

РЕЦЕНЗИЯ

На представените трудове за участие в конкурс за
академичната длъжност “ДОЦЕНТ” обявен от
Софийския Университет „Св. Климент Охридски“
ДВ, бр. 88/18.10.2024 г.

Рецензент: проф. д-р Христо Стефанов Гагов, Биологически факултет,
СУ „Св. Климент Охридски”

Кандидат: Елица Любомирова Павлова, единствен кандидат

Кратки биографични данни за кандидата

Елица Любомирова Павлова придобива в Биологически факултет на СУ „Св. Климент Охридски“ магистърски степени по „Клетъчна биология и биология на развитието“ през 2001 г. и педагогическа правоспособност по „Биология и химия“ през 2002 г. В творческата ѝ автобиография липсват данни за нейната трудова дейност в периода 2002 – 2005 г., освен че са споменати различни краткосрочни обучения в чужбина. През 2005 г. тя започва работа последователно като химик (октомври 2005 – юли 2007), асистент (август 2007 – ноември 2007 г.), старши асистент (ноември 2007 г. – март 2008 г.) и главен асистент (от април 2008 г. - до днес) към катедрата по “Оптика и спектроскопия” на Физическия факултет към СУ „Св. Климент Охридски”. Първоначално подадените данни от автобиографията и справка от СУ се припокриваха, което в последствие бе коригирано по искане на председателя на научното жури. За няколко месеца през 2008 г. е била главен изследовател в „Бул Био – НЦЗПБ“ ЕАД. През 2007 г. ѝ е присъдена ОНС „доктор“ в професионално направление 4.3. „Биологически науки”, научна специалност „Физиология на животните и човека” за дисертационен труд на тема: „Оценка на биомаркери на окислителен стрес“, научен ръководител доцент Върбан Минков Савов, дбн. Д-р Елица Павлова е придобила допълнителна квалификация с 12 курса в областта на биомедицинските изследвания и физиологията. През 2021 г. тя спечелва грант от фондацията „Фулбрайт“ с който специализира в болницата Lenox Hill, Ню-Йорк, САЩ. Същата институция тя посещава за месец през 2024 г.

Характеристика на научната и научно-приложната ѝ продукция

Приемам за рецензиране всички представени трудове на гл. ас. Елица Павлова като научни публикации в областта на конкурса. Гл. ас. д-р Елица Павлова е представила по този конкурс 34 публикации. От тях 10 са във връзка с придобиване на ОНС „доктор“, като 4 са с импакт фактор (ИФ) (3 са в списания с Q2 и една с Q4), глава от книга и 5 други. Тук са добавени и 4 други, 3 от тях с ИФ (1 с Q1 и 2 с Q2). Критериите на НАЦИД по показател „В“ се покриват от приложени 5 статии с ИФ (1 с Q1, 3 с Q2 и 1 с Q4) и две в сборници с SJR. Те набират общо 117 точки. По показател „Г“ са включени 13 научни публикации, от тях 12 са с ИФ (5 с Q1, 3 с Q2 и 4 с Q3) и една е от сборник конференции с SJR. С тях тя набира 255 точки. Така по показател „В“ и „Г“ общо са приложени 20 публикации, от тях 17 са с ИФ и се групират с Q1 - 6, Q2 – 6, 4 с Q3 и 1 с Q4. Всички публикации са в областта на конкурса. Публикациите като цяло са прецизно изработени и със значителна научна стойност, което се потвърждава и от големия брой цитирания.

Забелязвам 156 цитирания на публикации на гл. ас. Елица Павлова в системата Scopus след елиминиране на автоцитиранията като от тях 106 са цитиранията от 2020 г. до днес, а 31 (най-големия брой за една година за цялата ѝ кариера) са от 2024 г. (данните са от 31.01.2025 г.). Тези числа свидетелстват за нейната възходяща научна разпознаваемост и за актуалността на изследователските ѝ тематики. Индивидуалният ѝ h-индекс в Scopus е 6. Общо 147 цитата са включени в този конкурс, което е около шест пъти повече от необходимото за академичната длъжност „доцент“. Гл. ас. Елица Павлова е участвала в 60 конференции и конгреси. По цялата група наукометрични показатели кандидатката за академичната длъжност „доцент“ е представила данни, надхвърлящи минималните изисквания по Правилника за прилагане на ЗРАСРБ, включително и по най-важните - публикациите, необходими за изпълнение на показатели „В“ и „Г“, и брой цитирания в Scopus.

По отношение участия в научни проекти тя е била особено активна. Има седем участия в проекти със СУ „Св. Климент Охридски“ като на 3 е била ръководител и в 4 - член. Освен това има 3 проекта, които са поименни стипендии, от тях 2 са с фондацията „Фулбрайт“, а останалите девет проекта са с Фонд „Научни изследвания“ и с МОН/МОМН, според както се е казвало министерството през годините. Ръководила е един национален проект, договорът по който е започнал на 20.12.2020 г. и е озаглавен „СИНТЕЗ И ИЗСЛЕДВАНЕ НА ФИЗИКО ХИМИЧНИТЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ЛОФИН И НЕГОВИ ПРОИЗВОДНИ КАТО НОВИ ХЕМИЛУМИНИСЦЕНТНИ АКТИВАТОРИ В МЕДИКО-БИОЛОГИЧНИТЕ ИЗСЛЕДВАНИЯ“.

