

РЕЦЕНЗИЯ

от

Проф. д-р дбн Параскева Вл. Михайлова - Иванова, Института по биоразнообразие и екосистемни изследвания, БАН /пенсионер/– член на Научното жури, назначен със Заповед № 24 /07.05.2026/ на Директора на ИБЕИ – БАН върху материали, представени за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност „Доцент“ в Институт по биоразнообразие и екосистемни изследвания, БАН по професионално направление 4.3. „Биологически науки“, научна специалност „Генетика“ за нуждите на секция „Биомониторинг и екологичен риск“ към отдел „Екосистемни изследвания, екологичен риск и консервационна биология“, ИБЕИ, БАН

В конкурса за „Доцент“, обявен в Държавен вестник, бр. 25/10.03.2026 г. и Решение на Научния съвет на ИБЕИ - БАН – Протокол № 54/17.04.2026 г., т. 9 като кандидат участва гл. асистент, д-р Цветелина Герасимова от ИБЕИ, БАН, секция „Биомониторинг и екологичен риск“, отдел „Екосистемни изследвания, екологичен риск и консервационна биология“

ОБЩИ ДАННИ ЗА КАРИЕРНОТО И ТЕМАТИЧНО РАЗВИТИЕ НА КАНДИДАТА

Д-р Цв. Герасимова завършва средно образование през 1974 г. в гр. Враца, а през 1997 г. Медицинския колеж в същия град със специалност „Медицинска сестра“. Кандидатката получава висше образование през 2002 г. в СУ „Кл. Охридски“, Биологически факултет, специалност „Екология и ОПС“ със степен „магистър“. Дипломната ѝ работа е на тема: „Адаптации в метаболитните равнища на скалната мишка (*Apodemus mystacinus* Danford & Alston, 1877) от северната граница на ареала“. Една година работи като биолог специалист в Института по ботаника към БАН, а от 2005 г. работи в Института по зоология, БАН. През 2012 г. успешно защитава докторат на тема „Сравнително изследване върху чувствителността на кариотипа на мониторни видове дребни бозайници към действието на химически мутагенни от околната среда“ и получава научната степен PhD. Дисертационният ѝ труд е върху кариотипа и цитогенетичните особености на видове дребни бозайници, основа за нейното успешно участие в множество научно-изследователски проекти, свързани с изучаване на

влиянието на замърсяването на околната среда върху редица групи дребни бозайници. Още като докторант тя усвоява цитогенетични методи, които впоследствие успешно прилага в своята научно-изследователска дейност. Постер, изготвен от материали на дисертационния ѝ труд е награден през 2009 г. на „ХІ юбилейна научна конференция с международно участие: Биологията - традиции и предизвикателства“. През периода 2010 - 2013 г. е асистент към ИБЕИ, а от 2013 до сега е главен асистент към същия институт. Кандидатката владее отлично английски език и ползва говоримо руски език.

Главната ѝ насока на изследване е генетичен скрининг; цитотоксично и генотоксично действие на биологично-активни вещества; кариология на бозайници; много добре владее цитогенетичните методи с анализ на различни хромозомни аберации, тяхното откриване и определяне, както и микроядрения тест. За определяне на значимостта на резултатите, тя успешно използва статистически методи. Всичко това ѝ осигурява успешна научна изследователска дейност, като проследява влиянието на екстракти от видове рози от сем. Rosaceae - цитотоксична и генотоксична активност на хидрозоли, масла, отпадни води при розопроизводството от тези растения. Значими са ѝ приносите на цитогенетичния скрининг на ново синтезирани аминокислотни производни, индустриални химични агенти и органични разтворители, както и оценка на генетичния риск при експозиция на тежки метали при диви и лабораторни дребни бозайници.

ПРЕДСТАВЕНИ МАТЕРИАЛИ ПО КОНКУРСА

Кандидатката участва в конкурса с 25 научни разработки. Три от научните ѝ работи са свързани с получаване на образователната и научна степен „Доктор“. Останалите 21 са статии, публикувани в реномирани международни списания, като Life, Molecules, International Journal of Ecosystems and Ecology Science, European Journal of Medicinal Chemistry, Research Journal of Chemistry and Environment, Acta Zool. Bulgarica и др. Съавтор е и на глава от книга „A Cytogenetic Overview of Bulgarian *Rosa alba* L. Essential Oil, Hydrosol and Wastewater – Generated by Water-Steam Distillation on in vivo and in vitro Test-Systems“, публикувана в сп. Novel Aspects on Chemistry and Biochemistry, 2023, Vol. 4.

