

РЕЦЕНЗИЯ

**ПО КОНКУРСА ЗА ПОЛУЧАВАНЕ НА АКАДЕМИЧНА ДЛЪЖНОСТ "Доцент"
ПРОФЕСИОНАЛНО НАПРАВЛЕНИЕ 4.3. „БИОЛОГИЧНИ НАУКИ“
научна специалност „Клетъчна биология“, за нуждите на Катедра „Биология,
медицинска генетика и микробиология“ на Медицински Факултет при
Университет „Проф. Д-р Асен Златаров“
Кандидат: д-р Веселина Мерхар
Рецензент: доц. д-р Илияна Иванова, БФ при СУ "Св.Кл.Охридски"**

В обявения конкурс за заемане на академичната длъжност "Доцент" по професионално направление 4.3. Биологически науки, научна специалност „Клетъчна биология“, за нуждите на Катедра „Биология, медицинска генетика и микробиология“ на Медицински Факултет при Университет „Проф. Д-р Асен Златаров“, обявен в „Държавен вестник“, бр. 45 от 17 юни 2022 г., участва един кандидат – д-р **Веселина Стоянова Мерхар**, главен асистент в същата катедра на университета. Документите на д-р Мерхар, представени за участие в конкурса показват, че процедурата по неговото разкриване и обявяване е спазена и те са в съответствие с изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Р България и Правилника за неговото прилагане, както и с Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в Университетите в Република България и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в Университет „Проф. Д-р Асен Златаров“.

1. Общи данни за кариерното и тематичното развитие на кандидата

Веселина Стоянова Мерхар придобива магистърска степен по „Биология“, специалност „Молекулярна и Функционална Биология“ в Биологически факултет на Софийски Университет „Св. Кл. Охридски“ през 1986 год. През същата година е назначена като Специалист биолог в Института по физиология, БАН, София, България, където работи до 1989 г. В периода 1990-1993 год. разработва дисертация за придобиване на образователната и научна степен (ОНС) „Доктор“ в Института по Физиология на растенията към Руската Академия на науките на тема „Разтворими белтъци в зародишите на пшеница във връзка с жизнеността на семената“. През 1994 год., след спечелен конкурс, е назначена на академичната длъжност „научен сътрудник II степен“ в ИФР-БАН. Работи като пост-докторант в Университета Блумфонтейн, Република Южна Африка от 1997 год. От 2001 год. е назначена за Асистент в Университета на Квазулу-Натал, Дърбан, Република Южна Африка, където продължава своята професионална реализация в продължение на 17 години.

2. Научно-метрични показатели

Приятно впечатление прави добрата научна продукция и активната изследователска работа на д-р Мерхар по време на кариерното ѝ развитие. За настоящия конкурс е представила една монография и списък с 12 публикации, както и две глави от книги, публикувани в сътрудничество с други автори. Всички от участващите в конкурса публикации носят точки на кандидата, съгласно чл. 1а, ал. 1 на Правилника за приложение на ЗРАСРБ, като са разпределени в следните категории: 12 – в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (SCOPUS и WEB of SCIENCE), 1 монография, която не е по темата на

дисертацията и се признава за хабилитационен труд, 2 глави от книги или от колективни монографии. Към списъка с публикации са включени и 6 допълнителни публикации без IF или SJR, които не носят точки, но представят значими резултати, които са част от научните приноси на кандидата, както и 16 абстракта от международни научни форуми и 4 от национални научни форуми.

Публикациите са групирани съгласно указанията за покриване на минималните национални изисквания за заемане на длъжността „Доцент“ по Професионално направление 4.3 Биологически науки, както следва:

Показателят от група „А“ е изпълнен със защитената дисертация (50 т.).

Показателят от група „Б“ не се изисква за тази длъжност.

Към група „В“ **показател 3** е представена **монография** „ИМУНОФЛУОРЕСЦЕНТНИ МЕТОДИ ЗА ВИЗУАЛИЗАЦИЯ И АНАЛИЗ НА ЦИТО- И НУКЛЕОСКЕЛЕТА НА КЛЕТКАТА“ еквивалентна на хабилитационен труд, (100 т.)

