

РЕЦЕНЗИЯ

по конкурса за “Професор“ по професионално направление 4.2 Химически науки
(Органична химия - Органичен синтез), обявен в ДВ, бр. 52 от 02.07.2019 г.
с единствен кандидат: **доцент д-р Росица Димитрова Николова**

Рецензент: професор д-р Николай Георгиев Василев, Институт по Органична Химия с
Център по Фитохимия, БАН

1. Биографични данни и допустимост

Доцент д-р Росица Николова е завършила с отличен успех специалността „Химия“ на ХФ – СУ “Св. Климент Охридски” през 1990 г със специализация „Органична и аналитична химия“. През 2000 г. е придобила научната и образователна степен „доктор“ по научна специалност 01.05.03 „Органична химия“ като е защитила дисертация на тема "*Синтез и химични превръщания на фосфорсъдържащи кумарино производни*" в ХФ на СУ “Св. Климент Охридски”. През 2000 г. кандидатката постъпва на работа в ХФ на СУ “Св. Климент Охридски”, където протича и цялата и досегашна кариера до доцент, която академична длъжност заема и в момента. Доцент д-р Росица Николова е ръководител на Лабораторията по Органичен синтез и ЯМР-спектроскопия от 2009 г., а от 2012 г. е ръководител на катедра Органична химия и фармакогнозия.

Документите за участие в конкурса на кандидатката отговарят на изискванията на Правилника на СУ „Св. Климент Охридски“ и на ЗРАСРБ, а нейният научен и образователен профил са в съответствие с изискванията за професор по професионално направление 4.2. Химически науки (Органична химия - Органичен синтез).

2. Наукометрични показатели на кандидата

Доцент д-р Росица Николова участва в конкурса за професор с 16 научни труда, 2 публикации в сборници от научни конференции и 4 учебника и учебни помагала. Всички публикации са по тематиката на конкурса, като всички са отпечатани в специализирани международни списания, реферирани в ISI Web of Knowledge и/или SCOPUS и са с импакт фактор (IF). В реномирани международни списания като *Molecules* (с IF= 3.060 за 2018 г.) кандидатката има публикувани 3 статии, в *Physical Chemistry Chemical Physics* (с IF=3.567 за 2018 г.), *RSC Advances* (с IF= 3.049 за 2018 г.),

в *J. Phys. Chem. A* (с IF= 2.641 за 2018 г.), *Synlett* (с IF=2.418 за 2018 г.) и *J. Phys. Org. Chem.* (с IF=1.53 за 2018 г.) има публикувани по една статия, в *Spectrochimica Acta Part A* (с IF= 2.931 за 2018 г.) има публикувани 2 статии и т.н. Прави впечатление факта, че публикациите са отпечатани в разнообразни реномирани списания в зависимост от тематичната насоченост на изследванията. Разпределението на 4-те научни публикации включени в хабилитационния труд според категорията на научните списания е следното: и четирите са в научни издания с Q1. Разпределението на останалите научни публикации с които кандидатката участва в конкурса за академичната длъжност „Професор“ според категорията на научните списания е следното: 2 са в научни издания с Q1, седем са в научни издания с Q2, две са в научни издания с Q3 и само една публикация е в научно издание с Q4.

В материалите по конкурса е представен списък от 79 цитата на трудовете на доцент д-р Росица Николова, с които участва в конкурса. Най-цитирани са четири статии: една в *Molecules* от 2012 г. и три по-ранни в *Tetrahedron*. Не е учудващо, че предимно статии от началото на научната кариера на кандидатката са предизвикали повече отзвук в литературата, а по-новите макар и в по-реномирани списания тепърва се очаква да бъдат цитирани.

Доцент д-р Росица Николова е представила в документите си и хабилитационен труд на тема „3-Заместени кумарини и 1,2-бензоксафосфорини като прекурсори на биоактивни съединения“. Хабилитационният труд съдържа 39 страници, 37 схеми и са използвани 93 литературни източника. В него са обобщени собствените научни изследвания по реакции на спрегнато присъединяване на нуклеофилни реагенти към 3-заместени кумарини и 1,2-бензоксафосфорини. Хабилитационният труд е разделен на три глави посветени на: Тандемни реакции на хидриране, Реакции с СН-кисели съединения и Реакции с органометални реагенти. В тях подробно са описани разработените препаративни методи за насочен синтез на различни кумаринови производни като е акцентирано на сравнителното разглеждане на реакционната способност на новополучените вещества спрямо нуклеофилни реагенти с цел установяване на различия в поведението им и факторите отговорни за това различие.

