

РЕЦЕНЗИЯ

от

Проф. д-р дбн Параскева Вл. Михайлова - Иванова, проф. към Института по биоразнообразие и екосистемни изследвания, БАН /пенсионер/

на материали, представени за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност

„Доцент“ в Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ по: област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.3 Биологически науки, Зоология - зоология на гръбначните животни.

В конкурса за „доцент“, обявен в Държавен вестник, бр. 98 от 19.11.2024 г. и в интернет страница на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ за нуждите на катедра Зоология, Биологически факултет, като кандидат участва гл. ас. д-р Весела Илиева Митковска от катедра Зоология, факултет Биологически към Пловдивския университет „П. Хилендарски“.

Общо представяне на получените материали

Представен е списък на научните разработки, списък на цитиранията, справка за аудиторна заетост, справка за защитили дипломанти, справка за разработени учебни и лекционни програми, справка за учебни помагала, справка за участие в научно изследователски проекти и съответни служебни бележки, справка за участие в международни и национални научни форуми, справка за допълнителни изисквания на ПУ, заповед за участие в комисия за акредитация към ПУ, заповед за участие в кандидат студентска кампания, заповед за комисия по качеството към Биологическия факултет на ПУ, сертификат за участие в технически борд на сп. Journal of BioScience and Biotechnology, удостоверения за след дипломно обучение в областта на зооценози, паразитози и ДДД, диагностика на протозойни паразити, дезинфекции, дезинсекции и дератизации, сертификати за завършено обучения по „Дигитални умения“ и обучение за борба с плагиатството във висши учебни заведения.

Със заповед РД-22-440 от 18.02.2025.г. на Ректора на Пловдивския университет (ПУ) „П. Хилендарски“ съм определена за член на научното жури на конкурс за заемане на академичната длъжност **„доцент“** в ПУ по област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.3. Биологически науки (Зоология, зоология на гръбначните животни), обявен за нуждите на катедра Зоология, към Биологически факултет, ПУ „П. Хилендарски“.

За участие в обявения конкурс е подал документи един единствен кандидат: главен асистент д-р Весела Илиева Митковска, катедра Зоология, Биологически факултет на Пловдивския университет „П. Хилендарски“.

Представените от гл. ас. д-р Весела Илиева Митковска документи са общо 15 на брой, подробно изброени в нейната молба за участие в конкурса, като всичките те са в съответствие с Правилника за развитие на академичния състав на ПУ.

Кандидатът гл. ас. д-р Весела Илиева Митковска е приложила общо 35 научни труда. В съавторство са : 1. Ръководство за упражнения и тестове по „Зоология на гръбначните животни /2014, 2018, 2022/“, изд., ПК „Жанет 45“, Пловдив; 2. Учебник по „Генетични основи на поведението /2011/“, Университетско издателство „Паисий Хилендарски“, 3. Комплексен поглед към връзката „Наследственост – Среда – Мъжко репродуктивно здраве“. Изд. „Ракурси“, Пловдив и списък на 32 научноизследователски разработки. Приемат се за рецензиране 22 научни труда, които са извън дисертацията и получаването на академичната длъжност гл. асистент. Разпределението на научните трудове по съответни рубрики, в страната и в чужбина, е както следва: 1. *B.4. Хабилизационен труд – научни публикации в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (Web of Science и Scopus)*, общо 6 броя; 2. *G.7. Научна публикация в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (Web of Science и Scopus)*, извън хабилизационен труд, общо 15 броя. 3. Публикувана е и глава от книга от колективна монография, 1 брой.

Всички представени документи са в съответствие с чл. 4 (3) от ЗРАСРБ, чл.2 (2) чл.57 (2) от ППЗРАСРБ и чл. 6 (2) ПРАСПУ, като всички представени документи са много добре подредени и изготвени.

