

РЕЦЕНЗИЯ

По конкурс за заемане на академичната длъжност "Доцент" в направление 4.3. "Биологични науки", специалност "Паразитология и хелминтология" за нуждите на изследователска група "Таксономия, еволюция и екология на хелминтите", секция "Биоразнообразие и екология на паразитите", отдел "Животинско разнообразие и ресурси" на ИБЕИ-БАН, обявен в ДВ 66/06.08.2024 г.

В обявения конкурс за доцент по „Паразитология и хелминтология“ към секция "Биоразнообразие и екология на паразитите", отдел "Животинско разнообразие и ресурси" в ИБЕИ-БАН участва един кандидат - д-р Симона Георгиева Георгиева, изследовател биолог в Секцията.

1. Общи данни за кариерното развитие на кандидата

Симона Георгиева е придобила ОКС "бакалавър" в Биологическия факултет (БФ) на Софийския Университет "Св. Климент Охридски" (СУ) през 2006 г. Научната си кариера започва като специалист биолог в Централна лаборатория по обща екология - БАН (30.03.2005 - 01.08.2006 г.). Същата длъжност заема от 30.10.2006 до 31.10.2007 г. в Институт по експериментална патология и паразитология - БАН. От 2008 г. е "магистър" след защита на магистратура в БФ на СУ с тема "Морфология, таксономия и екология на моногенеи от род *Ligophorus* Euzet & Suriano, 1977 г. (Monogenea: Dactylogyridae) паразити на *Liza aurata* (Teleostei: Mugilidae) по българското черноморско крайбрежие". Научен сътрудник III степен е в периода 01.11.2007-09.09.2010 г. в Институт по експериментална патология и паразитология-БАН. От 10.09.2010 г. до 01.02.2012 г. заема академичната длъжност главен асистент в Институт по биоразнообразие и екосистемни изследвания-БАН. Придобива ОНС „доктор“ през 2015 г. в Университет на Южна Бохемия-Ческе Будйовице и Институтът по паразитология при биологическият център на Чешката академия на науките на тема "Интегративен таксономичен подход за изследване на разнообразието на трематодите и жизнените им цикли в сладководни екосистеми“. От 10.01.2011 до 15.02.2015 г. е научен сътрудник в Институт по паразитология в Биологичен център на Академията на науките на Чешката република. Кандидатът е завършил 4 постдокторски програми - 3 в Чешка академия на науките (17.02.2015-31.12.2015; 01.01.2016-31.12.2017; 01.01.2018-31.01.2018 г.) и една в Институт по биоразнообразие и еволюционна биология Каванил-"Juan de la Cierva-Formación" на испанското министерство на науката, иновациите и конкурентоспособността в Университет на Валенсия (01.02.2018-31.01.2020 г.). От 02.05.2020 г. и сега е изследовател-биолог в Институт по биоразнообразие и екосистемни изследвания-БАН. В периода 16.08.2021-31.12.2023 г. кандидатката е била изследовател в Националната изследователска фондация на Корея - Национален университет Чунгбук, Южна Корея.

2. Публикации представени във връзка с конкурса

За участие в конкурса д-р Георгиева е представила списък от 34 публикации, от които 11 са свързани с дисертационния труд и не подлежат на рецензиране. Останалите (23 на брой) са по настоящия конкурс. От тях 22 са научни статии по специалността на конкурса, 21 са публикувани в реферирани и индексирани списания с импакт-фактор, 1 статия е в списание без SJR и IF. Списъкът с публикации включва и 1 глава от книга, която разглежда Биоразнообразието и еволюцията на дигенеи при риби в Южния океан, в която д-р Георгиева е втори автор. Кандидатът в конкурса е първи автор на 1 статия (5%), на 8 е втори автор (36%), а в останалите 13 (59%) - следващ автор. Според относителното място на списанието в специализираната област, 9 от публикациите (15, 19, 22, 26, 27, 28, 31, 32 и 33) са в издания от категорията Q1, 3 от тях (16, 23 и 29) са в издания с Q2, 8 са в издания с Q3 (13, 14, 17, 18, 20, 21, 24 и 25), а 1 – в издание с Q4 (12). Изследванията представени в

публикациите разглеждат актуални въпроси в паразитологията чрез прилагане на интердисциплинарни подходи. Проучват се видовото разнообразие и еволюцията на хелминти от различни местообитания и жизнените им цикли с помощта на интегративен таксономичен подход. Търси се обяснение за диверсификацията и разпространението на паразити. Част от публикациите се отнасят за паразити с приоритетно значение – инвазивни видове, такива с конзервационно значение. Проучвани са въпроси относно коинтродукцията на паразити и паразитното разнообразие в слабо проучени местообитания (полярни и субполярни екосистеми и др.).

