

РЕЦЕНЗИЯ

от доц. д-р Силвена Ботева Ботева,
Биологически факултет на СУ “Св. Климент Охридски”

Относно: заемане на академична длъжност „Доцент“, представена пред Научното жури, определено със заповед на Директора на ИБЕИ-БАН № 45/20.06.2024 г., във връзка с конкурс за избор на доцент по научна специалност „Хидробиология“, професионално направление 4.3. „Биологически науки“, за нуждите на изследователска група „Инвазивни чужди видове“, секция „Биоразнообразие и функциониране на сладководни екосистеми“ към отдел „Водни екосистеми“ на ИБЕИ-БАН, обявен в ДВ бр. 36/23.04.2024 г.

Заявление за участие в обявения конкурс е подал един единствен кандидат – д-р Христина Василева Калчева от ИБЕИ-БАН. Всички документи по конкурса са изготвени в пълен формат и са представени според изискванията, определени в Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в ИБЕИ-БАН.

Общи данни за кариерното и тематичното развитие на кандидата

Д-р Христина Калчева завършва Софийски Университет “Св. Климент Охридски” - Биологически факултет през 1990 г. с придобита квалификация Биолог и специализация “Хидробиология и опазване на водите”. През периода 2005 – 2009 г. следва редовна докторантура в Институт по зоология и Център за обучение към БАН, като през 2011 г. защитава успешно докторска дисертация на тема „Трофично значение на бактериопланктона в стагнантни сладководни екосистеми - взаимодействия с абиотични и биотични фактори в пелагиала“. В периода 1980 – 2006 г., с кратки прекъсвания е работила като стоматологична сестра и медицинска сестра в IV градска обединена болница и Медицински университет. Научната си кариера започва през 2009 г. като специалист биолог в Института по зоология към БАН. Там тя продължава като асистент, а от 2012 г. до сега е на длъжност главен асистент.

В конкурса за „доцент“ д-р Калчева е представила 20 научни публикации и четири глави от книги. Общият импакт фактор на статиите е 6,562. Приложени са още 4 статии без импакт фактор, но с SJR, и десет статии без импакт фактор и SJR. Представени са 23 научни труда с общо 60 цитата в световноизвестни бази данни с научна информация (Web of Science и Scopus). Научните трудове на кандидата потвърждават нейната активност и перспектива за развитие в бъдеще. В обобщение, представените наукометрични показатели съгласно минималните национални изисквания и изискванията на БАН за академичната длъжност „Доцент“, по област 4.3. „Биологически науки“, в под-категории, са както следва:

1. По група показатели „А“ – Успешно защитена дисертация за присъждане на ОНС „Доктор“ – (50 т. от изискуеми 50 т.)
2. По група показатели „В.4“ – Представени са 7 публикации с общ импакт фактор 3,223, от които с ранг Q3 – 6 бр. и Q4 – 1 бр. (общо 102 т. от изискуеми 100 т.).
3. По група показатели „Г“ – Представени са 13 публикации, от които с ранг Q2 – 2 бр.; Q3 – 6 бр.; Q4 – 1 бр.. Към актива за конкурса са добавени и четири глави от книги (общо 242 т. от изискуеми 220 т.)
4. По група показатели „Д“ – Представени са общо 60 цитирания в световноизвестни бази данни с научна информация (общо 120 т. от изискуеми 50 т.).

Приемам за изпълнени минималните национални изисквания по чл. 26 от ЗРАСРБ и изискванията на БАН, за научната област и професионалното направление 4.3. Биологически науки, в която д-р Христина Калчева надхвърля точките по показатели В, Г и Д.

Основни направления в изследователската работа на кандидата и най-важни научни приноси по всяко от тях

Научната дейност на кандидата е насочена към изследване на пространствената и времевата динамиката в количествените показатели на бактериопланктона от сладководни екосистеми и, проследяване на връзките на бактериопланктона с факторите на средата и с други съобщества на микробната и пасищната трофична мрежа в условия на климатични изменения и разпространение на инвазивни чужди видове.

Съгласно Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в Институт по биоразнообразие и екосистемни изследвания при БАН, приносите от представените научни трудове по конкурса трябва да

се класифицират като такива с оригинален или с потвърдителен характер. Тъй като това за някои от приносите не е направено, а други са класифицирани само като такива с приложен характер, на база предоставената информация от кандидата, съм направила някои уточнения като съм класифицирала неклассифицираните приноси. Към приносите допълнително съм посочила тези които имат и приложен характер, за да се подчертае тяхната практическа значимост.