Основни приноси в научната, научно-приложната и преподавателска дейност на кандидатката

Гл. ас. Елица Павлова е представила на 4 страници приноси като всички те са в научната област на конкурса. Изтъкнато е, че от повече от две десетилетия е изследовател в интердисциплинарен екип, който проучва ефектите от прилагането на нови комбинации от антивирусни и антимикробни препарати и на различни антиоксиданти. Освен това е оценявала биомаркери за COVID, а също е изяснявала механизмите на увреждане от грип и COVID с цел снижаване тежестта на тези заболявания и за превенция на техните усложнения. В резултат на тези изследвания е установено е, че нуклеокапсидния (N) и шиповия (S) протеин на SARS CoV-2 проявяват значителна антиоксидантната активност към активни форми на кислорода (Г6).

Част от изследванията са насочени към установяването ефектите на различни растителни екстракти. Установено е, че полифенолен екстракт от *Geranium sanguineum* L. (кръвен (червен) здравец) е с потенциал да подобрява състоянието при грип поради своята антиоксидантна активност и хелиращата си способност спрямо Fe^{2+} . Тези резултати са получени чрез използването на *ex vivo* моделни хемилуминисцентни системи и при заразени с грипен вирус H3N2 мишки, при които се наблюдава възстановяване на активността на чернодробните монооксигеназни ензими и цитохром P450 (Б4, Г1). Тези изследвания са продължение на подобни, проведени във връзка с докторската дисертация (4,5).

В друго изследване са проучени антивирусните ефекти на екстракт от *Tanacetum vulgare* L. (вратига) върху вирусите херпес симплекс тип 1 (HSV-1), грипен вирус А (H3N2) и коксакивирус В1 (CVB1). Изследваният екстракт е със силна антиоксидантна активност. Той значително инхибира репликацията на HSV-1, има умерена антивирусна активност срещу H3N2 и е без ефект върху CVB1. За тези изследвания и за токсичност на екстракта са използвани различни клетъчни култури (В6).

При други изследвания са проучени механизмите на увреждане при рак на гърдата. При човешки клетъчни линии за рак на гърдата - MCF-7 и MDAMB-231, и контрола от нераковите MCF-10A е установено, че провъзпалителния цитокин резистин има прооксидативен ефект при умерено високи физиологични концентрации (12.5 nM/ml), за което се съди по намалените количества на реактивните продукти на тиобарбитуровата киселина и карбонилираните протеини (Г7). В това доста мащабно изследване, включващо ефектите на резистин, лептин и витамин С върху активностите на ключови антиоксидантни ензими, намирам действието на резистина за доста

разнопосочно предвид отчетените разлики по дни в рамките на проведеното тридневно изследване. При всички положения адипокинът резистин днес се приема за фактор, който свързва рака на гърдата със затлъстяване (виж напр. Ließem et al., 2025; doi: 10.2147/BCTT.S491277).

Значителна част от научните изследвания на колективите, с които Елица Павлова е партнирала, са посветени на антибактериалните свойства, биосъвместимостта и токсичността на наноматериали и наночастици. Такива са ефектът на нанокмполитни тънки слоеве на TiO_2/Cu върху бактерията *Pseudomonas putida* (B5); прооксидантната и антимикуробна активност на наночастици от железни (Fe_3O_4) и титанови оксиди (TiO_2) (B7); биологичната активност на новосинтезирани нанокмполити от редуциран графенов оксид и на комбинациите им със сребро, мед и цинков оксид (Г3, Г4, Г8). Проучванията на Елица Павлова в биомедицинското направление се допълват от работа с хибридни материали от силициев диоксид и поливинилпиролidon, прилагани в съотношение 4:1, за които е установено, че повишават значително антибактериалния ефект на комбинацията от антибиотиците ванкомицин и ципрофлоксацин (B5, Г12).

Споменати са и някои чисто методични приноси. Те включват разработването чрез технологията MAPLE (Matrix-Assisted Pulsed-Laser Evaporation) на тънки слоеве от хемоглобин, миоглобин или хемин със запазена способност за свързване на газове, което ги прави подходящи за биосензори за CO , CO_2 и NO (B2, B3, Г2). Освен това е разработена модификация на бърз АТФ тест за определяне на жизнеспособността на лиофилизирана BCG ваксина (Г3, Г4, Г9).

