

## Становище

от проф. Галя Марчева Станева, доктор по биофизика,  
Институт по биофизика и биомедицинско инженерство-БАН

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“ (Биофизика) за нуждите на секция „Електроиндуцирани и адхезивни свойства“ към Институт по биофизика и биомедицинско инженерство (ИБФБМИ)-БАН, обявен в **Държавен вестник, бр. 27/24.03.2023 г.**

В обявения конкурс за "Доцент" участва **един кандидат, гл. ас. д-р Северина Йорданова Семкова**. Прегледът на представените документи показва, че процедурата по разкриване и провеждане на конкурса е спазена като документите са подготвени съгласно изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България, Правилника за неговото приложение и Правилника за прилагане на закона за развитие на академичния състав в ИБФБМИ-БАН. Кандидатът е приложил в изключително прилежен и логичен вид пълния набор от изискуемите документи.

### Професионално развитие

Северина Семкова се дипломира като магистър по специалността "Биофизика", в Биологически факултет на Софийски университет „Св. Климент Охридски“ през 2013г. Образователната и научна степен „Доктор“, Северина Семкова придобива през 2017г., докторска програма „Биофизика“ в ИБФБМИ на тема „Комбиниран подход за *in vitro* и *in vivo* визуализиране на проникването и локализирането на флуоресцентни наночастици в тумори след електропорация“. Образователната и научната си кариера, Северина Семкова започва от 2014г. като се зачислява като докторант в ИБФБМИ и междуременно е хонорирован преподавател по учебна дисциплина „Биофизика“ на студенти специалност „Медицина“ в Медицински факултет, Катедра „Физика, биофизика и рентгенология“ на СУ „св. Климент Охридски“. Северина Семкова е назначена като биолог (1/2 щат) в ИБФБМИ през 2016г. През 2017г. придобива академичната длъжност „Главен асистент“ в ИБФБМИ.

През 2018г., гл. ас. д-р Семкова спечелва стипендия от МОН за осъществяване на постдокторантска специализация за научни изследвания в Япония (1 година). Кандидатът продължава да работи усилено с колеги от Японски университети и научни организации, което се вижда от съвместните публикации и доказва качеството на извършваната от нея научна дейност.

### Научно-изследователска дейност

Научните трудове на гл. ас. д-р Северина Семкова са основно в областта на идентифициране и изследване на нови природни субстанции, лекарства и техни комбинации, притежаващи антитуморен ефект, както и разкриване на съответните им механизми на действие. До момента, кандидатът има публикувани 26 научни труда като 22 от тях са в списания с импакт фактор (ИФ), 3 в списания с импакт ранг (SJR) и 1 в сборник от конференция. Разпределението по квартали е следното: 7- Q1; 12- Q2; 2- Q3 и 4- Q4. Общият ИФ на публикациите е 73.371. Общият брой цитирания са 93, Н-индекс=7. Гл. ас. д-р Семкова е първи автор на 9 публикации.

В конкурса за "Доцент", кандидатът участва с общо 17 научни труда. Всички 17 научни труда са научни статии публикувани в реферирани списания. От тези 17 публикации, 15 са с ИФ. 2 от публикациите са в списания със SJR. Разпределението на статиите по квартали е следното: 4- Q1, 9- Q2, 2- Q3, 2- Q4.



В справката за изпълнение на минималните изисквания се вижда, че в частта „Хабилитационен труд“ са включени 6 научни труда. По показатели В (112/100 изпълнени/изискуеми), Г (222/200) и Д (146/60) покрива напълно, а по някои от показателите надхвърля необходимия брой точки, определени от ИБФБМИ за заемане на академичната длъжност „Доцент“.

Кандидатът е публикувал научните си трудове в научни списания с висок ИФ като *Analytical Chemistry* ИФ 6.986, *Oxidative Medicine and Cellular Longevity* ИФ 6.543 и *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry* ИФ 4.755 и др.

Гл. ас. д-р Северина Семкова е участвала в 15 научно-изследователски проекта, финансирани основно от ФНИ, МОН и СУ. Участвала е в 3 международни проекта. Ръководила е 3 научни проекта като млад учен. Участвала е в 34 международни и национални научни конгреси. Гл. ас. Северина Семкова е получила 3 награди от участия на Международни и Национални конференции (отличени 2 доклада и 1 постер).

#### **Учебно-преподавателска и експертна дейност**

Гл. ас. д-р Северина Семкова ясно демонстрира мотивацията да се развива освен като изследовател и като преподавател поемайки още от зората на научно-изследователската си кариера (2014г.) да бъде хоноруван преподавател по *Биофизика* на студенти по *Медицина* в Медицински факултет на СУ «Св. Климент Охридски». Тази допълнителна заетост на гл. ас. д-р Семкова ясно демонстрира посветеността и като преподавател в СУ, което определя нейния отличен авторитет сред студентите и преподавателите на СУ.

