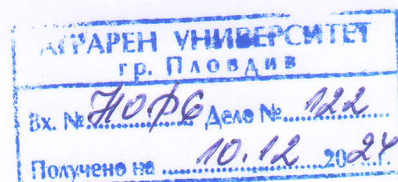


РЕЦЕНЗИЯ



относно конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент“ в област на висше образование: 6. Аграрни науки и ветеринарна медицина; професионално направление: 6.2 Растителна защита; научна специалност: „Растителна защита (за нуждите на катедра Микробиология)“

КАНДИДАТ: гл. ас. д-р Мариана Красиминова Петкова от катедра „Микробиология и екологични биотехнологии“ при Аграрен университет Пловдив

РЕЦЕНЗЕНТ: проф. д-р Петър Николов Чавдаров, ИРГР „К. Малков“-Садово, област на висше образование: 6. Аграрни науки и ветеринарна медицина; професионално направление: 6.2 Растителна защита; научна специалност: „Растителна защита (Фитопатология)“, определен със заповед № РД 16-1186/22.10.2024 г. на Ректора на Аграрен университет Пловдив

1. Общи данни за кариерното и тематичното развитие на кандидата

Мариана Красиминова Петкова е родена на 11 ноември 1971 г. в гр. Пловдив. Завършва висше образование в Аграрен университет Пловдив през 1997 г. след петгодишен курс на обучение с магистърска степен по специалност Агроинженерство-Растителна защита. Придобива образователната степен „доктор“ след четиригодишно обучение (1999 - 2002) в катедра „Биохимия на пестицидите“ в Кобе университета, Япония и след успешна защита на дисертационен труд на тема: „Структура и функция на нови видове цитохром P450 от висшите растения“. На 19.12.2007 г. ВАК утвърждава с протокол № 36, дадената ѝ в Япония образователна и научна степен „доктор“ по научна специалност 01.06.04. Молекулярна биология.

От 2003 до 2006 година работи като пост-докторант в Университета в Осака, Япония в катедра по „Биохимия на протеините“, където участва в проект „Клониране и функционален анализ на hACF1 и hSNF2h, участващи в ремоделиране на хроматин. Дейностите по проекта включват: клониране на двата гена hACF1 и hSNF2h и експресия в *Baculovirus*, пречистване на протеините и функционален анализ.

От 2010 е асистент, а от 2011 главен асистент в катедра по „Генетика и селекция“ на Аграрен университет Пловдив, където извежда на упражнения по „Генетика“ и „Молекулярна генетика“ със студентите от трети курс редовно обучение от специалност „Растителни биотехнологии“, упражнения по дисциплината „ДНК рекомбинантни технологии“ със студентите от четвърти курс специалност „Растителни биотехнологии“.

От 2014 г. гл. ас. д-р Мариана Петкова е главен асистент в катедра «Микробиология и екологични биотехнологии» към Аграрен университет Пловдив. Извежда упражнения по „Микробиология“. Въвежда дисциплината «Молекулярни методи за анализ в растителната защита» за магистърски курс по „Интегрирана растителна защита“. Периодично повишава квалификацията си чрез обучителни курсове и семинари в областта на приложение на съвременни аналитични подходи за

осигуряване на качеството и безопасността на храни, напитки и фуражи, HPLC, технологии за проследимост на храни, базирани на ДНК-анализ и метагеномни анализи.

2. Общо описание на представените материали.

Кандидатът е представил всички необходими справки и сведения, изискани според закона за развитие на академичния състав на Република България (ЗРАСРБ) и Правилника на прилагане на ЗРАСРБ в Аграрен университет Пловдив.

► Научни-публикации по номенклатурната специалност – 43 броя, от тях:

► Публикации, свързани с докторската дисертация – 2 броя, които не подлежат на разглеждане;

► Публикации с импакт фактор – 20 броя

► Публикации в рецензирани и реферирани научни списания – 14 броя;

► Публикации в сборници от конференции – 7 броя;

Личното участие на гл. ас. д-р Мариана Петкова в посочените 41 труда се илюстрира с факта, че една статия е самостоятелна, в 18 - е първи, в 9 – е втори, а в останалите 13 - е трети и следващ автор.

