

Рецензия

относно конкурс за заемане на академичната длъжност „**доцент**“ по професионално направление 4.3. Биологически науки (Биофизика), обявен в „Държавен вестник“, бр. 88 от 18.10.2024 г., за нуждите на Физическия факултет на СУ „Св. Климент Охридски“.

Изготвил рецензията: проф. д-р Емилия Любомирова Апостолова, Институт по биофизика и биомедицинско инженерство – БАН, член на научното жури съгласно заповед № РД-38-661 от 03.12.2024 г. на Ректора на СУ „Св. Климент Охридски“.

На обявения конкурс за доцент е подал документи един кандидат: **главен асистент д-р Елица Любомирова Павлова**. Кандидатът е приложил всички необходими документи съгласно изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България, Правилника за неговото приложение и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в СУ „Св. Климент Охридски“. Прави впечатление, че документите са много лошо оформени, подредени и с много грешки. На 03.02.2025 г. д-р Павлова е подала допълнителни документи, в които са преразределени статиите по показателите, съгласно ЗРАСРБ, а също така са влючени и три нови статии. Направени са корекции и в приносите, като са включени и приноси от добавените статии.

Общи данни за кариерното развитие на кандидата

Доктор Елица Павлова през 2001 г. се дипломира като магистър по специалността „Биология – Клетъчна биология и биология на развитието“, а през 2002 г. като магистър по „Биология и Химия“ в Биологическия факултет на Софийския университет „Св. Кл. Охридски“, а през 2007 г. придобива ОНС „доктор“, защитавайки дисертация на тема „Оценката на биомаркерите на окислителен стрес“. През 2005 г. д-р Павлова постъпва в СУ „Св. Климент Охридски“ като специалист-химик, а от 2011 г. до момента тя заема академичната длъжност главен асистент в катедра „Оптика и спектроскопия“, Физически факултет, СУ „Св. Климент Охридски“.

Научно-изследователска дейност

Общата публикационна дейност на д-р Павлова включва 34 публикации (съгласно представената от кандидата справка), от които 10 са включени при придобиване на ОНС „доктор“. В справката е посочен и един доклад към СЗО (World Health Organization), където не фигурира нейното име и не е ясно какво е участието ѝ. За участие в конкурса за „доцент“, д-р Павлова е представила 20 публикации с IF или SJR (Q1 – 6, Q2 – 6, Q3 – 4, Q4 – 1, SJR - 3), като 15 от тези публикации са през последните 5 години. Доктор Павлова

е първи или последен автор на 10 публикации. В справката са представени и 147 цитирания. Големият брой цитирания на публикациите на д-р Павлова показва актуалността на нейната научно-изследователската дейност. Кандидатката има h-индекс 6. Научната продукция, както и отзвукът, който е намерила в научната общност показват сериозността и актуалността на научно-изследователската ѝ дейност.

В рецензията си ще разгледам само трудовете, представени за участие в конкурса. В представената от д-р Павлова таблица за минималните изисквани точки по групи за академичната длъжност „доцент“ има много неясноти и неточности.

Анализ на документите на д-р Павлова за съответствие с изискванията на ЗРАСРБ , Правилника за неговото приложение и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в СУ „Св. Климент Охридски“:

Показател А – успешно защитена дисертация за получаване ОНС „доктор“ – **50** точки.

Показател В – включени са 7 публикации (Q1 – 1, Q2 – 3, Q4 – 1, SJR - 2). Общият брой на точките е **117**, при изискуеми 100.

Показател Г – включени са 13 публикации (Q1 – 5, Q2 – 3, Q3 – 4, SJR - 1). Общият брой на точките е **255**, при изискуеми 200.

Показател Д – представен е списък от 147 цитирания. Общият брой точки е **294**, при изискуеми 50.

Показател Е - (не се изисква за доцент). Точките по този показател са в представената от кандидата таблица точките са 167, но липсата доказателства за част от дейностите в този показател. Могат да се признаят 117 точки. В представената от кандидата справка няма пълна информация за проектите. Не е ясно кои от представените проекти са международни. Представени са доказателства само за един проект.

От подадената справка става ясно, че д-р Павлова също така значително превишава и допълнителните изисквани на Физическия факултет на СУ „Св. Климент Охридски“.

За участието в конференции са представени 2 списъка: В първия списък (11.AuthorsSummary_AVTORITE_SU) има 58 секционни доклади, като в 30 от тях не фигурира името на кандидата и не е ясно какъв е неговия принос. Представени са и два постера с имената на други автори. Във вторият списък (представен в CV на кандидата) са 60 участия във научни форуми от 1999 г. до 2023 г).

