

До Председателя на Научно жури  
определено със заповед  
№ РД-15-55/01.11.2024 г.  
на Директора на ИЕМПАМ-БАН  
София

## РЕЦЕНЗИЯ

По конкурс за заемане на академичната длъжност „Доцент“ в област 6. Аграрни науки и ветеринарна медицина, професионално направление 6.4. Ветеринарна медицина, специалност „Паразитология и инвазионни болести на животните и човека“, за нуждите на секция „Експериментална паразитология“ при Института по експериментална морфология, патология и антропология с музей (ИЕМПАМ), обявен в ДВ бр. 85/08.10.2024 г. с единствен кандидат гл. ас. д-р Делка Салкова Салкова.

**Изготвил:** акад. Христо Миладинов Найденски д-р, от Института по микробиология „Стефан Ангелов“ при БАН с компетентност по инфекциозна микробиология, молекулярна биология, имунология, эпизоотология, експериментални животински модели.

Декларирам, че не съществуват условия за конфликт на интереси между мен и кандидата гл. ас. д-р Делка Салкова Салкова по смисъла на ал. 1, точки 2а, 3, 4 и 5 от ДР на ЗРАСРБ. Предоставените ми документи по конкурса за изготвяне на рецензия са коректно подготвени и съответстват на ЗРАСРБ и на Правилника за неговото приложение в ИЕМПАМ-БАН.

### **1. Кратки биографични данни и характеристика на научните интереси на кандидата.**

Кандидатът за академичната длъжност „Доцент“ гл. ас. д-р Делка Салкова Салкова е родена през 1976 г. и е завършила висше образование през 2000 г. във Ветеринарно-медицинския факултет на Тракийски Университет - Стара Загора с образователно-квалификационна степен „Магистър“ и професионална квалификация „Ветеринарен лекар“. През 2005 г. защитава успешно дисертация на тема „Влияние на  $\text{NH}_4\text{VO}_3$  върху развитието на нематода

*Meloidogyne arenaria* (Neal, 1889) Chitwood, 1949 и гостоприемник домати” и придобива образователната и научна степен “Доктор”.

В последвалите години д-р Салкова надгражда своя научно-изследователски опит и познания върху молекулярните методи за диагностика на актуални паразитози на популационно и видово ниво и съвременните биоинформатични подходи за обработка на нуклеинови и протеинови секвенции, успоредно с прилагането на класически микроскопски и биологични техники за видово определяне на нематоди по растения и животни. Много положителен ефект върху нейното професионално развитие оказват и проведената специализация в Русия и участието ѝ в множество специализирани курсове, обогатили нейните професионални умения и компетентности.

Всички тези накратко представени биографични данни свидетелстват за формирането на трайни научни интереси в актуални биомедицински направления и очертават ясно профила на д-р Салкова като перспективен изследовател в областта на клиничната и експериментална паразитология.

## **2. Общо описание на представената научна продукция.**

В настоящия конкурс кандидатът представя общо 57 научни труда, от които един автореферат за получаване на ОНС „доктор“ и 56 публикации в специализирани научни издания, които се разпределят както следва: журнални статии в списания индексирани в WoS или Scopus общо 11, статии и доклади от международни и национални научни форуми, публикувани в списания реферирани в световноизвестни бази данни общо 14 и статии и доклади публикувани в нереперирани списания с научно рецензиране – 31. Особено впечатление правят публикациите в списанията *Veterinary Sciences* (Q1), *Diversity* (Q1), *Bulletin of Entomological Research* (Cambridge University Press, Q1) и др. Подчертано водещо е участието на д-р Салкова в представените научни трудове - в 24 тя е водещ автор, в 7 е втори автор, трети е също в 7 и т.н. Към научните активи следва да се добави и сериозното участие на кандидата с общо 57 презентации на научни форуми, 17 от които в чужбина и 40 научни форума проведени в България, повечето от които с международно участие.