1. Кратки биографични данни на кандидата

Гл. асист. д-р. В. Митковска е родена през 1977 г. През 1994 г. завършва средно образование в гр. Пловдив, а през 1999 г. получава висше образование в Пл. университет, магистър, „Биология“, със специализация „Генетика и микробиология“. От 2003 до 2011 г. работи като биолог младши експерт в катедра „Зоология“, Биол. факултет на ПУ. Подготвя лабораторни и теренни упражнения по Зоология на гръбначните и Животинско разнообразие. От 2011 до 2015г. е асистент в катедра Зоология. Извежда лабораторни и теренни упражнения по дисциплините: „Зоология на гръбначните“, „Животинско разнообразие“ и „Медицинска зоология“. През 2014 г. успешно защитава докторат в областта на зоологията и получава образователната и научна степен „Доктор“. От 2015 г. до момента е главен асистент към катедра Зоология на ПУ „П. Хилендарски“, като извежда лабораторни, теренни упражнения и лекции по дисциплините: „Зоология на гръбначните“, „Животинско разнообразие“, „Медицинска зоология“ има и ръководство на дипломанти.

В катедра „Зоология“ на Биологическия факултет при Пл. Университет „П. Хилендарски“ има общо 23 г. 4 мес. и 27 дни, от които 13 г. 9 мес. и 27 дни като преподавател към същата катедра и университет.

2. Обща характеристика на дейността на кандидата

Оценка на учебно-педагогическата дейност и подготовката на кандидата (учебни пособия, лекционни курсове, работа със студенти, дипломанти и докторанти)

От 2000 до 2025г. д-р Митковска има една значителна аудиторна заетост, като за този период тя се изразява общо с 3651 часа: 756 ч. лекции; 101 ч. семинари; 2 794 ч. упражнения /лекциите са приравнени към упражнения - 1 ч. лекции = 2 ч. упражнения/. През посочените пет учебни години е извеждала учебни занятия, включени в учебния план на следните магистърски програми (МП): МП „Генетика“ – практикум по „Методи за отчитане на цито- и генотоксичност“ с хорариум 20 ч.; МП „Археология и археологическо културно наследство“ – лекции и упражнения по дисциплина „Зоологията в археологическите проучвания“ с хорариум 10/10ч., към Философско-историческия факултет, ПУ „П. Хилендарски. Разработила е 6 курса за ОКС „Бакалавър“ /„Зоология на гръбначните“, „Медицинска зоология – II част“, „Електронни лекционни курсове и е-курсове за упражнения по „Зоология на гръбначните“, „Компютърна грамотност–офисни документи и софтуер“ за общо 10 специалности. Разработила е и три курса за ОКС „Магистър“ /„Методи за отчитане на цито- и генотоксичност“ /„Зоология в археологическите проучвания“, „Компютърни програми в паразитологията“ за общо 3 специалности. Аудиторната ѝ заетост по години е като следва: 2020-2021г. общо 851 часа (156 ч. лекции; 695 ч. упражнения); 2021-2022г. общо 693 часа (140 ч. лекции; 30 ч. семинари; 523 ч. упражнения); 2022 -2023г. общо 723 часа (140 ч. лекции; 56 ч. семинари; 527 ч. упражнения); 2023-2024 г.- 636 часа (136 ч. лекции; 500 ч. упражнения); 2024-2025 г.- 748 часа (184 ч. лекции; 15 ч. семинари; 549 ч. упражнения). Под нейно ръководство успешно са защитили общо 7 дипломанта, от които ОКС „бакалавър“ – 6 и в ОКС „магистър“ – 1, като разработките на дипломантите са в областта на зоологията. Съавтор е на ръководство по гръбначни животни, 2022г., съдържащо 13 основни теми, в които са включени, теоретична част, задачи и тестове. Съвместно с колеги от БФ на П. Университет е публикувала учебник върху „Генетични основи на поведението 2011г.“. Съвместно със специалисти от ПУ разработва труд „Комплексен поглед към връзката „Наследственост – Среда – Мъжко репродуктивно здраве, 2021.“. Изд. „Ракурси“, Пловдив. Участвала е като полеви експерт в проект, финансиран от ОП „Околна среда 2007-2013г. по приоритетна ос 3 „BG161PO005/09/31/01/08“ – Развитие на мрежата Натура 2000“, участвала и в изпълнение на

задачи, залежали в Националната програма за профилактика и векторно предавани трансмисивни инфекции при хората в Р. България. Д-р Митковска има значима административно - организационна дейност: комисии за акредитация, комисии по качество на обучението в Биологически факултет към ПУ; Академичен наставник на студенти по различни проекти; Участие в общо 9 организационни комитети за провеждане на научни конференции. През последните 5 години е била курсов ръководител на студенти от специалност Биология; Член е на Академичния съвет на ПУ „П. Хилендарски“ от 26.05.2023 г., Член е на Факултетния съвет на Биологически факултет от 2018 г. до настоящия момент, Секретар е на катедра Зоология от 2011 г. до настоящия момент. Успешно ползва английски, руски и френски езици.