Учебно-преподавателска дейност

Доктор Павлова е била ръководител или консултант на дипломните работи на 17 студенти, от които 4 за получаване на магистърска и 13 за получаване на бакалаварска степен.

За периода 2019 г. - 2024 г. кандидатът има 2731 часа учебна заетост, от които 2516 часа аудиторна заетост, но не са посочени лекционните курсове и практическите занятия.

По тези показатели д-р Павлова значително надвишава специфичните изисквания на Физическия факултет на СУ „Св. Кл. Охридски“.

Научни приноси на кандидата – основни направления и по-важни резултати

Научните трудове включени в справка са разделени на пет основни тематични направления:

Първите две тематични направления включват изследване на ефектите на нови комбинации от антивирусни препарати и антиоксиданти. Някои от по-важните научни приноси са:

- Установен е, синергичния ефект на оселтамивир, изопринозин и флавова киселина при инфекция от грипен вирус H3N2 при мишки. [публикация В1].
- Показана е потенциалната роля на резистин като метаболитна сигнална молекула и възможностите му за участие в процеси, свързани с възпаление и прогресиране на рак на гърдата. Установено е, че резистина е по-ефективен като прооксидант при по-ниски концентрации (12.5 ng/ml), отколкото при по-високи концентрации (25.0 ng/ml). [публикация Г7].
- Установена е, че полифенолен екстракт от червен здравец (*Geranium sandineum* L.) е източник на природни антиоксиданти, като дозата подходяща за терапевтични цели е 0.1 mg/ml. Получени са експериментални резултати показващи, че този екстракт може да се използва за терапия и модулиране на лекарствения метаболизъм по време на грипна вирусна инфекция. [публикации В4, Г1].
- Представени са експериментални доказателства, че етанолов екстракт от *Tanacetum vulgare* L. върху вирусите: херпес симплекс тип 1 (HSV-1), грипен вирус А (H3N2) и коксакивирус В1 (CVB1). Екстрактът показва значителен инхибиращ ефект върху репликацията на HSV-1, умерена антивирусна активност срещу H3N2, но няма ефект върху CVB1. Резултатите от тези изследвания определят и възможностите за бъдещи профилактични и терапевтични приложения на екстракта от *Tanacetum vulgare* L. [публикация В6].
- Изследвайки антиоксидантната активност на нуклеотидния (N) и шипов (S) протеин на SARS-CoV-2 е установено, че тези вирусни протеини имат силна антиоксидантна активност, което предполага и защитната им роля срещу окислителен стрес, предизвикан от имунния отговор на организма при инфекции. Вероятно ефективният защитен механизъм на вирусните N и S протеини срещу ROS е стратегия, разработена и поддържана еволюционен процес срещу агресивните и разрушителни продукти на имунната система [публикация Г6].

В третото тематично направление включва изследвания за оценка на безопасността или токсичността на различни наноматериали или наночастици.

- Установен е антибактериалния ефект на нанокomпозитни тънки слоеве TiO₂:Cu върху бактерията *Pseudomonas putida* при стайна температура. Получените резултати разкриват потенциално приложение на този наноматериал за антибактериални покрития в медицинската практика за

намаляване на риска от инфекции, свързани с медицинските устройства [публикация В5].

