# СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р Стела Иванова Минковска –Институт по катализ - БАН
на материалите, представени за участие в конкурс
за заемане на академичната длъжност “доцент” 4.2. Химически науки научна специалност “Химична кинетика и катализ”.

В конкурса за академичната длъжност „доцент“, обявен в Държавен вестник, брой 47 от 04.06.2024 г. и на интернет-страницата на Институт по Катализ, като единствен кандидат участва д-р Ралица Бойкова Младенова, главен асистент в лаборатория „Дизайн и охарактеризиране на каталитични материали“ в Институт по катализ, БАН.

## 1. Общо представяне на процедурата и кандидата.

Представеният на електронен носител комплект материали от гл. ас. д-р Ралица Младенова е в съответствие с изискванията на Закона за Развитие на Академичния Състав на Република България (ЗРАСРБ) и правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и академични длъжности в БАН и отговаря на критериите на Институт по Катализ (ИК-БАН) за заемане на академичната длъжност „доцент“.

След придобиване на степен „магистър“ от Софийски университет „Св. Климент Охридски“, Химически факултет, специалност: „Приложна химия и мениджмънт“ през 2000 г., Ралица Младенова е назначена като химик в ИК–БАН в лабораторията по ЕПР спектроскопия, а през 2003 е зачислена за редовен докторант по специалността „Химична кинетика и катализ“ в същата лаборатория. Тя защитава дисертация за ОНС „доктор“ на тема „ЕПР изследване на термично генерирани свободни радикали в храни“ през 2007 г., с което са изпълнени критериите по група показатели А от минималните изисквания. В периода 2008-2011 г. д-р Младенова заема длъжността н.с. II степен в ИК-БАН, а от 2011 г. е избрана за главен асистент.

За участие в конкурса кандидатът е представил 22 публикации, от които 5 са в списания с ранг Q1, 8 в списания с ранг Q2, 4 в списания с ранг Q3, 3 в списание с ранг Q4 и 2 публикации, които не са реферирани и индексирани в световната система за реферирање и индексиране. Всички те отговарят на тематиката на конкурса и не повтарят статиите, с които кандидатът е придобил образователна и научна степен „доктор“. Осем от представените научни публикации са приравнени на хабилитационен труд, с което се събират 134 точки и се изпълняват изискванията по група показатели В. Останалите 14 научни труда, от които 12 в реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни, и две в нереферирани и индексирани в световните бази данни се събират общо 259 точки, при необходими 220, с което кандидатът изпълнява минималните изисквания по група показатели Г. Забелязани за 64 цитирания без автоцитати (справка в Scopus, H-index 7), с което точките по групи показатели Д и Ж са изпълнени.

## 2. Обща характеристика на научно-изследователската и научно-приложната дейност на кандидата.

Д-р Младенова е съавтор на общо 27 научни публикации, като 23 от тях са публикувани в реферирани и индексирани списания. В представения хабилитационен труд, обобщаващ резултати от 8 публикации (Q2 – 4, Q3 – 2, Q4-2) може да се отбележи, че д-р Младенова има значителния личен принос в проведените изследвания и интерпретирането на резултатите. Това се потвърждава от факта, че д-р Младенова е първи и кореспондиращ автор на 5 и втори автор на 1 от включените 8 публикации в показател В. Доказателство за добрата научно-изследователска работа на д-р

Младенова е съавторството и в 10 публикации в реферирани и индексирани списания в световните бази данни за последните 3 години (2022-2024). Високото ниво на научната продукция на кандидатката се потвърждава и от броя цитати: 64 (WoS или Scopus). Получените от научните изследвания резултати са представени на 27 научни форума. Благодарение на добрата си теоретична и експериментална подготовка, както и умението да работи в екип, д-р Младенова е член на колективите на 11 проекта финансирани по различни програми (ФНИ - фундаментални изследвания - 3 проекта, „Многостранен конкурс за научно и технологично сътрудничество в Дунавския регион – 2022“ ), Междуакадемично сътрудничесто – ЕБР, Министерство на образованието и науката, програма „Образование с наука“ и договор № ДО1-155/28.08.2018 ИНФРАМАТ „Разпределена инфраструктура от центрове за производство и изследване на нови материали и техните приложения, както и за консервация, достъп и е-съхранение на артефакти (археологически и фолклорни)“.

**3. Основни научни и научно-приложни приноси.**

Проведените от д-р Младенова научни изследвания попадат в научно значима област пряко свързана с подобряване на качеството на живот – храни и здраве, заложена като Приоритет 2. от Националната стратегия за развитие на научните изследвания в Република България 2017-2030. ЕПР спектроскопията успешно е приложена за охарактеризиране на каталитични материали. Получените резултати имат както фундаментален, така и в по-голямата си част научно-приложен характер.