Оценка на научната и научно-приложна дейност на кандидата

Представените публикации, 22 на брой, са на английски език, и са в реномирани чуждестранни списания, като Ecotoxicology and Environmental Safety- 1бр., Environmental Science and Pollution Research – 2бр., Journal of Medical Virology – 1 бр., Apidologie – 1бр., Heliyon – 1бр., Problems of Infectious and Parasitic Diseases -2 бр., има публикации и в сп. Acta Zool. Bulgarica – 10 бр. и Ecologica Bulgarica – 4бр. Общият импакт фактор на всички списания, където е публикувала кандидатката е 28.361, с общ SJR: 8.557. Разработките ѝ са в съавторство, което е определено от комплексния им характер на изследване. Тя е първи автор на 9 научни разработки, втори и трети автор е в 3 публикации, следващ в останалите разработки. Д-р Митковска е участвала и с 16 разработки на международни форуми, като е представила общо 4 доклада и 12 постера; участвала е и с 5 доклада и 15 постера на национални форуми с международно участие; активно е и нейното участие в национални форуми – 7 доклада и 5 постера. Всичките ѝ участия са на английски език. Справката за съответствие с минималните национални и допълнителните факултетни изисквания показват, че нейните резултати превишават изискванията, като събира 512 точки. Те се разпределя по показатели както следва: показател А – 50 т.; показател В- 120 т.; показател Г- 242 т.; показател Д-100 т.

Приноси (научни, научно-приложни, приложни) и цитирания

Научните приноси на кандидатката мога да бъдат представени в 3 отделни направления:

1. Биомаркери за оценка на генотоксичния и цитотоксичен потенциал на околната среда при различни видове зоомонитори;
2. Ролята на гръбначните животни като вектори и резервоари на вирусни зоонози и кръвни паразити;
3. Други изследвания на видово специфични характеристики при бозайници.

I. Биомаркери за оценка на генотоксичния и цитотоксичен потенциал на околната среда при различни видове зоомонитори

В тази насока на изследване кандидатката е получила значими оригинално научно-приложни приноси. Използвала е в съчетание два биомаркерни теста: микроядрен тест, като показател за хромозомна нестабилност и Кометен анализ, като биомаркер за хронично и необратимо увреждане и нарушения на ДНК интегритет, маркер за най-ранния генетичен „отговор“ на популациите вследствие на хронично замърсяване. Трябва да се подчертае, че за първи път в България за целите на биомониторинга е използван молекулярно - цитогенетичен метод „Кометен анализ“ за оценка на ДНК увреждане. Този метод е успешно приложен при зоомониторни видове дребни гризачи от род *Apodemus*, род *Mus* (Rodentia, Muridae) и род *Microtus* (Rodentia, Arvicolidae). Чрез него се установяват ниска нива на генотоксичност на средата с хронично замърсяване. По този начин се получава ранна, адекватна и прогностична оценка на генотоксичния стрес и мутагенен потенциал на околната среда. Установената биоаккумуляция и разпределение на ксенобиотиците в тъканите и органите на дребните бозайници са подобни на тези при хората, което позволява да се прогнозира генотоксичния риск за населението в изследваните райони с различна степен на антропогенно замърсяване /Научни трудове В.4.1, В 4.6, Г 7.4, Г.7.10, Г.8.1/. Използвайки двата биомаркерни метода кандидатката провежда първо по рода си генотоксично изследване на хронично индустриално и агрохимично замърсяване на повърхностните води в природни популации на голямата водна жаба (*Pelophylax ridibundus*). Установени са множество увреждания на ДНК и наличието на ядрени аномалии. Доказано е, че замърсяването с тежки метали има по - висок генотоксичен потенциал от замърсяването с пестициди /Научни трудове В4.2, Г7.12/. Получените резултати сочат по-ниска толерантност на земноводните към генотоксините в околната среда. За първи път в световен мащаб е регистрирано увреждане на ДНК в сперматозоидите на медоносната пчела *Apis mellifera*. Установени са значими нива на ДНК увреждане в сперматозоидите при пчели, изолирани от пчелни популации. Регистрирани са високи нива на загуби на колонии, което сочи, че генотоксичните агенти на околната среда могат да са отговорни за нарушения на интегритета на спермалната ДНК. Изследването е оригинално за науката и има важно практическо значение за опазване на пчелата *A. mellifera* в световен мащаб /Научна публикация Г.7.1 /. Адаптиран и публикуван е оригинален протокол за спермален кометен анализ на пчели, като методът е модифициран, поради многократно по-компактното пакетирание на ДНК с протамини. Кометният анализ на зрели полови клетки оценява дългосрочни увреждания, които могат да засегнат редица потомства на пчелите, поради липсата на репарация на ДНК в зрелите сперматозоиди /Научен труд Г.7.1/. Доказан е гено- и цитотоксичния ефект на