**2. Оценка на научно-изследователската и научно-приложната дейност.** Цялостната изследователска работа на д-р Делка Салкова е съсредоточена върху няколко тематични направления, свързани с изучаването на пчелната патология, актуални паразитози по домашните и диви животни и някои съвременни генетични и молекулярно-филогенетични изследвания при местни породи животни. Обект на интензивни изследвания са и влиянието на ванадия различни гликозиди и радиационното облъчване върху биологичния цикъл на растително паразитните галови нематоди. С по-голяма практическа насоченост са и изследванията върху нови комбинации от етерични масла и растителни екстракти върху здравния статус на пчелните семейства, ефективността на различни противопаразитни средства при домашни и диви животни, наличието на резистентност към някои въведени за употреба в практиката ветеринарномедицински препарати и др.

Много задълбочени са изследванията на д-р Салкова върху редица актуални въпроси, свързани с отглеждането на медоносните пчели пчели и тяхната роля на биоиндикатори за замърсяването на околната среда с пестициди и тежки метали. В тази връзка за първи път у нас е проведен анализ на ДНК изолирана от проби пчелен мед, произхождащи от различни региони на страната. Доказано е наличието на патогенни микроспоридии от видовете *Nosema apis* и *Nosema ceranae* и паразита *Varroa destructor* (публ. B5). Подобни изследвания върху РНК, изолирана от пчелни продукти (прашец, пчелно млечице и др.) доказват наличието на най-широко разпространените вируси сред пчелните семейства – вирус на деформираните крила (DWV), вирус на мехурчестия гнилец (SBV), вирусите на острия (ABPV) и хроничен паралич по пчелите (CBPV) и др. Проведеният филогенетичен анализ позволява да се изясни не само произхода, но и генетичното разнообразие на българските изолати в сравнение с наличните в генетичната база данни хомоложни секвенции. Тези изследвания очертават бъдещия потенциал на този подход за биомониторинг на актуални инфекциозни заболявания по пчелите (публ. B1, B3, B5).

За първи път у нас е изследвано и видовото разнообразие на пчелния микробиом при семейства от различни географски райони на страната. Използвайки надежден молекулярен метод (секвениране на 16S rRNA гена) са

идентифицирани основните родове бактерии обитаващи чревния микробиом на пчелите, а именно: *Bartonella*, *Bifidobacterium*, *Snodgrassella*, *Frishella*, *Gilliamella*, *Lactobacillus* и *Commensalibacter* (публ. В4). Оригинално проучване върху патогенезата на нозематозата при пчелите (проведено съвместно с учени от Естонската академия на науките) доказват, че *Nosema apis* самостоятелно или в смесена инвазия с *Nosema ceranae* причинява прекъсване на метаморфозата в различни стадии от развитието на пчелната майка, повлиявайки негативно и процеса на нейното излюпване (публ. В6). Допълнителни данни относно разпространението на тези два патогена показват, че в резултат на климатични промени *Nosema ceranae* става доминантен вид и в страни с традиционно студен климат, което трябва да се има предвид при диагностиката на зачестилите случаи на скрито протичаща нозематоза (Г2, Г17). В това направление много актуални са и изследванията върху разпространението на *Varroa destructor* – ектопаразит, нанасящ огромни икономически загуби на пчеларството, както и ролята му като вектор за разпространение на редица вирусни заболявания (публ. Г19, Г27). Установено е, че 1/3 от изследваните проби показват и смесена инфекция от двата патогена – *Varroa destructor* и *Nosema ceranae* (Г5, Г16, Г18, Г21, Г25, Г26, Г31, Г35). Тези проучвания, получените резултати и компетентният анализ на множеството литературни данни са важни с оглед изготвянето на препоръки за превенция и контрол на нозематозата и вароатозата.