3. Основни направления в изследователската работа на кандидата и най-важни научни приноси

Приемам представената справка за 25 научни приноса. Те основателно са разпределени в 5 категории. Седем от приносите са формулирани въз основа на резултати от публикации, които не подлежат на оценка в настоящия конкурс, поради което няма да бъдат коментирани, без това да ги омаловажава (I-1, 3, 4; II-6, 7, 8 и III-20). Основни направления в научно-изследователската работа на д-р Георгиева са:

I. Изучаване на видовото разнообразие, еволюцията и жизнените цикли на трематоди чрез интегративен таксономичен подход.

При изследвания на сладководни местообитания от южните части на Европа до субполярните ширини е получена информация за трематоди от семейства: *Allocreadiidae*, *Diplostomatidae*, *Plagiorchiidae*, *Schistosomatidae*, и *Strigeidae*. Създадени са бази от данни с морфологични белези и молекулярни маркери за видово идентифициране на техни представители (15, 19, 22).

- За първи път са получени молекулярно-биологични данни за видове от родовете *Posthodiplostomum* и *Ornithodiplostomum* в Палеарктика. Те се основават на морфологични и молекулярни изследвания върху метацеркарии на *P. brevicaudatum* от *Gasterosteus aculeatus* по материали от България, от *Perca fluviatilis* по материали от Чехия и на *P. centralarchi* от *Lepomis gibbosus* по материали от България и Словакия. Изследвани са също церкарии на *P. cuticola* от *Planorbis planorbis* по материали от Литва и метацеркарии на *Ornithodiplostomum scardinii* от *Scardinius erythrophthalmus* по материали от Чехия. Подвидът *P. minimum centralarchi* от Северна Америка е разпознат като принадлежащ към вида *P. centralarchi*. Предполага се, че той е колонизирал Европа и сега е разпространен в България, Словакия и Испания. Въз основа на *cox1* последователността при половозрели екземпляри, получени от делтата на река Ебро в Испания, се приема, че в Европа само сивата чапла (*Ardea cinerea*) е негов краен гостоприемник (18).

II. Приноси в разкриване на видовото разнообразие при трематоди в екстремни екосистеми

Полярни и субполярни

- Проведени са изследвания върху видовото разнообразие от паразити в сладководни екосистеми на Норвегия и Исландия. Чрез молекулярно-биологични методи на изследване за идентифициране на разнообразието от трематоди и опознаване на техните жизнени цикли в субарктичното езеро Takvatn в Норвегия и от езера в Исландия са изпитани 120 изолата на церкарии от междинни-(мекотели), метацеркарии от допълнителни-(риби и безгръбначни), и половозрели екземпляри от крайни гостоприемници-риби и безгръбначни. Еволюционните дървета, получени след анализ на резултатите, са показали видово богатство от 24 вида и генетични линии на ниво вид за трематоди от пет семейства (*Allocreadiidae*, *Diplostomatidae*, *Plagiorchiidae*, *Schistosomatidae* и *Strigeidae*). Допуска се присъствието на 16 нови вида, типични за тези екосистеми. Филогенетичните анализи са позволили идентифициране на три междинни гостоприемника - *Radix balthica*, *Pisidium casertanum* и *Sphaerium* sp. Изследването доказва разнообразие на трематоди в иначе обеднените субарктични сладководни екосистеми (19).

Дълбоководни

- За първи път е проведено изследване върху разнообразието и популационно-генетичната структура на трематоди от род *Lepidapedon* - паразити на дълбоководни риби в Западното Средиземноморие. Изследван е материал от 5 вида гостоприемници - *Coelorinchus mediterraneus*, *Lepidion lepidion*, *Phycis blennoides*, *Trachyrincus scabrus* и *Mora moro*, които обитават дълбочини от 400 до 2000 м. Определена е генетичната вариация в изследваните паразитни популации. Установени са два вида (*L. desclersae* и *L. guevarai*) паразити в петте вида крайни гостоприемници, които показват различна вирулентност. Описани са морфологични вариации при *L. desclersae* в различните гостоприемници (13, 32).

