

# РЕЦЕНЗИЯ

от проф. д-р Петя Койчева Христова  
Биологически факултет, СУ“Св. Климент Охридски“

**Относно:** Материалите представени в конкурс за заемане на академичната длъжност “ДОЦЕНТ” в професионално направление 4.3. Биологически науки (Микробиология – нови функционални храни).

Конкурсът за заемане на академичната длъжност „Доцент“ е обявен за нуждите на Департамент „Обща микробиология“, лаборатория „Микробна генетика“ в област на висшето образование 4.3. Биологически науки (Микробиология – нови функционални храни), публикуван в ДВ брой 29/12.04.2022. Настоящата рецензия е представена пред научно жури, сформирано със заповед № I-70/30.05.2022 г на директора на ИМкБ, БАН.

В определения от ЗВО срок, заявление за участие в този конкурс е подал един кандидат - гл. ас. д-р **Галина Динкова Стоянчева**, която понастоящем работи на постоянен трудов договор в лаборатория „Микробна генетика“, към департамент „Обща микробиология“, ИМкБ, БАН.

В съответствие със смисъла на ал. 1 т. 3 и 5 от ЗРАСРБ декларирам, че като член на това жури нямам общи публикации с оценявания кандидат в конкурса.

## **I. Общо представяне на процедурата и кандидата**

За участие в конкурса гл. ас. д-р Галина Стоянчева е представила необходимите документи, които са в съответствие с изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ, Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в ИМкБ“Стефан Ангелов“. Всички документи удовлетворяват препоръчителните критерии за заемане на академичната длъжност “Доцент” по Професионално направление 4.3. Биологически науки. Документацията по конкурса е добре структурирана и съдържа всички данни необходими за оценка на научно-приложната и преподавателска дейност на кандидата.

Гл. асистент Галина Стоянчева завършва Биологически факултет на СУ „Св. Климент Охридски“ през 1999 г. като магистър по Биотехнологични процеси със специализация Генно и клетъчно инженерство. През 2006 г защитава докторска

дисертация на тема „Комбиниран подход за молекулярно-таксономична характеристика на лактобацилии“ (диплома № 31275/12.04.2007) за придобиване на образователната и научна степен „Доктор“.

Научната кариера на д-р Стоянчева в областта на микробиологията започва през 1998 г. като специалист в ИМикБ, БАН в лабораторията по “Микробна генетика”. От 2000 до момента последователно заема длъжностите научен сътрудник III степен и главен асистент. Общият трудов стаж на кандидата по специалността е повече от 20 години.

През периода 2007-2008 г. кандидатката участва в специализация в Университета на Верона, Италия, Департамент „Наука и технологии“, лаборатория „Обща и хранителна микробиология“.

Галина Стоянчева е член на Съюза на учените в България, секция Микробиология и на FEMS. През 2006 год. кандидатката получава Грамота на ВАК, СУБ и ФНС за постижения на докторанти. През 2007 год. получава стипендия на FEMS и Годишната награда на фондация „Стефан Ангелов“ за най-добра работа на млад микробиолог.

Научните интереси на кандидатката са в областта на молекулярната микробиология свързана с проблемите на антибиотичната резистентност, търсене на нови терапевтични агенти и разработване на нови функционални храни с пробиотични характеристики с полза за човешкото здраве.

## **II. Обща оценка на дейността на кандидата**

### **1. Оценка на учебно-педагогическа дейност**

Преподавателската дейност на гл. асистент Галина Стоянчева е свързана с обучение на студенти по Програма „Студентски практики“. Няма данни за брой обучавани студенти.

### **2. Оценка на научната и приложна дейност**

#### **2.1. Научни трудове**

Научните трудове на гл. асистент Галина Стоянчева наброяват общо 30 научни публикации, като в девет от тях е първи автор. От статиите, 24 са публикувани в списания с ИФ (общ ИФ 27,49), 6 са доклади в рецензирани издания, глави от книги, сборници от международни форуми (публикувани в пълен текст), които не са реферирани и индексирани в WoS/Scopus.

Научните публикации на д-р Стоянчева са цитирани 303 пъти и формират общ h-индекс 7. Според данните в Scopus са реферирани 24 публикации, които са цитирани 198

пъти и формират h-индекс 5. Д-р Стоянчева докладва свои резултати на 30 национални и международни научни форуми. Нейната научна продукция се открива в реномирани научни списания, повечето от които са с висок ИФ като Archives of microbiology, Polar Biology, Journal of basic microbiology, Antonie van Leeuwenhoek, Starch-Starke, Engineering in Life Sciences, което е доказателство за високата научна стойност на резултатите.