- Установена е антибактериалната активност на наночастици от Fe_2O_4 и TiO_2 срещу грам-положителните и грам-отрицателните бактерии. Изследванията също така показват, че този ефект на TiO_2 се усилва от алкалоида таликарпин [публикация В7].
- Изследвана е биологичната и прооксидантна активност на новосинтезирани наноструктури от цинков оксид (ZnO), включително наноклъстери и наночастици с покритие от SiO_2 . Представени са експериментални материали, които предлагат нови перспективи за приложение на ZnO наноматериали като алтернатива на традиционните антибиотици [публикация Г3].
- Изследванията, за оценка на прооксидантната, антиоксидантна и биологична активност на новосинтезирани нанокомпозити от редуциран графенов оксид (RGO) и комбинациите му със сребро и мед, разкриват възможностите на тези наноматериали за приложение в антимикробната и антивирусната терапия и при изработването на биомедицински импланти [публикация Г4].
- Установено е, че графенови композити с добавени ZnO и Cu показват силна антибактериална активност срещу *Escherichia coli* и *Staphylococcus epidermidis*, докато композитите с ZnO и Ag показват стабилни антиоксидантни свойства при физиологично рН. [публикация Г5].
- Направен е обзор на антимикробните свойства на мед и медните наночастици, с фокус върху техния потенциал като алтернатива на антибиотиците в борбата с инфекциите. В обзора са представени основните механизми за инактивация на бактерии, вируси и гъбички чрез медни наночастици, както и методи за зелен биосинтез на тези наночастици. [публикация Г8].
- Установени са антибактериални свойства и прооксидантна активност на хибридни материали на основата на силициев диоксид и поливинилпиролон ($\text{SiO}_2/20\text{PVP}$). Показано е също така, че $\text{SiO}_2/20\text{PVP}$ в комбинация с антибиотиците ванкомицин и ципрофлоксацин значително повишава ефективността срещу различни бактериални щамове [публикация Г10].
- Разработен е метод за синтез на биосъвместими наночастици от цинков оксид (ZnO-NPs) с използване на растението *Heliotropium rariflorum*. Установени са антибактериални, противогъбични, антиоксидантни, аналгетични и антипиретични свойства на тези наночастици, което определя тяхната потенциална употреба в медицината. [публикация Г11].
- Изследвани са антимикробните и оксидативните свойства на сребърно-заместени зеолити X и ZSM-5, както и тяхната екоотоксичност. Проучването показва, че бактерицидната ефективност на материалите е пропорционална на съдържанието на сребро. Освен това, тестовете върху *Daphnia magna* разкриват потенциален екологичен риск при по-високи концентрации, което определя необходимостта от контролирана употреба на тези материали. [Публикация 13].

Четвъртото тематично направление е свързано с разработване на нови биосензорни системи за приложение в клиничната практика.

- Разработен метод за нанасяне на тънки слоеве хемоглобин, миоглобин или хемин чрез технологията MAPLE (Matrix-Assisted Pulsed-Laser Evaporation). Получените слоеве запазват биологичната активност на белтъците и могат да се използват за сензори, базирани на повърхностен плазмонен резонанс (SPR), като ефективно регистрират свързването на газове като CO, CO₂ или NO. [публикации В2, В3 и Г2].

Петото тематично направление е свързано с оценка активността на БЦЖ ваксина с нов за България АТФ-луминесцентен тест.

- Разработен е модифициран бърз АТФ тест за определяне на жизнеспособността на лиофилизирана BCG ваксина, базиран на метод, въведен скоро от Statens Serum Institute (SSI), Копенхаген. Направените изследвания подкрепят внедряването на АТФ теста, като част от рутинния контрол на качеството в производството на BCG ваксини [публикации В1 и Г9].

Личен принос на кандидата

Прносът на д-р Павлова е свързан с измерване и анализ на биомаркерите на окислителния стрес при различни въздействия, провеждане и анализ на хемилуминесцентните тестове. Определяне на условията на стабилност и функционалност при създаване на биосензори, чрез нанасяне на тънки слоеве хемоглобин, миоглобин или хемин чрез технологията MAPLE, както и установяване на корелация между резултатите от АТФ-теста и стандартния микробиологичен тест за оценка на броя живи единици.

Критични забележки, препоръки и въпроси

Една от забележките ми е лошото оформяне и допуснатите грешки в подадените документи. Препоръчвам на д-р Павлова при бъдещо участие в конкурси да прояви по-голямо внимание при оформянето на документите.

Предложените ми за рецензиране научни трудове съдържат много нова информация за влиянието на различни растителни екстракти, антивирусни препарати и наноматериали за профилактика и лечение на различни заболявания. В предложената реабилитационна справка д-р Павлова е подчертала какви са възможностите за приложение на получените резултати, но не е подчертала какво е новото при тези изследвания. При представяне на приносите е добре да се обобщят резултатите, а не да се описва резултата в съответната статия. Такова обобщение е направено само при приносите от четвъртото и петото тематично направление.

Какви са плановете на д-р Павлова за бъдещата ѝ изследователска и преподавателска работа?

Заклучение

От представените документи и справки по конкурса става ясно, че научната продаукция и наукометричните показатели на д-р Павлова отговарят и дори превишават препоръчителните изисквания за заемане на академичната длъжност „доцент“ съгласно Закона за развитие на академичния състав в Република България, Правилника за неговото приложение и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в СУ „Св. Климент Охридски“.

Въз основа на гореизложеното си позволявам да препоръчам на уважаемите членове на Научното жури да предложат на Факултетния съвет на Физическия факултет на СУ „Св. Климент Охридски“ да гласува **гл. ас. д-р Елица Любомирова Павлова да заеме академичната длъжност „доцент“** по професионално направление 4.3. „Биологически науки“, научна специалност „Биофизика“.

18.01.2025 г.

София

Подпис:

/проф. д-р Емилия Апостолова/