Антропогенно повлияни екстремни екосистеми

- Проведено е проучване на шистозоми от птици в крайбрежието на Иран. Описан е непознатият до сега жизнен цикъл на *Ornithobilharzia canaliculata* и е извършен филогенетичен анализ на сем. Schistosomatidae. Изследването дава информация, която изтъква значението на молекулярната систематика (31).

Влажни зони в скалистите брегове на Австралия

- За първи път е проучено видовото разнообразие за ларви на трематоди в охлюва *Austrolittorina unifasciata* от крайбрежие на Австралия. При изучаването им са прилагани светлинно- и електронно-микроскопски методи на изследване, съчетани с молекулярно-биологични. Така, в 2 407 *A. unifasciata* са установени 5 вида трематоди от семействата Notocotylidae, Rencolidae, Gorgocephalidae и Philophthalmidae (16).

"Гореци точки на биологичното разнообразие" - ез. Танганика

- За първи път са изследвани трематоди в латидни костури от езерото Танганика, които са търговски обект за местния риболов. След морфологични изследвания и филогенетични анализи са установени 6 вида трематоди от три рода, описани като нови за науката. Направени са изменения и допълнения към диагнозата на род *Neoclodocystis* и е предложено създаването на 2 нови рода - *Tanganyikatrema* и *Grandifundilamena*. Изследването подчертава важността на интегративния подход в изследванията на биоразнообразието на паразитите в тази уникална екосистема (28).

III. Приноси в изследванията на паразитното разнообразие на видове гостоприемници с приоритетно значение

Ко-интродукция на паразити

- Морфологично и молекулярно са характеризирани ехиностоми от *Anas platyrhynchos*, и *Cygnus atratus* в Нова Зеландия. Установени са 4 вида, от които 2 нови за науката - *Echinostoma novaezealandense* и *Echinoparyphium poulini*. *E. miyagawai* е съобщен за първи път за фауната на Нова Зеландия, а *Echinoparyphium ellisi* е установен в нов вид гостоприемник (24).

Видове Паразити с консервационно значение

- Преописани са два вида трематоди, *Nasitrema spathulatum* и *N. sunameri*, които се локализируют в краниалните синуси и слуховия апарат на застрашения вид източноазиатска морска свиня - *Neophocaena asiaeorientalis sunameri* в Жълто море - Корея. Получени са първи молекулярни данни и са оценени филогенетичните взаимовръзки сред представителите на семейство Brachycladiidae. Изследването е първа географска находка за *N. sunameri* от Корея (22).

- В паралелни изследвания са охарактеризирани хелминти на пингвини - *Spheniscus magellanicus* и перконоги от Бразилия и Аржентина. Установен е смяна на гостоприемника от морски перконоги към пингвиноподобни за вида *Corynosoma australe* (тип Acanthocephala). Видовата принадлежност е доказана след секвенирани и сравнени фрагменти на *cox1* и 28S рДНК в материал от два вида перконоги - южноамерикански морски лъв (*Otaria flavescens*) и южноамериканска морска котка (*Arctocephalus australis*).

Установени са разлики за степента на инвазия в пингвини и перконоги, разлики в съотношението между мъжки и женски екземпляри и в размерите на женските паразити от двата вида крайни гостоприемници. Наличието на *C. australe* в Магелановия пингвин се приема за адаптивна колонизация на нов гостоприемник след мутации, но то може да показва и екологично приспособяване чрез плезиоморфен гостоприемник, предвид че анцестралните представители на *Corynosoma*, са паразити на водоплаващи птици (23).

- Получена е информация за морфологията и молекулярно-биологични данни за видове на родовете *Macvicaria* и *Pseudopyscnadena* (Digenea: Oprescoelidae) в обикновената морска каракуда (*Diplodus vulgaris*) и ципура (*Sparus aurata*) от алжирския бряг на западното Средиземноморие. Филогенетичните анализи, основани на резултати от проучването на конкретни последователности са дали основание да се очаква наличието на 8 вида от род *Macvicaria*. Получени са нови молекулярни данни за четири вида, един от които нов за науката - *M. gibsoni* n. sp. и *M. crassigula* по материали от *D. vulgaris*, и *M. mormyri*, както и за *M. maamouriae* от *S. aurata*. Предоставени са описания на молекулярния материал за първите три вида. Два вида са причислени към комплекс „crassigula“ на *Macvicaria*, *M. gibsoni* n. sp. и *M. crassigula* (s. str.) (17).

