

# РЕЦЕНЗИЯ

от проф. Снежана Петрова Мончева

Институт по океанология-БАН, Варна- пенсионер

на материалите, представени за участие в конкурс  
за заемане на академичната длъжност „професор“  
в Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“

по: област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика  
професионално направление 4.3 Биологически науки (Фикология)

В конкурса за „професор“, обявен в Държавен вестник, бр. 98 от 19.11.2024г и в интернет-страница на Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“ за нуждите на катедра „Ботаника и биологическо образование“ на Биологическия факултет, като кандидат участва доц. д-р Иванка Иванова Тенева-Джамбазова от катедра „Ботаника и биологическо образование“

## 1. ОБЩО ПРЕДСТАВЯНЕ НА ПОЛУЧЕНИТЕ МАТЕРИАЛИ

Със заповед № РД-22-439 от 18.02.2025г. на Ректора на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ (ПУ) съм определена за член на научното жури на конкурс за заемане на академичната длъжност „професор“ в ПУ по област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.3 Биологически науки (Фикология), обявен за нуждите на катедра „Ботаника и биологическо образование“ на Биологическия факултет.

За участие в обявения конкурс са подадени документи от **единствен кандидат** доц. д-р Иванка Иванова Тенева-Джамбазова от катедра „Ботаника и биологическо образование“ (ББО) на БФ при ПУ.

Представеният от доц. д-р Иванка Тенева комплект материали на електронен носител е **в пълно съответствие** с изискванията на Правилника за развитие на академичния състав на ПУ.

Кандидатът е приложил списък от общо 73 научни труда, 9 учебници и учебни пособия, 29 публикувани резюмета от участия в научни конференции и симпозиуми и списък на 15 научноизследователски проекта. По настоящия конкурс доц. Тенева е представила 18 научни труда, 2 раздела от монографичен сборник, 4 учебника и 4 ръководства и публикувани резюмета/постери от научни форуми. Материалите включват информация за участие в научно-изследователски проекти, в редакционни колегии на списания, успешно защитили дипломанти и докторанти, списък на рецензии за специализирани научни списания, подробен списък на цитиранията, информация за участие в административната дейност на БФ на ПУ. Информацията е надлежно подкрепена с приложени документи/ служебни бележки/ сертификати.

Всички приложени материали по конкурса са извън тези за придобиване на ОНС „доктор“ и академичните длъжности „главен асистент“ и „доцент“, в съответствие са с тематиката на обявения конкурс, и приемам за рецензиране.

Оценявам високо отличната организация и оформяне на материалите, на академично ниво, както и прецизността на предоставената информация.

Кандидатът представя Декларация за оригиналност и достоверност и анализът на материалите **изключва основание за плагиатство.**

## **2. КРАТКИ БИОГРАФИЧНИ ДАННИ НА КАНДИДАТА**

Доц. Тенева завършва висше образование в ПУ «П. Хилендарски» през 1995г.- магистърска степен - учител по биология и химия. Трудовата си дейност започва като гимназиален преподавател, в последствие експерт и старши експерт по химия към регионален инспекторат на МОН в Хасково, но на практика изследователска ѝ дейност стартира още през 2001г с фелоушип в Центъра за изследване на околната среда, Лайпциг-Германия. От 2004 до 2007 е докторант в БФ на ПУ в катедра „Ботаника и МОБ”. и разработва дисертация на тема „Таксономия, филогения и токсичен потенциал на някои видове синьо-зелени водорасли (Cyanoprokaryota), като същевременно в периода 2005-2007 е специализант-асистент по програма Мария-Кюри в Лундски университет, Швеция. Веднага след придобиване на ОНС „доктор“ през 2007 печели „постдок“ отново в Лундски университет, а до 2009 работи по Проект за реинтеграция/Програма Мария Кюри в ПУ. От 2010 до 2013 е главен асистент по ботаника, а от 2013 до сега заема академичната длъжност „доцент“ в катедра „Ботаника и биологично образование“ на БФ в ПУ.

Специализациите в престижни изследователски институции от самото началото на изследователската ѝ дейност са от съществено значение за придобиването на познание и опит с иновативни изследователски техники в перспективни научни направления, които доц. Тенева продължава успешно да развива, задълбочава и обогатява и до днес и да прилага и в преподавателската дейност. Владее отлично немски и английски, има отлични компютърни умения (Windows, MS Word, MS Excel, MS PowerPoint), включително специализирани програми (SigmaPlot, StatView, Canvas, UNICORN, GeneAnalysis, Sequence Analysis, PHYLIP, DNASTar), както и квалификация за работа със съвременна научно-изследователска апаратура. Научната и преподавателска кариера в продължение на 20 години е тясно свързана с фикологията и ботаниката като основни професионални области с фокус върху таксономията (полифазна таксономия и разработване на нови таксономични критерии), сравнителен геномен анализ на цианобактериални щамове, биоразнообразие и структура на популациите на природни водоеми, токсичен потенциал, алелопатични въздействия, метаболика и биологична активност на цианобактерии и висши растения и проучвания свързани с приложение на научните резултати в практиката, в съответствие с един от важните приоритети на съвременната наука в национален и световен мащаб.

