

СТАНОВИЩЕ

от д-р Вилма Петкова Стоянова, професор, Институт по минералогия и кристалография „Ив. Костов“, Българска академия на науките

върху материалите, представени за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност „професор“ в Институт по биофизика и биомедицинско инженерство (ИБФБМИ) при БАН, професионално направление 4.3. Биологически науки, научна специалност „Биофизика“ за нуждите на секция „Биомакромолекули и биомолекулни взаимодействия“ към ИБФБМИ

Със Заповед № 13 от 06.01.2022 г. на Директора на Институт по биофизика и биомедицинско инженерство (ИБФБМИ) при БАН, съм определена за член на научното жури на конкурс за заемане на академичната длъжност „професор“ в професионално направление 4.3. Биологически науки, научна специалност „Биофизика“, обявен за нуждите на секция „Биомакромолекули и биомолекулни взаимодействия“ към ИБФБМИ. За участие в обявения конкурс е подала документи доц. д-р Светла Желязкова Тодинова от ИБФБМИ, БАН, единствен кандидат.

1. Общо представяне

Доц. Светла Тодинова завършва Техническия университет, София през 1982 г., с придобита образователна степен „магистър“ и квалификация „инженер по радиоелектроника“. През 2013 г. защитава докторат на тема: „Термодинамичен профил на плазмения протеом при злокачествени заболявания“ и придобива образователната и научна степен „доктор“. През 1998 г. е избрана за научен сътрудник/главен асистент, а през 2018 г. след спечелен конкурс е избрана за доцент в ИБФБМИ, БАН. Има общо 33 години трудов стаж, от които 5 години заема академичната длъжност „доцент“ в ИБФБМИ, БАН в професионално направление: 4.3. Биологически науки.

2. Научно-изследователска дейност

Представеният ми от доц. Св. Тодорова комплект с материали на електронен носител е в съответствие с Правилника за развитие на академичния състав на ИБФБМИ, БАН и включва всички необходими документи.

В изпълнение на изискванията по конкурс за заемане на академичната длъжност „професор“ в Институт по биофизика и биомедицинско инженерство (ИБФБМИ) при БАН са приложени общо 57 научни труда (57 публикации, от тях 54 с IF), като в конкурса доц. Тодинова участва с 26 научни труда, които са извън дисертацията и са публикувани след заемането на академичната длъжност „доцент“. Разпределението в квартали е следното: Q1 – 7 бр., Q2 – 12 бр., Q3 – 6 бр. и 1 статия в списание, което не попада в метриката на Journal Citation Reports (JCR) на Web of Science и Scimago Journal Rank (SJR) на Scopus. Кандидатката е кореспондиращ автор в 6 от публикациите (4.3, 4.4, 4.5, 4.8, 7.12, 7.13) и първи в 7 (4.1, 4.2, 4.6, 4.7, 4.8, 7.10, 7.12); втори автор е в 8 публикации (4.9, 7.1, 7.3, 7.6, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17), трети и следващ – в 11. Доц. Тодинова не представя публикация, в която да е самостоятелен автор. В хабилитационния труд (критерий В) са обединени 9

статии от рефериранияте 25 с принос от 170 точки, а публикациите по критерий Г – 335 точки.

Във връзка с представените наукометрични показатели откривам, че в материалите на доц. Тодинова, тя е поставила 20 т. на публикации в Journal of Thermal Analysis and Calorimetry. Според Journal Citation Reports (<https://jcr.clarivate.com/jcr/browse-journals>) Journal of Thermal Analysis and Calorimetry в област „Chemistry, analytical“ е класифицирано в категория Q1.

Съгласно представените документи, общият брой на забелязаните цитирания на публикации с участието на доц. Тодинова е 171 с принос от 342 точки. Цитиранията в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (Scopus и Web of Science) са 167. Индексът на Хирш (h) на кандидатката, съгласно базата данни Web of Science, е 10, а съгласно Scopus е 12.

