

РЕЦЕНЗИЯ

от доц. д-р Георги Николаев Бончев (ИФРГ-БАН)

по конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент“ в професионално направление 4.3. Биологически науки, научна специалност „Генетика“, за нуждите на лаборатория „Регулатори на растежа и развитието на растенията“ на ИФРГ-БАН, обявен в бр. 24 на ДВ от 21.03.2025 г.

Кандидат: д-р Красимира Недялкова Ташева, главен асистент в лаборатория „Регулатори на растежа и развитието на растенията“ на ИФРГ-БАН

Д-р Красимира Ташева е единствен кандидат по обявения конкурс. Представеният комплект от документи за участие в процедурата е оформен съгласно изискванията на ЗРАСРБ и действащия Правилник за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в ИФРГ-БАН.

1. Общи данни за кариерното и тематично развитие на кандидата

Д-р Ташева завършва висшето си образование през 2000 г. в Биологически факултет на СУ „Св. Климент Охридски“ с придобита квалификация Магистър Молекулярен биолог (специализация - генетика). От 2001 д-р Ташева работи в Институт по генетика-БАН, като от 2006 е редовен докторант и през 2011 г. успешно защитава дисертационен труд на тема: “*In vitro* размножаване, съхранение и проучване възможностите за повишаване синтеза на биологично активни вещества при *Rhodiola rosea* L.” След придобиването на ОНС „Доктор“ кандидатката заема длъжност „главен асистент“ в ИФРГ-БАН. В научен аспект д-р Ташева запазва и развива научните си интереси в областта на разработване на иновативни *in vitro* модели при ценни и застрашени растителни видове на базата на биотехнологични, генетични и биоинформатични съвременни методи с цел повишаване на продуктивността на растенията и за модулиране биосинтеза на вторични метаболити. Продължава и интересът и към проучване на моделния обект *Rhodiola rosea* (златен корен), като кандидатът е съавтор в 6 публикации, включени за участие в настоящия конкурс. Същевременно кандидатката разширява значително кръга от проучвани растителни обекти с включването на видове като *Clinopodium vulgare* L., *Sideritis scardica*, *Marrubium vulgare*, *Salvia aethiopis* и др. Д-р Ташева показва висока научна продуктивност, за което свидетелства нейното съавторство в общо **42** научни публикации в широк спектър от списания, като в **18** от публикациите тя е първи или кореспондиращ автор.

Общият JCR IF индекс на публикациите е **60**. Повече от половината и публикации са индексирани в WoS и Scopus. Похвално е, че през последните пет години д-р Ташева има **16** публикации. Прави впечатление надграждане на нивото на изследвания от методологичното разработването на протоколи за *in vitro* размножаване на растения до въвеждането на силен научно-приложен аспект на тези разработки за медицината.

По време и след защитата д-р Ташева е била на 2 специализации: Стипендия по програмата на Финансовия механизъм на Европейското икономическо пространство (ЕА). Осло Норвегия (2012) и Стипендия от International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology Триест Италия (2010), както и е участвала в други 25 кратки обучителни курса в периода 2007-2023 г. Тези активности разкриват желанието на кандидатката за развитие на професионалния си капацитет.

2. Оценка на представената справка за съответствие с изискванията на чл. 26, ал. 1 от ЗРАСРБ и специфичните изисквания за заемане на академичната длъжност „доцент“, отразени в Приложение 1 на Правилника за специфичните условия и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в ИФРГ-БАН

Анализът на информацията, която е налична в базите данни Web of Science и Scopus, както и представените от кандидатката справки и придружаващи доказателствени материали, позволяват да се направи заключението, че научният актив на д-р Красимира Ташева отговаря на заложените в ЗРАСРБ и Правилника на ИФРГ-БАН минимални изисквания за заемане на академичната длъжност „доцент“. Посочените в авторската справка събрани точки за всеки от показателите А, В, Г, Д и Е са коректно изчислени въз основа на зададените в Приложение 1 на Правилника на ИФРГ-БАН критерии и условия:

Група показатели А (дисертационен труд за присъждане на ОНС „доктор“) – **50 т.**

Тема на дисертацията: “*In vitro* размножаване, съхранение и проучване възможностите за повишаване синтеза на биологично активни вещества при *Rhodiola rosea* L.” с научен ръководител доц. д-р Георгина Костуркова, ИФРГ-БАН

Група показатели В, показател В-4 (научни публикации в издания, които са реферирани и индексирани в Web of Science и Scopus) – **100 т.** (изискват се минимум 100 т.). Точките са събрани от **4 публикации** в списания с квантил Q1 с общ JCR IF 14.1. В две от публикациите е първи или кореспондиращ автор.

Група показатели Г, показатели Г7 и Г8 – 237 т. (изискват се минимум 220 т.)

По група показатели Г са представени **13 публикации**: 5 Q1, 1 Q2 публикации и 3 Q3 статии и 1 Q4, като всичките са индексирани както в Scopus, така и в Web of Science. Кандидатката представя и две статии с SJR индексирани също в Web of Science и Scopus, както и глава от книга (като съавтор). В 7 от публикациите д-р К. Ташева е първи или кореспондиращ автор, като 2 от тях са в Q1 списания, 1 в Q2 списание и 3 в Q3 и една публикация глава от книга. Сумата от точки за статии в които д-р Красимира Ташева е първи или кореспондиращ автор възлиза на **120 т.**, което надвишава изискуемия минимум от 110.

Сумарният IF на статиите от **групи В и Г** според годината на публикуване е близо **40**, което демонстрира високото качество на научната продукция на кандидатката и нейните съавтори. Публикациите с Q1 са почти 50% (9 от 17).

Група показатели Д (цитирания) – 378 т. (изискват се минимум 100 т.)

Регистрирани са общо 374 цитирания, като цитиранията в Web of Science (WoS) и Scopus са **189** (на 30 публикации) според приложената справка направена от база-данни Sonix на 12.05.2025 г. От общия брой публикации, две от тях за 2012 г. имат най-висока цитируемост, като едната (16, **Г7–11**) с 30 цитата е представена за конкурса.

Хирш индексът на д-р Ташева е **6** според данните в Scopus към 06.2025 г.

Група показатели Е, показатели Е14-18 (обобщаващи проектната активност на учените) – **120 т.** (изискуем минимум – 70 т.)

Автобиографичната справка на д-р Ташева показва нейно участие в общо **18** национални и международни научноизследователски проекти и разработки от 2004 г., включително две **COST** акции.

За конкурса кандидатката е представила доказателства за участие в научните колективи на **3** проекта с национално финансиране (**30 т.**), **1** двустранен проект между България и Индия (ДНТС/Индия 01/2) (**20 т.**), както кандидатката е ръководител на **2** национални проекта (**40 т.**) финансирани от МОН (КП–06–Н56/16, 2022 – 2026 и ДМУ 03/55, 2011 – 2013). Проектите са по тематика (1) Приложение на биотехнологични и биоинформатични методи за получаване *in vitro* на биомаса от застрашения вид *Rhodiola rosea* (златен корен) и за повишаване продукцията на биологично активни вещества, както и (2) Проучване на ефективността на екстракти от култивирани български лечебни растения като потенциални терапевтични средства при социално значими заболявания. В съвкупност с привлечените средства от проекти на които е

ръководител (154 584 лв. и **30 точки**), д-р Красимира Ташева събира общо общо **120 точки** с които значително надминава изискуемия минимум от 70 т. Общият брой точки от всички показатели е **887**, с което д-р Красимира Ташева надвишава минималните изисквания (540 т.) за заемане на академичната длъжност „доцент“ съгласно Правилника на ИФРГ-БАН.