Доц. Тенева участва активно в организационната и административна дейности на ПУ, като член на различни комисии в Университета - подготовка на кандидатстудентски кампании по провеждане на държавни изпити и защиты на дипломни работи, кандидат- докторантски кампании, атестиране на преподаватели, контролен съвет, по допустимост при провеждани конкурси за заемане на академични длъжности, участие в научни журита, свързани с конкурси за присъждане на академичните длъжности, комисии по институционална акредитация (по професионално направление 4.3 Биологически науки и 5.11 Биотехнологии, подготовка на документацията за програмна акредитация на Докторска програма „Ботаника“, изготвяне на доклад-самооценка за акредитиране на докторска програма „Ботаника“).

Благодарение на своята научно-изследователска дейност и компетенции, Тенева изгражда репутация на международно признат учен (член е на редакционната колегия на *Journal of BioScience and Biotechnology* , Член на борда на рецензентите и гост-редактор на специално

издание на списание *Microorganisms "Genomics and Metabolomics of Cyanobacteria"*, рецензент е за повече от 20 престижни международни научни издания), със значителен принос за утвърждаване авторитета на ПУ и на регионално и международно ниво (член на организационния комитет на 4th Balkan Scientific Conference on Biology, участие в Международни форуми и Проекти и др.)

### **3. ОЦЕНКА НА УЧЕБНО-ПЕДАГОГИЧЕСКА ДЕЙНОСТ И ПОДГОТОВКА НА КАНДИДАТА**

Учебно-преподавателска работа е важен компонент от дейността на доц. Тенева и включва широк спектър от активности - съставител на учебни програми и извеждане на лекционни курсове и семинари, автор/съавтор на учебници и учебни помагала, обучение в лабораторни практики и теренни изследвания, ръководство на дипломанти и докторанти.

След заемане на административната длъжност „доцент“ Тенева е автор на учебник по Фикология. (второ преработено и допълнено издание), съавтор на 3 учебника (Фармацевтична ботаника I и II част и преработено издание на I част) и 4 учебни пособия (Учебно помагало по Микология за студенти от 4 различни специалности).

Дейността на доц. Тенева включва и разработването на впечатляващ брой - 17 учебни програми - 6 в ОКС „Бакалавър“ и 9 за ОКС „Магистър“ за студенти от 9 специалностите на БФ на ПУ (Микробиология и вирусология, Биоинженерство, Фармацевтични биотехнологии, Биоразнообразие, екология и консервация, Лечебни и етерични растения, Микробиологичен контрол и безопасност на храни, Репродуктивна биология, Медицинска биология и Биодиагностика) и допълнително 2 бакалавърски програми за филиал „Любен Каравелов“, Кърджали и 1 програма за филиал, Смолян.

Типично за цялата практика на преподавател, със стаж повече от 16 години, доц. Тенева провежда активна лекционна дейност на студенти в редовна и задочна форма на обучение през последните 5 години по 8 дисциплини в ОКС бакалавър и 7 дисциплини в ОКС Магистър, включително и извеждане на упражнения по някои от тях, значителна част от които са свързани с тематиката на конкурса, като средния хорариум за последните 5 години е 500 часа лекции и 344 часа упражнения.

Доц. Тенева инвестира в подготовката на кадри в професионалното направление по конкурса и като ръководител/съръководител на успешно защитили дипломанти (3) и докторанти (2), по проблеми от различни аспекти на фикологията.

Оценявам учебно-педагогическата дейност на доц. Тенева като значима и мащабна, съответстваща на профила на съвременен университетски професор.

### **4. ОЦЕНКА НА НАУЧНАТА И НАУЧНО-ПРИЛОЖНА ДЕЙНОСТ НА КАНДИДАТА**

Всички представени по конкурса 18 статии са реферирани и индексирани в световно-известните бази данни с научна информация WoS и Scopus. От тях 3 са доклади в пълен текст на международни конференции, а останалите 15 (83%) са публикувани в престижни специализирани международни издания като *Chemosphere*, (IF-5.778), *International Journal of Molecular Sciences* (IF-5.6), *Algal Research*, (IF-5.276), *Plants* (IF-4,5) и др., респективно ~ 40 % от статиите (7) са в списания с ранг Q1, 5 (~ 30 %) в списания с ранг Q2, 2- с ранг Q3, и 1- с ранг Q4. Всички статии са на английски език. Представените 2 глави от книги (1 на български, 1 на английски език) са в тематичен Юбилеен сборник на ПУ. Общият IF фактор на статиите по конкурса е 40.602. Вниманието заслужава и активното участие на кандидата в научни форуми – 11 международни Конференции у нас и в чужбина и 7 Национални форума.

Наукометричният анализ аргументира положителната ми оценка за публикационната активност на кандидата.