Приноси по направления в областта на работа на кандидата:

1. Сладководна микробна екология и комплексни екосистемни изследвания

Приноси с оригинален характер:

- За първи път е изследван бактериопланктон за тригодишен период (2009-2012 г.) сезонно във влажни зони от различен тип, блата на остров Белене и канали Калимок-Бръшлен и в река Дунав при Белене. Установени са за първи път фототрофни анаеробни пурпурни серни бактерии от родовете *Chromatium* и *Thiopedia* в каналите и нишковидни фототрофни зелени несерни бактерии от рода *Chloroflexus*, както в блатата, така и в каналните типове влажни зони. **(B4.2.)**. (принос и с кариерен характер).
- За първи път се изследва бактериопланктон в две от влажните зони в заливната тераса на река Дунав, Унгария (Среден Дунав) **(B4.7.)**.
- Регистрирани са два чужди вида ракообразни, кладоцерата *Pleuroxus denticulatus* с ниско обилие само в езерото Риха и каланоидът *Eurytemora velox* в двете влажни зони.
- Първостепенни фактори, определящи хидрохимията и функционирането на влажните зони като източник или утайтел на биогенни елементи в унгарския и българския участъци на р. Дунав са степента на свързване на влажните зони с реката и наличието и процентът на покритие с макрофити **(B4.1.)**.
- Установено е, че бактериопланктонът в езерото Сребърна има средно високи численост, биомаса и скорост на размножаване като е установена разлика, тъй като стойностите показват мезотрофно състояние по микробиология, въпреки че морфологично Сребърна е еутрофно езеро **(Г8.1.)**.
- За първи път е изследван бактериопланктонът в три български язовира, два засегнати, Огоста и Жребчево, а един незасегнат, Копринка, от инвазивните миди *Dreissena* spp., сезонно за тригодишен период **(B4.6., B4.3, B4.4., Г7.2., Г7.4.)**.

Приноси с оригинален и приложен характер:

- Посочва се, че състоянието на езерото Сребърна би се доближило до естественото чрез прокопаване на втори входящ канал в района на съборената дига или осигуряване на отток при навлизането на високи дунавски води през съществуващия канал (**Г8.2.**).
- За първи път е изведено много силно уравнение за множествена регресия между биообема на фитопланктона като зависима и водното ниво, хлорофил-а и разтворения неорганичен азот като независими променливи ($R=0.93$), което позволява да се предвиди биообемът на фитопланктона чрез по-лесно измерими променливи с добра точност. (**Г8.3.**).
- Трофичното състояние на три язовира (засегнати и незасегнати от *Dreissena* spp.) е определено като мезотрофно с помощта на трофичните индекси на Carlson (**Г7.4.**).
- Установяване на статистически достоверни разлики в прозрачността на водния стълб по Секки и концентрациите на кислорода и $\text{NO}_3\text{-N}$ (нитратен азот) в хиполимниона в полза на периода след инвазията на мидата зебра (*Dreissena polymorpha*) в язовир Жребчево, което показва сериозно несъответствие в концепцията за трофността по характеристиките в пелагиала, поради факта че мидата-зебра премества продукционно-деструкционните процеси в бентала (**Г7.2., Г7.4.**).
- Установено е разминаване в оценката на трофността по неорганичен фосфор и по биомаса на фитопланктона в язовир Жребчево (**Г7.2.**) при сравняване на таксономични състав и числеността на фитопланктона и връзката му с основните биогени в периодите преди (1978-1980) и след (2009-2010) инвазията на *Dreissena polymorpha* (**В4.4.**).
- На базата на сравнение на оригинални и литературни данни е установено, че прозрачността с диска на Секки и концентрациите на хлорофил-а могат да се използват като показатели, приложими при оценката на трофичния и екологичния статус на повърхностни стоящи водни тела, засегнати от инвазивни миди (**В4.5.**).
- Установено, че, дълбокото замразяване на филтрирани проби от фитопланктон в течен азот води до значително по-висок добив на Chl, особено когато фитопланктонът е доминиран от водорасли с дебели клетъчни стени. (**Г7.3.**).
- Предоставен е пълен библиографски списък на научните публикации на проф. д-р Румен Калчев като утвърден учен в областта на хидробиологията (**Г7.10.**).