- Магелановият пингвин е съобщен като гостоприемник на два вида хетерофийни трематоди, един от които е нов за науката - *Ascocotyle (Phagicola) cameliae*, а другият - *Ascocotyle (Phagicola) patagoniensis* е повторно описан въз основа на свеж материал от южноамерикански морски лъв - *O. flavescens*. За първи път метацеркарии на вида са изолирани от сърцето на два вида атериноподобни риби - *Odontesthes argentinensis* и *O. smitti* от Патагония в Аржентина. Съобщението се основава на резултати от съпоставяне на генерирани нови секвенции (cox1 и 28S рДНК) от различни стадии в развитието на паразита. Описанията на двата вида е изготвено въз основа на морфологично изследване чрез светлинна и електронна микроскопия. Междувидовите връзки в рода *Ascocotyle* и тези на ниво семейство и разред са анализирани след получените филогенетични хипотези за 28S рДНК ген (D1-D3 вариабилна област) (26).

Морски екосистеми: Паразити на видове с търговско значение

- Описан е нов за науката вид - *Skoulekia erythrini* изолиран от сърце, бъбрек и хрилни кръвоносни съдове на обикновена пандора (*Pagellus erythrinus*) от западното Средиземноморие. Чрез интегративен подход (светлинна и сканираща електронна микроскопия, хистологични и молекулярни изследвания), след внимателно изучаване на типовия материал са допълнени критериите за диагноза на типовия вид и тези за рода. Видовете на *Skoulekia* се оценяват като силно патогенни за гостоприемника, поради натрупването на яйца в хрилете, което затруднява кръвообращението и намалява дихателната повърхност - резултат от разрушения епител след излюпване на мирацидиите (21).

- Описан е нов за науката вид *Saturnius gibsoni* Marzoug (Digenea: Hemiuridae) изолиран от морския кефал *Mugil cephalus* от крайбрежието на Алжир. Получени са молекулярни данни за 28S рДНК, на основата на които е построена филогенетична хипотеза за сем. Hemiuridae. В резултат на филогенетичния анализ, подсем. Bunocotylinea Dollfus, 1950, към което описаният вид принадлежи, е разкрито като базално за семейството (14).

IV. Принос към изучаването на повърхностни въглехидрати при ларви на *Fasciola hepatica*

- За първи път са охарактеризирани повърхностните въглехидрати при мирацидии на *Fasciola hepatica* чрез прилагането на набор от лектини с известна въглехидратна специфичност. Етапите на трансформация на мирацидии в спороцисти са документирани и описани след *in vitro* стимулиране. Доказано е ускоряване на трансформацията в присъствие на лектини и се приема, че лектин-въглехидратното разпознаване е сигнал за морфологични промени в този етап от развитието на големия чернодробен метил (12).

V. Приноси към фауната, таксономията и еволюцията на моногените

- Структурата на род *Microcotyle* е преоценена въз основа на резултати от морфологични и молекулярни изследвания. Преописан е *M. erythrini*. Доказана е ниската му специфичност към госторприемника. Описан е нов за науката вид - *M. whittingtoni*. Предложени са нови морфологични белези за определяне на видове от рода - паразити на средиземноморски спариди (27).
- Изследвано е видовото разнообразие на моногените в 4 вида риби - *Diplodus vulgaris*, *Pagellus bogaraveo*, *Pagrus pagrus* и *Sparus aurata* от крайбрежието на Алжир, в западната част на Средиземно. За част от изследваните паразити (4 вида от 3 семейства) са получени нови молекулярни данни (cox1 и D1-D3 региони на 28S rDNA), а именно: *Atrispinum acarne*; *Microcotyle erythrini*, *Sparicotyle chrysophrii* и *Prostatomicrocotylinae* gen. sp. от семейство Microcotylidae, два предполагаеми вида от семейство Capsalidae (*Encotyllabe* spp.), и един вид от сем. Diclidophoridae - *Choricotyle chrysophryi*. Получените резултати потвърждават важноста на молекулярните методи при оценяването на моногенейното разнообразие (30).

