

СТАНОВИЩЕ

от проф. д-р Нели Стоянова Косева

член на научното жури по конкурс за заемане на академична длъжност „професор“
по професионално направление 4.2. Химически науки (Аналитична химия),
обявен в ДВ бр. 5 от 17.01.2025 г.

Настоящото становище е изготвено на основание на Заповед № РД 38-62/03.02.2025 г. на Ректора на СУ „Св. Климент Охридски“ и решение на научното жури от проведено заседание на 24.03.2025 г.

Кандидат в конкурса е доц. д-р Иванка Григорова Дакова. Тя е представила всички изискуеми документи по процедурата съгласно Закона за развитието на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ) и Правилника за приложението му, както и доказателства за дейности, които имат отношение към научноизследователската и преподавателската дейност на кандидата.

Приложените професионалната биография и други документи (дипломи, списък с публикации, удостоверение, декларация, справки и др.) удостоверяват, че доц. Дакова отговаря на условията за заемане на академична длъжност „професор“ посочени в чл. 29(1) на ЗРАСРБ и чл. 60 на Правилника за приложението на ЗРАСРБ. Кандидатът притежава образователна и научна степен „доктор“ (1994 г.) и от 2012 г. заема академична длъжност „доцент“ в катедра "Аналитична химия", Факултет по химия и фармация, СУ "Св. Кл. Охридски". В конкурса доц. Дакова участва с 22 научни публикации, публикувани в периода 2013-2025 г. и те са различни от тези, с които е участвала в конкурса за заемане на академичната длъжност "доцент" и за придобиване на образователна и научна степен „доктор“.

Доц. Дакова е представила разширена хабилитационна справка, в която са включени приносите ѝ от изследвания в областта на йон-отпечатани полимери за специационен анализ на живак, хром и желязо. В изложението е обоснована важността на тематиката, приложимостта на тези специфични полимерни материали като сорбенти в твърдофазна екстракция на елементи в различни химични форми. Доц. Дакова умело прилага познанията и опита си в полимерния синтез за насочен дизайн на йон-отпечатани полимерни матрици чрез различни полимеризационни техники и методи – основно омрежване на линейни макромолекули или съполимеризация на винилови мономери в присъствие на омрежващи агенти. Целта е да се получи матрица с определена

функционалност – отпечатък с подходящ хелатообразуващ лиганд за постигане на висока селективност към конкретна химична форма на елемента. Така специационният анализ с помощта на йон-отпечатани полимери дава възможност за реална и точна оценка на концентрацията на конкретната химична форма, а от там и на въздействието на елемента върху околната среда, както и на потенциалните рискове за здравето на хората.

Доц. Дакова прилага обща методология в изследванията, включваща етапите на синтез и охарактеризиране на йон-отпечатани и неотпечатани наноразмерни сорбенти, оптимизиране на химичните параметри за количествена сорбция/десорбция на съответния елемент, определяне на адсорбционния капацитет на полимерните материали и селективността им спрямо избраната форма на елемента. С помощта на теоретични модели е изяснен механизма на сорбция и са разработени аналитични процедури за специационен анализ на Hg(II), Fe(II), Cr(III) и Cr(VI) в повърхностни води, като са използвани проби от различни източници. В допълнение, разработена е процедура за определяне на Fe(II) във вино. Получените аналитични добиви за различните определяния надхвърлят 90%, а за част от процедурите са около 99%. Относителното стандартно отклонение за степента на сорбция на целевата форма в присъствие на други матрични елементи е в рамките на 6-7%. Демонстрирана е добра възпроизводимост на процедурите за синтез на сорбентите, както и възможността за многократното им използване. За валидирането на разработените процедури са направени сравнителни измервания със сертифицирани референтни материали.

Резултатите от изследванията включени в хабилитационната спарка са обобщени в четири извода, които отразяват приносите на кандидата в тази тематична област. Те се отнасят до дизайна и разработването на синтетични и аналитични процедури за специационен анализ на елементите живак, желязо и хром чрез нови йон-отпечатани полимерни материали, които притежават важни характеристики за практическо приложение като стабилност при съхранение, ниска себестойност, висок сорбционен капацитетът, добра селективност и възпроизводимост на резултатите, възможност за многократно използване. Общият извод е, че разработените аналитични процедури за определяне на химични форми на Hg, Fe и Cr са надеждни, съответстват на европейските норми и могат да се трансферират в рутинната практика.