Приноси с потвърдителен характер:

- Бактериопланктонът е с най-голямо обилие през пролетта, по време на наводнението през май, което е характерно и за други влажни зони от Долен Дунав (**B4.2.**). По мое мнение, този принос е-по добре да се класифицира като такъв с потвърдителен характер.
- Установена е отрицателна корелация между зоопланктона и биомасата на фитопланктона (изразена чрез хлорофил-а), което е индикация за силна зоопланктонна преса, типична при пасищната хранителна верига (**B4.7.**).
- В резултат на изследвани 18 български язовира през лятото и есента на 2016 г., от които 10 засегнати от мидата зебра (*Dreissena polymorpha*) е установено, че тя засяга връзката между фосфора и други трофични характеристики в стоящите водни екосистеми (**Г7.1.**).

Приноси с оригинален и потвърдителен характер:

- Оригинален научен принос за влиянието на инвазивния вид *Dreissena polymorpha* за повишаване на разтворения кислород и потвърдителен за увеличаване на прозрачността по Секки в засегнатите язовири в резултат на тестване на 52 водоема, от които 22 със и 30 без *Dreissena* spp. (**B4.3.**). Този принос е по-добре да се раздели на два отделни – един с оригинален и един с потвърдителен характер.

2. Инвазивни чужди видове

Приноси с оригинален характер:

- Създадени са и са развити две нови регионални мрежи: Източно- и Южноевропейска мрежа за инвазивни чужди видове (ESENIA) и Мрежа за инвазивни чужди видове в Дунавския регион (DIAS). Представени са резултати от Седмия семинар на ESENIA с научна конференция, съвместно с DIAS, проведен през 2017 г. в София по 6 теми, включващи 127 публикувани резюмета и 41 приноса със статии (**Г7.9.**).
- Разгледани и обобщени са научните резултати и приносите на участниците от конференцията ESENIA и DIAS и 9-и семинар на ESENIA през 2019 г. в гр. Охрид. Провеждане в тази връзка на трета съвместна научна конференция на ESENIA и DIAS и 9-и семинар на ESENIA през 2019 г. в гр. Охрид, касаещи инвазивните чужди видове. (**Г7.13.**).

Приноси с оригинален и приложен характер:

- На базата на кратък преглед на водните инвазивни чужди видове (ИЧВ) в басейна на река Дунав (DRB) и Западното Черноморско крайбрежие (WBSC) е установено, че мрежата за

инвазивни чужди видове в Дунавския регион (DIAS) насърчава подобряване на координацията между учени, власти и заинтересовани страни в областта на ИЧВ (Г8.4.).

3. Влияние на органичното торене върху първичната продукция и останалите фактори на средата в шаранови рибарници

Приноси с оригинален и приложен характер:

- При провеждане на тригодишен експеримент в седем рибарника, три от които наторени с оборски тор, а останалите определени като контролни е установено, че зависимостите между биотичните фактори, влиянието им върху първичната продукция и ефекта от торенето могат да допринесат за повишаване на продукцията на шаранови басейни и за подобряване на съществуващите практики за управление с оглед по-добро качество на водата в рибовъдството (Г7.6.).
- При нов анализ на резултатите за горепосочените рибарници (Г7.6), са дадени указания за подобряване на съществуващите практики за по-добро управление на продукцията в рибовъдните стопанства (Г7.7.).
- При провеждане на тригодишен експеримент (2004-2006 г.) в шаранови наторени и контролни рибарници (Г7.6.) е установено повишено ниво на окисляемост, фосфатен фосфор и рН в наторените басейни през последната година (Г7.8.).

4. Прилагане на статистически методи при анализ на данни в други изследвания:

Приноси с оригинален и приложен характер:

- Обобщени са данни за разпространението и екологията на 17 вида от семейство Taeniopterygidae (Insecta: Plecoptera) в България: един е регионално изчезнал (RE) от страната, 9 – критично застрашени (CR), 3 – застрашени (EN) и един е уязвим (VU) (Г7.11.).
- Проведено е едно от първите изследвания върху връзката между радиалния растеж (RWI) на дърветата и характеристиките на дърветата. Прилагането на знания относно стратегията за растеж на дърветата може да бъде важно за избор на подходящи дървесни видове и увеличаване на доходите от горите (Г7.5.).
- При изследване на въздействието на хербицидите паракват (PQ) и глифозат (G) върху кълняемостта и ранното развитие на стандартни тестови растения – крес салата (*Lepidium sativum* L.) и репички (*Raphanus sativus* var. *radiculata* L.) е установено, че приложената

допълнителна технология на ISSR профилиране е подходящ инструмент за идентифициране както на индуцирани от G, така и от PQ мутации (Г7.12.).