От представената справка на гл. асистент Цв. Герасимова за съответствие на точките на нейните научно-метрични показатели, се вижда че те не само отговарят, а и превишават държавните изисквания, изискванията на БАН и тези на НС на ИБЕИ.

Представените показатели по групи А, В, Г и Д се разпределят както следва: показател А – 50 т.; показател В – 130 т. /при изискуеми 100 т/; показател Г- 265 т. /при изискуеми 200 т/; показател Д- 200 т. /при изискуеми 50 т/. Общо всички точки са 645, което е много добър атестат за кандидатката.

ОСНОВНИ НАПРАВЛЕНИЯ В ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКАТА РАБОТА НА КАНДИДАТА И ВАЖНИ НАУЧНИ ПРИНОСИ

Направленията на научно-изследователската дейност на кандидатката са в пет основни насоки:

1. Цитогенетичен скрининг и генопротективен потенциал на природни продукти и растителни екстракти на видове от сем. Rosaceae;
2. Цитогенетичен скрининг на ново синтезирани аминофосфонати и техни производни;
3. Цитогенетичен скрининг на индустриални химични агенти и органични разтворители;
4. Екотоксикологични изследвания и оценка на генетичния риск при експозиция на тежки метали при диви и лабораторни дребни бозайници;
5. Кариологични и сравнителни цитогенетични изследвания;

I. Цитогенетичен скрининг и генопротективен потенциал на природни продукти и растителни екстракти на видове от сем. Rosaceae

Проследена е цитогенетичната, генотоксична активност и генопротективния потенциал на етерични масла, хидрозоли, отпадни води, получени чрез водна дестилация на представители от сем. Rosaceae, с видовете: *Rosa damascena* Mill., *Rosa alba* L., *Rosa centifolia* L. и *Rosa gallica* L.

Проведени са акутни въздействия при контролирани условия на средата, като специално внимание е обърнато на митотичната активност и наличието на хромозомни аберации. Използвани са различни тест системи: човешки лимфоцити, лабораторни мишки и растителна тест система.

Хидрозолите от двата вида рози: *Rosa damascena* Mill. и *Rosa alba* L., получени чрез водно-парна дестилация не проявяват значима цитотоксична и генотоксична

активност при използваните тест-системи. Установените хромозомни аберации и микроядра са близки до контролните стойности, като при по-високи концентрации се наблюдава тенденция към слабо увеличение на ефектите, съпроводено с умерено понижение на митотичната активност. Но трябва да се отбележи различната чувствителност на отделните тест - системи. Човешките лимфоцити имат по-висока чувствителност, докато *in vivo* тест - системата - лабораторни мишки проявява много слаба активност /В4-публикация 1/. Интересно е действието на хидрозоли от видовете *Rosa centifolia* L. и *Rosa gallica* L., които не проявяват цитотоксичност и индуцират много слаба генотоксичност в растителна тест-система и човешки лимфоцити. Но при двата вида рози има различна реакция, по-силно проявена при *Rosa centifolia* L., изразена чрез повишаване на честотата на хромозомните аберации и микроядрата (В4-публикация 3). Но е установена зависимост от концентрацията, ефект, наблюдаван и при въздействие на етерично масло от вида *Rosa damascena* Mill при използване на *in vitro* тест-системи (В4-публикация 4).

Приносен характер имат изследванията, проведени върху ароматните продукти от *Rosa alba* L. при трите различни тест-системи, като човешките лимфоцити отново се отличават с най-висока чувствителност (Г8–публикация 16). Д-р Герасимова логично и много правилно прави извода, че различната реакция на отделните тест-системи зависи от нивото на биологична организация, като *in vivo* моделът - лабораторни линии мишки допълва данните от *in vitro* и растителната тест-система, показвайки по-ниска генотоксичност при използваните продукти.

Анализът на отпадните води при розопроизводството показват, че те не са безвредни и могат да индуцират определен гено - и цитотоксичен ефект, което обуславя тяхното внимателно използване (Г8- публикация 16).