#### **ПРИНОСИ ОТ НАУЧНИТЕ ПРОУЧВАНИЯ НА КАНДИДАТА**

Въпреки че са една от най-древните и изучавани групи организми, цианобактериите остават предизвикателство за съвременната наука в световен мащаб в множество направления – от биоразнообразие, таксономия и филогения, цъфтежни явления, продукция на токсини и риск за здравето на екосистемата и човека, до продукция на биологично активни вещества с потенциал за приложение в биотехнологиите, хранително-вкусовата промишленост и медицината. Цианобактериите са обект на изследователската дейност на доц. Тенева още от началото на нейната кариера и продължават да са във фокуса на научните ѝ интереси и до днес, с постигнати значими резултати в редица слабо проучени направления, свързани с тази енигматична група организми.

Приносите от научните проучвания на доц. Тенева могат да бъдат обобщени в следните основни направления:

#### **4.1.Разрешаване таксономичния статус на спорни видове чрез прилагане на полифазна таксономия и разработване на нови таксономични критерии [B4-1, B4-4, B4-6, Г7-12, Г7-11, Г7-9, Г7-3, Г7-8 ]**

Стратегическо направление в изследванията на доц. Тенева заемат проучванията, свързани с прилагане/допълване на съществуващи и тестване/разработване на нови таксономични критерии и оценка на потенциала им за прецизирането на таксономичната идентификация на цианобактериални щамове, респективно обогатяване на полифазния подход, на който се основава съвременната таксономия на отдел *Cyanobacteria*. Проведени са разнообразни и мащабни експериментални изследвания на потенциални биохимични таксономични маркери (специфични метаболити в експерименти с щамове *Phormidium autumnale* и *Microcoleus vaginatus*, комплементарно с анализ на морфологични признаци, TEM анализ на тилакоидната структура и молекулярно-генетични анализи, базирани на 16S rDNA ); анализирани са пигментни комплекси специфични за различни цианобактериални линии, освен наличието на хлорофил-b (родове *Prochloron*, *Prochlorothrix* и *Prochlorococcus*) или хлорофил-d (под *Acaryochloris*) е демонстриран и потенциалът на каротеноиди (високи концентрации при *Limnospira*) и количествените съотношения на фикобилипротеини, като допълнителен биохимичен критерий; тествани са и нови молекулярно-генетични маркери (аминокиселинните последователности на протеините на фотосистема II CP43 и CP47 , липопротеина Psb27, като част от фотосистема II (PSII), локализирана в тилакоидната мембрана на цианобактериите; аминокиселинната секвенция на външномембрания ефлуксен протеин (outer membrane efflux protein, OMEP) на 86 цианобактериални вида/щамове с напълно секвенирани геноми. **По-важните оригинални приноси в това направление са:**

➤ За първи път, въз основа на метаболомен анализ, са предложени 39 съединения, като биохимични маркери за разграничаване на видове *Phormidium autumnale* и *Microcoleus vaginatus* [B4-1]

➤ Чрез комплекс от критерии (морфологичен, ултраструктурен и молекулярно-генетичен анализ) е ревизирана таксономичната позиция на *Phormidium autumnale* и погрешното му асоцииране с род *Microcoleus*. и е обоснована оригиналната принадлежност към род *Phormidium* [B4-1]

➤ Доказана е приложимостта на външният мембранен ефлуксен протеин (OMER) Psb27 и протеините на фотосистема II CP43 и CP47, като нови, тествани за първи път, молекулярно-генетични маркери за изясняване на филогенетичните връзки при цианобактериите на родово и видово ниво. При сравнение на OMER- и 16S рДНК-базирани филогенетични дървета е установено, че OMER е по-подходящ маркер. [Г7-12, Г7-11, Г7-9].

➤ Съставът и количеството на пигментите фикоцианин, фикоеритрин, алофикоцианин и фикоеритробилин са предложени като допълнителни биохимични маркери, с потенциал за разграничаване на цианобактериални щамове на родово и надродово ниво [B4-6]

➤ Потвърдено е значението и ефективността на полифазния подход при разрешаване на таксономични казуси в природни условия (на примера на изследване на видовия състав на автоторофния пикопланктон в Северен Солник на Атанасовско езеро [Г7-8] и фитопланктона в езерото Вая) [B4-4 и Г7-3]

#### ***4.2. Структура на фитопланктона и оценка на екологичния статус на сладки води чрез прилагане на новоразработени индекси; токсикологична оценка и токсичен потенциал на представители на отдел Cyanobacteria. [B4-4, B4-2, Г7-3, Г7-8, Г8-1, Г8-2]***

Биоразнообразието и структурата на фитопланктона е един от задължителните Елементи за Биологично Качество на Европейската Рамкова директива за водите (РДВ) и е приоритет в дневния ред на Европейските политики за околна среда. Фитопланктонните цъфтежи, и специално тези на цианобактериите, поради продуцирането на токсини, се превръщат в особено рисков фактор в съвременните условията на силно антропогенно въздействие, съчетано с нарастващ интензитет на климатични промени. В този смисъл резултатите от проведените от доц. Тенева аутоекотологични изследвания в редица специфични водни обекти (най-голямото естествено езеро в България - Вая, обявено за „Влажна зона с международно значение“; язовир „Студен кладенец“ включен в списъка на най-представителните за България сайтове за биоразнообразие, Атанасовското езеро - крайбрежна лагуна, използвана за добив на сол) са особено актуални, с подчертано комплексен характер и освен фундаментално, имат научно-практическо значение в контекста на политиките за околна среда в България.