3. Участие в научни форуми, обучителни и организационни дейности

Материалите по процедурата включват също така и подробна информация за участия на кандидатката в научни форуми, образователни инициативи, организационни дейности, провеждане на обучителни дейности и комуникиране на науката с обществото

а/ Участие в научни форуми и обучителни курсове:

От подадените документи за участие в конкурса (документ *9. Участие в научни конференции и конгреси*) става ясно, че д-р Ташева е участвала като съавтор в 40 научни национални и международни форума от 2001 г. В автобиографията е представена информация за активното включване на д-р Ташева в специализирани обучения за повишаване на професионалната си квалификация и усвояване на нови методи, като е взела участие в 25 курса за периода 2007-2023 г.

б/ Организационна и обучителна дейност:

- На ниво административна дейност д-р Ташева участва в две комисии – за академична етика към ИФРГ-БАН и Комисия за акредитация на докторска програма „Генетика“ към ИФРГ-БАН
- Кандидатката активно участва в събития като лекции и други обществени изяви за популяризиране и промотиране на изследванията и научните постижения и тяхното приложение и полза за обществото и бизнеса, както и за привличане на млади учени – Кариерен форум 2024 в БФ-СУ, среща Наука за бизнес 2023 г., Европейска нощ на учените 2023 г.

Обучителната дейност заема важна част от работата на д-р Ташева като учен. Подготвила е 3 специализанта (документ *10. Участие в други дейности*), както и е била ръководител на дипломни работи на един магистър и един бакалавър (документ *12. Ръководство на дипломанти-* извадка от Sonix)

4. Анализ на основните направления в научноизследователската работа на кандидата и най-важните резултати по всяко от тях

За настоящия конкурс д-р К. Ташева участва със **17** статии с JCR IF индекс **39,2** от които в **10** е първи или кореспондиращ автор. От представените публикации за конкурса и на авторската справка за приносите може да се заключи, че научната работа на д-р Красимира Ташева е

насочена към разработване на иновативни *in vitro* модели при ценни растителни видове (медицински, застрашени) базирайки се на мултидисциплинарен подход с прилагането на биотехнологични, биохимични, генетични и биоинформатични съвременни методи.

Застъпените научни тематика могат да бъдат систематизирани в две основни направления:

А. Прилагането на биотехнологични подходи за разработване на *in vitro* култури при ценни медицински растения за:

- модулиране биосинтеза на вторични метаболити с антиоксидантни и протекторни свойства
- опазване на застрашени видове и запазване на генофонда им

Изследванията по това направление са отразени в 2 публикации от **група В** (В4-01, В4-02) и 7 публикации от **група Г** (Г7-06, Г7-08, Г7-09, Г7-10, Г7-11, Г7-12, Г8-01).

Д-р Красимира Ташева представя следните основни приноси по това направление :

- Разработена е ефективна система за микроразмножаване на *Sideritis scardica* за подпомагане на опазването на вида и оценка на потенциала му за бъдеща медицинска употреба. Получените *in vitro* растения са успешно адаптирани на експериментално поле и показват по-високо съдържание на полифеноли и по-добра антиоксидантна активност в сравнение с *in situ* култивирани растения (статия **В4-01**, изследвания подкрепени по проект КР-06-N56/16)
- Разработен е ефективен протокол за микроразмножаване на *Clinopodium vulgare*, като за първи път са сравнени фитохимичния състав и антиоксидантната активност на екстракти от отделните анатомични части от *in vitro* култивирани и диворастящи растения. Наблюдават се качествени и количествени разлики във фенолния състав на екстрактите от *in vitro* култивирани и диворастящи растения. Така например само в култивираните растения се открива флавоноида катехин - един от най-мощните антиоксиданти (статия **В4-02**, проект КР-06-N56/16).
- Чрез оптимизиране на състава на хранителната среда при *in vitro* и *ex vitro* култивиране се предоставят нови възможности за ускорен синтез на биологично активни вещества при *R. rosea* в естествени местообитания с което се допринася за опазване на този застрашен вид. Показано е, че *in vitro* култивиране не води до промяна в хромозомния набор в сравнение с дивия тип (**Г7-06, Г7-09, Г7-12**). Установена е добра корелация между съдържанието на общи феноли, флавоноиди и антирадикаловата активност (**Г7-10**). Д-р Ташева в своя публикация е показала ефективното приложение на биоинформатично анализиране на биологични данни на базата на модела QSAR в частност за определяне на условия за ефективно натрупване на биомаса и установяване на корелации между цвят на калуса и производство на антиоксиданти (**Г7-08**). Изследванията са продължение на тематиката от докторантурата върху този вид и д-р Ташева е ръководител на проекта финансиращ тези изследвания.

