

РЕЦЕНЗИЯ

от д-р Пенка Ангелова Мончева, проф., СУ „Св. Климент Охридски“ - Биологически факултет на материалите, представени за участие в конкурс за заемане на академична длъжност „доцент“ в **Института по микробиология „Стефан Ангелов“ при БАН** по област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика; професионално направление 4.3. Биологически науки (специалност Микробиология/Ензимология)

В конкурса за „доцент“, обявен от Института по микробиология „Стефан Ангелов“ при БАН в Държавен вестник, бр. 84 от 04.10.2024 г. за нуждите на Департамент „Обща микробиология“, Лаборатория „Микробна биохимия“, като единствен кандидат участва гл. ас. д-р Яна Ганчева Гочева.

1. Общо представяне на получените материали и оценка на изпълнението на минималните национални изисквания и допълнителните изисквания на Института по микробиология „Стефан Ангелов“ от кандидата в конкурса за академичната длъжност „доцент“

Със заповед № I-162/26.11.2024 г. на Директора на Института по микробиология „Стефан Ангелов“ съм определена за член на научното жури по конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент“ по професионално направление 4.3. Биологически науки (специалност Микробиология/Ензимология), обявен за нуждите на Департамент „Обща микробиология“, Лаборатория „Микробна биохимия“ на същия институт.

Единственият кандидат за участие в този конкурс, гл. ас. д-р Яна Ганчева Гочева от Института по микробиология, е представила всички необходими документи, изискващи се съгласно чл. 19 от Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ) и чл. 58(2) от Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в Института по Микробиология „Стефан Ангелов“ към БАН.

Гл. ас. д-р Яна Гочева е приложила списък на общо 32 научни труда с общ импакт фактор 41.502. Три от трудовете са публикации, свързани с дисертационния труд на д-р Гочева и не подлежат на рецензиране. Останалите 29 труда, представени за участие в конкурса за академичната длъжност „доцент“ се групират както следва – 28 научни статии, 5 от които са обзорни и 1 брой колективна монография. С изключение на колективната монография и 1 статия, представените трудове са публикувани на английски език. Двадесет (20 бр.) от научните статии са публикувани в издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (Web of Science и Scopus) и имат SJR/IF и в зависимост от кварталите се разпределят както следва: 5 – в Q1, 6 – в Q2, 3 – в Q3 и 6 – в Q4. Сред научните журнали, в които те са публикувани бих отбелязала *Cellular and Molecular Life Sciences* (IF 7.68, Q1), *Molecules* (IF 4.927, Q1), *Journal of Fungi* (IF 4.2, Q1), *Biosensor and Bioelectronics* (IF 4.132, Q1), *Fungal Biology* (IF 3.13, Q1), *Life* (IF 3.2, Q2), *Applied Sciences* (IF 2.838, Q2), *Biochemistry and Biophysics Reports* (IF 2.4, Q2). Две от публикациите са без SJR, но са публикувани в реферирани и индексирани в Scopus издания. Останалите 6 публикации са публикувани в нереперирани научни журнали. Всички трудове на д-р Гочева са колективни. В 8 от тях тя е първи автор, 7 от които са публикувани в реферирани и индексирани издания. За участие в конкурса е представен списък на 112 цитирания на нейните публикации, които покриват както минималните, така и допълнителните изисквания за длъжността „доцент“. Пълният брой цитати за цялата научна кариера на д-р Гочева е 195 (Scopus), съответно 166 (без автоцитати), с h-индекс 7 (Scopus) и 8 (Google Scholar).

Гл. ас. д-р Гочева има участия в 9 научни форуми, от които 3 международни (с 2 доклада и 2 постерни съобщения) и 6 национални (с 2 доклада и 5 постерни съобщения). Тя има участия в 8 научни проекти, две от които са лични участия в проекти, външни за Института по микробиология.