Гл. ас. д-р Семкова е рецензирала научни публикации за научни списания реферирани в *Scopus* и *Web of Science*

#### **Научно-изследователски приноси на кандидата в областта**

Основните научни приноси на гл. ас. д-р Северина Семкова са формуирани като приноси с научно-приложен характер. Приносите на кандидата са оформени като основни научни приноси, включени в хабилитационния труд и такива извън него.

*Научно приложни приноси на хабилитационния труд:* тези приноси са в областта на изследване на противораковата активност на биологично активни вещества и лекарства върху клетъчни линии от рак на гърдата. Ефективността на пренос на активните вещества е изучаван и чрез използването на метода на електропорация. Научната група, в която работи гл. ас. д-р Северина Семкова, секция „Електроиндуцирани и адхезивни свойства“ на ИБФБМИ е водеща в международната научна общност отличаваща се със значими фундаментални и приложни приноси в областта на пренос на активни вещества през клетъчните мембрани посредством електропорация.

Установени са противотуморните свойства на полизахарида *Porphyridium sordidum*, трехалозен липид продуциран от щам *Rhodococcus wratislaviensis*, моно- и ди-рамнолипиди, както и сравнение ефекта на две противоракови лекарства, милтефозин и цисплатина. Противотуморните свойства са тествани върху два различни вида рак на гърдата (ниско метастатична (MCF-7) и високо метастатична (MDA-MB231) клетъчни линии) и една „нормална“ епителна (MCF10A) клетъчна линия на гърдата. Установени са промени в морфологията, адхезията, жизнеспособността, миграцията и възможността за образуване на колонии в раковите клетъчни линии, индуцирани след третиране с биологично-активни субстанции и/или лекарства. Въз основа на получените резултати са предложени възможни механизми на действие. Установено е, че електрохимиотерапията (метод основан на електропорацията) се утвърждава като обещаващ метод за допълване на съвременните терапевтични стратегии за лечение на ракови заболявания в съответствие с концепцията за персонализирана медицина.



*Научно приложни приноси извън хабилитационния труд:* разработени са съвременни платформи за визуализиране въвеждането и доставянето на субстанции в клетки и тъкани в комбинация/или не с електропорация; доказани са нови аспекти в механизмите на действие на конвенционални противоракови препарати; установен е редокс статуса и отношението му към лечението на ракови заболявания; разработени са съвременни терапевтични подходи базирани на промени в редокс-хомеостаза; идентифицирани са антипролиферативните и цитотоксичните ефекти на редокс-активни субстанции и техни комбинации-включително с конвенционални химиотерапевтици; идентифицирани и доказани са нови приложения на одобрени и/или изпитвани лекарствени средства, извън обхвата на първоначалното им медицинско показание (т. нар. Drug-repurposing).

Въз основа на по-горе цитираните приноси ясно се очертава, че гл. ас. д-р Семкова работи в изключително перспективно научно направление, свързано със социално-значимите онкологични заболявания.

Научните приноси на кандидата издигат и доказват нови хипотези, получени са нови факти, създадени са нови подходи, предложени са нови механизми на действие на различни видове биологично активни субстанции и лекарства върху ракови и неракови клетки.

Научният продукт, генериран от труда на гл. ас. д-р Северина Семкова, е с доказани фундаментални и приложни приноси, чиято оригиналност заляга в научно-здравните приоритетни области на развитие, както на България, така и на Европейския съюз, което очертава изключително позитивна прогноза за бъдещата научна дейност на кандидата.

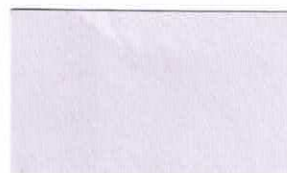
#### **Лични впечатления**

През годините, гл. ас. д-р Северина Семкова се доказва като изключително отговорен и посветен учен, който винаги е готов да сподели всички придобити знания и умения като учен и като личност с колеги и обществото. Винаги демонстрира желание и готовност да участва в съвместни проекти с учени от страната и чужбина с придобитата си през годините научна експертиза.

#### **Заклучение**

Въз основа на изказаното дотук, заключавам, че съществените приноси на представените в конкурса научни трудове, техният отзвук в научната литература и ясно очертания научен профил определят гл. ас. д-р Северина Семкова като високо-квалифициран и утвърден учен в откриването на нови биологично активни субстанции, лекарства, методи и подходи за ефективния им пренос през клетъчната мембрана с приноси за развитието на онкологичната медицина. Кандидатът отговаря на всички изисквания 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 секция „Електроиндуцирани и адхезивни свойства“ на ИБФБМИ-БАН.

Ето защо, препоръчвам на уважаемите членове на Научното жури да препоръча на уважаемите членове на Научния съвет на ИБФБМИ-БАН да присъди на гл. ас. д-р Северина Йорданова Семкова академичната длъжност "Доцент".



09/08/2023г.  
гр. София

/Проф. д-р Галя Станева/