Значим принос представлява и проучването на генопротективния ефект на различните продукти от сем. Rosaceae спрямо действието на мутагенна N-Methyl-N'-Nitro-N-Nitrosoguanidine (MNNG), при който е редуцирано нивото на индуцираните хромозомни аберации и микроядрата /В4-публикации 2, 3, 6; Г8 – публикация 16/.

Получените резултати от въздействието на различни продукти от видове от сем. Rosaceae имат важно значение при тяхното използване в медицината, хранителната и козметичната индустрия.

II. Цитогенетичен скрининг на ново синтезирани аминоксффонати и техни производни

Със значителен приносен характер е провеждането на цитогенетичен скрининг на ново синтезирани аминоксффонати и техни производни. Тези съединения имат изключително широк спектър на приложение във фармакологията и са с особено силно изразен противотуморен потенциал. Това определя важността и необходимостта от провеждане на скрининг на тези съединения за установяване на тяхното действие. Проучена е кластогенната и антипролиферативна активност на широк спектър аминоксффонатни производни, като α -аминоксффонови киселини и редица други съединения (Г7 – публикации 1, 2, 5, 7, 8, 9, 10, 11), приложени в определени дози. За някои от тях е проведена за първи път *in vivo* оценка за тяхната генотоксичност, принос с важно медицинско значение (Г7 – публикации 1, 2). Но трябва да се подчертае, че тя установява различното действие на отделните съединения, като някои от тях имат и дозова зависимост (Г7- публикации 9, 10).

III. Цитогенетичен скрининг на индустриални химични агенти и органични разтворители

Проведеният от кандидатката анализ на различни хромозомни аберации и установяване на митотичния индекс в костно мозъчни клетки от пет вида дребни гризачи – лабораторни мишки (линия ICR) и широко разпространени в България гризачи (*Apodemus flavicollis* (Melchior, 1834), *Mus spicilegus* (Petényi, 1882), *Clethrionomys glareolus* (Schreber, 1780) и *Microtus arvalis* Pallas, 1778)) й позволява да се оцени генотоксичният потенциал на органичния разтворител тетрахидрофуран (THF) (Г7 - публикация 14). Наблюдавана е видово специфична реакция и наличие на различни типове хромозомни аберации, доказващи генотоксичния ефект на разтворителя (Г7- публикация 14). Отбелязана е висока чувствителност на видовете от род *Mus*, което ги прави подходящи биоиндикаторни видове в агроекосистемите.

IV. Екотоксикологични изследвания и оценка на генетичния риск при експозиция на тежки метали при диви и лабораторни дребни бозайници

С голяма практическа насоченост са изследванията на д-р Герасимова относно проследяване влиянието на замърсители на околната среда и главно на оловните йони. Установени са множество увреждания на хромозомния апарат и хромозомни аберации. /Г7-публикация 12/. Съвместно с колеги от Словакия е проследено натрупване на оловни

йони в костната тъкан на снежната полевка */Chionomys nivalis* (Martins, 1842)/. Това й изследване дава основание да предложи снежната полевка да се използва като силно чувствителен биоиндикаторен вид. Установени са съществени регионални различия на концентрацията на оловните йони в костната й тъкан. Тези от популациите в Татрите са с три пъти повече оловни йони от колкото тези в популациите на Българските планини Рила и Витоша. Между популациите на Българските планини не са установени различия. За първи път се показва значението на този вид за установяване на регионални различия в експозицията и биоаккумуляцията на тежки метали в природни условия (Г7-публикация 12).

V. Кариологични и сравнителни цитогенетични изследвания

Оригинални са резултатите на кандидатката относно кариологичните изследвания на българската автохтонна порода Каракачанско куче (*Canis familiaris* L. 1758). Установен е диплоидният набор хромозоми ($2n = 78$) и половите хромозоми XX/XY /Г7- публикации 3, 4/. Анализът на кариотипа показва наличие на хромозомни фрагменти и полиплоидия, което вероятно е резултат от влиянието на фактори на околната среда /Г7 – публикация 3/.

От всички представени резултати се вижда, че д-р Герасимова е изграден специалист, който задълбочено, прецизно и вярно провежда всички цитогенетични и генотоксикологични анализи. Тук бих искала да подчертая важната и значителната роля на д-р М. Топашка за нейното израстване като специалист. Д-р Топашка е ръководител на дисертационния й труд, нейн съавтор, обучава я на множество методи и анализи в областта на цитогенетиката.