Личното участие на кандидатката в тези изследвания и публикации е свързано с провеждане на биотехнологичните експерименти, фитохимичните и цитологични експерименти, биоинформатичните анализи, подготовка и оформяне на резултатите за публикуване, както и отговорните ангажименти по ръководство на проекта, в рамките на който са проведени гореспоменатите изследвания.

Две от публикациите за конкурса представляват обзорни статии за изследване на ролята на биотехнологията при стимулиране синтеза на ценни вторични метаболити при *Rhodiola rosea* с резултати от лична експериментална дейност (Г7_11), както и разглеждане на биотехнологичните аспекти (*in vitro* култивиране, разработването на системи за микроразмножаване и получаване на калусни култури, метаболитно инженерство и биотрансформация) в изследванията на застрашени медицински видове от род *Rhodiola*, *Gentiana* и *Leucosjum* (глава от книга Г8-01).

Б. Проучване ефективността на екстракти от медицински растения като потенциални терапевтични средства при социално значими заболявания (болест на Алцхаймер и онкологични заболявания)

Резултатите от проучванията по това направление са отразени 4 публикации от **група В** (В4-01, В4-02, В4-03, В4-04) и 6 публикации от **група Г** (Г7-01, Г7-02, Г7-03, Г7-04, Г7-05, Г7-07) и могат да бъдат разделени на две поднаправления:

- *Оценка на потенциала на екстракти от медицински растения за приложение при терапия на онкологични заболявания* (публикации **В4-01, В4-02, В4-04, Г1-01**).

In vitro микроразмноженията и култивирани медицинските растения котешка стъпка *Clinopodium vulgare* (**В4-02, В4-04**), мурсалски чай *Sideritis scardica* (**В4-01**) и средиземноморски градински чай *Salvia aethiopis* (**Г1-01**) и екстрактите, получени от тях са изследвани при човешки туморни клетъчни линии - HeLa (цервикален карцином), HT-29 (колоректален аденокарцином) и MCF-7 (карцином на гърдата), Hep-G2 (хепатоцелуларен карцином) и при нетуморогенна (нормална) клетъчна линия от миши фибробласти BALB/3T3. Установено е, че екстрактите предизвикват зависимо от концентрацията и времето на третиране намаляване на клетъчната жизнеспособност, пролиферация и миграция на туморните клетки. Освен това, показано е, че *in vitro* размноженията и култивирани растения *S. scardica* показват по-силно антитуморно действие, в сравнение с тези от дивите видове. Получените резултати показват, че тези растения в условия на оптимизирано *in vitro* култивиране могат да синтезират биорегичноактивни вещества с антиоксидантен и антитуморен потенциал, сходен и дори надвишаващ този на дивите растения и да бъдат използвани за противоракова терапия.

- Проучване на невропротективното действие на екстракти от медицински растения при болест на Алцхаймер (публикации В4-03, Г7-02, Г7-03, Г7-04, Г7-05, Г7-07).

Невропротективното действие на *in vitro* размножените и култивирани растения пчелинок *Marrubium vulgare* (Г7-03), котешка стъпка *Clinopodium vulgare* (Г7-02) и мурсалски чай *Sideritis scardica* (Г7-02, Г7-04), известни с богатия си фенолен състав и разнообразните си фармакологични ефекти, са оценени при *in vivo* модел на скополамин (Sco) индуцирана деменция от Алцхаймеров тип при гризачи (плъхове и мишки). Прилагането на екстракти от тези растения повлиява положително индуцираното от скополамина увреждане на паметта. Екстракт от *M. vulgare* притежава невропротективни ефекти и невромодулиращи свойства, които разкриват потенциала на растението като терапевтичен агент за когнитивни увреждания при различни невродегенеративни заболявания, повишаване на работната памет и други (В4-03, Г7-03). Личното участие на д-р Ташева в тези публикации е свързано с получаването на *in vitro* растенията, подготовка на пробите и екстрактите, участие в поведенческите, физиологични, биохимични и молекулярно-генетични експерименти, оформяне и систематизиране на данните и резултатите за публикуване, както и ръководство на екипа извършил изследванията.

