

СТАНОВИЩЕ

По конкурс за избор на „доцент“ в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, по научно направление 4.3. Биологични науки, научна специалност Биофизика за нуждите на лаборатория Трансмембранна сигнализация на Институт по биофизика и биомедицинско инженерство, БАН, обявен в Държавен вестник брой 58/18.07.2025.

от проф. д-р Антоанета Видолова Попова

Институт по биофизика и биомедицинско инженерство, БАН
член на Научно жури, съгласно заповед № 632/01.08.2025 г. на Директора на ИБФБМИ–БАН

За обявения конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент“ по Научно направление 4.3. Биологични науки, научна специалност Биофизика документи е подал само един кандидат, главен асистент д-р Соня Николова Апостолова. През 2011 г. Соня Апостолова получава бакалавърска степен по Молекулярна биология, а през 2013 г. защитава магистърска степен по Вирусология в Биологически факултет на СУ „Св. Климент Охридски“. По времето на обучението си за магистърска степен Соня Апостолова е назначена като биолог–специалист в Институт по експериментална морфология, патология и антропология с Музей, БАН, където изготвя дипломната си работа, а през 2014 г. е назначена като биолог–специалист в Институт по биофизика и биомедицинско инженерство (ИБФБМИ), БАН. През 2015 г. печели стипендия за докторантура от Университета на Лейда и Биомедицински изследователски институт Лейда (IRB Lleida), гр. Лейда, Испания. През 2021 г. Соня Апостолова защитава с отличие (Cum Laude) докторската си дисертация на тема “Роля на NSE1 RING домейна в стабилността на Smc5/6 комплекса и геномния интегритет при човешки клетки” под ръководството на доц. д-р Джорди Торес Росей и доц. д-р Неус Коломина. По време на изработването на дисертацията си д-р Апостолова е приета на изследователски стаж в лаборатория Сигнализация и контрол на клетъчния цикъл във Факултет по медицина, Барселонски университет, гр. Барселона, Испания. От 2021 г. д-р Апостолова е гл. асистент в ИБФБМИ–БАН.

Д-р Апостолова е съавтор на общо 21 научни статии от които 16 в научни списания реферирани в SCOPUS и Web of Science, 3 в Доклади на БАН и 2 в материали на научна конференция. Публикуваните статии са били цитирани 84 пъти, което е индикация за актуалността на научните изследвания. H-индексът по SCOPUS след изключване на

автоцитиранията е 5. Д-р Апостолова е участвала в разработването на 8 национални и 5 международни научно-изследвателски проекта като на един е била ръководител – Национална програма „Млади учени и пост-докторанти-2”, финансирана от Министерството на образованието и науката. Резултатите от изследванията са били представени на 18 научни форума чрез 11 постера и 7 доклада. Д-р Апостолова има и преподавателски опит, придобит чрез провеждане на лабораторни упражнения по Имунология и Тъканно инженерство на студенти IV курс в Химикотехнологичния и металургичен университет в София. Д-р Апостолова е печелила три стипендии в Испания и Италия и две награди за най-добър постер.

В настоящия конкурс за „доцент“ д-р Апостолова участва с 15 статии, от които 13 с IF и две с SJR. Според класацията на научните издания по квартали, публикуваните статии са както следва – 8 в списания с Q1, 4 – с Q2 и 3 – с Q3. В 3 от публикациите д-р Апостолова е първи автор, което е индикация за съществения и принос. Общият IF на публикациите, включени в документите по конкурса е 40,07. Прави впечатление, че 4 от публикуваните статии са в списания с IF над 4.

Представена е попълнена справка за изпълнение на минималните национални изисквания по чл. 26 от Закона за развитие на академичния състав на Република България за научна област 4. Природни науки, математика и информатика, научно направление 4.3. Биологични науки, научна специалност Биофизика за заемане на академичната длъжност „доцент“. По показатели Г и Д са представени повече от изискваните точки.

Приложена е разширена справка на научните приноси в която са представени основните насоки на изследване и постигнатите резултати.

Научните интереси на д-р Апостолова са фокусирани върху изследване на антитуморната активност на природни и синтетични препарати при човешки *in vitro* клетъчни модели, проследяване на биосъвместимостта на различни материали за целите на тъканното инженерство и регенеративната медицина както и прилагането на различни подходи за лечението на диабетна невропатия. Научните приноси на д-р Апостолова са обединени в три направления:

I. Изследване на антитуморна активност и анти-метастатичен потенциал на нови природни и синтетични молекули при човешки *in vitro* клетъчни модели.