Към група „Г“ **са представени статии** с квартили Q1 (3 бр.), Q2 (2 бр.), Q3 (5 бр.) и Q4 (2бр.), 2 глави от книги, с които общо точките достигат 244, което надхвърля необходимия минимум за тази степен. Приложени са и публикации в пълен текст в сборници от конференции без SJR без IF. По този показател точки не се начисляват, ние от направление Биологични науки сме ощетени, тъй като в други направления се дават определени точки. Общата числова стойност за публикациите в списания и книги е **244 точки**, при необходими 200. Преобладават публикациите с квартили 1, 2 и 3, което е доказателство за значимостта на научните изследвания на автора и за високата оценка от страна на международната общност. Допълнително кандидатът е представил изчисление на общия и индивидуалния импакт-фактор на статиите и SJR на списанията, в които са публикациите По **показател Д11** са представени цитирания на статии на кандидата, събиращи **120** точки при минимално изискване за 60, така че и по този показател са надвишени двойно необходимите изисквания. По **показател Е** кандидатът д-р Мерхар има четири участия в международни проекти и един проект, на който е ръководител, отново в Университета в Южна Африка, така че и тук събраните точки надвишават минималните изисквания на министерското постановление относно ППЗРАСРБ.

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

Научните интереси и приноси в над двадесетгодишната професионална кариера на д-р Мерхар са последователни и задълбочени и са в следните направления: (1) визуализация и охарактеризиране на различни клетъчни компоненти и (2) клетъчен отговор към стрес, най-вече предизвикан от инфекции. Ранните изследвания са проведени върху растителен материал и описват измененията в клетките на гостоприемника в резултат на взаимодействието растение-патоген. На по-късен етап натрупаният изследователски опит и разработени методи, като имунохистохимия и имуноцитохимия, в съчетание с най-съвременни микроскопски техники, са приложени върху плаценти от пациенти в състояние на прееклампсия, инфектирани с ХИВ. Спазвайки изискванията на законодателството, кандидатът е представил подробна **хабилитационна справка за приносите** в научните си публикации по показател Г. Тук са включени общо **12 статии** в списания с IF/SJR, в чийто фокус е микроскопско и биохимично проучване на растителни и човешки клетки в условия на стрес. Изследванията имат фундаментален характер, а научните приноси на публикациите могат да се групират както следва:

А) За първи път са проведени микроскопски и биохимични анализи върху селектиран сорт пшеница, носещ ген (*Lr35*) за устойчивост към листна ръжда.

- Установени са механизмите и измененията на клетъчно и молекулно ниво, които водят до тази устойчивост. Изследванията включват подробни хистопатологични анализи за проникването на патогена в растителните тъкани на възприемчивите към заболяването растения (т.е. тези, в които липсва ген *Lr35*), както и флуоресцентно-микроскопски изследвания на свръхчувствителния отговор (hypersensitive response - HR) в тъканите на устойчивите към заболяването растения (т.е. тези носещи ген *Lr35*).

- За първи път са изследвани междуклетъчни протеини с β -1,3-глюканазна, хитиназна и пероксидазна активност, свързани с резистентността, обусловена от ген *Lr35* на листна ръжда при пшеница.

- Резултатите от посочените изследвания са публикувани в три последователни статии и предизвикват голям интерес в световен мащаб, което е видимо от 125-те забелязани цитирания в международни списания с IF. Също така, резултатите са представени като доклади и постери на редица конференции в ЮАР.

Б) От изключителна важност са изследванията на кандидата върху т.н. рекалцитрантни (чувствителни) семена. Това са семена, които не издържат на изсушаване, което води до невъзможност те да бъдат съхранявани за дълъг период от време. От друга страна, ако се съхраняват в свежо състояние, тези семена са податливи на инфекции заради високото съдържание на вода в тъканите им, което е благоприятна среда за патогените. Поради невъзможността за съхранение на тези семена много чувствителни видове, предимно тропични и субтропични са застрашени от изчезване. Всяко изследване върху рекалцитрантните семена представлява научен принос, тъй като е свързано с опазване на биологичното разнообразие, което е глобален актуален проблем. Научните приноси на кандидата в тази област могат да се систематизират както следва:

- Получени са нови данни за реакцията на рекалцитрантни семена от вид мангрови дървета *Avicennia marina* към инфекция с гъбния щам *Fusarium moniliforme*, един от най-честите видове, причиняващи инфекции и унищожаване на много тропически видове.