пределно допустими концентрации на приоритетни замърсители в повърхностни води (хлорпирифос, Ni, Pb, Cd) върху кръвните клетки на млади индивиди от вида обикновен шаран (*Cyprinus carpio*) при въздействие *ex situ* /опазване на компонентите на биологичното разнообразие извън естествените им местообитания/. Получени са множество оригинални резултати, като нуклеарни аномалии и индуцирани увреждания на ДНК. Демонстриран е добре изразен цито- и генотоксичен ефект върху кръвните клетки на шарана при въздействие с най-ниската максимално допустима концентрация на Cd (0.45 µg/L) /Научни трудове В.4.3, В4.5, Г7.11/. Всички получени резултати биха могли да се използват като основа на контролиращите институции и законодателните органи за разработване на изследвания с цел прецизиране на допустимите концентрации на пестициди и тежки метали във водните басейни. Направените констатации могат да бъдат приложени в програмите за оценка на риска на околната среда и програмите за биомониторинг.

II. Ролята на гръбначните животни като вектор и резервоар на вирусни зоонози и кръвни паразити

Потвърдена е значимостта на флуоресцентното багрило акридин оранж при диагностициране на хемопаразити от родовете *Tripanosoma*, *Bartonella*, *Babesia* и *Hepatozoon*. Тази флуоресцентна техника се прилага за първи път в България и осигурява точна диагностика дори на малки интраеритроцитни форми на кръвните паразити. Тя позволява безпогрешно отчитане на микроядра, така и за детекцията на кръвни паразити /Научни трудове В.4.6, Г.7.5, Г.7.13/. За първи път чрез *real time-PCR* и серологични изследвания на гризачи е потвърдена циркулацията на *Dobrava* хантавирус в България при вида жълтогърла горска мишка (*Apodemus flavicollis*), полска мишка (*Apodemus agrarius*) и обикновена полевка (*Microtus arvalis*), и на *Puumala* ортохантавирус при вида ръждива горска полевка (*Myodes glareolus*). /Научни трудове В.4.4, Г.7.3, Г.7.14/. Посочени са градове, т.н. „горещи точки“, с висок риск от заразяване с хантавируси за човешката популация и са оценени редица фактори, влияещи върху асоциирането на инфекции с *Dobrava* хантавирус при *A. flavicollis* и *A. agrarius*. Прилагайки статистически методи на анализ кандидатката установява зависимост от четири фактора: вид, възраст, пол и репродуктивен статус. Този анализ има важно значение за популационната демография и определя реалните рискове за хората /Научни трудове Г.7.3, Г.7.14/. Оригинални са изследванията на д-р Митковска при регистрирането на кръвния паразит *Tripanosoma musculi* в кръвта на Източносредиземноморската домашна мишка *Mus macedonicus*. Потвърждава се важната роля на източносредиземноморските домашни мишки като резервоар на трипанозомна инфекция /Научен труд Г.7.5/. За първи път за България е

съобщен хемопаразит от род *Hepatozoon* в кръвта на голямата водна жаба (*Pelophylax ridibundus*) /Научен труд Г.7.13/. За първи път в страната при четири вида гризачи са установени инфекции с *Bartonella* spp., *Trypanosoma musculi* и *Babesia microti*-подобна пироплазма. Оценена е възможна връзка между кръвните паразити и микроядрените честоти в еритроцитите на популации от диви гризачи от антропогенно засегнати и фонові райони в България /Научен труд В.4.6/.