##### **Като оригинални приноси в тези направления считам следните:**

➤ Получени са нови съвременни данни за качествения и количествен състав на фитопланктона на езеро Вая и е установена тенденция на увеличение на обилието и промени в структурата на съобществата в сравнение с предходни данни от последните 30 години. Направена е екологична оценка на съвременното състояние на езерото (западна и източна част) чрез прилагане на индекс HPLI (Hungarian Lake Phytoplankton Index), съгласуван като интеркалибрационна метрика от Географска група за калибриране „Източноконтинентални езера“ [B4-4]

➤ Получени са нови данни за видовия състав, обилието и таксономичната структура на фитопланктона в едно от недостатъчно изследваните водни тела по РДВ - язовир „Студен кладенец“. Установени са 30 вида, принадлежащи към шест отдела с доминиране на представители на отделите Chlorophyta и Bacillariophyta във видовото богатство, и пространствена хетерогенност в екологичното качество на водата, свързано със замърсяването с тежки метали и антропогенна еутрофикация. Обоснована е необходимостта от непрекъснат мониторинг на екологичното състояние (качество). [Г8.1]

➤ За пръв път се съобщава съобществото *Picochlorum oklahomense/Synechococcus* sp. в състава на автотрофен пикопланктон (APP) на европейска крайбрежна лагуна и идентифицирани статистически значимите оптимални абиотични фактори [Г7-8]

➤ Получено е ново знание за токсичния потенциал на установените доминиращи цианобактериални видове в езерото Вая и оценени концентрациите на цианотоксините MCs, CYL и STX в двете части на езерото. За първи път се съобщава наличие на цилиндроспермопсин в български водоем. [B4-4]

➤ *Anabaenopsis elenkinii* се съобщава за пръв път като продуцент на цианотоксини (ELISA) – микроцистини (0.42 ng/mL), цилиндроспермопсин (0.10 ng/mL) и сакситоксини (0.05 ng/mL), с демонстриран зависим от концентрацията и времето на експозиция ефект върху HT-29 туморни клетки. Формулирана е хипотеза за потенциален риск от "цианобактериален цъфтеж" на вида [Г7-3]

➤ Получени са нови данни за цианотоксини в три язовира на територията на област Плевен – микроцистини/нодуларини във водните проби от язовир „Еница“ и „Крушовица“ и сакситоксини от язовир „Вълчовец“ и за асоциирани цъфтежни концентрации (1.03 mg/L до 10.5 mg/L) на доминантни видове *Planktothrix agardhii*, *Anabaena spiroides* и *Aphanizomenon flos-aquae*, типични продуценти на хепато- и невротоксини. [Г8.2]

➤ Получено е ново знание за алелопатичния потенциал на цианотоксините микроцистин-LR (MC-LR) и цилиндроспермопсин (CYL) и механизмите на въздействие върху зелени микроводорасли: морфологични промени (форма на клетката, гранулиране на цитоплазмата и загуба на флагели), инхибиторен ефект върху подвижността на клетките и параметри на хлорофилната флуоресценция, нефотохимичното гасене на флуоресценцията и квантовият добив на нерегулираното разсейване на енергия във PSII. Формулирана е хипотеза за екологичните проекции на тези въздействия в природни условия [B4-2]

#### **4.3. Биологичната активност на представители на отдел Cyanobacteria [B4-3, B4-5, B4-6, Г7-6]**

Проучването на цианопрокариотите като източник на перспективни съединения за практическо приложение в различни отрасли е иновативно направление, което все още е недостатъчно проучено, предвид факта, че понастоящем са характеризирани едва 10-20% от известните вторични метаболити. Приложението на надеждни и иновативни изследователски подходи, като съчетанието на методи за биологичен анализ (*in vitro* и *ex vivo* тестове, FACS, ELISA) и съвременни физикохимични методи за анализ (HPLC-MS) в изследванията на доц. Тенева в това направление, позволява да се идентифицира структурата на биоактивни цианометаболити, да се дешифрира спектъра на тяхната биологична активност и анализират механизми на действие, със следните **по-важни приноси**:

➤ Разработен е нов подход за оценка на имуномодулиращи свойства на цианобактериални екстракти и е приложен за бърз скрининг на екстракт от *Phormidium papyraceum* върху имунофенотипа на човешките левкоцити. В химичния профил на неполярната фракция от екстракта анализиран с LCESI-MS/MS са идентифицирани най-малко 112 компонента с различна химична природа, с многоспектрно действие. Потвърдена е антибактериална активност срещу Грам-отрицателни и Грам-положителни щамове [B4-3]