За участие в конкурса за академичната длъжност „доцент“ гл. ас. д-р Галина Стоянчева представя съответната справка за изпълнението на минималните национални изисквания по чл. 2б от ЗРАСРБ, която напълно покрива заложените критерии.

Съгласно Справката по показатели данните са както следва:

- Показатели от група А – дисертационен труд за ОНС „доктор“ – **50** т.;
- Показатели от група В – 6 научни статии в списания ИФ и с ранг Q1 (1 брой), Q2 (3 броя); Q4 (2 броя), които тематично отговарят на конкурса – обща **109** т.
- Показатели от група Г – 17 научни статии с ИФ и ранг Q1 (1 брой) Q2 (7 броя), Q3(3 броя), 2 глави от книга; - общо **288**т.
- Показатели от група Д –цитирания;- общо **600** т

Показателите от група Е не са задължителни за академичната длъжност „доцент“, но кандидатката представя значима активност по този показател. Представена е информация за участие в 17 проекта, от които пет са международни. Била е ръководител на 4 проекта.

Тези данни показват, че справката за изпълнение на минималните изисквания за академичната длъжност "Доцент“ на гл. ас. д-р Галина Стоянчева **покрива и надхвърля** необходимите точки по отделните показатели, като събира общо **1047** т. (при изискуеми 450).

Кандидатката покрива и всички допълнителни изисквания определени в Правилника за приложение на закона на ИМнБ, БАН. Тя представя 28 публикации, от които в 8 е първи и в една е кореспондиращ автор. Покрива и преизпълнява изискванията за участие в проекти, импакт фактор, h-индекс и цитирания.

## **2.2. Научни и научно-приложни приноси**

Научните публикации на д-р Стоянчева, изцяло отговарят на тематиката на настоящия конкурс (Микробиология – нови функционални храни) и могат да бъдат систематизирани в три основни направления.

### **2.2.1. Изолиране и молекулна характеристика на млечнокисели бактерии.**

В това направление са проведени редица изследвания свързани с анализиране на генома на активни щамове лактобацили с цел идентифициране и секвениране на бактериоцинови гени, характеризирани на пептиди с антибактериални активности, продуцирани от млечнокисели изолати от човешкия микробиом; направена е пробиотична оценка на определени щамове млечнокисели бактерии.

Представените резултати формират следните няколко приноса с теоретичен и приложен характер:

- Селектирани са оригинални щамове *Lactobacillus*, изолирани от клинични проби, с изразена антимикуробна активност срещу патогенни микроорганизми. Установена е белтъчната природа на активните вещества и са характеризирани гените, които ги детерминират.

- Конструирани са нови специфични праймери за амплификация на два бактериоцинови оперони след секвениране на геномите на три щамове *Lactobacillus crispatus*. За първи път е идентифициран оперон, отговорен за синтеза на бактериоцина „gaseicin A“ в генома на *Lactobacillus crispatus*.

- Създадени са нови специфични праймери за откриване на гена за бактериоцина „хелветицин“ и е проучено приложението на този ген като филогенетичен маркер.

- Изолиран е оригинален щам *Lactococcus lactis* HV219, продуцент на бактериоцин HV219, който има антимикуробно действие срещу Грам-положителни и Грам-отрицателни бактерии. Оптимизирани са условията на растеж на продуцента, състава на средата, и условията за култивиране необходими за оптимално производство на бактериоцина.

- Направена е оценка на пробиотичния капацитет на десет щамове лактобацили, изолирани от клинични проби. Проучено е производството на антимикуробни съединения (млечна киселина, етанол и водороден пероксид) и натрупване на биомаса от изследваните щамове в условията на непрекъснато култивиране.

### **2.2.2. Биоразнообразие на микроорганизми в различни екосистеми. Видова идентификация на бактерии, дрожди и гъби.**

В това направление е осъществена видова идентификация на микроорганизми,

които са замърсители в редица производства или са продуценти на биологичноактивни вещества. Основните приноси имат научно-приложен характер. Най-значимите от тях са:

- Изследвани са нови щамове на водорасли за производство на молекули с висока стойност, които могат да намерят приложение в медицината, фармацевтиката, селскостопанството и козметиката.

- Изолиран е бактериален щам, отнесен след секвениране на гена 16S rRNA към вида *Microbacterium* sp., който инхибира растежа на антарктически микроводорасли (цианобактерии *Synechocystis salina* и зелени еукариотни микроводорасли *Choricistis minor*). Този щам може да намери приложение като регулатор на цъфтежа на водораслите във водните басейни.