Направеният преглед на представените документи за участие в конкурса показва, че д-р Гочева не само покрива, но и чувствително надхвърля (с почти 63% по-висок брой точки от изискващите се) минималните национални изисквания за академичната длъжност „доцент“, определени от ЗРАСРБ, както следва:

Група от показатели	Съдържание	Изисквания за академична длъжност „доцент“	Изпълнение от кандидата
А	Показател 1	50	50
В	Показател 4	100	125
Г	Сума от показатели от 5 до 10	200	252
Д	Сума от точките в показател 11	50	224
Общо		400	651

Д-р Гочева покрива и също надхвърля и допълнителните изисквания на Института по микробиология за длъжността „доцент“, както следва:

Показател	Изисквания на Института по микробиология	Изпълнение от кандидата
Брой публикации в списания с IF/SJR, монографии, глави от монографии, сборници от международни форуми, публикувани в пълен текст, патенти	20 („след доктор“) В 5 от тях първи автор или кореспондиращ	21+2 (в реферирани и индексирани в Scopus издания без IF/SJR) В 7- първи автор
Цитати за цялата научна кариера	100	166
IF цялата научна кариера	20	41.502
h-index за цялата научна кариера	5	7 (Scopus);8 (Scholar)
Участие в проекти	3	5

2.Кратки биографични данни за кандидата

Гл. ас. Яна Гочева завършва висшето си образование като магистър в Биологически факултет на СУ „Св. Кл. Охридски“ през 1993 г. по специалността „Биотехнологични процеси“. В периода между 1997 -2001г. тя е редовен докторант към катедра „Обща и промишлена микробиология“, като разработва дисертационен труд на тема „Изследвания върху ролята на калцийсвързващите белтъци при диференциацията на *Streptomyces hygroscopicus* 155“, който защитава през 2001 г и придобива образователната и научна степен „доктор“. След това е заемала последователно следните длъжности – научен сътрудник в секция „Микология“ на Института по микробиология (2000-2002 г; 2004-2006 г), научен сътрудник в Лаборатория за научна и развойна дейност към ЕЛБИ Булгарикум (2007-2008 г), изпълнителен директор/експерт проекти на ЕТ „Персонал Консулт – Ганчо Попов“ (2009-2016 г) и главен асистент в Института по микробиология (от 2016 г до момента). Междувременно тя е реализирала две постдокторантури – в гр. Лабеж (Франция) – GTP Technology (2003-2004 г) и в Университета „Бен Гурион“ гр. Беершева (Израел), департамент „Природни науки“. През 2013-2014 г. д-р Гочева завършва магистратура по МИО – Управление на международни проекти в УНСС, гр. София, където получава теоретични и приложни знания в областта на подготовка на проекти, анализ и управление на риска, комуникационни и презентационни умения, управление на екипи, управление на конфликти и др. От изложеното бих могла да направя заключението, че професионалната реализация на д-р Гочева е свързана не само с научна и образователна дейност, но и с бизнес организация – научна и развойна дейност, което е резултат от нейното образование и прилагане на получените знания.

3.Оценка на научната и научно-приложната дейност

3.1. Характеристика на научно-публикационната дейност

За участие в конкурса, гл. ас. д-р Гочева е представила 29 научни трудове, които са в научната област на конкурса за заемане на академичната длъжност „доцент“ по професионално направление 4.3. Биологически науки (Микробиология/Ензимология). Научните изследвания, провеждани от нея биха могли да се групират в няколко научни направления, както следва:

Проучване на температурния и оксидативен стрес при филаментозни гъби изолирани от Антарктида и ролята на ензимите каталаза и оксид дисулфатаза.

Изследванията на д-р Гочева в това научно направление са свързани с изолирането на филаментозни гъби от Антарктика и тяхното идентифициране. Идентифицирани са следните родове, представени с най-голям брой видове – *Penicillium*, *Aspergillus*, *Mucor*, *Cladosporium*, *Alternaria*, *Verticillium* и *Botrytis*. Изследван е клетъчният отговор на филаментозни гъби на нискотемпературен стрес и температурно зависими модификации в растежа и морфологията на колонииите. Изследвана е активността на защитните ензими

супероксид дисмутаза и каталаза, както и натрупването на резервни въглехидрати (публикации №№ 8, 9 и 10 от списък 6).