Научните публикации на гл. ас. д-р Мариана Петкова, с които участва в конкурса 20 статии са публикувани с списания с импакт фактор и имахт ранг със следното разпределение на квартилите: **Q1 – 3 броя, Q2 – 7 броя, Q3 – 3 броя и Q4 – 7 броя с общият IF = 34,824**. Всичко това показва високия научен принос на кандидата в проведените изследвания.

Представените данни в табл. 1 показват, че научната продукция на кандидата напълно отговаря на минималните национални изисквания за заемане на академичната длъжност „доцент“. Силно впечатление прави завишаването на общия брой точки с **232,3** което се дължи на по-високия брой точки от показатели В, Г и Д.

Таблица №1. Брой точки по показатели

Група	Показател	Изискуеми точки (бр.)	Точки (бр.)
А	1. Дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен "доктор"	50	50
В	4. Хабилизационен труд – научни публикации (не по-малко от 10) в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация	100	119.5
Г	7. Статии и доклади, публикувани в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация	200	237
	8. Статии и доклади, публикувани в нереферирани списания с научно рецензиране или публикувани в редактирани колективни томове	Сума от показателите от Г5 до Г12	19.8

Д	13. Цитирания или рецензии в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация или в монографии и колективни томове	50 Сума от показателите от 13 и 15	86
	14. Цитирания в монографии и колективни томове с научно рецензиране		33
	15. Цитирания или рецензии в нереферирани списания с научно рецензиране		2
Е	18. Участие в национален научен или образователен проект	100 Сума от показателите от Е16 до края	45
	21. Ръководство на международен научен или образователен проект		40
ОБЩО		400	632.3

3. Основни направления в изследователската работа на кандидата. Демонстрирани умения или заложби за ръководене на научни изследвания (ръководство на проекти, привлечено външно финансиране и др.).

Всички изследвания са проведени в три основни направления:

1. Молекулярна идентификация, биохимично характеризиране и *in vitro* изследване на антимикробната активност на полезни микроорганизми (млечно-кисели бактерии, дрожди, ентомопатогенни гъби от род *Beauveria*) срещу фитопатогени и неприятели.

2. Проучване влиянието на изследваните полезни микроорганизми върху растежа и развитието на растенията с цел приложението им като биоторове в селското стопанство.

3. Приложение на секвениране от следващо поколение за изследване микробиома на различни почви и компост.

Научните изследвания на гл. ас. д-р Мариана Петкова от първата и втора група се базират на идентификация и характеризиране общо 43 изолата млечно-кисели бактерии от ферментирали хранителни продукти на растителна основа. Молекулярната идентификация до видовото ниво е извършена чрез амплификация на 16S rRNA гена и последващо секвениране на 16S rDNA. Извършен е скрининг за синтез на екзополисахариди с всички 43 щама (B7, Г8 и Г13).

Доктор Мариана Петкова доказва, че дрождите проявяват полезни свойства. Научните и проучвания в това направление са свързани с изследване на ендофитни щамове, физиолого-химични, генетични и културални характеристики за доказване на PGP-активност, с оглед на тяхното приложение в биологичното земеделие (Публикации B5, B6, Г7).

През последните години част от изследванията и са насочени към оценка на потенциала на ентомопатогенни гъби за, както срещу фитопатогенни гъби, така и тяхното инсектицидно действия. Ендофитните щамове оказват ефект на стимулиране на растежа на колонизиранията растения и превъзхождат не инокулираните контроли

(Публикации В4, В6 и Г7). Към механизмите, участващи в стимулирането на растежа е производството на фитохормони (ауксини - индол-3-оцетната киселина) свързани с удължаването, деленето и диференциацията на растителните клетки и регулиране на защитните реакции при растенията. В изследване от 2020 г. кандидата е установил, че растенията развили се от инокулирани с *B. bassiana* тютюневи семена имат засилен растеж с повишена скорост на фотосинтеза, високо съдържание на хлорофил и по-голяма плътност на устицата и трихомите (Публикации В4, В6). Колонизираните растения показват и значително повишена толерантност/резистентност срещу бактериални и гъбни патогени. Колонизирането на картофени клубени с *B. bassiana*, също показват по-висока устойчивост на колорадски бръмбар сравнение с нетретираните контроли (*Leptinotarsa decemlineata* Say) (Публикации В4 и В5).

