

СТАНОВИЩЕ

относно конкурс за заемане на академичната длъжност „Професор“ в област на висше образование „4. Природни науки, математика и информатика“, професионално направление „4.2 Химически науки („Полимери““ (за нуждите на СУ „Св. Климент Охридски“, Факултет по химия и фармация) обявен в ДВ, бр. 24 от 17.03.2023г., стр. 58.

от доц. д-р Иванка Григорова Дакова
СУ „Св. Климент Охридски“, Факултет по химия и фармация,
член на научното жури (Заповед № РД-162 / 06.04.2023 г.
на Ректора на СУ „Св. Климент Охридски“)

Единственият кандидат по обявения конкурс е доц. д-р Елена Димитрова Василева от Факултета по химия и фармация на СУ „Св. Климент Охридски, Катедра Фармацевтична и приложна органична химия, Лаборатория по Полимери. Представените от доц. д-р Елена Василева материали отговарят на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ) и на съответните правилници за прилагането му. Изпълняват се и критериите съгласно Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в СУ „Св. Кл. Охридски“ и Препоръчителните критерии при придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в СУ „Св. Кл. Охридски“ за Професионално направление 4.2 „Химически науки“.

Елена Василева завършва висшето си образование, като магистър по химия, специализация “Органична и аналитична химия”, през 1995 г. в Химически факултет на СУ „Св. Кл. Охридски“. През 2000 г. тя защитава успешно докторска дисертация на тема „Изследвания върху някои физико-механични свойства и биоразграждане на модифициран желатин“. Работи като преподавател и изследовател в Катедра Фармацевтична и приложна органична химия (Лаборатория по Полимери), където последователно заема длъжностите асистент (2003 г.-2004 г.), старши асистент (2004 г.-2005 г.), главен асистент (2005 г.-2008 г.) и доцент (от 2008 г.). Впечатление правят множеството ѝ специализации в различни университети в Италия, Германия, Испания и САЩ. Отличена е с много награди.

Доц. Василева е съавтор в 48 научни публикации, 39 от които са в списания с импакт фактор, и две глави от книги (в международните издателства Springer Verlag и Wiley). Съгласно представените от кандидата данни, научните публикации имат 716 цитирания (664 без автоцитати на всички автори) и h-индексът ѝ е 13 съгласно базата данни на Scopus. В конкурса за професор участва с една глава в книга и 15 публикации (7 Q1, 7 Q2, 1 Q3) с общ

импакт фактор 51.96. Кандидатът е водещ автор в 11 от публикациите. Цитатите на статиите, с които участва в конкурса са 68 (Скопус, без автоцитати на всички автори).

Представеният хабилитационен труд „Полицвитерйони и материали на тяхна основа с приложение в медицината и фармацията“ се основава на 5 публикации, в които кандидатът е водещ изследовател. В него е описан синтезът и охарактеризирането на нови полимерни материали на базата на полицвитерйони (ПЦЙ). Установена е връзката между цвитерйонната природа на мономерните звена и произтичащите от тях свойства на ПЦЙ, които ги правят „интелигентни“ полимерни материали и определят възможността за приложението им като материали за превръзки за хронични рани и за модифицирано лекарствено освобождаване. Представеният труд е в ясно очертана област и със собствени постижения на кандидата.

Основните области на научните интереси и изследвания на доц. Василева са в областта на синтеза, охарактеризирането на структурата и свойствата на 3 групи нови полимерни материали, както и на тяхното приложение в медицината. Научните приноси могат да бъдат систематизирани в следните основни направления:

1. Синтез, охарактеризиране и приложение на полицвитерйонни хидрогелове (ПЦЙ)

- Синтезирани са нови ПЦЙ мрежи на базата на поли(сулфобетин метакрилат) (ПСБ) или поли(карбоксибетаин метакрилат) (ПКБ) омрежени с поли(етилен гликол). Доказано е, че те могат да се използват като материали за превръзка на хронични рани, поради тяхната отлична антибиофилм активност и не-адхезивните им свойства към тъкани.

- За пръв път са синтезирани съполимерни мрежи на базата на сулфобетаин метакрилат, винил пиридон и поли(етилен гликол) диакрилат. Те демонстрират зависима от състава им кинетика на набъбване. Установено е, че са подходящи материали за направата на меки контактни лещи, осигуряващи модифицирано освобождаване на тимолол малеат в очите.