III. Други изследвания на видово специфични характеристики при бозайници.

Оригинали са описанията на кариотипа на два редки вида от българската фауна – оризищната мишка *Micromys minutus* (Pallas, 1771) и западната широкозъба мишка *Apodemus epimelas* (Nehring, 1901). Подробно е представена цитогенетичната им характеристика /диплоиден набор хромозоми, морфология на хромозомите/, като за оризищната мишка е определена локацията и разпределението на конститутивния хетерохроматин, броя и разположенията на ядрцевите организатори в хромозомите ѝ. Получени са оригинални резултати за репродуктивни параметри в условията на симпатрия на най-разпространените мезохищници в страната: златния чакал и червената лисица /Научен труд Г.7.7/.

Кандидатката има значима научно-организационна дейност, като е представила справка за общо 7 национални проекта, 1 международен проект и 2 национални програми, по които е осъществена научно-изследователска дейност.

Разработките на д-р В.Митковска намират широк отзвук всред научната общественост. Съобщават се 50 цитирания на нейни публикации, главно в списания с импакт фактор и списания с Q1. Този факт говори за значимостта на списанията и авторските изследвания, публикувани в тях.

3. Оценка на личния принос на кандидата

Кандидатът работи по един изключителен, актуален за нашето съвремие проблем – замърсяването на околната среда и нейното влияние върху биотата. Представените научни публикации на д-р В. Митковска са колективни, което позволява всестранното разглеждане на проблема. Тя е утвърден преподавател и изследовател, с ясно очертан педагогически профил в областта на Зоологията /зоология на гръбначните животни/, с множество оригинални научно-приложни резултати в тази област. Нейните изследвания намират широк отзвук всред научната общественост и имат важно значение за опазване на околната среда.

4. Критични забележки и препоръки

Позволявам си да препоръчам на д-р В. Митковска да организира създаването на работна група, разработваща влиянието на различни замърсители в околната среда върху различни важни групи гръбначни животни.

5. Лични впечатления

От малкото лични контакти, които съм имала с д-р В. Митковска съм останала с впечатлението, че тя е един организиран, етичен и много трудолюбив изследовател.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Въз основа на представения анализ в рецензията считам, че д-р В. Митковска покрива изискванията на чл. 24 от Закона за Развитието на академичния състав в Република България и Правилника за прилагането му, както и Допълнителните изисквания на Биологическия факултет за развитие на академичния състав в ПУ, „П. Хилендарски“.

Разработките на кандидата имат оригинални научни и приложни приноси, които са получили международно признание, като те са публикувани в списания, издадени от международни академични издателства. Теоретичните ѝ разработки имат практическа приложимост, като част от тях са и пряко ориентирани към учебната работа.

Постигнатите резултати в учебната и научно-изследователската дейност, напълно съответстват на минималните национални и допълнителните изисквания на Факултета по Биоология към ПУ „П. Хилендарски“, приети във връзка с Правилника на ПУ за приложение на ЗРАСРБ.

След запознаване с представените в конкурса материали и научни трудове, анализ на тяхната значимост и съдържащите се в тях научни, научно-приложни и приложни приноси, намирам за основателно да дам своята висока положителна оценка и да препоръчам на Научното жури да изготви доклад-предложение до Факултетния съвет на Биологическия ф-т при Пловдивския университет „П. Хилендарски“ за избор на главен асистент д-р Весела Митковска на академичната длъжност „**Доцент**“ в ПУ „П. Хилендарски“ по област на висшето образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.3. Биологически науки, професионално направление: **ЗООЛОГИЯ – ЗООЛОГИЯ НА ГРЪБНАЧНИТЕ ЖИВОТНИ.**

17. 03. 2025 г.

Рецензент:

Проф. д-р дбн Параскева Михайлова