Освен хабилитационна справка доц. Дакова е представила и справка за научните приноси в трудовете, с които участва в конкурса. От тях в 11 публикации е кореспондиращ автор, а в 8 - първи автор. Това демонстрира активната и водеща роля на кандидата в проведените изследвания в областта на дизайна на нови материали и тяхното приложение като сорбенти за твърдофазна

екстракция за определяне на замърсители (елементи, включително химични форми на елементите, и органични вещества) на околната среда (предимно на води), храни и напитки. Това е указание за изпълнението на един от основните критерии, по мое мнение, за заемане на академична длъжност „професор“, а именно: кандидатът да въде водещ учен в определено научно направление.

Към посочените приноси в хабилитационната справка се добавят още приноси свързани с дизайна на функционализирани полимерни материали и органично-неорганични хибридни материали за селективна твърдофазна екстракция на следи от елементи или токсични елементи и органични замърсители. Получени са с насочен синтез сорбенти, чиито характеристики са определени и оптимизирани. Тези сорбенти са използвани за определяне на 16 елементи (вкл. химични форми) и 6 органични вещества, както и за разработване на аналитични процедури въз основа на анализа на експерименталните данни и изяснените механизми на сорбция. Това е изключително сериозен труд, изискващ познания в различни области като полимерен синтез и модификация, материалознание, физични методи (ИЧ, АСМ, СЕМ, ТЕМ, ААС и др.), аналитични техники, статистическа обработка на експериментални данни и др. Прави впечатление силната фокусираност на изследванията, което позволява на кандидата да извършва задълбочени изследвания с натрупване на опит и познание. Доц. Дакова е съавтор на 2 обзорни статии и глава от книга, където е направен критичен преглед на приложението на различни материали като функционализирани полимери, йонно отпечатани полимери и интелигентни материали за специационен анализ и други аналитични приложения. Безпорен атестат за актуалността на тематиката и значимостта на получените резултати е броят на цитатите на публикации с участието на доц. Дакова - общо 586, а на публикациите от конкурса – 131 към датата на подаване на документите.

От прегледа на представените материали по конкурса мога категорично да заявя, че научната продукция на доц. Дакова отговаря на минималните изискванията за заемане на академична длъжност „професор“ за научна област 4.2. Химически науки (Аналитична химия) съгласно ЗРАСРБ и Правилника за неговото прилагане. Минималните стойности на количествените показатели са надхвърлени: 105 т. по група от показатели В (при минимални 100 т.), 261 точки по група от показатели Г (при минимални 220 т.), 262 точки по група от показатели Д (срещу минимални 120 т.), 255 точки по група от показатели Е (срещу минимални 150 т.). По препоръчителната група показатели Ж кандидатът има 312 т. при необходими 120 т. съгласно специфичните изисквания на Факултета по химия и фармация.

Тези високи показатели се дължат освен на публикационната активност на доц. Дакова, но също на ръководене и участие в множество научноизследователски проекти с национално и европейско финансиране, както и на силна ангажираност в преподавателска дейност. Лектор е в две бакалавърски програми за специалностите Химия, Екохимия и Компютърна химия и две магистърски програми на ФХФ, също и в бакалавърска програма за специалността Биотехнология на Биологически факултет. Доц. Дакова е въвела два нови курса в обучението по аналитична химия: „Разделяне и концентриране – зелени аналитични методи“ и „Комбинирани и хибридни методи за анализ. Специационен анализ“. Тя е ръководител на 12 успешно защители дипломанти (6 в бакалавърска степен и 6 в магистърска степен), както и е съръководител на 3 също успешно защитили докторанта.

Нямам съществени бележки към кандидата. Бих препоръчала по-смело да откроява личните си приноси в изследванията и резултатите от тях. Имам и един въпрос във връзка с получаването на Cr(VI)-отпечатания сорбент. Защо приемате, че модификацията на частиците на силикагела с хлорида на 1-(триметоксисилилпропил)-3-метилимидазола протича само на повърхността, а не и в порите на силикатния материал?

Заключение: Доц. д-р Иванка Дакова напълно отговаря на изискванията за заемане на академична длъжност „професор“ съгласно ЗРАСРБ и специфичните условия, залегнали в Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в Софийски Университет «Св. Климент Охридски» и приетите препоръчителни критерии от Научния съвет на Факултета по химия и фармация. Нейната научна продукция и компетентност с ясно изразена тематична насоченост на изследванията, които се отличават с перспективност и приложимост в аналитичната практика, както и активната ѝ преподавателска дейност, ми дават убедеността да изразя положително становище и да препоръчам избирането на доц. Дакова на академичната длъжност „професор“ в професионално направление 4.2. Химически науки, научна специалност Аналитична химия.

27.05.2025 г.

Изготвил становище:

Проф. д-р Нели Косева