

РЕЦЕНЗИЯ

от доц. д-р Ценка Георгиева Часовникарова

Институт по биоразнообразие и екосистемни изследвания, БАН

на материалите, представени за участие в конкурс
за заемане на академичната длъжност „доцент“

в ИБЕИ, БАН

по: област на висше образование **4.3 “Биологически науки”**
професионално направление: „Генетика“

В конкурса за „доцент“, обявен в Държавен вестник, бр. 25 от 10.03. 2026 г. и в интернет-страница на ИБЕИ, БАН за нуждите на секция „Биомониторинг и екологичен риск“ към отдел „Екосистемни изследвания, екологичен риск и консервационна биология“ в ИБЕИ, БАН, като кандидат участва гл. ас. д-р **Цветелина Жанова Герасимова** от секция „Биомониторинг и екологичен риск“ към отдел „Екосистемни изследвания, екологичен риск и консервационна биология“ в ИБЕИ, БАН.

1. Общо представяне на получените материали

Със заповед № 24 от 07. 05. 2026 г. на Директора на ИБЕИ, БАН съм определена за член на научното жури на конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент“ в **ИБЕИ, БАН** по област на висше образование **4.3 “Биологически науки”**, професионално направление „Генетика“, обявен за нуждите на секция „Биомониторинг и екологичен риск“ към отдел „Екосистемни изследвания, екологичен риск и консервационна биология“ в **ИБЕИ, БАН**.

За участие в обявения конкурс е подал документи един кандидат - гл. ас. д-р **Цветелина Жанова Герасимова** от **ИБЕИ, БАН**.

Представеният от д-р Герасимова комплект материали на електронен носител в цялост, както и справката за минималните изисквания по чл. 24 от Закона за развитието на академичния състав на Република България (ЗРАСРБ) за научната област 4.3. Биологически науки показват, че участникът в конкурса отговаря на условията за минималните национални изисквания за заемане на съответната академична длъжност „доцент“ съгласно ЗРАСРБ и на Чл. 53 на Правилника за прилагането му. Спазени са и минималните изисквания на Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в БАН и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в ИБЕИ-БАН.

2. Кратки биографични данни на кандидата

Цветелина Герасимова е родена на 22.10.1976 в гр. Враца. През 1994 завършва средното си образование в СУ "Христо Ботев" гр. Враца, а през 1997 - Медицински Университет – София, Медицински колеж "Филиал проф. д-р Иван Митев"-Враца. През същата година е приета в Софийски Университет „Св. Климент Охридски“, Биологически факултет,

специалност „Екология и ОПС”. Дипломира се като магистър през 2002 г. като разработва дипломна работа на тема “Адаптации в метаболитните равнища на скалната мишка (*Apodemus mystacinus* Danford & Alston, 1877) от северната граница на ареала”, с ръководител проф. д-р Румяна Мечева (Институт по зоология, БАН). Започва работа като специалист-биолог през 2003 г. първо в Института по ботаника, БАН, а по-късно през 2004 г. се премества в Института по зоология, БАН. През 2006 г. е зачислена като задочен докторант в Института по зоология, БАН. През 2010 г. е назначена като асистент в ИБЕИ, БАН. Защищава дисертация на тема “Сравнително изследване върху чувствителността на кариотипа на мониторни видове дребни бозайници към действието на химически мутагени от околната среда” с научен ръководител: доц. д-р Маргарита Топашка-Анчева през 2012 г. От 2013 г. до сега д-р Герасимова е главен асистент в ИБЕИ, БАН.

Цялата професионална дейност на д-р Герасимова е свързана първоначално с Института по зоология, а по-късно с обединения ИБЕИ. Д-р Ц. Герасимова е дългогодишен член на Съюза на учените в България и е получила награда за най-добър постер на ХI-тата юбилейна научна конференция с международно участие: Биологията - традиции и предизвикателства през 2009 г. Всичко това показва, че кандидатката има систематично и последователно развитие в научните среди, което и води до логичното ѝ израстване.

3. Обща характеристика на дейността на кандидата

3.1. Оценка на научната и научно-приложна дейност на кандидата

Според приложените файлове 5 „Справка за съответствие“, 6 „Списък на научните трудове“ и папката „Публикации“, съдържаща копия от научните трудове, кандидатката представя общо **38** научни труда, от които 1 глава от книга и **37** научно-изследователски публикации. Приемат се за рецензиране **22** научни труда, които са извън дисертацията и се отчитат при крайната оценка и **14** научноизследователски проекти. Не се рецензират 3 научни труда по дисертацията и 13 научни труда извън проблематиката на конкурса или публикувани в сборници от научни конференции.

