

СТАНОВИЩЕ

от

проф. Деница Богомилова Момекова, дф,

(Фармацевтичен факултет при Медицински университет – София)

член на научно жури в конкурс за заемане на академична “професор” по професионално направление 4.2. Химически науки , специалност „Полимери“.

Настоящото становище е изготвено на основание на Заповед на Ректора на СУ „Св. Климент Охридски“ № РД-38-161 от 06.04.2023г. и решение на първото заседание на научното жури от 23.05.2023 г. Становището е съобразено с изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за неговото приложение (ППЗРАСРБ) и Правилника на СУ по ЗРАСРБ.

В конкурса за “професор”, обявен в Държавен вестник, бр. 24 от 17.03.2023 г., за нуждите на Факултета по химия и фармация, на СУ „Св. Климент Охридски“, като единствен кандидат участва доц. д-р Елена Димитрова Василева.

1. Оценка на кандидата по научно-изследователска дейност

Представеният от кандидата комплект материали на електронен носител е в пълно съответствие с ЗРАСРБ, Правилника за неговото приложение (ППЗРАСРБ), Правилника на СУ и отговаря на институционалните критерии на СУ за заемане на академичната длъжност „професор“.

В настоящия конкурс за професор доц. Елена Василева участва с общо 16 публикации, които са класифицирани в съответствие с релевантната нормативна уредба на публикации по хабилитационния труд, публикации извън него, и глава от книга. Пет от представените публикации са включени в хабилитационната справка по показател „В.4“ и са публикации в научни списания с импакт фактор (IF) по Thomson Reuters/Clarivate Analytics., попадащи в Q1 и Q2 носещи общо 110 точки. По показател „Г.7“ публикации извън хабилитационния труд са представени 11 публикации, като девет от тях са с IF. Разпределението на тези публикации по квартали е както следва: Q1(5), Q2(4), Q3(1). Представена е и глава от книга. Сумарно, представените по показател „Г“ публикации носят 245 точки, като кумулативният импакт фактор от всички публикации на кандидата по конкурса е 51,961. Много добро впечатление прави и факта, че всичките представени от доц. Василева публикации са в профила на научната специалност на конкурса. Безспорен е водещият принос на кандидата в представените публикации – в една от тях кандидата е първи, а в 14 е последен и кореспондиращ автор. В научната база данни са открити 68 цитирания на трудовете на доц. Василева, представени в показател „Д“ и носещи 136 точки.

Доц. Елена Василева е била съ-ръководител на двама успешно защитили докторанти и е била научен ръководител на 11 дипломанти.

Доц. Василева е представила справка за участие в 11 научно-изследователски проекти, в т.ч. 6 международни и 5 национални. В два от представените национални научни проекти Доц. Василева е ръководител на проекта, а в три от международните проекти е ръководител на екипа от български участници.

В представения набор от документи на кандидата са включени и други материали, в съгласие с формулираните от нормативната уредба критерии.

Изследователска програма, залегнала в основата на представените от кандидата научни трудове по показатели от група В и Г, може да бъде обобщена основно в едно изключително актуално и бурно развиващо се научно направление, а именно дизайн и синтез на нови функционални полимерни материали за биомедицинско приложение. Полимерните материали трайно намират приложение и са предпочитани при разработването на иновативни терапевтични устройства, включително импланти и триизмерни матрици за тъканно инженерство. Безспорно е и използването на нови полимерни материали за фармацевтично приложение, като носители за контролирано доставяне и освобождаване на лекарствени вещества и терапевтични биомакромолекули. В тази връзка, по-важните научни приноси на доц. Елена Василева в посоченото направление могат да бъдат обобщени както следва:

❖ *Дизайн и охарактеризиране на полицвистерйони за приложение в медицината.*

В това направление, явяващо се основата на разработения по процедурата хабилитационен труд и 4 пълнотекстови публикации, за първи път, детайлно са изследвани специфични физикохимични свойства на два полицвистерйона - поли(сулфобетин метакрилат) и поли(карбоксибетаин метакрилат) като перспективни нови материали за разработване на превръзки за лечение на хронични рани. Доказано е, че използваните полицвистерйони могат да се отнесат към т.нар. умни полимерни материали, тъй като показват изразена линейна зависимост на степента им на набъбване като функция от температурата на средата (в диапазона 20-70 °C) и като функция от солевата концентрация. Проведените задълбочени изследвания показват също, че разработените полицвистерйони се характеризират и с рН-зависима степен на набъбване и ниска неспецифична протеинова адсорбция. Механистичните проучвания показват, че тези ефекти са медирирани от високия капацитет на разработени материали да свързват вода ~40% .

