

СТ А Н О В И Щ Е

на проф. дн Калоян Кирилов Петров,
Ръководител на Лаборатория "Биохимично инженерство",
Институт по инженерна химия – БАН

Относно: Оценка на кандидат, участник в конкурс за академична длъжност „Доцент“ по Област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, Професионално направление 4.3. Биологически науки (Микробиология)

1. Информация за конкурса

Конкурсът е обявен в ДВ №30/08.04.2025 за нуждите на Института по микробиология „Стефан Ангелов“ - БАН, Департамент „Обща микробиология“, Лаборатория „Екстремофилни микроорганизми“. Участието ми в Научното жури е в съответствие със заповед №I-77/28.05.2025 г. на Директора на ИМикБ.

2. Информация за кандидата

Единствен кандидат в конкурса е гл. ас. д-р Иванка Петрова Бояджиева. Тя притежава магистърска степен по молекулярна биология от Биологическия факултет на СУ „Св. Климент Охридски“ със специализация по вирусология (1999). През 2008 г. защитава докторска дисертация в ИМиБ – БАН. Професионалният ѝ път е изцяло свързан с Института по микробиология, където последователно заема длъжностите микробиолог, асистент и главен асистент.

3. Изпълнение на изискванията за заемане на академичната длъжност

Гл. ас. И. Бояджиева е съавтор на 31 научни труда, от които 27 научни статии, 3 глави от книги и 1 патент. В конкурса участва с 20 научни статии, 3 глави от книги и 1 патент. В списания с ИФ са публикувани 20 статии, общият ИФ е 42.694 с Хирш-индекс 10 (Scopus).

Научните трудове формират точки по показателите на ППЗРАСРБ както следва: показател А – придобита ОНС „Доктор“ – 50 точки; показател В – 5 научни статии (5 в списания с ИФ и квантил Q2) 100 точки; показател Г – 340 точки (сума от Г7 – 15 научни статии – 14 в списания с ИФ; от тях 3 с Q1, 6 с Q2, 5 с Q3) и 2 глави от книги – 270 точки, Г8 – 3 глави от книги – 45 точки и Г9 – 1 патент – 25 точки). Показател Д – 163 цитирания (SCOPUS) е преизпълнен с 326 точки. Общо, д-р Бояджиева набира 816 точки, с което покрива и надхвърля необходимите според ППЗРАСРБ и Правилника на БАН 430 точки.

Надхвърлени са и допълнителни изисквания на ИМикБ. Гл. ас. Бояджиева е съавтор в 23 публикации след получаване на ОНС „Доктор“ (изискват се 20), като в 6

статии е водещ автор. Общият брой цитати е 218, над два пъти повече от изискваните от Правилника на ИМикБ 100 цитата.

4. Научни тематики

Научната дейност на д-р Бояджиева е в областта на микробиологията на екстремофилите, включително изолиране и характеризиране на халофилни и термофилни микроорганизми, изследване на техните ензими и екзополимери и приложението им в биотехнологиите. Фокусът на нейните изследвания е върху следните взаимносвързани направления:

- Микробиология на екстремофили (халофили и термофили): изолиране, култивиране и систематична характеристика на микроорганизми от екстремни местообитания (солни изпарителни басейни, термални извори и др.).
- Биосинтез на микробни екзополизахариди: оптимизация на параметри за повишаване на добива и подобряване на функционалните им свойства (емулгираща активност, стабилност).
- Изолация, пречистване и характеристика на индустриално значими ензими (пектинази, липази, фитази и други), особено такива с висока термостабилност или халотолератност.
- Приложна микробиология и биотехнология: потенциални приложения на откритите биопродукти в хранително-вкусовата индустрия, козметиката, фуражната индустрия и в процеси за биоремедиация (напр. разграждане на пластмаси).

Едно от централните и най-цитирани постижения на д-р Бояджиева е разработването на метод за биосинтез на екзополизахариди от халофилната бактерия *Chromohalobacter canadensis* 28. Оптимизацията на процесите води до двукратно увеличение на добива спрямо началните условия и достигане на максимална концентрация $\sim 3.08 \text{ mg/mL}$ в присъствие на повърхностноактивни вещества. Емулгиращата способност на получения ЕПЗ превъзхожда търговски хидроколоиди като ксантан и гуарова гума и показва синергичен ефект с комерсиална целулоза при формиране на стабилни емулсии. Постиганията в мащабирането и подобряването на функционалните свойства правят получения ЕПЗ конкурентоспособен за приложения в козметиката, като хранителна добавка и като индустриална емулсия.

Друго съществено постижение е пречистването на термостабилна липаза от *Brevibacillus thermoruber* (щам 7), способна да разгражда ϵ -поликапролактон (ПКЛ). Определени са кинетичните параметри на ензима и е проследено влиянието на двувалентни йони върху неговата активност. Чистият ензим и ултраконцентрат показват значими промени на повърхността на ПКЛ за кратък период (в рамките на седмица). Термофилното съобщество постига 100% разграждане на ПКЛ в

контролирани условия (28 дни), чистият щам постига 63.6% разграждане за същия период.

Ключови резултати на д-р Бояджиева са свързани с пречистване и характеристика на пектинази от *Apoxybacillus gonensis* щам 357 и *Virgibacillus salarius* щам 434. Оптималните условия и стабилност на тези ензими са при халоалкални условия (pH ~9 и висока солност — 70 g/L NaCl), което ги прави подходящи за индустриални процеси в сурови условия (консервация, преработка на плодови маси, промишлена екстракция). Освен това, в скорошна публикация д-р Бояджиева е сред първите автори, докладващи пречистване и характеристика на алкалофилна фитаза от *Cobetia marina* щам 439. Потенциалът на ензима е свързан с намаляване на необходимостта от неорганични фосфорни торове и с подобряване на хранителната стойност на зърнените фуражи.

5. Проектна дейност и научно сътрудничество

Сътрудничеството на кандидата с други български групи и чуждестранни партньори (Италия, Румъния, Русия, Турция) подсилва методологичния капацитет и подпомага трансфера на знания и технологии. Тя е участник в 3 национални и 5 международни научни проекта и е ръководител на договор за междуакадемично сътрудничество между България и Румъния.

6. Заключение

Гл. ас. д-р Иванка Петрова Бояджиева притежава доказани научни компетенции в областта на екстремофилните микроорганизми и биотехнологиите. Публикационната ѝ активност, цитируемост и участие в проекти отразяват стабилна научна кариера и потенциал за по-нататъшно развитие. Нейните изследвания имат конкретни приложения и са свързани с националните научни и икономически приоритети. Наукометричните показатели на д-р И. Бояджиева напълно отговарят и надхвърлят критериите за заемане на академичната длъжност „Доцент“ на ЗРАСРБ и Правилниците за неговото приложение, както и на допълнителните изисквания на БАН и ИМикБ. Въз основа на представените материали и анализ на постиженията, давам изцяло ПОЛОЖИТЕЛНА оценка на кандидата и убедено подкрепям заемането на академичната длъжност "Доцент" от гл. ас. д-р Иванка Петрова Бояджиева.

11.08.2025 г.

Подпис:

(проф. д-р Калоян Петров)