За конкурса се оценяват **22 научни труда**, от които **21 научни публикации** и **1 глава от книга**. По Показател В с равностойността на хабилитационен труд са представени **6** от научните публикации, а по Показател Г извън хабилитационния труд - **16**, като 15 са научни публикации по Показател Г7 и една глава от книга - по Показател Г8. Всичките 21 научни публикации са в издания, реферирани и индексирани в световноизвестните бази данни с научна информация (Web of Science и/или Scopus). От тях само 2 публикации не притежават импакт фактор, а само SJR фактор. В **4** публикации (**18 %**) д-р Герасимова е първи автор, в **1** публикация (**4.5 %**) - втори и в **3** (**13.6 %**) публикации – трети автор.

Общо по показател В и Г разпределението на научните трудове по квартали е както следва: **8** статии в **Q1** (36.4 %), **2** статии в **Q2** (9.1 %), **4** статии в **Q3** (18,2 %) и **7** статии в **Q4** (31.8 %). Това показва, че **почти половината (45. 5 %)** от научната продукция на кандидатката е във високо-рангови издания (Q1 и Q2). Представените за конкурса 21 научни публикации са публикувани в 12 различни реферирани издания, като най-много публикации има в изданията *Biotechnology & Biotechnological Equipment* (**4**), *Bioorganic & Medicinal Chemistry* (**3**) и *Acta zoologica bulgarica* (**3**). Импакт факторът на списанията е в диапазона от **4.8** до **0.232**, като *Pharmaceuticals* MDPI (4.8), *Molecules* MDPI и *Life* MDPI (3.2) са най-високо ранговите списания. При прегледа на справката за съответствие установих известни разминава-

ния в посочените SJR и импакт фактори (JCR-IF) на списанията, като кандидатката е посочила по-ниски стойности на IF за две от списанията.

Освен научна продукция в списания с висок ранг, кандидатката демонстрира впечатляваща активност при участие в научни форуми - **21 национални и 46 международни научни форума** и множество проекти - **10 национални и 4 международни**. В тях тя разработва и съответно представя редица фундаментални и научно-приложни проблеми, свързани с класическата цитогенетика и кариология, молекулярната биология и биоразнообразието. Значителна част от проектната дейност е свързана с биологичната оценка на много лекарствени вещества, противотуморни и противовирусни нискомолекулни и полимерни аминокислотни фосфонати. Значителна част от проектната ѝ дейност е посветена на изследване на биологичната активност на българските розови масла и подхода към валоризацията на отпадъците, получени от производството им. Разработва и проекти, посветени на оценката на биологичното разнообразие при моделни видове гръбначни животни, проучва генетични маркери при кафявата мечка, участва в няколко биомониторингови изследвания и др. Това показва цялостната завършеност на Цветелина Герасимова като ясно видим в националното и международното пространство учен.

3.2. Научни и научно-приложни приноси и цитирания

Въз основа на представените научни трудове, кандидатът гл. ас. д-р Цветелина Герасимова демонстрира задълбочени изследвания в областта на приложната цитогенетика и гентоксикология. Представените резултати имат ясен системен характер и надхвърлят рамките на единични емпирични описания. Приносите могат да бъдат логически синтезирани в три основни направления:

I. Методологични приноси: разработване и внедряване на мултисистемни подходи за генетичен мониторинг

- **Концептуализиране и прилагане на мултисистемен скринингов подход.** Д-р Герасимова успешно внедрява комплексен подход (комбиниращ растителни тест-системи, *in vitro* човешки лимфоцити и *in vivo* животински модели), който позволява сравнителна оценка на генотоксичния риск на различни йерархични нива на биологична организация. Този подход доказва критичното значение на *in vivo* моделите за избягване на едностранчиви заключения, базирани само на *in vitro* данни.
- **Валидиране на нови алтернативни модели за биомониторинг.** Доказана е приложимостта на дивия вид *Mus spicilegus* (степната мишка) като високочувствителен и надежден биоиндикатор за генетичен мониторинг в агроекосистеми при експозиция на индустриални химични агенти (на примера на тетрахидрофуран).
- **Оптимизиране на неинвазивни подходи.** Оптимизиран е метод за извличане на метафазни пластинки от костномозъчни клетки при кучета, който позволява прецизен цитогенетичен анализ с минимално увреждане на жизненото състояние на животното.