II. Проучване *in vitro* на биосъвместимостта на различни материали за целите на тъканното инженерство и регенеративната медицина.

III. Прилагане на различни терапевтични подходи за лечение на диабетна невропатия и проучване влиянието на мелатонинов дефицит в процеса на стареене при *in vivo* модели.

В първото направление са включени изследванията, насочени към разработването и прилагането на нови антитуморни препарати и терапевтични стратегии, които осигуряват ефективна антитуморна защита и са минимално инвазивни спрямо нормалните клетки. Специално внимание е обърнато на биологично активни вещества с растителен произход и на прополис, който е богат на феноли и флавоноиди. Установено е, че стандартен екстракт от растението чобанка (*Petasites hybridus* L.), съдържащ биологично активното вещество пентазин и пречистен от пиролизидинови алкалоиди, действа селективно като про-оксидант при човешки клетки на инвазивен рак на гърдата MDA-MB231 и като антиоксидант при нормални епителни клетки от млечна жлеза MCF10-A. Изказано е предположението, че оксидативният стрес и индуцираната апоптоза в метастатичните раковите клетки след третиране с екстракта от чобанка най-вероятно се дължи отчасти на активиране на NF-κB сигнален път, индуциращ необратим процес на късна апоптоза. Показано е, че проби от прополис от три различни района на централна България понижават пролиферацията на клетки от инвазивен рак на гърдата, като степента на антипролеферативна активност корелира с по-висока антиоксидативна активност и по-високо съдържание на феноли и флавоноиди. Получените резултати относно потенциала на биологично активните вещества с растителен произход и на прополис биха представлявали интерес при изработване на стратегия за приложение при терапията на метастатичен рак на гърдата.

Друга група от изследвания е насочена към повишаване водоразтворимостта и абсорбцията на различни биологични активни вещества с антитуморен потенциал чрез модифициране с йонни течности. Показано е, че цитотоксичността на силно хидрофобното съединение бетулинова киселина, изолирана от кората на бяла бреза (*Betula* spp) е значително повишена след модифицирането с различни полярни, неполярни или заредени йонни течности на основата на аминокиселини, като най-силен цитотоксичен ефект се наблюдава при модифициране с полярната аминокиселина лизин. Установено е също така, че хемоцианин, модифициран с йонни течности на базата на холин, демонстрира по-силна антипролиферативна активност при ракови клетки на млечната жлеза, най-вероятно в резултат на индуцирани структурни промени, което индуцира специфично взаимодействие с клетъчните мембрани на раковите клетки. Проследена е и възможността за повишаване на

цитотоксичността на хидрофобни антитуморни препарати чрез включването им в новосинтезирани флуоресцентни нано мицели. Показано е, че препаратът еруфозин, прилаган при лечението на паразитни заболявания, води до нарушаване интегритета на цитоскелета и индукция на апоптоза при инвазивни миелоидни туморни клетки.

Във **второто направление** са обединени изследванията за установяване на *ин витро* биосъвместимостта на материали с природен и синтетичен произход, подходящи за приложение в биомедицинската практика за заздравяване на рани, регенерация на увредени кръвоносни съдове, костни импланти и др.

В **третото направление** са обобщени изследванията на ефекта на рибофлавин и лираглутид при облекчаване на невропатичната болка при диабет както и антиоксидантната активност на мелатонин в процеса на стареене при *ин vivo* модел на плъхове.

В заключение, считам че д-р Соня Апостолова участва в обявения конкурс за академичната длъжност „доцент“ с достатъчно по обем и качество научни трудове и приноси, които надхвърлят минималните национални изисквания за придобиване на академичната длъжност „доцент“, заложиени в Закона за развитие на академичния състав на Република България, както и на специфичните изисквания в приетия от НС на ИБФБМИ Правилник за неговото приложение за научна област 4. Природни науки, математика и информатика, научно направление 4.3. Биологични науки, научна специалност Биофизика. Научните изследвания на д-р Апостолова са по тематиката на лаборатория Трансмембранна сигнализация. Убедено подкрепям избора на главен асистент д-р Соня Николова Апостолова за „доцент“ за нуждите на лаборатория Трансмембранна сигнализация на ИБФБМИ–БАН.

11.11.2025 г.

Подпис: 

/проф. Антоанета Попова/