

СТАНОВИЩЕ

Относно конкурс за заемане на академичната длъжност „Доцент“ в област на висше образование 4. „Природни науки, математика и информатика“, професионално направление 4.3. „Биологически науки“, научна специалност „Биофизика“ за нуждите на лаборатория „Трансмембранна сигнализация“ на Институт по биофизика и биомедицинско инженерство (ИБФБМИ) при Българска академия на науките (БАН)

Кандидат: гл.ас. д-р Соня Николова Апостолова

Изготвил становището: проф. д-р Ренета Тошкова, доктор, ИЕМПАМ-БАН, Член на Научно жури, назначено със Заповед № 632/01.08.2025 г. на Директора на Институт по биофизика и биомедицинско инженерство - БАН

Материали по процедурата - За участие в конкурса за „Доцент“, обявен в Държавен вестник, бр. 58 от 18.07.2025 г. документи е подала единствено гл. ас. д-р Соня Николова Апостолова от лаборатория „Трансмембранна сигнализация“ на ИБФБМИ-БАН. Кандидатката е представила в пълен обем всички документи, които се изискват от Закона за развитие на академичния състав на Република България (ЗРАСРБ), Правилника за неговото прилагане (ППЗРАСРБ), и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в ИБФБМИ-БАН. Приложената документация на електронен носител е прецизно систематизирана и съдържа всички необходими документи. Настоящото становище е изготвено в съответствие с изискванията ЗРАСРБ, ППЗРАСРБ, и вътрешните Правилници на ИБФБМИ-БАН.

Биографични данни и карьерен профил - Гл. асистент д-р Соня Николова Апостолова е родена в гр. София. Завършва висше образование в Биологически Факултет на Софийски Университет „Св. Климент Охридски“ - през 2011г. като бакалавър по Молекулярна биология, а през 2013г. като магистър по Вирусология. По време на следването си работи като специалист-биолог в ИЕМПАМ-БАН, където изработва дипломна работа, защитена с отличен успех.

През 2014 г. започва работа в ИБФБМИ-БАН като специалист биолог. През 2015 г. печели стипендия за докторантура в Университета на Лейда и Биомедицинския изследователски институт Лейда (IRB Lleida), гр. Лейда, Испания. По време на докторантурата, д-р Апостолова провежда изследователски стаж в лаборатория „Сигнализация и контрол на клетъчния цикъл“, към Факултет по медицина, Барселонски университет, гр. Барселона, Испания. През юли 2021г. защитава с отличен дисертация на тема: „Роля на NSE1 RING домейна в стабилността на Smc5/6 комплекса и геномния интегритет при човешки клетки“, Университет Лейда, Испания. След защитата д-р Соня Апостолова се завръща в ИБФБМИ-БАН, където работи последователно като специалист-биолог, а от октомври 2022г. и до момента като главен асистент в лаборатория „Трансмембранна сигнализация“. Д-р Апостолова има силна проектна активност - участник е в 8 национални и 5 международни проекти, включително ръководител на проект по Национална програма „Млади учени и постдокторанти“ към Министерство на образованието и науката (МОН). Участвала е в 12 национални и 6 международни научни конференции със 7 устни презентации и 11 постерни участия. Получавала е редица стипендии, награди и грамоти за участие на научни мероприятия, включително две първи награди за най-добър постер („Юбилейна научна конференция“, София, 2022 и Международна научна конференция, Варна, 2024). Владее писмено и говоримо английски, испански и руски езици. Провеждала е лабораторни упражнения по дисциплините „Имунология“ и „Тъканно инженерство“ за студенти IV курс от ХТМУ – София (учебна натовареност от общо 60 учебни часа през 2022г.).

Тези кратки автобиографични данни свидетелстват за едно динамично, целенасочено и успешно кариерно развитие на д-р Апостолова в области на биологията, биофизиката, генетиката, експерименталната онкотерапия и регенеративната медицина, напълно съответстващи на специалността на обявения конкурс.

Оценка на представените научни публикации - Общата научна продукция на гл. асистент д-р Соня Апостолова включва 21 научни публикации реферирани в Scopus и Web of Science, H-индекс=5 (към датата на подаване на документите) и 84 цитирания (без автоцитирания).