ОТРАЖЕНИЕ НА НАУЧНАТА ПРОДУКЦИЯ В СПЕЦИАЛИЗИРАНАТА ЛИТЕРАТУРА

Научната продукция на кандидата намира широк отзвук сред специалистите у нас и в чужбина, доказателство за което са представени 100 цитирания на научните публикации на кандидата, като всички те са в списания с ИФ, като Current Organic Chemistry, Synthesis, Organic Letters, Journal of Molecular Catalysis и др.

ЗНАЧИМОСТ НА НАУЧНО-ПРИЛОЖНИТЕ ПОСТИЖЕНИЯ НА КАНДИДАТА, КАТО СЕ ОЧЕРТАЕ ТЯХНАТА ОБЩЕСТВЕНА ЗНАЧИМОСТ

Изследванията на д-р Цв. Герасимова имат важно значение за нашата съвременност. Кандидатката работи по един изключително актуален за нашето съвремие проблем - замърсяването на околната среда и нейното влияние върху биотата. Представените научни публикации на д-р Герасимова са колективни, което позволява всестраниното разглеждане на проблема. Тя е утвърден изследовател, с ясно очертан профил в областта на генетиката и с множество оригинални научно-приложни резултати в тази област. Нейните изследвания намират широк отзвук сред научната общественост и имат важно значение за опазване на околната среда и медицината. Със своите знания и умения д-р Герасимова съдейства за развитието и утвърждаването на направление „Генетика“ в ИБЕИ, направление важно за изучаване на биоразнообразието и проучване на измененията в околната среда.

Кандидатката има и една значима научно-организационна дейност. Участва в изпълнението на различни проекта: 10 национални, 2 международни с Мексико и Словакия; проекти по линия на Европейския Съюз, финансиран от Министерство на образованието, младежта и науката и друг проект, финансиран от НАТО с базова организация, Институт по криобиология.

Д-р Герасимова участва с доклади в 21 национални конференции, където в съавторство са изнасяни доклади, отразяващи нейните постижения в областта на гено - и цитотоксикологията. Съвместно с наши и чуждестранни учени е участвала с доклади и постери в 46 международни конференции в България, Черна гора, Швейцария, Сърбия, Турция, и др.

КРИТИЧНИ БЕЛЕЖКИ И ПРЕПОРЪКИ

В публикации В4 -1, 2; Г7- публикация 3; G8 - публикация 16, на микроснимките не са посочени увеличението, при които са правени снимките. В публикация Г7 - 3 микроснимките са на слабо увеличение, което затруднява техния анализ, липсва и кариограма с обозначаване на отделните автозоми и полови хромозоми.

Пожелавам на д-р Цв. Герасимова да привлече и обучи млади специалисти и съвместно да утвърждават специалността „Генетика“, така важна за ИБЕИ. Препоръчвам ѝ в бъдещите си изследвания да прилага съвременни молекулярно цитогенетични и молекулярни подходи, които ще ѝ позволят да вникне още по-дълбоко в промените на клетъчния апарат. Позволявам си да ѝ препоръчам да обърне внимание и на влиянието

на отделни замърсители върху поведението и морфологичните промени на видове бозайници, подложени на тези замърсители.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

От изложените по-горе материали се вижда, че гл. асистент д-р Цветелина Герасимова е изграден специалист, прилагащ успешно редица важни методични подходи в областта на Генетиката, както и техния задълбочен и детайлен анализ. Нейните изследвания намират широк отзвук както сред нашата, така и сред чуждестранната научна общественост. Тя отговаря на общонационалните критерии за заемане на академичната длъжност „Доцент”, определени от Закона за развитие на академичния състав в Р. България и Правилника за неговото прилагане, както и от 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. Напълно убедено давам своята висока положителна оценка и препоръчвам на почитаемото Научно жури да гласува предложение до Научния съвет на ИБЕИ, БАН да избере гл. асистент д-р Цветелина Герасимова за “Доцент” по научната специалност „Генетика“ за нуждите на секция „Биомониторинг и екологичен риск“ към отдел „Екосистемни изследвания, екологичен риск и консервационна биология“ на ИБЕИ, БАН.

София, 18.06. 2026 г.

Рецензент:

Проф. д-р П. Михайлова, дбн