

СТАНОВИЩЕ

от проф. д-р Милена Георгиева Игнатова

член на научно жури в конкурс за заемане на академична длъжност "доцент" по професионално направление 4.2. Химически науки (Полимери и полимерни материали) обявен в ДВ, бр. 65 от 12.08.2022 г.

кандидат в конкурса - гл.-ас. д-р Радостина Генова Калинова

Настоящото становище е изготвено на основание на Заповед на Директора на ИП-БАН № РД-09-148 от 11.10.2022 г. и решение на заседанието на научното жури от 26.10.2022 г. То е съобразено с изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за неговото приложение (ППЗРАСРБ), Правилника на БАН и Правилника на ИП-БАН по ЗРАСРБ.

Оценка на кандидата по научно-изследователската дейност

Конкурсът за доцент по професионално направление 4.2. Химически науки (Полимери и полимерни материали) е обявен в ДВ, бр. 65 от 12.08.2022 г. за нуждите на Научно направление „Макромолекулно инженерство“ към ИП-БАН. Гл.-ас. д-р Радостина Генова Калинова е единствен кандидат в конкурса. Документите, представени от д-р Калинова са оформени съгласно нормативните изисквания. Гл.-ас. д-р Радостина Калинова придобива образователната и научна степен „Доктор“ през 2012 г. в Лаборатория „Полимерни и композитни материали“, Университет в гр. Монс, Белгия, след успешно защитен дисертационен труд на тема „Придаване на (био)адхезивни свойства на силиконови покрития: ефект на функционализирани диблокови съполимери“ с научен ръководител проф. Филип Дюбоа. От 1998 г. тя работи като химик в Института по полимери - БАН, Лаборатория „Полимери със спрежение“. От 2013 г. д-р Радостина Калинова е член на лаборатория „Полимеризационни процеси“ към Института по полимери - БАН, а от 2014 г. досега тя заема длъжността главен асистент в същата лаборатория.

Д-р Радостина Калинова участва в конкурса с 18 научни публикации, от тях 7 са отпечатани през последните 5 години. Тези публикации не повтарят публикациите, представени за придобиване на образователна и научна степен „доктор“. 17 от научните публикации са отпечатани в специализирани издания, които се реферират и индексират в световноизвестни бази данни с научна информация (Web of Science и Scopus), като попадат в квартилите от Q1 до Q4 според групирането на научните списания. Една от статиите е публикувана в списание, което е реферирано в Web of Science, но е без IF. Всички публикации за участие в конкурса са в съавторство. Д-р Радостина Калинова е първи съавтор в 9 публикации, втори съавтор в 5 публикации и кореспондиращ (съ)автор в 1 публикация, което доказва значителния принос на кандидата в представените научни изследвания. Кандидатът притежава ОНС „Доктор“ от 2012 год, с което е изпълнено изискването по показател А. В показател В.4: Хабилитационен труд са представени 5 научни публикации (четири от тях попадат в Q1 и една в Q2). Сумарно точките по този показател са 120, които надвишават минималния брой точки (100) от минималните национални изисквания за конкурса. Оценката по група показатели Г е на основата на 13 научни публикации. Публикациите са разпределени по квартали, както следва: пет от тях попадат в Q1, две в Q2, две в Q3 и три в Q4. Една от публикациите е отпечатана в списание, за което в годината на публикуване не е наличен квартал и е без IF. Сумата от точките по група показатели Г е 241, която надвишава изискуемия минимален брой точки (220). Значителна част от трудовете на гл.-ас. д-р Радостина Калинова са отпечатани в реномирани международни списания, попадащи в най-високия квартал Q1, като *Molecules*, *Nanomaterials*, *Reactive and Functional Polymers*, *J. Phys. Chem. B*, *Int. J. Mol. Sci.*, *ACS Biomater. Sci. Eng.*, *RCS Advances*, *Polymer*.

Общият брой на забелязаните към момента цитирания от други автори е 140, носещи 280 точки в показател Д.11, които многократно надвишават изискуемия минимален брой точки (60) за конкурса. Прави впечатление, че публикациите са цитирани в обзори, в патенти, в глави от книги и в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестните бази данни с научна информация Web of Science и Scopus. Това е добър атестат за актуалността на тематиката и нивото на научните изследвания.

Д-р Калинова е участвала в 13 научно-изследователски проекта с национално или европейско финансиране. Сумата от точките по всички показатели е 691, с което кандидатът не само изпълнява минималните изисквания (400 т. за националните минимални изисквания и съответно 430 т. според Правилника на ИП-БАН), но и ги надвишава значително.