В друго свое изследване д-р Ташева показва положителния ефект на растителни екстракти от *Plantago major* (широколистен живовляк) и *Calendula officinalis* (невен), самостоятелно и/или в комбинация със слюз от охлюв *H. aspersa* върху по-ефективното зарастване на рани при експериментален модел на гризачи, което предполага синергично взаимодействие на трите компонента (Г7-07).

Сътрудничества:

На базата на научните публикации прави впечатление поддържането на активно и стабилно сътрудничество на д-р Ташева с екипи от други научни организации - Институт по невробиология –БАН, Институт по експериментална морфология, патология и антропология с музей – БАН, Институт по органична химия с център по фитохимия – БАН, катедра „Информационни технологии“ към Факултет по математика и информатика – СУ-София, Институт по молекулярна биология -БАН, УМБАЛ Александровска болница и др.

5. Актуалност на научната тематика на кандидата и значимост за науката и обществото

Интересите на кандидатката в областта на създаването и развитието на иновативни *in vitro* модели за размножаване на ценни растителни ресурси прилагайки биотехнологични, генетични

и биоинформатични съвременни методи имат теоретичен и приложен характер за науката и обществото:

- Повишаване на продуктивността на растенията за биосинтеза на вторични метаболити с антиоксидантни, протекторни свойства антитуморни и други свойства с приложение във фармацевтиката и медицината. Все още растителните клетъчни култури са единствения икономически устойчив начин за производство на ценни метаболити от редки и застрашени растителни видове.
- Съхранение и обогатяване на генетичното разнообразие за устойчиво опазване на застрашени видове.
- Областта на изследвания на д-р Ташева има потенциално директно приложение в медицината, козметиката, аграрния сектор за ускорено производство на посадъчен материал от важни медицински видове, което отваря широка ниша за развитие на ефективно партньорство с бизнес потребители. Д-р Ташева работи в това направление съдейки по инициативата и да участва във форуми като ежегодно провеждащия се форум „Наука за бизнес“.

Перспективи за бъдещото научно развитие на д-р Красимира Ташева

В авторската справка за приносите, кандидатката очертава своите виждания за планове, перспективи за развитие в конкретни направления, определени от всеобщия интерес и важност да се изучават растенията и да се извлича максимално техния потенциал за нуждите на обществото.

От предоставените от кандидатката интереси за бъдещо развитие на изследванията може да се отбележи очертаващ се фокус на изследвания с приложения в медицината:

1. Разширяване на капацитета на производство на вторични метаболити чрез разработване на *in vitro* култури на базата на иновативни методи като биотрансформация, елиситиране и други и за производство на екологично чиста биомаса за получаване на висококачествени стандартизирани екстракти
2. Изучаване на динамиката на метаболизма и ефективно количествено определяне на метаболитните вариации чрез като ЯМР, газхроматографски-масспектрален, спектроскопски и други анализи и изолиране на биоактивните съединения и проучване на техния индивидуален и/или синергичен ефект.
3. Проучване на антитуморен ефект на растителни екстракти и изолирани биоактивни съединения на ниво клетка и геном.

4. Продължаване и разширяване на изследванията с прилагане на молекулярно-генетични подходи върху невропротективните ефекти на растителни екстракти при *in vivo* и *in vitro* модели на болестта на Алцхаймер, болест на Паркинсон и др.

5. Въвеждане на биоинформатични подходи и *in silico* методи за предвиждане на корелации структура/биологична активност на растителни субстанции и моделиране на биохимични, физиологични и фармакологични системи.