В конкурса за „Доцент“, д-р Апостолова участва с 15 научни публикации в пълен текст, които не повтарят представените заглавия в предходни процедури. Всички статии са публикувани в реферирани и индексирани в Scopus и Web of Science престижни научни списания – *Pharmaceutics; International Journal of Molecular Sciences; RSC Advances (UK); Biomedicines; International Journal of Biological Macromolecules; Frontiers in Bioscience-Landmark; Clinical Hemorheology and Microcirculation*. Разпределени по квартали са както следва: Q1 – 8 статии; Q2 – 4 статии; Q3 – 3 статии. Тринадесет (13) от тях са с ИФ. Общият импакт фактор на представените публикации е 40.068. В 3 публикации, кандидатката е първи автор, в 3 - втори автор, в 1 – трети. Д-р Апостолова представя списък с 18 участия на национални (12) и международни (6) форуми и 44 цитирания (без самоцитирания) в специализирана база данни (Web of Science & Scopus) на 4 научни публикации. Научните трудове са резултат от участие в национални и международни проекти, и демонстрират стабилна изследователска активност, научна зрялост и принос към водещи направления в биомедицината.

Оценка на приносите на кандидатката. Постигнати са приноси с оригинален, потвърдителен и приложен характер, които са изчерпателно описани от кандидатката в приложената „Авторска справка на научните приноси“ и могат да бъдат обобщени в 3 основни направления както следва:

Направление I. Антитуморна активност и анти-метастатичен потенциал на нови природни и синтетични молекули при човешки in vitro клетъчни модели се очертават няколко иновативни стратегии за лечение на различни форми на рак на гърдата чрез използване на растителни екстракти, аминокиселинни йонни течности, модифицирани протеини и наномицели, като селективни, ефективни и биосъвместими средства.

-Установена е селективна цитотоксичност, прооксидантен и апоптотичен ефект към клетки от тройно негативен рак на гърдата (MDA-MB231) и антиоксидантен върху нормални епителни клетки от млечна жлеза (MCF10-A) на стандартизиран екстракт от растението Чобанка (*Petasites hybridus*).

-Шест български прополисови екстракта показват дозо- и времезависимо антипролиферативно действие срещу клетки от инвазивен рак на гърдата, особено при пробите от Габрово и Ловеч. Ефектът се свързва с високо съдържание на феноли, флавоноиди и бензилов естер на кафеената киселина, както и по-големи количества на флавоноидите кризин, пинобанксин-3-О-пропионат и пиносембрин, които са с доказано цитотоксично и антиинвазивно действие при различни ракови клетки.

-Модифицирането на бетулиновата киселина с аминокиселинни йонни течности значително повишава нейната водоразтворимост и цитотоксичност спрямо хормон-зависими ракови клетки. Комплексът с лизин [LysOEt][BA] демонстрира най-силен ефект (повишена клетъчна токсичност, намалена способност за колоноформиране и морфологични промени, характерни за апоптоза), свързан с взаимодействие с естрогеновите рецептори (ER α) в клетъчните мембрани. При хормон-независими клетки (MDA-MB231) същите комплекси показват по-слаб, но селективен ефект, обусловен от мембранни увреждания, което потвърждава специфичност спрямо туморния тип.

-Хемоцианин от морския охлюв *Rapana thomasiana*, модифициран с холин-базирани и аминокиселинни йонни течности, проявява повишена антитуморна активност и клетъчна специфичност, като инхибира пролиферацията на MCF-7 ракови клетки и стимулира размножаването на нормални фибробласти. Комплексите на хемоцианин с левцин, изолевцин и триптофан показват силен цитотоксичен ефект при ракови клетки на гърдата (MCF-7) и минимален при нормални фибробластни клетки, което подчертава потенциала на хемоцианин-съдържащи аминокиселинни йонни течности като биосъвместими антитуморни агенти.

-Бензимидазол-хидразон, включен в наномицеларна система, показва засилена цитотоксичност и апоптоза при метастатични ракови клетки, при минимален ефект върху нормални епителни клетки от млечна жлеза, потвърждавайки наномицелите като ефективни и безопасни носители на противотуморни агенти.

-В обзорна статия са систематизирани *in vitro* и *in vivo* данни за противотуморната активност на алкилфосфохолини и статини, включително собствени резултати за еруфозин, който индуцира апоптоза чрез увреждане на цитоскелета в миелоидни туморни клетки на Графи.

Направление II. Биосъвместимост на материали за целите на тъканното инженерство и регенеративната медицина

-Хидроксипропил целулозни хидрогелове с различно съдържание на сребърни наночастици проявяват ниска цитотоксичност и запазена антибактериална активност, и са подходящи за изработване на различни конструкти и 3D матрици за зарастване на рани.

-Демонстрирана е пълна липса на цитотоксичност и генотоксичност, както и дългосрочна биосъвместимост на материали за тазобедрени импланти, което ги прави безопасни и подходящи за клинична употреба.