- За първи път са проведени имунохистохимични ТЕМ анализи върху тези семена инфектирани с *Fusarium moniliforme*. На тази база е предложена хипотеза, обясняваща високата чувствителност на рекалцитрантните семена към гъбни инфекции. Доктор Мерхар представя тази хипотеза на 8-я Международен семинар по семена в Брисбън, Австралия, а резултатите са публикувани като глава в книгата на Стив Адкинс, Сара Ашмор и Шелдън Нейви – „Seeds: Biology, Development and Ecology“.

- Използвайки съвременни имунофлуоресцентни методи и разработвайки един от тези методи, кандидатът за първи път успява да покаже нагледно значителни нарушения в структурата на цито- и нуклеоскелета на зародишите на *Trichilia dregeana* – друг дървесен чувствителен вид, разпространен в ЮАР, който е сериозно застрашен от изчезване. Резултатите са от особена важност, тъй като установяването на причините за високата чувствителност на рекалцитрантните семена към изсушаване на клетъчно и молекулно ниво биха довели до разработването на методи за преодоляване на този проблем.

В) В последните години, д-р Мерхар използва опита си върху имунохистохимията и съвременните микроскопски техники и софтуери с цел оценка на имуноекспресията на лимфните маркери LYVE-1 и PODOPLANIN в плацентата на HIV-инфектирани жени с прееклампсия. Тези изследвания са публикувани наскоро и водят до 7 цитирания в международни списания. Резултатите са докладвани на Международния Симпозиум по Биоинформатика и Биомедицина, 8-10 октомври 2020, Бургас, където докладът е отличен с грамота.

Силно впечатление в насока съвременни микроскопски изследвания и имунохистохимични методи прави монографията на кандидата „Имунофлуоресцентни методи за визуализация и анализ на цито- и нуклеоскелета на клетката“. Спазвайки

изискванията на законодателството, д-р Мерхар е представила пълен текст на публикуваната монография, както и две рецензии на уважавани учени, които удостоверяват приносите в хабилитационния ѝ труд, представен по показател В. Основните научни приноси в монографията са следните:

- Описване на нови за науката имунохистохимични методи за изследване на цитоскелета и скелета на ядрото (нуклеоскелет) върху тънки срези за светлинно-микроскопски анализи. Този метод за имунофлуоресцентна визуализация на нуклеоскелета е непубликувана досега разработка на автора. Резултатите от прилагането на метода върху моделната система - рекалцитрантни семена, недвусмислено показва наличието на белтъци във вътрешността на ядрата на клетките на тези семена, които имунохистохимично реагират с анти-ламинови антители.

- Разработеният от кандидата метод за директна визуализация на нуклеоскелета и резултатите, получени чрез използването на този метод, представляват значителен принос в изследванията на вътрешния ядрен скелет, чието съществуване е все още оспорвано. Това е единственото изследване досега върху нуклеоскелета на рекалцитрантните семена и е съществен принос за установяване на причините тези семена да не понесат обезводняване. Резултатите са в подкрепа на предположенията на някои автори, че липсата на структурна организация в нуклеоскелетната мрежа на дехидратираните зародиши е една от основните причини за неспособността на рекалцитрантните семена да оцелеят след изсушаване.

- Известно е, че актиновият цитоскелет и ядрените ламини са универсални за еукариотните клетки. По тази причина описаните в монографията методи, въпреки че са изпитани върху растителен материал, могат да бъдат приложени и върху трайни препарати от човешки или животински тъкани и да се използват в медицината за диагностика на заболявания, свързани с аномалии в цито- и нуклеоскелета на клетките на тези тъкани. Повечето от тези заболявания спадат към групата на редките заболявания, за които понастоящем няма лечение, което подсилва значението на монографията като опорна точка за усъвършенстване на методите, свързани с тяхното ранно диагностициране. Едно от измеренията, влияещи върху стабилността на хроматина, е ядрената архитектура. Малко вероятно е молекулните механизми на репликация, транскрипция, РНК сплайсинг и транспорт през ядрото да функционират координирано в разтворима матрица. Това налага предположението, че нуклеоскелетът е структурата, отговорна за топологичната организация на компонентите на ядрото и координацията на вътрешноядрените процеси.