Към третата група изследвания се включват метагеномни анализи на микробните общности в микробните процеси, което е от съществено значение за селското стопанство. Резултатите от тези проучвания правят възможно разбирането в детайли микробните взаимодействия (Публикация Г12 и Г20).

Като участник в проект за приложението на метагеномни и биотехнологични подходи за устойчиво използване и опазване на някои диви видове от сем. *Fabaceae* в района на Природен Парк Странджа, гл. ас. д-р Мариана Петкова проучва бактериалните съобщества в ризосферата на ендемитния за този район вид нахут (*Cicer montbretii* Jaub & Spach) (Публикации Г12 и Г20). Проучването има за цел да бъде установи връзката между видовото разнообразие на микроорганизмите с географския произход на бобовите растенията.

От 2010-2013 година е оперативен ръководител на проект 10-11 по НИС на тема: „Молекулярно-генетични подходи за подобряване качеството на рапичното масло за хранителни и индустриални нужди“. Печели стипендия от фондация Норман Борлауг в Държавен Университет на Северна Дакота, Институт по генетика и селекция на слънчоглед и растителна биология, където работи по научната работа на тема: „Генетика и биохимия на рапица“.

През периода 2014-2024 година е ръководител на 4 вътрешни проекта финансирани от Аграрен университет и един международен проект по Програма за транснационално сътрудничество ИНТЕРРЕГ „Балкани-Средиземно море“, 2014-2020 г. Участва в 3 вътрешни, 2 международни и 2 национални проекта.

4. Оценка на педагогическата подготовка и дейност на кандидата. Ролята му за обучението на млади научни кадри.

Главен асистент д-р Мариана Петкова извежда упражнения по дисциплината „Обща микробиология“ със студентите от от ОКС „Бакалавър“ втори курс редовно и задочно обучение от следните специалности – РЗ, ЕООС, СС, ЗОО, ОА, АТС, ДГ, АЛСПЗ; Упражненията по дисциплината „Екология на микроорганизмите“ от ОКС „Бакалавър“ за втори курс редовно и задочно обучение от следните специалности – РЗ, ЕООС; Упражненията по дисциплината „Микробиални препарати в овощарството“ на ОКС „Магистър“; Лекции и упражнения по дисциплината „Молекулярна биология“ на ОКС „Магистър“ от магистърски курс „Интегрирана растителна защита“; Лекции и упражнения по дисциплината „Въведение в аграрното образование“ със студентите от

ОКС „Бакалавър“ първи курс редовно и задочно обучение от следните специалности – РЗ, ЕООС. През периода 2014-2024 година е извела общо 4348,3 часа. На годишна база обемът на учебната работа е средно 434,83 часа, което покрива нормативните изисквания за брой часове при пълно натоварване.

Има разработен учебен план по дисциплината „Молекулярни методи за анализ в растителната защита“ за магистърски курс по „Интегрирана растителна защита“ за студентите редовно обучение образователно-квалификационна степен «магистър» във Факултет Растителна защита и агроекология. В учебния план са включени дисциплини като молекулярна генетика, молекулярна биотехнология, PCR-зависими техники за детекция на микроорганизми, биоинформатичен анализ и други. Лабораторните упражнения запознават студентите със съвременните методи за изолиране и анализ на ДНК, РНК и белтъци, PCR, SDS-PAGE и Western blot, ензимен анализ. Студентите развиват умения за разкриване същността на молекулярните механизми, които контролират жизнените процеси, което от своя страна води до разбиране на методите, които се използват за идентификация и молекулярно характеризиране на микроорганизмите.