Втори важен акцент в научните изследвания на д-р Салкова са разпространението, диагностиката, лечението и превенцията на актуални паразитози при диви и домашни животни. Оригинални данни разкриват потенциалната роля на червените лисици и пренасяните от тях кърлежи в епидемиологията на рикетсиозите при хора и животни, доказвайки за първи път у нас наличието на бактерии от род *Ehrlichia* в кърлежи от видовете *Rhipicephalus sanguineus*, както и рикетсии в кърлежите от вида *Ixodes ricinus* (публ. В8, В9).

Наблюдаваната неблагоприятна тенденция към повишаване на разпространението на диروفилариите в България е основание за извършване на скринингово микрофиларемийно изследване на каниди от различни райони

на България. Морфологичното диференциране не само определя видовете *Dirofilaria immitis*, *D. repens*, *Acanthocheilonema (Dipetalonema) dracunculoides* и *A. reconditum* като едни от най-често срещаните причинители на микрофиларемия при канидите (първите два със зоонозен потенциал), но и допринасят за актуализиране на епизоотологичните данни по отношение на диروفилариозата у нас и подчертават необходимостта от провеждането на постоянен контрол на заболяването сред канидите (Г34). Група изследвания са насочени към подкрепа на хипотезата за подтискане на канцерогенезата в черния дроб от биологично активни субстанции, изолирани от тъкан на *Fasciola hepatica* L. и от заразен далак при плъхове. Доказан е инхибиторен ефект върху клетъчната пролиферация и е направен анализ на данните за връзката между различни комбинации от трематодози и развитието на тумори при животни и хора (Г29, Г32, Г33, Г40, Г41).

В серия от лабораторни изследвания се доказва адаптогенния ефект на фуростанолови гликозид, извлечени от растението *Dioscorea deltoidea* върху съдържанието на микроелементи и развитието на инвазирани доматени растения с нематода *Meloidogyne arenaria*. Получените резултати от атомно абсорбционната спектрометрия показват тенденция към нормализиране на съдържанието на микроелементите Zn, Cu, Fe и Mn, и могат да послужат за изграждане на нова стратегия за компенсиране на оксидативния стрес при инвазирани растения (публ. Г9, Г20, Г43). В търсене на нови средства за борба с галовите нематоди са изследвани различни концентрации на амониев ванадат. Наблюдаваните промени в минералния състав, както и електронномикроскопските изменения доказват, че оптималната доза на третиране е 0.01 мг, а концентрацията от 0,13 мг е най-високата нетоксична доза, повлияваща благоприятно развитието на кореновата система (Г11-14, Г45, Г46).

Любопитни данни за опитомяването на коня и особено за арабският кон като една от най-старите породи от над 500 известни породи коне в света, са представени в публикация Г1. За първи път в България е проучена популационната структура и генетичното разнообразие между съществуващите бащини линии на арабски коне в България, използвайки 15 микросателитни маркера. Изследването, включващо 537 арабски коня, показва висока

хетерозиготност като линиите LATIF и SAKLAWI I показват най-високи стойности (до 0,67), а коефициентът на инбридинг за цялата арабска популация е доста нисък: до -0,041 в SAKLAWI I. Други подобни проучвания върху кози (Калоферската дългокосместа и Българската витороба дългокосместа), както и върху три български планински породи овце (Родопски цигай, Средно-родопска овца и каракачанска обца) биха допринесли за разработването на национална стратегия за изключване на нечистопородни животни от развъдните програми с цел запазване на генетичния профил на оригиналните изследвани породи.

Натрупаните умения и изследователски опит от д-р Салкова са в основата на някои проучвания с практическа насоченост. Ветеринарномедицинските препарати „Варостоп“ (съдържащ flumethrin и аналог на Bayvarol), „Екостоп“ и „Ментотим“ (на базата на съответно тимол и ментово масло) са изследвани за резистентност и ефективност срещу акара *Varroa destructor*. Авторите заключават, че поради високата си ефективност (над 90%, а в някои случаи до 99%), липсата на вредно въздействие върху пчелните семейства и липсата на резистентност правят флуметринът подходящ акарицид за контрол и превенция на вароатозата в България и може да отговори на нуждите на пчеларската практика.