➤ Получена е нова информация за химичния състав и биологичната активност на полизахариди и вторични метаболити, изолирани от слабо проучени цианобактериални видове – *Anabaena laxa* и *Phormidesmis molle*, в търсене на имуномодулиращи и антиоксидантни съедине-

ния. Екстрактът от *A. laxa* (AL-E) има най-високо фенолно съдържание и проявява най-силна антиоксидантна активност. [Г7-6]

➤ Получено е ново знание за биологична активност (антиоксидантна и токсичен потенциал) на екстρεкти от *Fischerella major*, и идентифицирани 45 компонента (GC/MS анализ) с различна химична структура и биологична активност, включително цианотоксини (микроцистини и сакситоксини) което разширява познанията за този вид като интересен обект продуцент на биологично активни вещества с фармацевтично приложение и риск за околната среда [B4-5]

➤ За пръв път е направена оценка на продукцията на фикобилипротеини от цианобактериални щамове на *Microcoleus autumnalis* и *Leptolyngbya boryana* (мащабно изследване на 18 щам) с реален потенциал за масово култивиране и биотехнологично производство от щамове (PACC 5505, PACC 5522, PACC 5527 и CCALA 084). [B4-6]

#### **4.4. Сравнителен геномен анализ на цианобактериални щамове.**

Секвенирането на целия геном е революционно направление, което добавя ново измерение към функционалното изследване и разкриване на филогенетични взаимовръзки на цианобактериите и е в основата на нов тип геномна филогенеза. Поради изключително голямото разнообразие на цианобактериите тези аспекти са все още недостатъчно проучени.

**Принос в това направление** е пионерно проучването на степента на сходство чрез сравнителен геномен анализ на цианобактериалните щамове *Phormidesmis priestleyi* ULC007 и представители на род *Phormidium*, както и на филогенетично тясно свързани нишковидни цианобактерии от род *Nostoc* (7 щам) и род *Tolypothrix* (1 щам) от различни географски райони. По отношение на функционалната специализация е установено, че по-голямата част от гените в изследваните цианобактериални геноми са идентифицирани като гени с неизвестни функции. Дефинирани са основните функции на тези с познати характеристики. *In silico* идентификацията, анотацията и анализът на вторичните метаболитни биосинтезни генни клъстери на най-обещаващите таргетни геноми показват наличието на специфични вторични метаболитни гени, които се нуждаят от допълнителни подробни анализи [Г7-7, Г7-10]

#### **4.5. Проучване на фитохимични, биологични и токсикологични характеристики на висши растения [Г7-1, Г7-4, Г7-5]**

В известен смисъл изследванията в този раздел се различават от тези в предходните направления, но считам че те са в контекста на присъщите тематични приоритети на кандидата и са индикация за интереса на доц. Тенева да развива и разширява обхвата на своите проучвания. Анализите на растителни биоактивни съединения и търсене на нови източници са фундаментални за следващото поколение иновативни подходи за разработване на лекарства. В това отношение е доказано, че ендемичните/редките растения генерират уникални вторични метаболити и могат да бъдат източник на все още неидентифицирани химически съставки с фармакологичен потенциал. Детайлните проучвания на някои висши растения от българската флора, като ендемитът *Betonica bulgarica* (с консервационен статус „рядък вид“ в Червената книга) и *Marrubium friwaldsky anum* (с консервационен статус „уязвим“) имат пионерно значение в това направление, **със значими приноси:**

➤ Получено е ново знание за свойствата на екстракти от *Marrubium friwaldsky anum* като източник на ценни съединения с фармакологичен потенциал. Тестваните (*in vivo* върху четири човешки клетъчни линии и *ex vivo* с нормални левкоцити) екстракти от различни надземни части (стъбла, листа и цветове) проявяват разнообразни свойства и сложни биоло-

гични ефекти - *in vitro* цитотоксичност и антитуморни свойства, антибактериална активност и имуномодулиращ потенциал [Г7-1]

➤ Получена е нова информация за *Betonica bulgarica* като източник на биоактивни съединения с биомедицинско приложение. Метаноловият екстракт, получен от съцветия, е анализиран за цитотоксичност срещу клетъчни линии на бозайници. Чрез поточна цитометрия върху човешки цервикални и белодробни аденокарциномни клетки е установен неговия антитуморен потенциал, имуномодулиращи свойства и възможността да предизвиква апоптоза [Г7-5]

➤ Получено е ново знание за химичните структури и механизмите на биологична активност на ксилоолигозахариди (XOS) от царевица и е изяснена тяхната токсичност и инхибиторен потенциал срещу туморни клетки. Установено е, че XOS проявяват антитуморна активност (установен нов двоен режим на антитуморно действие) с изразен инхибиторен ефект върху лизозомите, засягайки и митохондриалната функционалност, както и значителна антиоксидантна активност. Тези важни биологични свойства на XOS могат да бъдат използвани за развитие на подобрени противоракови терапевтици и функционални храни. [Г7-4]

➤ С подчертано научно-приложна значимост е **проучването на възможността за създаване на ваксина срещу поленови алергени от тревна група 1.**

Известно е, че алергичните заболявания са глобален обществен здравен проблем, който засяга до 30% от населението в индустриализираните общества, като повече от 40% от алергичните пациенти страдат от алергия към тревни полени.