В научно-изследователската дейност по проекти са включвани студенти с цел тяхното по-качествено обучение. За същия период има 7 защитили дипломанта от бакалавърски и магистърски курсове. От 2016 год. гл. ас. д-р Мариана Петкова е била координатор по програма Еразъм+ за селекция на студенти за обучение в чужбина. С цел ориентацията на студентите и насърчаване на тяхното участие в научноизследователската дейност на АУ, гл. ас. д-р Мариана Петкова е била многократно курсов ръководител на студенти от бакалавърски курс от специалностите „Растителна защита“ и „ЕООС“.

5. Значимост на получените резултати, доказана с цитирания, публикации в престижни списания, награди, членство в международни и национални научни органи и др.;

Основните резултати от изследванията на гл. ас. д-р Мариана Петкова са публикувани в авторитетни международни списания, реферирани и индексирани в Scopus и Web of Science. Има изнесени седем доклада на различни национални и международни конференции. Била е лектор на AGBIOL, 2023 г. с доклад: **“Endophytic microorganisms for plant growth promotion and biotechnological applications”**, на международна конференция по селското стопанство, биологични и естествени науки, Одрин, Турция. Доказателство за значимостта на резултатите са и представените 121 цитирания, от които в списания с импакт фактор - 86, в рецензирани списания без импакт фактор - 33 и 2 цитирани в докторантски дисертации.

Член е на Съюза на учените в България от 2011 год. Като ръководител на дипломант Константина Царухова с доклад на тема „Разтваряне на фосфор и азотфиксация от микроорганизми изолирани от ризосферата на *Cicer montbretii*“, получава първа награда от младежки форум „Наука, технологии, иновации, бизнес“, пролет 2023.

6. Значимост на приносите за науката и практиката. Мотивиран отговор на въпроса доколко кандидатът има ясно очертан профил на научноизследователската работа;

Напълно приемам представената обстойна справка за приносите от извършените изследвания. По мое мнение някои от основните приноси могат да се групират както следва:

I. Научни приноси с оригинален характер:

► Установена е ролята на амилалитични млечно-кисели бактерии върху потискане на микробната развала на спонтанно ферментирани теста (Публикация В2, В7, Г7-5 и Г8).

► Изолирани и идентифицирани са щамове *L. plantarum* и *L. brevis*, способни да потискат *in vitro* развитието на *Botrytis cinerea*, *Pseudomonas syringae* pv. *syringae* по грозде и *Rhizopus stolonifer* по ягода (Публикации В7 и Г7-13).

► Доказано е наличието в *L. plantarum* и *L. brevis* на един или повече гена от кодиращи синтеза на бактериоцини, плантарицини и бревацини (Публикации В7 и Г7-13).

► Изследвана е ролята на ендифитни дрожди *Saccharomyces cerevisiae*, *Zygosaccharomyces bailii* и *Saccharomyces kudriavzevii* върху растежа и развитието на растения от сем. *Solanaceae* (Публикации В6 и В14).

► Определена е антимикробната активност на щамове дрожди *Pichia fermentans* YP6 и *Saccharomyces cerevisiae* YBS14 срещу растително-патогенни гъби като и ендифитната колонизация на растенията от сем. *Solanaceae* чрез почвено и листно третиране (Публикация Г7-14).

► Изследван е ефектът на микробните ендифити върху фотосинтезата, проводимостта на устицата и интензитета на транспирация при тютюн (Публикация В6).

► Установен е потенциала на селектираните щамове ендифитни полезни микроорганизми да влияят върху растежа и развитието на растенията (Публикации В4, В5, В7, В8, Г7-7, Г7-13).

► Установен е антимикробния ефект на ендифитни дрожди срещу фитопатогени (*Fusarium solani*, *Alternaria solani* и *Rhizoctonia solani*) по растенията от сем. *Solanaceae* (Публикации В6 и Г14).

► Установи се потенциала на ентомопатогените гъби *Beauveria bassiana* и *Beauveria brongniartii* ендифитно колонизират различни тъкани на тютюн (Публикации В6 и Г7-7).