4. Доказателства за значимостта на проведените изследвания

Кандидатът е представил списък със 670 цитирания. Броят им надхвърля многократно минималните национални изисквания и тези на БАН за заемане на академичната длъжност "Доцент", както и на Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в ИБЕИ-БАН. Общия брой точки в предоставената от д-р Симона Георгиева справка за съответствие с минималните наукометрични показатели за заемане на академична длъжност "доцент" в професионално направление 4.3. Биологически науки, по групи показатели, съгласно Правилника за прилагане на ЗРАСПБ, изискванията на БАН и критериите на НС на ИБЕИ-БАН е 1825, което надхвърля изисквания минимум.

5. Значими научно-приложни постижения

След прилагане на интердисциплинарни подходи са създадени 2 нови рода - *Tanganyikatrema* Kmentova, Georgieva & Bray, 2020 (28) и *Grandifundilamena* Bray, Kmentova & Georgieva, 2020 (28); идентифицирани са 13 нови вида - *Ascocotyle (Phagicola) cameliae* Hernandez-Orts, Georgieva, Landete & Scholz, 2019 (26), *Echinostoma nasincovae* Faltynkova, Georgieva, Soldanova & Kostadinova, 2015 (11), *Echinoparyphium poulini* Georgieva, Blasco-Costa & Kostadinova, 2017 (24), *Echinostoma novaezealandense* Georgieva, Blasco-Costa & Kostadinova, 2017 (24), *Grandifundilamena novemtestes* Bray, Kmentova & Georgieva, 2020 (28), *Macvicaria bartolii* Antar, Georgieva, Gargouri & Kostadinova, 2015 (17), *Macvicaria gibsoni* Rima, Marzoug, Perez-del-Olmo, Kostadinova, Bouderbala & Georgieva, 2017 (20), *Macvicaria maamouriae* Antar, Georgieva, Gargouri & Kostadinova, 2015 (17), *Microcotyle whittingtoni* Villora-Montero, Perez-del-Olmo, Georgieva, Raga & Montero, 2020 (27), *Neocladocystis bembæ* Georgieva, Kmentova & Bray, 2020 (28), *Neocladocystis biliaris* Georgieva, Kmentova & Bray, 2020 (28), *Saturnius gibsoni* Marzoug, Rima, Boutiba, Georgieva, Kostadinova & Perez-del-Olmo, 2014 (14), *Skoulekia erythrini* Palacios-Abella, Georgieva, Mele, Raga, Isbert, Kostadinova & Montero, 2017 (21) и *Tanganyikatrema fusiforma* Kmentova, Georgieva & Bray, 2020 (28).

6. Умения за ръководене на научни изследвания

В периода 2004-2024 г. д-р Георгиева е изпълнявала реализирането на 27 научни проекта. На 8 от тях е била ръководител, в 5 - единствен изпълнител, в 13 – изпълнител в екипа, в 1 - гост изследовател, което доказва умения за работа в екип и ръководство при провеждане на научни изследвания.

7. Профил на научноизследователската работа

Д-р Георгиева е специалист с ясно оформен научно-изследователски профил, според който с интегративен подход в изследванията на биоразнообразието на паразити търси изясняване на таксономични и екологични въпроси, свързани основно с изучаването на трематоди и моногените, гостоприемници в техните жизнени цикли и разпространението им.

8. Роля на кандидата за обучението на млади научни и кадри

Кандидатът е предоставил справки за преподавателска активност и защитили докторанти. В тях е посочено, че д-р Георгиева е провеждала практически упражнения на студенти в Южнобохемския университет в Чешка Будейовице на бакалавърска и магистърска степен в курса „Биология на хелминтите“ (2011-2012 г.) и теренна практика по „Паразитология“ за академичната 2017–2018 г. До сега е била ръководител/съ-ръководител на 2 докторски, 4 магистърски и една бакалавърска тези. Била е ментор на студенти в рамките на програми за мобилност и сътрудничество, за което е представен подробен списък.

9. Критични бележки

Има несъответствия между номерирането в справка за научни приноси и тази с приложените копия на публикации.

Заклучение

Документите за участие в настоящия конкурс, представени от кандидата, отговарят на изискванията на Закона за развитието на академичния състав в Република България, Правилника на БАН за прилагане на този закон и на критериите за заемане на научни длъжности на Научния съвет на ИБЕИ-БАН. Препоръчвам на научното жури да подкрепи и предложи на научния съвет на ИБЕИ-БАН да избере д-р Симона Георгиева Георгиева и тя да заеме академичната длъжност доцент в секция "Биоразнообразие и екология на паразитите" на ИБЕИ-БАН.

26 ноември 2024 г.

Рецензент:

(проф. д-р Валентин Радев, дн)