Към това направление би могло да се отнесе и публикация № 11 (от списък 6), в която са проведени проучвания върху формирането на нарушена четвъртична структура на белтъчни молекули в условията на стрес при чувствителни на стрес моделни щамове дрожди, при които е отстранен генът кодиращ протеин *rac2D*. Предложена е нова роля за Rac2 протеина при формирането на неправилна четвъртична структура на белтъци в условията на стрес въз основа на неговата способност да взаимодейства както с микротубулите на цитоскелета, така и с протеазомите.

Трудовете на д-р Гочева, отнесени към това научно направление са публикувани в авторитетни журнали като *Cellular and Molecular Life Sciences* (Q1), *Extremophiles* (Q2), *Mycological Research* (Q2) и всички са цитирани, като **общият брой на техните цитирания е 91**.

Изследвания върху млечнокисели бактерии и техни антибактериални активности

В това направление са проведени изследвания върху микрофлората на боза. Анализирани е антибактериалната активност на изолираните млечнокисели бактерии, като е установена такава на 33 от изолираните видове срещу различни тест-микроорганизми. Селектиран е вид с най-висока активност и най-широк спектър на действие и са определени негови растежни характеристики, както и условията на култивиране, влияещи върху способността му към синтеза на бактериоцин. Осъществено е начално пречистване на антимикробната субстанция (публикация № 7 от списък 6).

С PCR специфични техники са характеризирани лактококови култури от колекцията на ЕЛБИ и са определени гени, които дават технологично предимство на щамове (публикации № 2 от списък 6).

Публикациите в това направление са забелязани от научната общност и са получили **24 цитирания** в издания, реферирани и индексирани в Scopus.

Изследвания върху нови ензими и техните потенциални приложения от различни бактериални и гъбни продуценти

Това направление обединява най-голям брой научни трудове на гл. ас. Гочева - 9 бр. статии (1, от които обзорна) и 1 бр. колективна монография, които обобщават резултати от изследвания, с акцент върху сиалидазите, синтезирани от различни групи микроорганизми (бактерии, актинобактерии и гъби). По-голямата част от тях са публикувани в издания с много високи метрични показатели – 4 в журнали Q1 и 1 – в Q2. Тъй като по-голямата част от тези трудове са публикувани в последните 1-2 години, общият брой на техните **цитирания е 37**. Към това направление отнасям и обзорната статия (публикация №14 от списък 6), тъй като в нея се обобщава научна информация за потенциала на филаментозни гъби, изолирани от солени екосистеми като продуценти на биологичноактивни вещества, вкл. и ензими. Научните трудове в това направление биха могли да се диференцират в следните поднаправления:

Конструиране на рекомбинантен ензим с приложение при създаването на биосензори

Конструиран, експресиран, пречистен и охарактеризиран е стабилен рекомбинантен ензим, малат хинон оксидоредуктаза, който е ключов функционален компонент при създаването на биосензори, използвани за контрол на ферментацията при винопроизводството. С получения активен и стабилен ензимен препарат, е създаден амперометричен биосензор (публикация № 1 от списък 6).

Сиалидази с бактериален произход

Изследвана е продукцията на извънклетъчна сиалидаза от вида *Oerskovia paurometabola*, предсатвител на актинобактериите, чрез разработен лабораторен протокол на пречистване. Изучени са основни характеристики на ензима и безопасното му производство от продуцента (публикации №№ 3 и 4 от списък 6). Проведени са изследвания върху инхибиторния ефект на екстракти от *Rosa damascena* и *Origanum vulgare* ssp *hirtum* и природни съединения върху активността на сиалидази от видовете *Vibrio cholerae* non-O1, *Arthrobacter nicotianae* и *Oerskovia paurometabola* (публикации №№ 17, 18 от списък 6).