Проектиран е иновативен пептид *in silico*, състоящ се от 20 аминокиселини, като ваксина срещу алергия към тревни полени. Епитоп-базираната ваксина е валидирана чрез молекулярен докинг и *ex vivo* тест за Т-клетъчна стимулация. Избрани са универсални Т-клетъчни епитопи (покриват ~ 80% световното население). Имуногенният пептид може да се използва за лечение на пациенти с алергия към тревни полени чрез задействане на Т-клетъчния отговор и производство на конкурентни IgG антитела с принос за установяване на универсални епитопи, като основа за разработване на ефективна ваксина срещу определена група алергени. [Г7-2]

#### **ПРИНОСИ В НАУЧНО-ПРИЛОЖНАТА ДЕЙНОСТ**

Получените нови знания и резултати от научните изследвания освен принос в методично отношение обосновават перспективни проекции за приложение в екологията, медицината, фармакологията и биотехнологиите, **които могат да се систематизират така:**

✓ Приложеният интегриран полифазен подход е ключов методичен инструмент за таксономична ревизия на спорни видове и идентификация на нови видове (*Anabaenopsis elenkinii*) и пикопланктон от изолати на природни проби. Качествения и количествения пигментен състав са предложени като допълнителни биохимични маркери за разграничаване на цианобактериални щамове на родово и надродово ниво и за решаване на таксономични казуси. ОМЕР е валидиран като работещ молекулярно-генетичен маркер за филогенетични анализи и полифазна таксономия при цианобактерии [Г7-3, Г7-8, В4-6, Г7-12].

✓ Установеният специфичен антитуморен ефект на екстрактите от *Betonica bulgarica* спрямо цервикални карциномни клетки ги прави потенциален източник на фармацевтични разработки на лекарствени продукти за превенция и лечение при някои видове тумори; проучването на предлагани в търговската мрежа ксилоолигозахариди (XOS) изяснява потенциала им за инхибиране на тумори и възможността да се използват във фармацевтичната



и хранително-вкусовата промишленост; *Anabaena laxa* и *Phormidesmis molle* се считат за ценни ресурси за изолиране на имуномодулатори и антиоксиданти с възможно приложение в диетологията и медицината; след допълнителни клинични изпитания, имуногенният пептид, проектиран като ваксина срещу алергия към тревни полени, може да се използва за лечение на пациенти [Г7-2]. [Г7-6] [Г7-4]. [Г7-5]

✓ Оценен е потенциалът на 18 цианобактериални щама за производство на фикобилипротеини. Анализираните три щама *Microcoleus autumnalis* и един щам *Leptolyngbya boryana*, подходящи за масово култивиране произвеждат фикобилипротеини в концентрации перспективни за биотехнологично производство и [В4-6].

Приносите на доц. Тенева оценявам като значими с оригинален научен характер и важно приложно значение. Получено е ново знание и нови данни в различни направления на съвременната фикология и ботаника. Постигнати са резултати с теоретичен и методичен характер, практическа приложимост и перспектива за бъдещи изследвания.

Доказателство за качеството на изследователската дейност на кандидата е и интересът на международната научна общност към публикуваните резултати. Доц. Тенева прилага информация за общо 455 цитата в WoS и Scopus, които съдържат цитати и на статии извън представените за конкурса. Две от статиите, с общо 30 цитата, са включени в приложената справка за съответствие за „доцент“, поради което приемам за информация 425. От статиите по настоящия конкурс са цитирани 12, с общ брой цитати - 96, като цитиранията на публикации от показател В4 съставляват повече от 2/3 от общия брой, някои от които напр. В4-6 е цитирана 37 пъти, Г7-4 -19 пъти и т.н. С изключение на 7 (2) цитата всички са от чуждестранни автори без българско участие, в списания, значителна част от които са престижни специализирани издания, с висок IF и квартали Q1-Q2 като *Chemosphere*, *International Journal of Molecular Sciences*, *Algal Research*, *Plants*, *Environmental Research*, *Applied Microbiology*, *Algologie* и др. Н-индексът на кандидата е 12. Всичко това очертава доц. Тенева като авторитетен изследовател, разпознаваем в международното изследователско пространство. Не са намерени автоцитати.