В Справка „Представяния“ за участия в конференции и други научни прояви (след придобиването на образователната и научна степен „доктор“ и конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент“) е представена таблица със 27 участия в национални и международни конференции, семинари, симпозиуми и научни школи с 45 представяния. В тази таблица представените устни доклади са 8.

От представената в материалите справка за изпълнение на критериите по чл. 6 на Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в ИБФБМИ, БАН, се вижда, че по всеки от показателите (А-50 т.; В-170 т.; Г-335 т.; Д-343 т.; Е-239 т.) доц. Тодинова има необходимия брой точки - 1136, като по всички показатели този брой значително надхвърля минималните национални изисквания, както и на по-високите критерии в БАН за заемане на академичната длъжност „професор“ в професионално направление 4.3. Биологически науки.

Научната дейност на доц. Тодинова, представена чрез нейните публикации, обхваща изследвания върху решаване на актуални проблеми на биомедицината. Изследванията ѝ са свързани с определянето на биомаркери в телесни течности или клетки, които могат да служат като диагностичен инструмент, за наблюдение на ефикасността на дадено лечение, както и да спомогнат за разработване на нови терапевтични средства. За постигането на такива сериозни научни цели са използвани съвременни аналитични техники и методи, с акцент към диференциалната сканираща калориметрия (ДСК). Като един от методите на термичния анализ ДСК-методът намира широко приложение в изследванията на неорганичното материалознание. Въпреки приложимостта на тези методи в различни области, направления и обекти на изследване, в биохимията и медицината при използването на термичните методи и в частност ДСК се поставят определени лимити. Това е свързано със силната чувствителност на биологичните и биомедицински обекти към влиянието на температурата. Доц. Тодинова и нейните колеги са установили възможности за използването на ДСК метода именно за нуждите на биомедицината. Изследвани са:

1) Температурна и конформационна стабилност на нативни белтъци в биологични проби и моделни системи чрез приложение на калориметричния подход в биомедицината с обекти на изследване – кръвна плазма/серум, еритроцити; хемоцианин, албумин, инсулин.

2) Термостабилност и свойствата на нативни и химически модифицирани терапевтични протеини. Ефект на йонни течности върху стабилността и активността им. Обекти на изследване – хемоцианин, инсулин, албумин;

3) Калориметрични характеристики на ракови клетки, третирани с конвенционални и растителни вторични метаболити - Обекти на изследване – нормална (MCF-10A) и туморни клетъчни линии (MCF-7, MDA-MB-231), Терапевтици - милтефозин, цисплатин, растителни противоракови терапевтици - *Cotinus coggygia Scop.*

4) Морфометрични и наномеханични характеристики на формени елементи в норма и патология. Обекти на изследване – тромбоцити, еритроцити;

5) Структурна стабилност и макроорганизация на пигмент-белтъчните комплекси, изграждащи фотосинтетичния апарат на висши растения и цианобактерии Обекти на изследване – светосъбиращи комплекси, интактни и фрагментирани тилакоидни мембрани.

Резултатите от изследванията са обобщени в справка за научните приноси в публикациите, които са представени в Хабилизационен труд (показател В). В нея са включени 9 публикации (4.1-4.9). Научните приноси в публикациите от Хабилизационния труд са свързани с:

- установяване на специфични ДСК профили на кръвен серум от пациенти, диагностицирани с различни типове (секреторни и несекреторни форми) мултипен миелом (ММ) и макроглобулинемия на Валденстрьом. Диференциалната сканираща калориметрия се използва като подходящ инструмент за характеризирание на термодинамичните свойства на основните серумни/плазмени протеини и за установяване на калориметрични маркери за различни заболявания. Изследванията дават възможност да се докаже, че методът може да разграничи тези заболявания и да даде информация за ефекта от приложеното лечение.