- Освен обоснованата защита на тези постановки, д-р Мерхар като добър практик се спира на други също толкова важни моменти в книгата си, а именно подготовка на материала. Основно правило е, че ако материалът не е добре подготвен, дори и най-скъпият конфокален лазерно сканиращ микроскоп не може да подобри качеството на изображенията. Затова изборът на правилен метод за обработка на материала и специалното внимание при подготовката му за микроскопиране са особено важни за резултата от имунооцветяването, с цел избягване на грешки в интерпретацията на резултатите. Авторът внимателно изрежда всички фактори, влияещи върху подготовката на материала като избора на правилен фиксатор, смоли, подходящи антители и флуорохроми.

- Авторът разглежда различията между конвенционална флуоресцентна и конфокална лазерно сканираща микроскопия, спира се на най-модерните и съвременни методи в микроскопските изследвания и обосновава задълбочено детайлите в подготовката на материалите си. Прилагането на точни и конкретни указания за отделните последователни процедури, обширната библиография, както и двете рецензии от проф. Минков и доц. Ананиев, доктори по медицина, също утвърждават високото

качество на хабилитационния труд. Предполагам, че този детайлен принос в развитието на микроскопските техники заслужава да се публикува на английски и да бъде като основа на бъдещи изследвания.

Прави отлично впечатление, че колегата избира подходящи методи при своите проучвания, които ѝ позволяват да получи достоверни резултати. Те са оригинални, като повечето представляват нови данни за науката. Аналитичната част в представените за рецензия публикации е задълбочена и изчерпателна. Направленията, в които д-р Мерхар работи са изключително важни, актуални и перспективни. Доказателство за значимостта на проведените изследвания с нейно участие са публикациите в реномирани издания с импакт-фактор, както и множеството положителни цитирания.

4. Бележки и препоръки

Допусната е неточност в изчисляването на IR и SJR на публикациите.

Тази дребна неточност по никакъв начин не се отразява негативно върху впечатленията ми за значимостта на изследванията на кандидата, както и за изпълнението на националните изисквания за заемане на длъжността „Доцент“. При това съгласно Правилника за Условиата и Реда за Придобиване на Научни Степени и Заемане на академични длъжности (ПУРПНСЗАД) в Университет „Проф. Д-р Асен Златаров“, IR и/или SJR не се изисква при хабилитирането.

5. Въпрос

Какви са бъдещите научно изследователски планове на кандидата при заемане на новата академична длъжност?

6. Заключение

На основание на представените по конкурса материали от д-р Веселина Мерхар убедено считам, че същият напълно отговаря, а по някои показатели надхвърля 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 с Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в Университетите в Република България и този в Университет „Проф. Д-р Асен Златаров“. Д-р Мерхар е микроскопист с ясно очертан научен профил, разпознаваем учен на световно ниво, изцяло отдадена на работата си и с доказани научни и научно-приложни приноси. Тя е отличен специалист на световно ниво, един от малкото в България, със завидни теоретични и приложни умения, невероятен идеалист, завладяващ с идеите си и невероятната си работоспособност изследовател, изключително лоялен колега и желан партньор за множество национални и международни изследвания и научни проекти.

Направлението, в което работи, е основа на важни клонове на микроскопията с голям научен и приложен потенциал. Завидни са приносите ѝ, свързани с опазването на растителното разнообразие в Южна Африка.

На основание на гореизложеното убедено препоръчвам на членовете на Научното жури да подкрепят избора на д-р Веселина Стоянова Ангелова-Мерхар за заемане на академичната длъжност „Доцент“ по професионално направление 4.3. Биологически науки, научна специалност „Клетъчна биология“, за нуждите на Катедра „Биология, медицинска генетика и микробиология“ на Медицински Факултет при Университет „Проф. Д-р Асен Златаров“.

16.11.2022 г.

София

Рецензент:

(доц. д-р И. Иванова)