СТАНОВИЩЕ

по конкурс за доцент
специалност 4.2. Химически науки (химична кинетика и катализ)
към Институт по катализ на Българска академия на науките
(ИК-БАН)

обявен в ДВ, бр. 47 , стр. 83 от 04.06.2024 г.

Кандидат: **гл. ас. д-р Ралица Бойкова Младенова (ИК-БАН)**

Член на научно жури: проф. д-р Радостина Константинова Стоянова (Институт по обща и неорганична химия – БАН)

А. Справка за изпълнение на минималните критерии

В конкурса за доцент по химична кинетика и катали д-р Ралица Младенова участва с хабилитационен труд, основаващ се на 8 научни труда, посветени на приложението на електронния парамагнитен резонанс (ЕПР) за изследване на радикалови реакции в областта на биологията. Публикациите са отпечатани в реферирани научни списания от областта на химическите науки и науки за храните и са разпределени по квартили както следва: Q2 – 37.5%, Q3 – 37.5% и Q4 – 25.0%. Наред с тях, д-р Младенова представя 14 научни труда, които могат да се разделят на две групи: шест от тях представляват продължение на изследванията на биологични продукти и органични материали с ЕПР, а останалите осем са насочени към ЕПР охарактеризиране на каталитични материали. Дванадесет от тези трудове са публикувани в реферирани списания, както следва: Q1 - 36%, Q2 - 22 %, Q3 - 14% и Q4 - 14%, а две от тях – са издадени в нереферирани и неиндексирани в световната система за реферирање и индексиране. Част от резултатите от изследванията са представени на 15 международни конференции в периода 2020-2024. Изследванията на д-р Младенова намират отзвук в международната литература, като в конкурса са представени 64 независими цитата, като 32% от тях са върху публикациите й от хабилитационния труд. За развитието на научно-изследователската дейност на д-р Младенова след 2015 г. значение има участието й в проекти с различни източници на финансиране: общо 7 финансирани от ФНИ и МОН.

Направената справка разкрива, че научната продукция на д-р Младенова е по тематиката на конкурса и покрива минималните национални изисквания за заемане на академичната длъжност „доцент“ в областта „Природни науки, математика и информатика“, направление Химически науки, посочени в Закона за развитие на академичния състав в Република България, Правилника за приложението му и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в ИК-БАН.

Б. Обща характеристика на научно-изследователската дейност на кандидата

Б1. Основни научни приноси, представени в хабилитационния труд. Научните изследвания на д-р Младенова имат за цел да се изследва антиоксидантната активност на някои природни продукти чрез използване на ЕПР спектроскопията. Методът на изследване антиоксидантната активност се гради на използването на стабилни радикали на 2,2-дифенил-1-пикрилхидразил радикал (DPPH) и количествено проследяване на тяхната редукция от антиоксидантите. Концентрацията на радикалите се детектира чрез ЕПР. Обект на изследване са пчелни продукти, плодове (семки от шипки и Годжи бери) и ядки (фъстъци и лешници). В резултат е показано, че ЕПР спектроскопията може да се използва като метод за определяне на дозата от високо енергетично лъчение, необходима за постигане на баланс между микробно обеззаразяване и антиоксидантна ефективност. Проведените изследвания имат принос, от една страна, към радиационната химия на природни продукти, а от друга – биха обогатили знанията върху антиоксидантната активност на някои хранителни продукти.

Б2. Научни приноси, представени в трудове извън хабилитационния труд. Основната част от тези изследвания са насочена към охарактеризиране на сложни каталитични системи с цел идентифициране и определяне на формите на съществуване на някои от компонентите им. Изследваните системи включват фотокатализатори на основата на цинков оксид и титанов диоксид. Показано е, че третирането на оксидните системи със Ag^+ или P_2O_5 влияе върху техните структурни дефекти, което от своя страна се отразява върху фотокаталитичните им свойства. Заедно с това са изследвани структурните дефекти в чист и дотиран циркониев диоксид, които са отговорни за фотолуминисцентните му свойства. Информацията, получена от всички тези изследвания, може да спомогне за изясняване на процесите на формиране на катализатори, както и за тяхното каталитично действие. Изследванията на д-р Младенова са проведени в колектив с учени от други научни организации, но нейната роля е свързана с приложението на ЕПР спектроскопията за изследване на конкретната система.

В. Препоръки към кандидата. Приложението на ЕПР спектроскопията за определяне на антиоксидната ефективност на природни продукти е интересен подход, който би могъл да се разшири и задълбочи, ако кандидатът се опита да вникне в природата и идентификацията на радикалите. Това е трудна експериментална задача, която си струва да се развива поради потенциала й за описание на редокси процесите при природни продукти на молекулно ниво.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Въз основа на цялостната научно-изследователската дейност предлагам на Научното жури да гласува „ЗА” заемане на академична длъжност „доцент” по химична кинетика и катализ на д-р Ралица Младенова.

Радостина Стоянова

27.09.2024 г., София