-3D желатин-базирани матрици стимулират клетъчна адхезия, ангиогенеза, доказана чрез повишени нива на фибронектин и експресия на съдов ендотелен растежен фактор (VEGF) и матриксна металопротеиназа (MMP2). Прилагането на физиологично електрично поле засилва ефекта.

Направление III. Терапевтични подходи за лечение на диабетна невропатия и ролята на мелатонинов дефицит в процеса на стареене при *in vivo* модели

-Антиоксидантът рибофлавин (витамин В₂), значително редуцира невропатичната болка и подобрява метаболитния баланс (повишава съотношението глутамат/глутамин) при плъхове с диабетна невропатия, което показва нов потенциален терапевтичен ефект.

-Лираглутид (медикамент за лечение на диабет), понижава невропатичната болка при мишки с диабетна невропатия чрез антиоксидантни и противовъзпалителни механизми, свързани с намалени нива на възпалителния маркер неоптерин и повишено съотношение глутамат/глутамин.

-При *in vivo* модел на стареене на плъхове е установено, че мелатониновия дефицит води до нарушена сфинголипидна сигнализация в мозъка по начин, свързан с възрастта. Наблюдават се повишени нива на церамид и сфингозин-1-фосфат в хипокампа на възрастни индивиди, което е предпоставка за развитие на различни невродегенеративни заболявания.

Научните приноси на гл. асистент Соня Апостолова се отличават с висока научна стойност, интердисциплинарен характер и ясно изразен приложен потенциал. Те отразяват задълбочена изследователска работа, насочена към актуални проблеми на експерименталната онкология, тъканното инженерство и биомедицината, и демонстрират способността на кандидатката да разработва иновативни концепции, да прилага съвременни методологични подходи и да постига резултати с практическо значение за медицинската наука и клиничната практика.

Оценка на количествените критерии. В таблица е представено съответствието на показателите от А до Д на д-р Апостолова с минималните национални изисквания, съгласно Приложение 1 от Правилника за прилагане на ЗРАСРБ (коригирани за ИБФБМИ-БАН по показатели Г и Д):

Показател	Минимален брой точки	Точки на кандидата
А	50	50
Б	-	-
В	100 по ИБФБМИ/ППЗРАСРБ	100 (5 публикации: Q1 – 2; Q2 – 1; Q3 – 2)
Г	220 (ИБФБМИ)/(200 ППЗРАСРБ)	225 (10 публикации: Q1 – 6; Q2 – 3; Q3 – 1)
Д	60 (ИБФБМИ)/(50 ППЗРАСРБ)	88 (44 цитата в реферирани издания)
Общ брой точки	430	463

Общият брой точки на кандидатката е 463 т, (при изискуем минимум от 430т) разпределени както е посочено в таблицата. Точките на кандидатката надвишават минималните изисквания в най-голяма степен за показател Д (цитати), което показва международна значимост и разпознаваемост. Анализът на наукометричните показатели, показва че кандидатката напълно покрива минималните количествени критерии на съответните правилници. Макар че активи по показател Е не се изискват за „Доцент“, ще отбележа, че д-р Апостолова има значителна проектна дейност. Натрупаният богат опит в изпълнението на научноизследователски проекти е една добра предпоставка за успешното реализиране на кандидатката на новата академична длъжност.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализът на представените материали по конкурса показва, че гл. ас. д-р Соня Апостолова е изграден учен и притежава изискваните компетенции в областта на обявения конкурс. Научната продукция на кандидатката е с достатъчен обем и с високи наукометрични показатели. Научните трудове са с високо качество, публикувани са в реномирани международни издания и са цитирани многократно. В резултат на проведените изследвания са получени оригинални приноси със значителен научен и приложен характер. Наукометричните показатели изцяло покриват изискванията на ЗРАСРБ, Правилника за неговото приложение и Правилниците на БАН и ИБФБМИ-БАН за присъждане на академичната длъжност „Доцент“

Всичко това ми дава основание да дам положителна и висока оценка на цялостната научна дейност на кандидатката. Гласувам "Да" с убеденост и препоръчвам на членовете на уважаемото Научно жури, както и на членовете на НС на ИБФБМИ-БАН да изберат гл. ас. д-р Соня Николова Апостолова на академичната длъжност „Доцент“ в област на висше образование 4. „Природни науки, математика и информатика“, професионално направление 4.3. „Биологически науки“, научна специалност „Биофизика“ за нуждите на лаборатория „Трансмембранна сигнализация“ на ИБФБМИ при БАН.

17.11.2025г.

София

Проф. д-р Ренета Тошкова