Сиалидази с гъбен произход

Това поднаправление обединява изследвания върху разпространението на ензима сиалидаза във филаментозни гъби и ролята на регулаторния механизъм катаболитна репресия върху нейната активност. Проучена е връзката между синтезата на сиалидаза и оксидативния стрес. Изследван е клетъчният отговор на щам-продуцент *Penicillium griseofulvum* P29, изолиран от Антарктика, при въздействие с ниски

температури. Получен е пречистен ензимен препарат и са изучени негови характеристики (трудове №№ 5, 6, 13 и 21 от списък 6).

Колективната монография, в която д-р Гочева е съавтор обединява изследвания по проект „Нови ензими от групата на сиалидазите при филаментозни гъби“, финансиран от фонд „Научни изследвания“ при МОН с изследователски колектив от Института по микробиология, Института по Органична химия с Център по фитохимия и Институт по експериментална морфология, паразитология и антропология с музей при Българската Академия на Науките, както и изследователи от Университета в Туша, Италия. Монографията е структурирана в 6 глави, в които се представя нова научна информация и резултати от изследвания на колектива по следните въпроси: Разпространение на ензима сиалидаза сред филаментозни гъби, изолирани от неклинични субстрати; Разпространение на сиалидазния ген при сиалидаза-позитивни и сиалидаза-негативни щамове; Механизми, регулиращи синтеза на сиалидаза; Синтеза на ензима сиалидаза в условия на оксидативен стрес, индуциран след въздействие с температура; Пречистване на ензима сиалидаза от *Penicillium griseofulvum* P29 (антарктически изолат); Структурни и функционални свойства на нова сиалидаза с гъбен произход.

Разграждане на целулозни отпадъци от микроорганизми

Изследванията в това научно направление са фокусирани върху изолирането и характеризирането на микробни съобщества и единични колонии на микроорганизми с целулозоразграждаща активност. От различни екологични ниши са изолирани аеробни, анаеробни и микроаерофилни съобщества с целулолитична активност. Създадена е лабораторна процедура за разграждане на целулозни отпадъци. Получените резултати са с принос към оползотворяването на отпадъци и превръщането им в ценен ресурс (публикации №№ 15, 12, 22, 25, 26 от списък 6). Изследвано е влиянието на микрогравитацията върху процесите на разграждане на целулозни отпадъци. Тъй като изследванията са извършени в рамките на проект, финансиран от Европейската космическа агенция, не всички резултати са публикувани. Две от публикациите (15 и 12) са **цитирани общо 10 пъти**.

Микробиом на влечуги от територията на България

Изследван е микробиомът на 5 вида гущери, принадлежащи към 3 семейства, като са изолирани и идентифицирани 24 вида опортюнистични бактерии. Изследванията са първите по рода си в България и са направени с оглед на това, че тези влечуги са безсимптомни преносители на различни зоонозни патогени. Оценена е чувствителността на изолатите към антибиотици и производството на някои ензими, считани за фактори на вирулентност. Установени са най-често срещаните бактериални видове. На базата на получените резултати е направен изводът, че повечето изолати са сравнително ниска опасност за здравето на хората, поради ограничената продукция на ензими, които биха могли да играят роля в патогенезата, както и поради чувствителността им към антибиотици (публикации №№ 19, 20, 28, 29 от списък 6). Всички статии към това направление са публикувани през 2024 г (№№ 19 и 20 в журналы Q2, а другите две в издание, реферирано и индексирено в Scopus), поради което все още не са забелязани цитирания.