В отговор на търсенето и създаването на нови качествени хранителни запаси за пчелните семейства в началото на есента е проследено влиянието на натуралния растителен екстракт IMMUNOSTART HERB върху силата на пчелната популация, количеството на получения цветен прашец, продуктивността на пчелната майка и добива на мед.

Получените резултати показват, че приложената хранителна добавка повлиява положително всички изследвани биологични параметри, с най-забележим ефект след второто приложение и подчертават потенциала на билковите добавки за ефективно развитие на пчелните семейства в периода на недостиг на пчелна паша, както осигуряването на подходящи условия за успешно презимуване.

В серия литературни обзори са анализирани множество предизвикателства пред мениджърите в ловните стопанства и ветеринарните специалисти относно използването на противопаразитни средства при дивата

свиня, муфлона и преживни животни от семейство *Cervidae* (публ. Г30, Г23, Г22). Компетентно са анализирани не само отделните групи противопаразитни средства и техните особености, но и спецификите свързани с тяхното приложение при дивите животни отглеждани в естествените им местообитания.

**4. Отражение на научната дейност на кандидата в българската и чуждестранната литература.** Многогранната и активна научно-изследователска дейност на кандидата върху актуални въпроси от областта на ветеринарната медицина е намерила отзвук сред научната общественост у нас и в чужбина. Трудовете на кандидата са цитирани 39 пъти, което свидетелства за проявен изследователски интерес към публикуваните резултати. Седва да се отбележи, че работите се цитират предимно от чуждестранни автори (37 цитирания) и в публикации от престижни международни списания с висок импакт фактор.

**5. Участие в изпълнение на изследователски проекти и договорни задачи.** Активната изследователска дейност и висок професионализъм на д-р Салкова определят и нейната ползотворна работа по общо 12 научни проекта, в 3 от които е ръководител на работни групи, а в 9 е участник. Важна роля за нейното научно развитие и израстване оказва ръководството на два проекта към НДНИВМИ и един към ЕБР с Естонската академия на науките. Ключово е нейното участие и в множество други проекти по двустранното международно сътрудничество в рамките на междуакадемични договори и споразумения на БАН с Руската академия на науките, Словашката академия на науките, Селскостопанска академия и Националния фонд за научни изследвания. Успешно е изпълнявала и изследователски задачи поставяни от отделни фирми.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ:** Цялостната дългогодишна изследователска дейност на д-р Салкова е насочена към решаването на важни за ветеринарната медицина въпроси. Тя бележи възходящо развитие, свързвайки се с усвояването и прилагането на широк набор от класически и модерни молекулярно-биологични генетични, морфологични, микроскопски и др. методи. Представената от

кандидата цялостна научно-изследователска дейност е не само значима и актуална, но и надеждна платформа за повишаване на научния капацитет, диагностичен и експертен потенциал на ИЕМПАМ. Придобитият опит, активната и ползотворна работа в посочените по-горе направления несъмнено ще допринесат както за по-ефективното развитие на пчеларството и някои други отрасли на животновъдството, така и за терапията и превенцията на посочените по-горе инфекциозни заболявания и паразитози по животните и растенията. Доказаните изследователски умения на д-р Салкова са надеждна платформа и гаранция за успешна научно-изследователска дейност в областта на биомедицината и за в бъдеще. Покривайки напълно минималните изисквания на ЗРАСРБ, както и изискуемите критерии на Института по експериментална морфология, патология и антропология с музей при БАН, и предвид всички посочени по-горе аргументи предлагам на уважаемото научно жури да присъди на гл. ас. д-р Делка Салкова Салкова академичната длъжност „Доцент“ по професионално направление 6.4. Ветеринарна медицина, специалност „Паразитология и инвазионни болести на животните и човека“, за нуждите на секция „Експериментална паразитология“ при Института по експериментална морфология, патология и антропология с музей.

03.02.2025 г.

София



акад. Христо Найденски, двмн