## 5 УЧАСТИЯ В НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ ПРОЕКТИ

Представена е информация за участие в 9 Проекта, от които 6 национални и 3 международни, с разнообразни източници на финансиране. От националните проекти 1 е финансиран по ОП „Околна среда 2007-2013 г.“; 1 по ОП „Наука и образование за интелигентен растеж“; 2 от Фонд „Научни изследвания“ МОН и 2- от ФНИ при ПУ, а от международните -2 по програма на ФНИ-МОН, двустранно сътрудничество на България, съответно с Австрия и Русия и 1 от ФНИ-МОН, по програма BS-ERA-NET. Доц. Тенева е ръководител на 3 национални и на българския екип в международен проект MARCY с тема „Молекулярни подходи за бързо и количествено откриване на цианобактерии и техните токсини от крайбрежието на Черно море“. Проектите са изцяло в областта на обявения конкурс и са използвани ефективно в изследователския и публикационен процес, отразено в *acknowledgements* в повечето (16) публикации.

## 6 СЪОТВЕТСТВИЕ С ИЗИСКВАНИЯТА НА ЗРАСРБ

Както се вижда от направената обобщена справка, доц. д-р Иванка Тенева не само покрива, но и надхвърля значително изискванията на ЗРАСРБ, по всички показатели, като

| Група от показатели                                                                                    | Тенева                                                                    | Мин. ПУ                            | Тенева точки | Мин ППЗРАСРБ точки |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------|--------------------|
| А - дисертация ОНС                                                                                     |                                                                           |                                    | 50           | 50                 |
| В4 - научни публикации WoS и Scopus                                                                    | Q1-2x25=50;<br>Q2-4x20=80                                                 |                                    | 130          | 100                |
| Група от показатели Г                                                                                  |                                                                           |                                    | 234          | 200                |
| Г7 -научни публикации WoS и Scopus                                                                     | Q1-4x25=100; Q2-1x20=20;<br>Q3-2x15=30; Q4-2x12=24;<br>Scopus;SJR 3x10=30 |                                    |              |                    |
| Г8 - глава от книга                                                                                    | 2x15=30                                                                   |                                    |              |                    |
| Група от показатели Д<br>Д11-цитирания Scopus                                                          | 199x2=398                                                                 |                                    | 398          | 100                |
| Група от показатели Е                                                                                  |                                                                           |                                    | 380.9        | 150                |
| Е13.Ръководство на успешно защитил докторант                                                           | 2                                                                         | 2                                  | 50           |                    |
| Е14. Участие в национален научен или образователен проект                                              | 3                                                                         | 2                                  | 30           |                    |
| Е15. Участие в международен научен или образователен проект                                            | 2                                                                         |                                    | 40           |                    |
| Е16. Ръководство на национален научен или образователен проект                                         | 3                                                                         |                                    | 60           |                    |
| Е17.Ръководство на българския екип в международен научен или образователен проект                      | 1                                                                         |                                    | 50           |                    |
| Е18. Привлечени средства по проекти, ръководени от кандидата                                           | 332 880                                                                   |                                    | 67           |                    |
| Е19.Публикуван университетски учебник или учебник, който се използва в училищната мрежа                | 4                                                                         | 1                                  | 57,1         |                    |
| Е20.Публикувано университетско учебно пособие или учебно пособие, което се използва в училищната мрежа | 4                                                                         |                                    | 26,8         |                    |
| Общо                                                                                                   |                                                                           |                                    | 1192,9       | 600                |
| Преподавателски трудов стаж                                                                            | 16г. 08                                                                   | 10                                 |              |                    |
| Организационен и административен опит (за последните 10 години)                                        |                                                                           | поне в една от изброените дейности |              |                    |
| Участие в подготовка и процедура по акредитация                                                        | 5                                                                         |                                    |              |                    |
| Участие в дейности по изготвяне и актуализиране на учебна документация                                 |                                                                           |                                    |              |                    |
| Разработени учебни програми за ОКС "Бакалавър" и "Магистър"                                            | 17                                                                        |                                    |              |                    |
| Участие в административни дейности, като комисия по атестация, етична комисия и др                     | 7                                                                         |                                    |              |                    |
| Участие в подготовка на кандидатстудентска кампания;                                                   | 1                                                                         |                                    |              |                    |
| Участие в редакционна колегия на списания                                                              | 3                                                                         |                                    |              |                    |
| Участие в организиране на международни форуми                                                          | 1                                                                         |                                    |              |                    |
| Други дейности                                                                                         | 5                                                                         |                                    |              |                    |

вместо изискуемите 600 т., тя представя доказателства за 1192.9 т. Същото се отнася и за допълнителните критерии на Биологическия факултет на ПУ. Поради очевидна техническа грешка в сбируването и неточност в Справката за съответствие по ЗРАС по показател Д11 (не са включени 3 статии - Г7-8,11,12, а липсва информация за 2 статии (4 и 20) в Приложението с доказателствата), за общ брой цитати по конкурса приемам 199, респективно 398 точки (а не 402), което по никакъв начин не повлиява 4-кратното превишаване на изискуемите 100 точки по този показател.