3.2. Оценка на проектната дейност

Д-р Гочева има 5 участия в изследователски проекти както следва: 3 участия в национални проекти, финансирани от ФНИ към МОН, 1 участие в международен научен проект, финансиран от Европейската космическа агенция, 1 участие в изследователски проект, финансиран от Фонд научни изследвания на Института по микробиология. В допълнение на посоченото по-горе, д-р Гочева има две лични участия в проекти, външни на Института по микробиология и финансирани от ФНИ към МОН и реализиран 1 грант, финансиран по програма Еразъм+. Първите 5 проектни участия са тематично тясно свързани с научните направления на нейната изследователска дейност и съответстват на специалността на настоящия конкурс за длъжността „доцент“.

3.3. Оценка на научните приноси

От научните изследвания, в които д-р Гочева е участвала, са получени резултати, които имат приносен характер с научно и научно-приложно значение .

Бих дефинирала следните приноси по съответните направления на нейната изследователска дейност, както следва:

Проучване на температурния и оксидативен стрес при филаментозни гъби изолирани от Антарктида и ролята на ензимите каталаза и оксид дисмутаза

1. Изследвано е биоразнообразието на филаментозни гъби от Антарктика и са идентифицирани родовете с най-много видове. Предвид способността на тези микроорганизми да продуцират разнообразни биологичноактивни вещества и недостатъчното проучване на местообитанието, от което те са изолирани, създаването на колекция от антарктически шамове е принос с научно и научно-приложно значение и важна база за продължаващи научни изследвания.
2. Получени са нови знания за механизмите на адаптация на филаментозните гъби към ниско температурен стрес и потенциала им като продуценти на ензими с уникални характеристики, което е принос с научен и научно-приложен характер.
3. За пръв път е установена ролята на протеин Ras2 и причините за нарушеното формиране на четвъртичната структура на белтъци, при моделни шамове дрожди в условията на стрес. Получените резултати са нова научна информация с важно теоретично значение.

Изследвания върху млечнокисели бактерии и техни антибактериални активности

4. Получени са допълващи резултати за метаболитните активности на млечнокисели бактерии и специфичните им ароматообразуващи характеристики, като предпоставка за използването им във функционални храни, което определям като принос с научно-приложно значение.

Изследвания върху нови ензими и техните потенциални приложения от различни бактериални и гъбни продуценти

5. Конструиран, експресиран, пречистен и охарактеризиран е нов рекомбинантен ензим малат хинон оксидоредуктаза с приложение при създаването на биосензори за мониторинг и контрол на ферментацията при винопроизводство, което е принос с научно и научно-приложно значение.
6. За пръв път е доказано синтезирането на ензима сиалидаза от непатогенния сапрофит *Oerskovia paurometabola* 129. Разработен е лабораторен протокол, чрез който ензимът е пречистен, а след това и характеризирани. Резултатите са научен и научно-приложен принос.
7. За пръв път е изследван инхибиторният ефект на екстракти от *Rosa damascena* и *Origanum vulgare* ssp *hirtum* и природни съединения върху бактериални сиалидази получени от *Vibrio cholerae* non-O1, *Arthrobacter nicotianae* и *Oerskovia paurometabola*. Установеното разкрива потенциала на тези природни продукти като инхибитори на сиалидазите, предвид ролята на тези ензими в патогенезата на редица заболявания и представлява научен и научно-приложен принос.
8. Принос с научно значение е получената нова информация за разпространението на ензима сиалидаза в неизследваната досега таксономична група на филаментозните гъби. За пръв път е проучен ефектът на катаболитната репресия и механизмите на регулация на синтезата на ензима при тази група микроорганизми. За пръв път в представител на филаментозните гъби се доказва, че в условия на оксидативен стрес сиалидазната активност се повишава.
9. С научно и научно-приложно значение е селектирането на перспективен антарктически шам P29 на вида *P. griseofulvum* - продуцент на сиалидаза. Оптимизирани са параметрите на култивиране за продукция на ензима и на базата на разработен протокол той е пречистен. Пречистеният ензим, активен при ниски температури, е единствената сиалидаза, произведена и характеризирани от антарктически гъби до момента.