II. Научно-приложни приноси: оценка на токсичния, мутагенния и генопротективния потенциал на биологично активни съединения

- **Разкриване на антимутагенния и генопротективен потенциал на продукти от *Rosa spp.*** За първи път е направен систематичен сравнителен анализ на продукти от маслодайни рози (вкл. получени чрез субкритична водна дестилация). Доказан е тех-

ният силен защитен ефект спрямо директно действащия мутаген N-Methyl-N'-Nitro-N-Nitrosoguanidine (MNNG) чрез редуциране нивото на MNNG - индуцираните хромозомни аберации и микроядра, в редица случаи над два пъти, както и частично възстановена митотична активност, като степента на ефекта зависи от вида продукт, концентрацията и експерименталната схема на третиране. Това дефинира продукти от *Rosa spp.* като безопасни и перспективни за фармацията и козметиката (B4: публикации 2, 3, 6; Г8: публикация 16).

- **Разкриване на цитотоксичната и генотоксична активност на хидрозоли, етерични масла и отпадни води, получени чрез класическа водно-парна дестилация и на екстракти, получени чрез субкритична водна дестилация на представители на *Rosa spp.* (*Rosa damascena* Mill., *Rosa alba* L., *Rosa centifolia* L. и *Rosa gallica* L.).** За пръв път е установен нисък, дозо-зависим цитотоксичен ефект в концентрационен диапазон (6 - 20%) и слабо повишен генотоксичен ефект в растителна и лимфоцитна тест-система, докато при *in vivo* модела - лабораторни линии мишки, се отчита по-ниска или липсваща кластогенна активност при същите експериментални условия. Това определя тези екстракти като безопасни при изследваните концентрации и подходящи за приложение в медицината, хранителната и козметичната индустрия (B4: публикации 1,3,4 и 5; Г8: публикация 16).
- **Скрининг за биологична безопасност на новосинтезирани аминокислотни производни.** Проведена е мащабна *in vivo* оценка на кластогенната и антипролиферативната активност на широк спектър новосинтезирани аминокислотни производни като ключов елемент от скрининга за тяхната биологична безопасност и селекция на молекули-кандидати за разработване на нови противотуморни агенти и полимерни лекарствени форми. Установена е ключова зависимост между химичната структура на молекулите и тяхната токсичност към нормалните соматични клетки, като е доказано, че полимерните аналози притежават по-ниска цитотоксичност. Различните структурни модификации водят до различна степен на генотоксичност, антипролиферативен ефект и антитуморна активност. При значителна част от аминокислотните производни и техните аналози е установено съчетание между добре изразена антитуморна активност *in vitro* и сравнително ниска генотоксичност *in vivo*. Това поставя научна основа за разработването на по-безопасни полимерни лекарствени форми (Г7: публикации 1, 2, 5, 7-11).
- **Характеризиране на генотоксичния ефект на индустриални разтворители.** Установена е междувидовата вариабилност в чувствителността на бозайниците към индустриални замърсители като тетрахидрофуран (THF), доказваща умерен кластогенен ефект *in vivo*. Установените различия между лабораторни и диви видове дребни гризачи подчертават необходимостта от използване на повече от един животински модел при екотоксикологични изследвания и при екстраполация на резултатите към човека (Г7: публ. 14).

III. Екологични и консервационни приноси: Оценка на антропогенния натиск и съхранение на генетичните ресурси

- **Екотоксикологични изследвания на видове, обитаващи високопланински екосистеми.** Чрез съвместни международни изследвания е доказана приложимостта на

снежната полевка (*Chionomys nivalis*) като биоиндикатор за оловно замърсяване в алпийски райони (Татри, Рила, Витоша). Регистрираните значими регионални различия (трикратно по-високи нива в Татрите) дават ценна информация за дългосрочната биоаккумуляция на тежки метали (Г7: публ. 12).