2. Синтез, охарактеризиране и приложение на взаимнопроникващи полимерни мрежи (ВПМ)

- Синтезирани са нови ВПМ на базата на поли(акрилова киселина) (ПАА) или поли(метакрилова киселина) (ПМАА) и полиакриламид (ПААМ). Приложени са като полимерен носител за удължено освобождаване на верапамил хидрохлорид (ВХХ). Изяснен е механизма на взаимодействие между компонентите на ВПМ и ВХХ. Установено е, че гъстота на мрежата и функционалността на компонентите, изграждащи ВПМ, влияят както върху тяхното „интелигентно“ поведение, така и върху свойствата им като системи за доставяне на верапамил хидрохлорид. Синтезирани и охарактеризирани са нови ВПМ на базата на поли(N,N'-диметиламино етилметакрилат) (ПДМАЕМА) и ПААМ и е доказано, че те могат

да се използват като нов полимерен носител за удължено освобождаване на диклофенак натрий. Показано е, че съставът на ВПМ определя набъбването на тези нови материали, а включването на зареден компонент (ПДМАЕМА) във ВПМ променя типа дифузия на водните молекули.

- ВМП от ПАА и ПААМ са използвани за първи път като матрици за *in situ* отлагане на калциев фосфат с цел да се имитира естествено протичащата биоминерализация. Получените неорганично-органични композитни материали са охарактеризирани и е разкрит големият им потенциал в областта на костната регенерация и заместване.

- За първи път е синтезирана и охарактеризирана ВПМ от поли(сулфобетин метакрилат) и поли(карбоксибетаин метакрилат), която притежава способност да откликва едновременно на три „биологични“ външни стимула, а именно температура, рН и солева концентрация.

- Химичната структура и морфологията на хидрогелове на двойни полимерни мрежи, получени от поли(2-акриламидо-2-метил-1-пропансулфонова киселина) (РАМPS) и полиакриламид (РААм) е изследвана с помощта на ядрено магнитен резонанс при въртене под магически ъгъл (^1H HRMAS NMR). Доказано е съществуването на силни взаимодействия на базата на водородни връзки между N–H групата на РАМPS (донор на водородна връзка) и C=O групата на РААм (акцептор на водородна връзка).

3. Синтез, охарактеризиране и приложение на полимерни частици.

- Ултразвуковият метод е приложен за първи път като начин за получаване на микро- и наноразмерни желатинови капсули. Параметрите, влияещи върху техния размер са концентрацията на желатина, рН на разтвора, температурата и времето за обработка с ултразвук. Желатиновите капсули са приложени успешно за капсулиране на две хидрофобни лекарства, α -токоферол и ацетилсалицилова киселина.

- ПЦЙ частици на базата на ПСБ са получени чрез химично и физично омрежване. Те са използвани като система за доставяне на лекарството тимол малеат. Установена е връзката между структурата на PSB частиците и профилите на освобождаване на тимол малеат.

- Получени са три полиелектролитни комплекса (ПЕК) на базата на биосъвместимите и биоразградими биополимери хитозан и натриев алгинат. Доказано е, че фибриларната форма на хитозан/алгинат ПЕК е подходяща за използване като носител за контролирано освобождаване на диклофенак натрий.

- Разработен е нов „bottom-up“ метод за синтез на частици с различни правилни анизотропни форми, размери и химически състави. Факторите, които определят добива и

формата на частиците са вида на повърхностноактивното вещество, първоначалния размер на капката и време/скорост на охлаждане.

Прави впечатление богатата проектна дейност на доц. Елена Василева. Тя е участвала в 5 национални и 6 международни научни проекта в периода 2008-2023 г. Кандидатката е ръководител на 2 национални проекта, 3 международни проекта и на 4 университетски проекта. Тази впечатляваща проектна дейност убедително говори както за актуалността и конкурентоспособността на развиваната от кандидатката научна тематика, така и за ролята ѝ на водещ изследовател.

Доц. д-р Елена Василева е утвърден и уважаван преподавател в областта на полимерната наука. Тя е лектор в курсовете по „Полимери“, „Съвременни биомедицински приложения на полимерите“ и „Филмобразуващи полимери“ за студенти в бакалавърска и магистърска степен от всички химически специалности. Ръководила е 7 успешно защитили дипломанти и 2 докторанти.

Доц. д-р Елена Василева членува в следните организации: Международния съюз по чиста и приложна химия (IUPAC), Асоциацията на стипендиантите по програмата „Мария Кюри“ и Съюза на химиците в България. Член е на Факултетния съвет и на Съвета по фармация на Факултета по химия и фармация, СУ”Св. Кл. Охридски”.

Заключение:

Представената цялостна научно-изследователска, проектна и преподавателска дейност и изпълнените количествени показатели ясно показват, че доц. д-р Елена Василева е изграден и самостоятелен учен, притежава високо професионално ниво по научната специалност „Полимери”, демонстрира много добри възможности да ръководи екип и да провежда оригинални научни изследвания върху актуални и перспективни тематика. Въз основа на гореизложеното, убедено давам своята положителна оценка и предлагам доцент д-р Елена Василева да бъде избрана на академичната длъжност „Професор” по професионално направление 4.2. Химически науки (Полимери).

София

07.07.2023 г.

Изготвил становището:

доц. д-р Иванка Дакова