестат за активност и самостоятелност при провеждането на научни изследвания с висока стойност. Представените наукометрични показатели надвишават минималните изискуеми такива според *Правилника за прилагане на закона за развитието на академичния състав в Република България в Института по биофизика и биомедицинско инженерство при Българската академия на науките.*

Основните приноси, представени в *Хабилитационната разширена справка* на кандидата са свързани с приложение на биофизични и физиологични подходи за характеризирание на фотосинтетични мембрани на висши растения, водорасли и цианобактерии в условия на различни видове абиотичен стрес, като засоляване,

засушаване, тежки метали, ниска температура и висока светлинна интензивност, както и наличие на хербицити и наночастици. Тъй като тези видове стрес често могат да се срещнат в природата, поради човешката дейност и климатичните промени, изследването на способността на различни видове икономически важни фотосинтетични организми да се справят с тях, както и механизмите чрез които това се случва, представлява голям интерес за световната наука. Изследвани са няколко икономически важни вида растения като царевица, сорго, грах, пшеница, ориз, както и хлорела, цианобактерии и две линии Пауловния, при различни експериментални условия.

Най-значителна част от изследванията са свързани с ефекта на засоляване, като са изследвани структурните и функционални промени, които настъпват във фотосинтетичния апарат при C3 и C4 растения. Освен проучването на тези фундаментални процеси, е наблегнато и на две по-практически насочени теми: (а) разгледана е възможността за използване на наночастици (ZnO и ZnO-Si) за преодоляване на вредните ефекти на засоляването; (б) изследвана е устойчивостта на различни линии Пауловния (дървесен вид, който интензивно се използва за озеленяване в последните години) спрямо солеви стрес, като е идентифицирана по-устойчивата на засоляване и следователно по-подходяща за култивиране и фиторемедиация на солени почви в градски условия линия. Това показва, че д-р Стефанов е добре запознат със съвременните насоки на фотосинтетичните изследвания и приложението на фундаментални знания за решаване на конкретни глобални проблеми.

Характеризирани са още:

- чувствителността на фотосистема 2 на хлорела и цианобактерии към хербициди, като представените данни имат отношение към разработване на биосензори;
- екзогенното приложение на фитохормона салицилова киселина при оризови растения върху структурата и функцията на фотосинтетичните мембрани при физиологични условия и при кадмиев стрес. Показано е, че третиране с 10 μ M салициловата киселина стимулира синтеза на хлорофил и фотохимичната активност на фотосистемите, като по този начин значително намалява вредните ефекти от кадмиевия стрес;
- ролята на електрон-транспортните пътища, които са алтернатива на линейния механизъм на пренос на електрони във фотосинтетичния апарат, при комбиниран стрес от ниска температура и висок интензитет на светлината, при моделното растение *Arabidopsis thaliana*. Демонстрирано е, че за *lut2*-мутанта, приносът на PGR5-зависимия електронен пренос към фотосинтетичната ефективност не е силно изразен, докато

медирианият от РТОХ трансфер на електрони към O_2 играе по-значима роля в отговора на действието на двата стресови фактора;

- ролята на азотното хранене на пшеничните растения при стрес от тежки метали (кадмий). Установено е, че усвояването и разпространението на Cd йони в растителните тъкани силно зависи от генотипа на растенията. Предполага се, че важна роля за неутрализирането на Cd йони има съвременният алел (*Rht8*), като значима стратегия за справяне с негативното действие на тежките метали при прилагането на азотни торове.

Най-новите изследвания на кандидата са свързани с проучване на противотуморната и антиоксидантна активност на българската билка *Sideritis scardica* от района на Триград, Родопите. Установено е, че хидроетанолов екстракт, приготвен от растението, има високо съдържание на флавоноиди и полифеноли, както и висока активност на антиоксиданти и свободни радикали, причинявайки клетъчно-специфична и дозозависима цитотоксичност. Това показва стремеж за разширяване и обогатяване на научните хоризонти на д-р Стефанов, което е ценно качество за заемане на академичната длъжност „доцент“.

Като известна критика към представената хаблитационна справка може да се посочи липсата на ясно дефинирани и отделени в самостоятелен параграф или раздел приноси. Те по-скоро са споменати в представените от автора различни направления на работа. Също така, би било добре да има представена визия за бъдещи научни изследвания. Това, обаче, не намалява научната стойност на проведените изследвания и като цяло доброто впечатление от представената документация по конкурса.

Заклучение:

Д-р Мартин Стефанов притежава безспорна квалификация в областта на биофизиката и физиологията на фотосинтетичните процеси, подкрепена от редица реномирани научни публикации и цитати, надвишаващи минималните критерии, определени в *Правилник за прилагане на закона за развитието на академичния състав в Република България в Института по биофизика и биомедицинско инженерство при Българската академия на науките*. Научните му интереси напълно отговарят на нуждите на секция „Фотовъзбудими мембрани“ и считам, че бъдещата му работа ще допринесе значително за развитието на фотосинтетичните изследвания в България. Това ми дава увереност да изразя положителна оценка и да препоръчам на уважаемите членове на

научното жури да избера гл. ас. д-р Мартин Стефанов за заемане на академичната длъжност „доцент“ в ИБФБМИ-БАН.

Дата: 08.06.2023

Подпис: 

/Проф. д-р Сашка Крумова/