## 7 ОЦЕНКА НА ЛИЧНИЯ ПРИНОС НА КАНДИДАТА

Оценявам положително научно-изследователската дейност на доц. Тенева като тематика, методични подходи и постижения. Адмиравам и използването на арсенал от съвременни методи за обработка, анализ и визуализация на данните, респективно високото академично ниво на публикационната продукция. Безусловно изследванията са мащабни и комплексни, което предполага изследователски екипи с различна професионална компетентност, типично за съвременната наука. Оценявам положително ефективните колаборации с други университети и институти на БАН (ИБЕИ, И-т по микробиология, ИФРГ, И-т по органична химия, Медицински университет -Пловдив) както и бизнес компании (ИноБиоТех ЕООД, Si Eco Consult Ltd). Независимо от това личното участие на кандидата е ясно разграничимо, с важен индивидуален принос на идейно ниво и в самия научно-изследователски и публикационен процес, видно както от дефинирания „принос на авторите“ в статиите (В4-2, В4-3, Г7-2, Г7-4, Г7-5, Г7-6), така и от факта, че доц. Тенева има водеща роля в повече от 60% от публикациите ( първи автор в 6 от статиите, кореспондиращ автор в 6 статии, втори автор -1 статия).

## 8 КРИТИЧНИ БЕЛЕЖКИ И ПРЕПОРЪКИ

Към приложените документи и цялостната активност на кандидата нямам критични бележки по същество. Имам някои въпроса - препоръки.

Поздравявам екипа и доц. Тенева за проявената инициатива и включване в Информационната система за Вредните цъфтежи на водораслите (HAIS; <http://hais.ioc-unesco.org>) и специализираната база данни (HAEDAT, <http://haedat.iode.org>) като авторитетен и координиран световен онлайн източник на информация за вредните водорасли. Но за България засега е отразена само информация, свързана с цъфтеж на цианобактерията *Microcystis spp.* в крайморските езера от 2006 (Teneva et al., 2010). Има ли идея за включване и на друга информация и използване на данните от тази база-данни в бъдещи проучвания ?

Един от значимите резултати от изследванията е ревизията на таксономичната позиция на *Phormidium autumnale* и предложението за възстановяване на оригиналната му принадлежност към род *Phormidium*. Информацията направена ли е специално достояние до редакторския екип на WoRMs, защото при последната ми проверка (<https://www.marinespecies.org>, посетена на 07.04.2025) няма промяна.

Предвид съвременната тематика и високото качество на изследванията бих насърчила научния екип и доц. Тенева за по-активно участие в международни проекти.

## 9 ЛИЧНИ ВПЕЧАТЛЕНИЯ

Познавам лично Иванка Тенева, но не съм участвала в съвместен изследователски екип. С професионалните ѝ качества съм запозната по повод международния проект свързан с Черноморския фитопланктон, а с цялостната ѝ творческа дейност до 2013 като рецензент в жури за присъждане на академичната длъжност доцент. Изключително съм щастлива, че представените по настоящия конкурс документи убедително затвърждават впечатлението ми за доц. Тенева като за един идеен, инициативен, отговорен, със задълбочени професионални компетенции преподавател и учен в БФ на ПУ, с изграден авторитет сред български и чужди учени като равностоен партньор. Адмирации за умението да работи в екип, да поддържа както трайни колаборации, така и да разширява обхвата на изследванията и хоризонта на научните си интереси и партньорства.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Документите и материалите, представени от доц. Иванка Тенева **отговарят на всички** изисквания на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и съответния Правилник на ПУ „Паисий Хилендарски“.

Кандидатът в конкурса е представил **значителен брой научни трудове**, публикувани след материалите, използвани при защитата на ОНС „доктор“ и академичната длъжност доцент. Резултатите и приносите са оригинални научни и научно-приложни, в различни съвременни аспекти на фикологията и ботаниката, очертават перспективи за бъдещи изследвания и приложение в практиката. Цялостната ѝ творческа дейност я представя убедително като утвърден специалист, с признат авторитет в национален и международен мащаб. Доц. Тенева има активна учебно-преподавателска дейност, включително разработване на нови учебни програми за бакалавърската, магистърската и докторската степени. Научната и преподавателската квалификация на доц. Тенева **е несъмнена**.

Постигнатите от кандидата резултати в учебната и научно-изследователската дейност, **напълно съответстват** на минималните национални и допълнителните изисквания на Правилника на ПУ за приложение на ЗРАСРБ.

След запознаване с представените в конкурса материали и научни трудове, анализ на тяхната значимост и съдържащи се в тях научни, научно-приложни и приложни приноси, считам основателно да дам **своята положителна оценка и да препоръчам** на Научното жури да изготви доклад-предложение до Факултетния съвет на Биологически Факултет за избор на **доц. д-р Иванка Иванова Тенева-Джамбазова** на академичната длъжност „професор“ в ПУ „Паисий Хилендарски“ по област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика професионално направление 4.3 Биологически науки (Фикология).

10.04. 2025 г.

гр. Варна

Рецензент: .....

(подпис)

/проф., д-р Снежана Мончева/