- **Екологично оползотворяване на индустриални отпадъци.** Цитогенетично са тествани отпадните води от розопроизводството. Установеният слаб генотоксичен потенциал дава научна рамка за оценка на екологичната им безопасност и дефинира възможности за тяхното безопасно индустриално рециклиране (Г8: публикация 16).
- **Първоначална генетична паспортизация на автохтонна порода.** Направена е първата по рода си цитогенетична характеристика и оценка на кариотипната стабилност на Каракачанското куче (*Canis familiaris*) в България, което е базов принос за консервацията на националните ни генетични ресурси (Г7: публ. 3, 4).

На пръв поглед в представените данни за продуктите от *Rosa spp.* се наблюдава привиден парадокс – те самостоятелно проявяват слаба, концентрационно-зависима генотоксичност, но същевременно демонстрират мощен (над двукратен) генопротективен ефект срещу директния мутаген MNNG. Този резултат всъщност е отлична илюстрация на добре известния в токсикологията феномен на дозово-зависимия дуализъм (хормезис) и прооксидантния/антиоксидантния капацитет на полифенолните комплекси. Постигане на кандидатката е, че чрез използването на мултисистемен подход и *in vivo* модели успешно е разграничила тези ефекти, доказвайки, че при системно прилагане в живия организъм защитният потенциал на екстрактите категорично доминира, което ги определя като безопасни и приложими за практиката.

Съгласно справката за съответствие (файл 5_Справка за съответствие) в конкурса за „доцент“ гл. ас. Герасимова участва със сто цитирания на 18 научни публикации. 44 от тях са вписания с квантил Q1(Scopus), а 27 са в списания, попадащи в квантил Q2(Scopus), т.е. 71% от цитиранията на кандидатката са във високо рангови списания. Това е свидетелство за това, че научните разработки на д-р Герасимова са получили признание сред международната научна общност, като според профилите на д-р Герасимова в Scopus и Web of Science, тя има h-индекс 6 и общо 151 цитирания (Scopus) <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=35728557800> и h-индекс 5 и 55 цитирания (Web of Science) <https://www.webofscience.com/wos/alldb/citation-report/ef4d05d5-39f8-498a-961c-87efd48e30f2-01ba56807b>.

Наукометричните показатели на кандидата съответстват на заложените минимални изисквания в чл. 26 от ЗРАСРБ и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и звания и за заемане на академични длъжности в БАН (2018) и дори ги надхвърлят: по **показател А** кандидатката има **50 точки**/от 50 изискуеми точки; по **показател В4** има общо шест статии, от които: четири статии в Q1, една статия в Q2 и една статия без IF само със SJR, с общо **130** точки от изискуемите 100 точки; по **показател Г7** има общо петнадесет статии, от които: четири статии в Q1, една в Q2, четири в Q3, пет в Q4 и една статия само със SJR, с общо **250** точки от 220 изискуеми точки според завишените минимални изисквания на БАН за доцент; по **показател Г8** има една глава от книга, което ѝ носи общо **15** точки; по **показател Д11** кандидатката представя 100 броя цитирания в реферирани издания, което прави **200** точки от изискуемите 60 точки, според завишените изисквания на БАН. Така д-р Герасимова събира 50 точки по показател А, 130 точки по показател В4, 265 точки по пока-

зател Г и 200 точки по показател Д11, или общо 645 точки, което надхвърля многократно изискуемите според завишените изисквания на БАН 430 точки.

Всички посочени наукометрични показатели са доказателство за два важни извода: 1. д-р Герасимова е изявен специалист в областта на оценка на токсичния, мутагенния и генопротективния потенциал на биологично активни съединения и на антропогенния натиск и съхранението на генетичните ресурси. Тя има разнообразна, богата и напълно отговаряща на изискванията за длъжността „доцент” научна дейност; 2. Тя е известен изследовател в национален и международен план с разработките си в горепосочените направления, за което се съди по значителния брой проекти и цитирания на научните ѝ трудове. Експертизата ѝ е оценена високо сред българската и международна научна общност, което е видно и от броя и качеството на научните проекти, в които участва. Общото впечатление от представената по конкурса документация след направения подробен анализ е, че цялостната научната дейност на д-р Герасимова може да бъде характеризирана като разнообразна и с необходимите наукометрични показатели.