6. Д-р Ташева предвижда и засилване на сътрудничества със научни звена от България (включително в рамките на ИФРГ-БАН) и чужбина в областта на изследванията, както и привличане на млади учени в звеното.

Въпреки, че изследванията на д-р Ташева до този момент обхваща немалък брой видове растения (най-малко 7), българската флора е богата на лечебни растения с уникален фитохимичен състав, притежаващи редица ценни фармакологични свойства и потенциалът и нишата за развитие на тематиката в ИФРГ-БАН и България като цяло са големи.

6. Критични бележки и препоръки

Нямам критични бележки към предоставената обстойна информация от д-р Красимира Ташева във връзка с конкурса, като единствено за по-компактен формат е можело информацията представена в документи 12. *Ръководство на дипломанти* и 11. *Списък на рецензиите* да бъде добавена към документ 10. *Участие в други дейности*. В документа „Авторска справка за приносите“ публикация В4-01 е обозначена като В1-04 което е най-вероятно правописна грешка по невнимание.

Препоръки по отношение на научната дейност:

- Молекулярно-генетичните анализи в публикациите на д-р Ташева обхващат цитоморфологични, флуоресцентна микроскопия и RT-PCR. Ще е полезно и информативно в бъдеще прилагането на генетични и епигенетични маркери за: а/ откриване на корелации между генетично/епигенетично разнообразие и степен на биологична активност на екстракти, б/ генетично отдиференциране на екотипове от един и същ вид, но с различен биологично активен потенциал, откриване на потенциално генетично вариране индуцирано в *in vitro* растения (калусни култури) в сравнение с дивите (базирайки се на литературна информация за това, че тъканното култивиране представлява потенциален стресов фактор способен да модулира структурата и функцията на растителния геном).

- Работа в насока прилагане на резултатите в практиката – патентоване на протоколи, развитие на бизнес сътрудничества насърчавайки потенциала им за практически приложения в медицината, козметиката, аграрния сектор и др.

- На национално ниво кандидатката има развито сътрудничество с редица научни партньорски организации, но е важно да развива такова на международното ниво, както и в рамките на ИФРГ-БАН. Подходящи партньори от ИФРГ-БАН са учени от Изследователско направление „Молекулярна биология и генетика с експертиза в проучване на антитуморен потенциал на медицински растения, прилагане на генетични и епигенетични маркери.

7. Заключение

Систематизираното представяне на материалите за участие в настоящия конкурс от страна на д-р Красимира Ташева и подробното излагане на своите научни изследвания, резултати и активности прави много добро впечатление и улеснява в значителна степен вникването в научния профил на кандидата и оценяването му. В кандидатурата на д-р Ташева личи, че тя е специалист с утвърдени изследователски профил и експертиза. Има ясно поставени цели да развива и повишава усилено научната си експертиза, както за своето кариерно израстване, така и за развитие на капацитета на лаборатория „Регулатори на растежа и развитието на растенията“ към ИФРГ-БАН. Кандидатката проявява инициативност в развиване на мултидисциплинарен подход в научната си работа, което включва интегриране на знания от различни научни области (физиология, биохимия, биоинформатика, цитология, молекулярна генетика) с цел постигане на устойчиво управление на растителното биоразнообразие и откриване на биоактивни продукти с потенциална терапевтична стойност. Счита, че тематиката е интересна и перспективна за развитие в ИФРГ-БАН с потенциал за привличане на повече млади учени и докторанти. Вярвам, че кандидатката ще продължи да работи активно в тази насока, а това е от особено значение също така за развиване и укрепване на изследователско направление „Генетика“ в ИФРГ-БАН.

Въз основа на направения преглед на научната активност и взимайки предвид капацитета за доразвиване на научните тематики, по които работи, **препоръчам на уважаемото Научно жури да присъди на главен асистент д-р Красимира Недялкова Ташева академичната длъжност „доцент“ по научна специалност „Генетика“** за нуждите на лаборатория „Регулатори на растежа и развитието на растенията“.

28. 06. 2025 г.

София

Рецензент:

(доц. д-р Георги. Н. Бончев)