- образуването на предракови лезии при женски и мъжки животински модели води до значителни промени на калориметричните параметри, и следователно тези параметри могат да се разглеждат като индикатори за злокачествена трансформация

- изследване на потенциалът на калориметричния подход за анализ на влиянието на различни заболявания върху термодинамичното поведение на червени кръвни клетки (ЧКК).

- провеждане на фундаментални изследвания с помощта на ДСК и спектроскопски методи върху процеса на температурна денатурация на хемоцианини (кислород- пренасящ протеин в безгръбначни) и неговите изоформи, изолирани от хемолимфата на *Helix lucorum*(НН) и *Helix aspersa maxima*.

Резултатите от изследванията извън Хабилизационния труд са обобщени в справка за научните приноси в публикациите по показател Г. В нея са включени 17 публикации (7.1-7.17). Научните приноси в тези публикации са свързани с:

- Характеризиране са температурните и конформационни промени, произтичащи от реорганизацията в протеиновата молекула на хемоцианин, конюгиран с ферулова, розмаринова (RA) и фолиева (FA) киселини. Установена е взаимовръзка между изменението в температурната стабилност на хемоцианиновите конюгати и наблюдаваните промени във вторичната структура.
- Оценено е въздействието на биосъвместими йонни течности върху структурата, стабилността и антитуморните свойства на хемоцианини, изолирани от хемолимфа на *Rapana thomasiana* (RtH) и *Helix pomatia*.

- Изследван е потенциалът на метода диференциална сканираща калориметрия за подбор на най-ефективните лекарствени препарати върху туморни клетъчни линии.
- Въз основа на ДСК анализа на няколко мутанти на *Synechocystis* sp. PC 6883 са идентифицирани основните температурни преходи на фотосинтетичните комплекси и техни компоненти при цианобактерии.

Постигнатите резултати в научно-изследователската дейност на доц. Тодинова са забележителни по наукометрични показатели, области и обекти на изследвания със значими фундаментални и научно-приложни приноси в биомедицината. Бих искала специално да подчертая личния ѝ принос в областта на диференциално сканираща калориметрия при разработването и приложението на метода за биомедицински изследвания.

3. Учебно-педагогическата дейност

Доц. Тодинова развива и учебно-педагогическа дейност с ръководството на един успешно защитил докторант.

4. Проектната дейност

Доц. Тодинова участва като член на научните колективи в голям брой национални научни проекти, финансирани от български финансови институции, и международни билатерални проекти, разработвани след заемането на академичната длъжност „доцент“. Ръководила е и българския екип в научен проект към ФНИ.

5. Лични впечатления

Познавам лично доц. д-р Светла Тодинова, ценя нейната компетентност в областта на термичните калориметрични изследвания. Тя е учен, способен да създава, организира и ръководи успешно научни изследвания и като професор може да даде своя принос за по-нататъшното развитие и за утвърждаването на ИБФБМИ като водещ изследователски център.

6. Заключение

Документите и материалите, представени от доц. Тодинова **отговарят на всички** изисквания на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и съответния Правилник на ИБФБМИ, БАН.

Представени са **достатъчен** брой научни трудове, публикувани след материалите, използвани при защитата на ОНС „доктор“ и след заемане на академична длъжност „доцент“. Постигнатите от доц. Тодинова резултати в научно-изследователската дейност **напълно** съответстват на специфичните изисквания на ИБФБМИ, БАН, приети във връзка с Правилника за приложение на ЗРАСРБ.

Давам **положителна** оценка и **препоръчвам** доц. д-р Светла Тодинова да бъде избрана на академичната длъжност „професор“ в Институт по биофизика и биомедицинско инженерство (ИБФБМИ) при БАН, по професионално направление 4.3. професионално направление 4.3. Биологически науки, научна специалност „Биофизика“.

6.04.2022 г.
Гр. София

Изготвил становището:
Проф. д-р В. Петкова Стоянова