На следващ етап, за първи път, поли(сулфобетин метакрилатни) цвистерйони са използвани за разработването на съполимерни хидрогелове с включването на поли(винил пиролидона) като материали за получаването на меки контактни лещи за модифицирано освобождаване на тимолол малеат. Систематично е изследвано влиянието на количественото съотношение на двата полимера в съполимерните хидрогелове върху важни технологични параметри на системите: ефективност на натоварване и профил на освобождаване на моделното лекарствено вещество. При проведения системен анализ е установено, че повишаването на фракцията на поливинилпиролидона води до по-висока ефективност на натоварване и по-висока скорост на освобождаване на тимолол малеат.

❖ *Синтез и охарактеризиране на нови функционални полимерни материали на основата на взаимнопроникващи полимерни мрежи.*

В това направление в 7 пълнотекстови публикации са показани постиженията на кандидата в синтеза на функционални полимерни материали, чрез използване на подхода на взаимнопроникващите полимерни мрежи. Научните студии са фокусирани върху синтеза и детайлното охарактеризиране на три типа взаимнопроникващи мрежи на основата на:

поли(акрилова киселина) и полиакриламид; полиакриламид и поли(метакрилова киселина) и полиакриламид и поли(N,N'-диметиламино етилметакрилат) като носители на лекарствени вещества: верапамил хидрохлорид и диклофенак натрий. Установено е, че съставът на и количественото съотношение в най-голяма степен влияят върху ефективността на натоварване и профила на освобождаване на лекарственото вещество. Доказано, е че установената висока ефективност на натоварване се дължи на физични взаимодействия между моделните лекарствени вещества и полимерните молекули, напр. образуване на йонни или Н-връзки. Установено е също, че съставът влияе върху гъстотата на омрежване на взаимнопроникващата матрица и е ключов фактор за контролиране на скоростта на освобождаване на натовареното лекарство. Следователно, доказано е, че варирането на състава на взаимнопроникващата мрежа е ключов механизъм за придаване на целеви като лекарствени носители свойства на полимерните материали.

В друга студия е представен концептуалният дизайн и охарактеризирането на композитни материали, на основата на ПАА и ПААМ взаимнопроникващи мрежи чрез *in situ* утаяването в тях на калциеви фосфати. Установени са, двата ключови компонента на *in situ* отлагането на калциеви фосфати в полимерните мрежи: състав и гъстота на омрежване.

Безспорен принос на кандидата е и използването на подхода на насочен синтез на взаимнопроникващи мрежи за получаване на стимул-чувствителни полимерни материали. На основата на ВПМ е получен чувствителен към три физиологични стимула: температура, рН и солева концентрация полимерен материал, с което обуславя различни области на приложение, в това число медицина и фармация.

❖ *Разработване и охарактеризиране на полимерни наночастици като потенциални лекарство-доставящи системи.*

Друга насока на научно-изследователската дейност на доц. Василева с оригинални приноси е фокусирана върху разработването на нови методи за получаване на микро и наноразмерни полимерни лекарствени носители. В студия от 5 статии са представени разработените различни методи като: сонохимичен, химично и физично омрежване на полицивтерйони; метод на образуване на полиелектролитни комплекси, както и метод приложим за нискомолекулни вещества, оригинално модифициран и транслиран от авторите за получаване на полимерни частици.

На основата на направения задълбочен анализ на трудовете на доц. Елена Василева, считам че получените резултати следва да се разглеждат като оригинални приноси в областта на синтеза на нови полимерни материали и тяхното биомедицинско приложение.

2. Мнения, препоръки и бележки

Видно от представените публикацииите, както и от проектите, на които кандидата е участник или ръководител, за мен е извън всякакво съмнение, че доц. Елена Димитрова Василева е утвърден учен с водещ или съществен принос в представените научни разработки. Елена Василева съумява да обедини методологичния капацитет на полимерния синтез в колаборация със специалисти от различни приложни области. Научните интереси и тяхната реализацията под формата на оригинални пълнотекстови публикации утвърждават доц. Е. Василева като учен, способен да генерира идеи, да осигурява тяхното

проектно финансиране и практическата им реализация, което несъмнено я прави безкрайно подходящ кандидат за заемане на позицията по конкурса. Документите са оформени отлично.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

След задълбочен анализ, на документите на кандидата, доц. Елена Василева, считам, че същата отговаря на всички критерии за заемане на академичната длъжност “професор”, залегнали в релевантната нормативна база, а именно ЗРАСРБ, Правилника за прилагане му и Правилника за прилагане на ЗРАСРБ на СУ „Св. Климент Охридски“.

Въз основа на всичко написано по-горе, **убедено давам своята положителна оценка** и препоръчам на научното жури да изготви доклад-предложение до Факултетния съвет на Факултета по химия и фармация, СУ „Св. Кл. Охридски“ за избор на доц. Елена Димитрова Василева на академичната длъжност “професор” по професионално направление 4.2. Химически науки, специалност „Полимери“.

06.07.2023 г.

Рецензент:

/Проф. Деница Момекова, дф/