► Установи се ефикасността на *Beauveria bassiana* щам 339 срещу възрастни и ларви на колорадски бръмбар (*Leptinotarsa decemlineata* Say) в лабораторни условия (Публикация В5).

► Установи се ефикасността на *Beauveria bassiana* 214, 644 и 733 срещу *Tettigonia viridissima* L. (Публикация Г7-23).

► За първи път в България е установен микробиома на почви от местонаходищата на диви бобови видове (*Cicer montbretti* и *Lupinus albus*) (Публикации Г7-16, Г7-20 и Г8-7).

► За първи път в България са установени прокариотен и еукариотен микробиом в различните етапи на компостиране на био-отпадъци на площадки с различни характеристики (**Публикации Г7-10 и Г7-11**).

► Направено е първо съобщение за наличие на брашнеста мана, причинена от *Erysiphe cruciferarum* по камелина (*Camelina sativa* L. Crantz) в България (**Публикации Г7-22**).

Научни приноси с приложен и методологически характер:

► Създадена е колекция от щамове едноклетъчни полезни микроорганизми (млечно-кисели бактерии, гъби от род *Beauveria*, и дрожди) за бъдещи приложения в растениевъдството.

► Изработена е методика за REAL-TIME PCR скрининг на амилазолиитични и пробиотични щамове млечно-кисели бактерии (**Публикация Г7-5**).

► Доказано е, че срокът на годност на прясно десертно грозде може да бъде удължено с 7-10 дни, на ягодите с 3-5 дни при нормални условия. Способността на млечно-киселите бактерии да потискат развитието на фитопатогенната гъба *B. cinerea* е много важно значение за производството на по-здравословна хранителна суровина (**Публикации Г13, Г7-12**).

► Създадена е колекция от уникални амилазолиитични щамове, изолирани от български спонтанно ферментирали теста за бъдещи приложения при получаване на функционални храни и хранителни добавки (**Публикация В2, В7 и Г8**); Създаден е полезен модел, за което е издаден защитен документ по надлежния ред с уникален номер BG 3805 U1/ 11.05.2020.

► Установи се инсектициден ефект на щамове *B. bassiana* 214, 644 и 733 срещу *T. viridissima*. Преживяването на ларвите се наблюдава на 5-дневни интервали до 15-ия ден след третиране със суспензия от спори на тестваните щамове *Beauveria*. Най-висока вирулентност на тестваните гъби е показана от щам 644, последван от щамове 214 и 733 (**Публикация Г7-23**).

Основните резултати и изводи от проведените изследвания имат важни приложни аспекти, които ще повишат информираността за потенциални приложения на ендоефитните микроорганизми в системите за биологична борба в органичното земеделие.

7. Критични бележки и препоръки

Нямам критични бележки и въпроси по представените документи и цялостната научна продукция на кандидата.

8. Лични впечатления и становище на рецензента

Познавам главен асистент. д-р Мариана Петкова от участия в различни научни конференции и семинари. Имам наблюдение и от съвместната и научна дейност по

проекти с колеги от ИРГР „К. Малков“ - Садово. Смятам, че тя има висока професионална подготовка в областта на молекулярната биология и микробиологията.

9. Заключение.

Представените ми за рецензиране документи по конкурса показват, че научно-изследователската, преподавателската, приложната и публикационната дейност на **гл. ас. д-р Мариана Петкова** отговарят на ЗРАСРБ и Правилника за неговото прилагане в АУ - Пловдив.

Всичко това ми дава основание да оценя **ПОЛОЖИТЕЛНО** цялостната и дейност.

Позволявам си да предложа на почитаемото Научно жури също да гласува положително, а Факултетния съвет към Факултета по растителна защита и агроекология при Аграрен университет - Пловдив да присъди на **гл. ас. д-р Мариана Петкова** академичната длъжност „**доцент**“ по професионално направление в област на висше образование: 6. Аграрни науки и ветеринарна медицина; професионално направление: 6.2 Растителна защита; научна специалност: „Растителна защита (за нуждите на катедра Микробиология)“

03.12.2024 г.
гр. Садово

РЕЦЕНЗЕНТ.....

/проф. д-р Петър Чавдаров/