Представените приноси са общо 28, като 24 от тях са с оригинален (15 от тях и с приложен характер) и 4 с потвърдителен. Това доказва значимостта и уникалността на получените резултати за науката. Прави впечатление и актуалността на тематиките, по които кандидата работи, а именно въздействие на климатичните промени и инвазивните видове върху функционирането на сладководни екосистеми. Приемам справката за научните приноси, формулирана от кандидата.

Като най-значими научни постижения могат да се посочат следните:

- приноси, свързани с изследването на влажни зони в заливната тераса на река Дунав и река Дунав- основно те са с оригинален характер поради неизследваните параметри на обектите до този момент;
- приноси, свързани с изследване на въздействието на инвазивната мида зебра върху сладководни екосистеми – практическата значимост на получените резултати е от голямо значение за изясняване на характера на взаимоотношенията между различните групи организми и факторите, които им влияят;
- приноси с приложен характер в областта на рибопроизводството – значимостта на изследванията е с практическа насоченост, която е свързана с оптимизиране на условията в рибовъдните стопанства;
- приноси, свързани с определянето на таксономичния състав, разпространението, пътищата на въвеждане, превенцията и управлението на инвазивни чужди видове – обобщената информация от проведените конференции по темата начертава основните проблеми и евентуални стратегии за справяне с инвазивни видове в световен мащаб;
- приноси, свързани с прилагане на статистически методи при анализ на данни от други изследвания – доказва се възможността и ефективността за използване на дадени статистически методи при обработка на получени резултати;
- приноси свързани с оптимизиране на методики в изследванията – например, за по-висок добив на хлорофил-а.

Д-р Калчева е била гост-редактор на брой от списание или редактор на Book of Abstracts. Повишавала е своята квалификация и е развивала своите компетенции и умения чрез участие в редица курсове и семинари, провеждани в страната и чужбина.

Придобитите познания за работа със специализирани компютърни програми, както и допълнителните научни познания я правят желан партньор за работа съвместно с изследователи от други институции и организации, както и национален, така и в международен план. Значимостта на научната ѝ продукция се потвърждава от общо 81 цитата в SCOPUS и h-индекс 6 за целия изследователски период.

Д-р Калчева има участия в 14 проекта, като преобладаващата част от тях са международни. Това показва нейното утвърждаване и като учен и експерт на световно ниво и също така и като предпочитан и уважаван участник в работните колективи. Препоръката ми в това отношение е да работи и в посока като ръководител на проекти, тъй като на база опита който има, би се справила успешно. Бих препоръчала на кандидата да положи усилия и при обучаване на млади кадри – като дипломанти или като лектор във висши учебни заведения. По този начин тя ще може да внедри своите познания и умения в обучителния процес на млади специалисти.

Профилът на научноизследователската работа на кандидата напълно съответства на професионалното направление на конкурса 4.3. „Биологически науки“, научна специалност „Хидробиология“. Представената научна продукция от д-р Калчева доказва нейната компетентност в областта на структурата и функциите на сладководните екосистеми и в частност покрива направлението на изследователската група „Инвазивни чужди видове“.

В заключение,

Настоящата кандидатура изпълнява и дори надхвърля задължителните условия и наукометрични критерии за заемане на академичната длъжност „Доцент“. Предвид изложеното становище за професионалната научно-изследователска дейност на кандидата, ще гласувам положително и съответно препоръчвам на Уважаемите членове на Научното жури, назначено със заповед на Директора на ИБЕИ-БАН № 45/20.06.2024 г., да предложи д-р ХРИСТИНА ВАСИЛЕВА КАЛЧЕВА, да бъде избрана да заема академичната длъжност „Доцент“ по научна специалност „Хидробиология“, професионално направление 4.3. „Биологически науки“, за нуждите на изследователска група „Инвазивни

чужди видове“, секция „Биоразнообразие и функциониране на сладководни екосистеми“
към отдел „Водни екосистеми“ на ИБЕИ-БАН.

19.08.2024 г.

доц. д-р Силвена Ботева