- Проучено е микробното съдържание на домашни и търговски млечнокисели продукти (кисело мляко, сирене и кашкавал). Изолирани са двадесет и една чисти култури от род *Lactobacillus* (*Lactobacillus delbrueckii*, *Lactobacillus helveticus* и *Lactobacillus plantarum*) и шест щамове дрожди (*Kluyveromyces*, *Rhodotorula* и *Candida*).

- Изолирани са амилолитични млечнокисели бактерии от родовете *Lactobacillus*, *Lactococcus*, *Streptococcus*, *Pediococcus*, *Carnobacterium* и *Weissella*. Сравнени са аминокиселинни последователности, съответстващи на ALAB амилазните ензими и са анализирани някои характеристики на генната експресия. Направено е обсъждане за възможното приложение на щамове ALAB за директно производство на млечна киселина от нишесте.

- За първи път е проведено изследване за изучаване на биоразнообразието на гъби, обитаващи исторически паметници в Египет, част от световното културно наследство.

- Посредством секвенционен анализ са идентифицирани над 250 щамове филаментозни гъби изолирани от пещера Магура, изолати от почви, множество щамове продуценти на различни ензими.

- Изследван е клетъчният отговор на два щамове *Aspergillus fumigatus*, изолирани от силно замърсени почви, срещу третиране с няколко метални йони (Cd, Cu, Ni и Zn). Установена е връзка между оксидативния стрес и токсичността на тежките метали.

### **2.2.3. Изследвания върху гени свързани с продукцията на ензими.**

В това направление са изследвани каталазните ензимите, които са ключови антиоксиданти при аеробните организми. Тези ензими намаляват оксидативния стрес чрез детоксикация на клетъчния водороден пероксид. Обект на проучването са филаментозните гъби, за които е известно, че притежават по няколко каталази, но данните за температурно чувствителните ензими са оскъдни. Проучванията в това направление имат приноси както с фундаментален, така и с приложен характер.

➤ За първи път е осъществено задълбочено молекулярно-биологично изследване на каталази от антарктически щам *Penicillium griseofulvum* P29. След секвениране е постигнато характеризиране на пет каталазни гена, което дава възможност за разработване на нови подходи в производство на температурно-чувствителна каталаза. Пълните секвенции на петте гена, които са с големина между 2467 bp - 1501 bp са депозирани в базата данни GenBank на NCBI под номера от MW618002 до MW618006.

➤ Създадени са нови специфични праймери за каталазни гени при вида *Penicillium griseofulvum*, чрез които са изследвани нивата на експресия на петте гена при различни температурни режими с reverse-transcription Quantitative Real-Time PCR (RT-PCR).

➤ За първи път е изследвано влиянието на температурата като фактор в регулацията на експресията на каталазни гени при филаментозни гъби. Установено е, че четири от каталазните гени се индуцират от ниска температура.

➤ От българска горска почва са изолирани два гъбични щама, продуциращи лигнинолитични ензими. Те са идентифицирани като *Trametes trogii* и *T. hirsuta*, които са оценени относно тяхната ензимна активност, лаказа, лигнин пероксидаза и Mn-зависима пероксидаза. Подбран е *T. trogii* като по-добър производител на лигнинолитични ензими. Производственият процес е подобрен чрез оптимизиране на редица параметри, които позволяват повишаване на добивите.

### **III. Оценка на личния принос на кандидата**

Направената оценка на цялата представена документация ми дават основание да приема, че всички научни трудове са дело на кандидата.

### **IV. Заключение**

В заключение може да се посочи, че гл. ас. д-р Галина Стоянчева, кандидат в настоящия конкурс, изпълнява всички наукометрични изисквания, посочени в Закона

за развитие на академичния състав в Република България, Правилника за негово прилагане и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в Институт по Микробиология, БАН“. В документацията по конкурса са представени убедителни доказателства за нейната научна и научно-приложна дейност.

Всички дадени положителни оценки по отделните дейности ми дават основание убедено да препоръчам на почитаемото научно жури, сформирано със заповед № № I-70/30.05.2022 г на директора на ИМкБ, БАН да изготви доклад - предложение до Научния съвет на Института по микробиология **за избор на гл. ас. д-р Галина Динкова Стоянчева на академична длъжност „ДОЦЕНТ“** по професионално направление 4.3. Биологически науки (Микробиология- нови функционални храни).

15.08.2022

Рецензент:

проф. д-р Петя Христова