Разграждане на целулозни отпадъци от микроорганизми

10. Получени са резултати за разграждането на целулозни отпадъци и превръщането им в ценен ресурс в условия на земна гравитация и микрогравитация (модел на космическа станция) от смесени бактериални съобщества и за пръв път е извършено сравняване на процесите при двата вида условия. Резултатите са принос както с научен, така и с научно-приложен характер.

Микробиом на влечуги от територията на България

11. За пръв път е проведено изследване, в резултат на което е получена информация за микробиома на влечуги, обитаващи територията на България, което бих определила като принос с теоретично значение.

4. Оценка на личния принос на кандидата

Представената документация от д-р Гочева, заедно с приложените научни трудове, анализът на получените резултатите, интерпретацията и извеждането на основните научни и научно-приложни приноси, които са представени и обобщени много стегнато и ясно, дори бих казала малко скромно, показват нейния личен принос за експерименталното им изработване. Научните трудове са колективни, което е

обичайно за професионално направление на конкурса, но личният принос на д-р Гочева е ясно различим, предвид нейната специализация в посочените научни направления и нейната позиция в авторския колектив.

5. Критични забележки, препоръки и въпроси

Нямам критични забележки и препоръки по същество. На някои места в представените документи са допуснати технически неточности при представяне на числовите стойности на точките от изпълнението на някои от показателите, залегнали в изискванията за академичната длъжност „доцент“. Трябва да отбележа обаче, че тези неточности не променят положителния резултат от цялостно изпълнение на показателите, което чувствително надвишава изискванията.

Имам следните въпроси към д-р Гочева:

1. Предвид значението на салидазите, в каква посока ще бъдат продължени изследванията с перспективния продуцент *P. griseofulvum* щам P29, селектиран от вас, за да може да се реализира неговото практическо приложение?
2. Във връзка с бъдещите Ви планове за изследователска дейност върху фитази с бактериален произход с приложение в селското стопанство, бихте ли пояснили защо се насочвате към бактериите като продуценти, а не към гъбите, които както сте подчертали също синтезират фитази, предвид това че гъбите са обект в голяма част от досегашната ви изследователска дейност?

6. Лични впечатления

Познавам лично гл. ас. д-р Яна Гочева от повече от 20 години, от времето когато тя беше редовен докторант в катедрата по Обща и промишлена микробиология на БФ. Впечатленията, които съм придобила за нея са за човек с усет към изследователска работа, самостоятелна и инициативна. От представените документи за участие в конкурса виждам, че тя е придобила още много научен опит, разширявайки научните направления в изследователската си работа, както и ръководни и организаторски качества, които са много ценни в нейната работа. Познавам я като спокойна, етична и колегиална.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Документите и материалите, представени от гл. ас. д-р Яна Гочева за участие в конкурса за заемане на академичната длъжност „доцент“ **отговарят на всички** изисквания на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в БАН и този на Института по микробиология към БАН.

Кандидатът в конкурса е представил **достатъчен** брой научни трудове с високи наукометрични показатели, както и убедителни доказателства за своята научна и научно-приложна дейност, която оценявам изцяло положително и високо. Считаю, че д-р Гочева изпълнява и дори чувствително надхвърля изискванията на ЗРАСРБ и допълнителните такива на Института по микробиология за академичната длъжност „доцент“. Нейните трудове имат приносен характер с научно и научно-приложно значение. Те са оценени от международната научна общност чрез получените цитирания. Всичко това ми позволява да потвърдя положителната си оценка, дадена от мен при анализа на нейната академична дейност и убедено да препоръчам на уважаемото научно жури, сформирано със заповед № I-162/26.11.2024 г. на Директора на Института по микробиология към БАН и на членовете на НС да оценят по достойнство кандидатурата на гл. ас. д-р Яна Ганчева Гочева и да гласуват положително за заемането от нея на академичната длъжност „доцент“ в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.3. Биологически науки (Микробиология/Ензимология).

15.01. 2025 г.
София

Рецензент:
(проф. д-р Пенка Мончева)