4. Критични забележки и препоръки

Основната ми забележка е насочена към начина на представяне и структуриране на научните приноси в авторската справка. На места те са представени по-скоро реферативно - като описание на конкретно проведени опити с конкретни обекти и цитиране на съответните публикации, вместо да бъдат изведени на по-високо ниво на научно обобщение. Приносите би трябвало да се дефинират чрез по-широки концептуални и методологически категории.

Докато направления 1 и 2 (розови екстракти и аминокислотни фосфонати) представляват мащабни, системни и многогодишни проучвания, то направления 3 (тетрахидрофуран), 4 (оловно замърсяване) и 5 (кариотип на Каракачанското куче) изглеждат до известна степен фрагментирани. Те се базират на ограничен брой публикации (само по една или две за направление). Забележката ми е, че тези изследвания не са разгърнати докрай и на този етап имат по-скоро предварителен или инцидентен характер в научното портфолио на кандидатката.

Изследванията на продуктите от *Rosa spp.* категорично доказват техния генопротективен потенциал. Изследванията обаче се ограничават до констатацията, че защитният ефект „вероятно е свързан с наличността на антиоксидантни и радикал-улавящи съединения“. В представените материали липсва по-детайлен биохимичен или молекулярен анализ (например проследяване на експресията на конкретни гени за ДНК-репарация или ензими от антиоксидантната защита), което би вдигнало фундаменталната стойност на научните трудове.

Препоръчвам на гл. ас. д-р Герасимова в бъдещата си изследователска работа да премине от класическите цитогенетични методи (микроядра, хромозомни аберации), които са отлично усвоени, към съвременни молекулярно-генетични и транскриптомни анализи. Изследването на механизмите на генопротекция на ниво експресия на гени (RT-qPCR, RNA-seq) би осигурило по-сериозен пробив в реномирани международни списания с много висок импакт фактор.

Резултатите от изследванията на аминокислотни фосфонати с ниска *in vivo* генотоксичност и висока антитуморна активност, както и данните за безопасността на субкритичните водни екстракти от роза, имат огромен приложен потенциал във фармацията и козметиката. Препоръчвам на кандидата да потърси по-тясно сътрудничество с биотехнологичната и фармацевтичната индустрия за патентоване и практическо внедряване на тези разработени полимерни форми и екстракти.

Проучването върху дивите бозайници (снежна полевка и степна мишка) като биоиндикатори е изключително перспективно. Препоръчвам на кандидатката да разгърне това направление в цялостна, дългосрочна програма за национален генетичен мониторинг на антропогенно замърсени и високопланински екосистеми в България.

Бих препоръчала на д-р Герасимова при оформяне на списъка от публикации да се придържа към единен библиографски стандарт.

Направените забележки и препоръки имат изцяло пожелателен характер и целят да очертаят възможните посоки за надграждане на научните търсения на д-р Герасимова. Те по никакъв начин не намаляват високата стойност на получените резултати и категоричния принос на гл. ас. д-р Цветелина Герасимова в развитието на съвременната българска цитогенетика и генотоксикология

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Документите и материалите, представени от гл. ас. д-р Цветелина Жанова Герасимова отговарят на всички изисквания на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и на изискванията на Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени за заемане на академични длъжности в Института по биоразнообразие и екосистемни изследвания при Българска академия на науките.

Д-р Герасимова е представила достатъчен брой научни трудове, публикувани след материалите, използвани при защитата за ОНС „доктор“. В работите ѝ има оригинални научни и приложни приноси, които са получили международно признание като представителна част от тях са публикувани в списания и научни сборници, издадени от международни академични издателства. Теоретичните разработки имат практическа приложимост. Научната квалификация на д-р Герасимова е несъмнена. Постигнатите от нея резултати в научно-изследователската дейност, напълно съответстват на минималните национални и допълнителните изисквания на БАН, приети във връзка с приложение на ЗРАСРБ.

След запознаване с представените в конкурса материали и научни трудове, анализ на тяхната значимост и съдържащи се в тях научни, научно-приложни и приложни приноси, намирам за основателно да дам своята положителна оценка и да препоръчам на Научното жури да изготви доклад-предложение до Научния съвет на ИБЕИ, БАН за избор на гл. ас. д-р Цветелина Жанова Герасимова на академичната длъжност „доцент“ в ИБЕИ, БАН по област на висше образование 4.2. Биологически науки, професионално направление „Генетика“.

19.06. 2026 г.

Рецензент:

(доц. д-р Ценка Часовникарлова)