Друг принос е свързан с разработването на слабо токсични наночастици от цинков оксид, които проявяват антибактериални, противогъбични, антиоксидантни, аналгетични и антипиретични свойства. За получаването на тези наноматериали е използвана интересна методика на смесване на разтвор от цинков ацетат и воден екстракт от растението *Heliotropium rariflorum* в силно алкална среда (Г11). Този метод е известен от 2023 г. Разработването на материали с потенциално приложение в медицината е залегнало и в друго изследване, при което е формиран хибриден материал от силициев диоксид и поливинилпиролidon (Г10). Така получената структура демонстрира антимикуробен и антифунгициден ефекти, които повишават тези на антибиотика ванкомицин и противогъбичния йонофор нистатин (Г12). Разработен е и друг хибриден материал от SiO_2 и поливинилпиролidon, който е показал ниска токсичност при тест като дозата 0.01 г/л за 24 и 48 часа е оставила живи 97% от ракообразното *Daphnia magna* (водна бълха; Г12). Приносите, свързани с нови материали, се допълват от проучените

антимикробни свойства и оксидативен ефект на сребърно-заместени зеолити X и ZSM-5. Установено е, че антибактерицидните свойства на зеолита AgX нарастват с увеличаване съдържание на сребро като е установена по-голяма селективност спрямо *E. coli* в сравнение със *S. aureus*. Екотоксичният тест с *Daphnia magna* показват умерена токсичност на зеолитите X и ZSM-5, като са предложени наличието на максимално допустими дози в околната среда до 0.01 г/л (Г13).

Като експериментатор в екипите, провели по-горните изследвания, гл. ас. Елица Павлова има специализация най-вече в скрининга на биомаркери на окислителен стрес и определяне на ензимни активности, както и при интерпретацията на резултатите. Това обстоятелство, както и мястото ѝ като съавтор в публикациите по критерий „В“ и „Г“, където в публикациите с ИФ в 8 от тях е първи автор (3 с Q1, 2 с Q2, 2 с Q3, 1 с Q4), в 3 – втори (1 с Q1, 1 с Q2 и 1 с Q3) и в 2 – последен (1 с Q1 и 1 с Q2).

Много добро впечатление ми прави научно-приложния и приложния характер на изтъкнатите изследователски приноси. В тях експертният и експерименталният принос на Елица Павлова е безспорен предвид мястото ѝ в приложените публикации, както и специализацията в биохимични и други методики. Актуалността на проведените изследвания се потвърждава от големия брой цитирания (157 в системата Scopus на 31.01.2025 г.). По отношение на токсичността получените обещаващи резултати с наноматериали като средства за подобряване на редокс статуса на пациенти с инфекциозни и туморни заболявания, са начални и само предполагат възможност за тяхното използване като подкрепящи терапията на резистентни на антибиотици бактериални щамове или като антитуморни агенти. При всички подобни изследвания, обаче подобни материали, екстракти или новосинтезирани вещества са твърде далеч от приложението им на хора, защото предстоят още много задължителни изследвания и огромни разходи преди прилагането им в терапията като лекарства. Често пъти тази възможност отпада на по-късни етапи в хода на задължителните мащабни клинични изследвания.

Приемам представените научни приноси като представящи и доказващи нови факти, а също и като допринесли за формиране на умения и експертиза, т.е. за изградили необходимата за хабилитиран преподавател компетентност.

Преподавателски опит

От 2007 г. досега Елица Павлова извежда учебни занятия за студенти във Физически факултет на СУ „Св. Климент Охридски“. През последните пет учебни години нейната натовареност е много над изискуемите 360 часа, от които поне 270 часа

аудиторна заетост. Така само аудиторната ѝ заетост в указания период варира от 456 ч. (2019/2020 уч. г.) до 569 ч. (2021/2022 уч. г.), а общата ѝ заетост - от 489 ч. (2019/2020 уч. г.) до 630 ч. (2021/2022 уч. г.). Тези данни показват значим преподавателски опит. Липсва информация за възлагане на лекции, каквито може би е водила. Това би подсилило убеждението ми за нейната готовност за хабилиотиран преподавател.

Други активности

В годините гл. ас. Елица Павлова е работила с много дипломанти. От справката се вижда, че има 17 успешно защитени дипломни работи с нейно участие като научен ръководител или консултант. Дипломните работи са в областта на конкурса за „доцент“. От научната ѝ автобиография става ясно, че работи с английски, руски и испански.

Не са представени данни за членуване в научни организации или да са ѝ присъждани награди.

Заключение

Кандидатката по този конкурс е със значимо научно творчество, много участия в научни проекти и научни форуми, има редица съществени научни и научно-приложни приноси, значителен преподавателски опит и осигурена преподавателска активност по учебен план, както и достатъчно публикации. Тези дейности надхвърлят, в някои случаи като при цитиранията многократно, минималните критерии за академичната длъжност „доцент“ на Закона за развитие на академичния състав на РБ (ЗРАСРБ) и на Правилника за неговото приложение. Всичко това ме кара да препоръчам на уважаемото Научно жури да гласува **ЗА ИЗБИРАНЕТО** на Елица Любомирова Павлова за „доцент“ в област на висше образование **4. «Природни науки, математика и информатика»**, по професионално направление **4.3. «Биологически науки»**, научна специалност **„Физиология на животните и човека“** за нуждите на катедрата **«Оптика и спектроскопия»** към Физическия факултет на Софийски Университет „Св. Климент Охридски“.

Подпис:

София, 13.02.2025 г.

(проф. д-р Христо Гагов)