Основните научни и научно-приложни приноси от изследванията на гл. ас. д-р Младенова могат да бъдат обобщени както следва:

1. Успешно е изучен ефекта от гама третиране с различни дози йонизиращо лъчение (2, 5 и 10 kGy) върху радикал улавящата активност (РУА) на избрани натурални продукти (пчелни продукти) с метода на електронния парамагнитен резонанс (ЕПР спектроскопия). Въз основа на експериментално определените радикал улавящи активности е установено, че за микробното обеззаразяване и удължаване на срока на годност на пчелните продукти оптималната доза за облъчване е 5 kGy. Образуваните при облъчване свободни радикали могат да се улавят и дезактивират от вещества с антиоксидантни свойства. На базата на стабилния 1,1-дифенил-2-пикрилхидразил (DPPH) радикал е оценена антирадикаловата активност на изследваните пчелни продукти. Получените резултати потвърждават антиоксидантната активност при прополис, пчелен хляб и пчелен прашец. За оптимизиране на дозата на облъчване на пчелен прашец с цел дезинфекция и удължаване на срока на годност, както и за повишаване на антиоксидантната му активност, определянията е необходимо да се извършват за всеки отделен натурален продукт и всяка партида.
2. Изследван е ефекта от гама радиационна обработка върху радикал-улавящата активност на плодове (семки на шипка, плодове от Годжи бери) с метода на ЕПР. Установено е, че сухия остатък от семки на шипка притежава радикал улавящи свойства, които нарастват приблизително с 19% след облъчване с 10 и 25 kGy. Изследването на зависимостта между уловените DPPH радикали (в %) и количеството екстракти от необлъчени и облъчени с 0.05, 2 и 10 kGy плодове от Годжи бери показва, че антирадикаловата активност нараства с увеличаване на дозата на радиация, като при доза от 0.05 kGy увеличението е с 5%, при 2 kGy е с 13%, а при 10 kGy е с 15,6%. Установено е, че няма пропорционално нарастване на радикал улавящия капацитет спрямо дозата на облъчване.
3. Изследван е ефекта от гама радиационна обработка върху радикал-улавящата активност на ядки (фъстъци и лешници) с метода на ЕПР спектроскопията. Установено, че радикал улавящата активност на фъстъци намалява с

увеличаване на дозата на облъчване, като при 10 kGy понижаването е с 21%, а при 25 kGy е с 31%. Антирадикаловата активност на пробата облъчена с 25 kGy зависи от времето на облъчване, като е намерено, че шест месеца след радиационната обработка тя намалява с още 16% при фъстъци и 43% при лешници, спрямо измерванията направени няколко часа след третиране. За пробата облъчена с 10 kGy не е наблюдавана промяна свързана с времето на облъчване.

4. С помощта на ЕПР спектроскопия е направено систематично изследване за генериране на свободни радикали при гама-облъчване и влиянието му върху антирадикаловия капацитет на изследваните проби.
5. Установено е, че всички изследвани проби проявяват антирадикалова активност, която се променя при радиационната обработка. Тя е приложена и с цел дезинфекция и удължаване на срока им на годност.

Като заключение, научните изследвания на д-р Ралица Младенова в по-голямата си част имат научно-приложен характер и са насочени към намиране на природни биоактивни вещества като „уловители“ на свободни радикали за превенция на социално-значими заболявания, както и за използването им като суровина за функционални храни и козметични продукти за подобряване на качеството на живот. Освен представените научни изследвания в хабилитационен труд, д-р Младенова е работила в три допълнителни направления. Получените резултати от изследванията на ефекта от гама-облъчване върху антирадикаловите свойства на храни и органични съединения и от охарактеризирането на каталитични материали са публикувани в 14 научни труда.

**4. Отражение на научните публикации на кандидата в българската и чуждестранната литература**.

Забелязани са 64 цитирания (без автоцитати) в световноизвестни бази данни (Web of Science и Scopus) на публикациите участващи в конкурса, с което точките по групи показатели Д са изпълнени. Индексът по Хирш (Н) на д-р Ралица Младенова въз основа на всички публикации е 7.

**5. Критични забележки и препоръки**

Нямам критични забележки към кандидата. Документите за участие в конкурса са оформени според изискванията и съдържат изчерпателна информация за постигнатите резултати и научните приноси на кандидата.

**6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Представените документи и материали от **гл. ас. д-р Ралица Бойкова Младенова** напълно отговарят на ЗРАСРБ, Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на научни длъжности на Българската академия на науките и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на научни длъжности на ИК-БАН. Представените от д-р Ралица Младенова публикации са по темата на конкурса, а получените резултати са добра основа за по-нататъшни изследвания в областта на приложението на Електронния парамагнитен резонанс за оценка на ефекта от радиационната обработка върху радикал улавящата активност на натурални продукти и храни. Въз основа на горепосоченото и след запознаване с представените в конкурса материали и научни трудове, давам своята положителна оценка и убедено препоръчвам на почитаемото Научно жури и Научния съвет на ИК-БАН гл. ас. **д-р Ралица Младенова** да бъде избрана на академичната длъжност **„доцент”** по професионално направление 4.2. Химически науки, научна специалност “Химична кинетика и катализ”.

София, 27.09.2024 г. Изготвил становището: .....

/доц. д-р Стела Минковска/