Публикациите, представени на конкурса очертават съвременна и перспективна научна тематика. Основните приноси с научна- и научно-приложна значимост в изследванията на д-р Калинова, включени в публикациите, представени по група показатели В.4. могат да бъдат обобщени както следва:

- Разработени са оригинални синтетични процедури за получаване на нови блокови съполимери с разнообразна архитектура и дефиниран състав. Умело са приложени контролирана радикалова полимеризация с пренос на атома, анионна или катионна полимеризация с отваряне на пръстена, високоефективни “клик” химични реакции и др. Изследвано е самоасоцииращото поведение на съполимерите с доказване получаването на наноразмерни мицели за солубилизиране и оптимизиране на фармакокинетичния профил на хидрофобни биологично активни вещества (фенитилов естер на кафеената киселина, куркумин).
- Получени и охарактеризирани са нови хибридни блокови съполимери от поли(етилен гликол) метакрилат и поли(L-лизин). Получените съполимери образуват наноразмерни частици от полиплекс с ДНК. *In vitro* е доказана трансфекционната ефективност на системите с плазмидна ДНК.
- Получени са линейни диблокови съполимери с блок от полиоксиетилен и поли(L-лизин). Изследвана е възможността тези блокови съполимери да комплексобразуват с инсулин. Обещаващ резултат е показаното ниско равнище на взаимодействието им със серумен албумин, дължащо се на образуваната обвивка от полиоксиетилен. Тези нови системи са обещаващи като наноносители на протеини и пептиди за *in vivo* приложения.

Приносите на представените за участие в конкурса научни публикации по група показатели Г.7. могат да бъдат групирани по следния начин:

- Получени и охарактеризирани са диблокови съполимери, съдържащи крайни функционализирани с алкинови групи поли(D,L-лактид)ни блокове и поли(N,N-диметиламиноетилметакрилат)ни блокове. Поликатионните блокове са допълнително функционализирани с трифенилфосфониеви катиони, насочващи към митохондрии на клетката. Показано е самоасоциирането на тези съполимери във водна среда с образуването на наноразмерни мицели, които могат да бъдат натоварени с биологично активно вещество (куркумин). Получен е и мултифункционален носител на биологично активното вещество куркумин с клетъчно- и субклетъчно насочващи лиганди като към диблоковия съполимер е свързан полиоксиетиленов блок, модифициран с крайна клетъчно насочваща група.
- Получени са функционални блокови съполимери с висящи аминокиселини чрез радикалово присъединяване на 2-аминоетантиол хидрохлорид към алиловата двойна връзка на блокови съполимери от полиглицидол и поли(алил глицидил етер). Показано е, че тези съполимери образуват агрегати със силно положителен повърхностен заряд във водна среда и са способни да кондензират ДНК в стабилни и компактни полиплекси.

- Получени са серия от амфибилни диблокови съполимери поли(диметилсилоксан)-блок-поли(акрилова киселина) и е изследвано самоасоцииращото им поведение в различни разтворители. Изучено е влиянието на концентрацията на съполимерите, на дължината на блока от поли(акрилова киселина), вида на разтворителя и термичното отгряване върху размера и формата на получените агрегатите. Показано е, че морфологията на агрегатите не зависи от концентрацията и състава на съполимерите, но зависи от вида на разтворителя и термичното отгряване.
- Разработена е многоетапна синтетична процедура за получаване на нови полийонни течности на основата на пиролидинови производни с потенциално приложение в конструирането на кондензатори.
- Синтезирани са полидифенилацетилени с Шифови бази като крайни групи. Доказано е, че полимерите притежават фотолуминесценция не само в разтвор, но и под формата на филм, което ги прави подходящи кандидати за прилагането им в електрониката като светодиоди.
- Разработени са нови полимер-органични фотоелементи върху субстрати от полиетилен терефталат с активен слой от спрегнат полимер поли(3-хексилтиофен) и фулереново производно [6,6]-фенил-С61-метилов естер на маслената киселина. Показано е, че тези полимер-органични фотоелементи притежават волт-амперни характеристики и структурни свойства сравними с тези на класическите фотоелементи, разположени върху стъклени субстрати.

Съвременната научна тематика, разработвана от д-р Калинова показва съществените ѝ приноси с фундаментален и научно-приложен характер в областта на синтеза на нови (съ)полимери с потенциално приложение в биомедицината, в конструирането на кондензатори, полимерни-фотоволтаични клетки и светодиоди.

Мнения, препоръки и бележки (по преценка)

Нямам критични бележки по представените за участие в конкурса публикации. Добре познавам работата на д-р Радостина Калинова и съм убедена в нейните качества на сериозен изследовател, притежаващ умения и опит, способен да провежда научни изследвания в съответствие с модерните направления на полимерната наука. Убедена съм в съществените ѝ приноси в представените научни публикации и развитието на тематиката, по която работи.

Заклучение

Въз основа на прегледа на документите по конкурса и вземайки под внимание значимостта на научните и научно-приложните приноси на представените публикации се вижда, че наукометричните показатели на кандидата надвишават изискванията за заемане на академичната длъжност „доцент“, определени в Закона за развитие на академичния състав в Република България и Правилника за неговото прилагане, както и тези, посочени в Правилниците на БАН и на ИП-БАН за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности. Постигнатите резултати убедително доказват компетентността и изследователския опит на кандидата. Това ми дава основание да дам положителна оценка на кандидата и да препоръчам на Научния съвет на Института по полимери да подкрепи избора на гл.-ас. д-р Радостина Генова Калинова на академичната длъжност „доцент“ в професионално направление 4.2 Химически науки (Полимери и полимерни материали).

07.12.2022 г.

ИЗГОТВИЛ СТАНОВИЩЕТО:

/проф. д-р Милена Игнатова/