Приложената справка показва, че доцент д-р Росица Николова отговаря на минималните национални изисквания за заемане на академичната длъжност „Професор“ (показатели А и В отговарят на националните изисквания, показател Г е 232 при минимална стойност 200, показател Д е 158 при минимална стойност 100 и показател Е е 282.6 при минимална стойност 150).

3. Публикации, представени за участие в настоящия конкурс

Доцент д-р Росица Николова е обобщила в „Справка за научни приноси“ собствените си научните постижения в представените за конкурса научни статии като всички трудове са в областта на органичната химия и органичния синтез.

Научните приноси на доцент д-р Росица Николова според приложената справка се разделят в две направления: А. Синтетични изследвания и Б. Квантово-химични и структурни изследвания.

А. Синтетичните изследвания включват детайлно изучаване на взаимодействието на диетиловия естер на 2-оксо-2Н-1-бензопиран-3-фосфоновата киселина с нитрометан при различни реакционни условия (публикации 1 и 8) и е предложен предполагаем механизъм за формиране на пиролидиндиона, включващ последователно протичане на реакция на Михаел, реакция на Неф и молекулна прегрупировка, водеща до отваряне на лактоновия и формиране на нов пиролидинов пръстен. Освен това е разработен нов, ефективен метод за синтез на 3,4-дизаместени пиролидин-2,5-диони от 3-заместени кумарини. Изследвана е и реакцията на 3-фосфонокумарина с органометални съединения при нагряване и при облъчване с ултразвук (публикации 2 и 4). Изследвани са и реакции на декарбоксилиране на диетил 3-ацил-2-оксохроман-3-илфосфонати, при което са получени два нови типа продукти β -кетофосфонати и пропионови киселини (публикация 17). Изучено е взаимодействието на седем нови заместени мероцианинови багрила с α -CD, γ -CD както и функционализираната γ -циклодекстринова фосфатна натриева сол (публикация 10). Синтезиран, изолиран, спектрално и структурно е охарактеризиран трихидрата на моноетиловия естер на 2-оксо-2Н-хромен-3-ил)фосфоновата киселина. С помощта на квантово-химични DFT изчисления е определена електронната структура и вибрационните му свойства като фокусирано на връзката между структура и спектрални характеристики (публикация 9). Получени са соли и комплекси на 3-заместени кумарини и 1,10-фенантролин (публикации 13, 14, 15 и 16). Структурата им е доказана с помощта на спектрални методи и рентгеноструктурен анализ.

Б. За обясняване на реактивоспособността на 3-заместени кумарини (1,2- спрямо 1,4-присъединяване) са изпробвани различни локални дескриптори на реактивоспособност. Теоретично са изчислени атомните заряди, атомния електростатичен потенциал и атомния индекс на Fukui, а експериментално са определени енергиите на свързване чрез рентгенова фотоелектронна спектроскопия

(XPS) (публикация 6). Изследвани са процесите на солватиране и динамиката на Н-връзки около 3-фосфоно-7-аминокумарин и 7-аминобензоксафосфорин в електронно възбудено състояние, използвайки времево разрешена флуоресцентна спектроскопия, както и квантово-химични симулации (публикация 5). Определени са кристалните структури на 3-изо-никотиноилкумарин и съ-кристала на N-(пиридин-3-ил)бензамид и бензоена киселина (публикации 11 и 18). Изследвана е самоасоциацията на 2- и 3-(ацетиламино)пиридини в кондензирана фаза с помощта на конвенционална и линейно поляризирана ИЧ спектроскопия. За анализа на резултатите са спомогнали теоретични квантово-химични изчисления на електронната структура и вибрационните характеристики на двете съединения (публикация 12).

Научни трудове на доцент д-р Росица Николова са на много високо научно ниво, отговарят на тематиката на конкурса и са в областта на органичната химия. В научните публикации са използвани и различни спектрални и теоретични охарактеризирания на изследваните системи. Проведените проучвания могат да се отнесат към категориите новост за науката, както и обогатяване на научното познание, като изясняват механизми на химични реакции и предсказват качествено, а понякога и количествено, реактивоспособността на изследваните системи.

4. Преподавателска и проектна дейност

Като преподавател в ХФ – СУ “Св. Климент Охридски” доцент д-р Росица Николова е разработила пет курса както за студенти-бакалаври, така и за студенти-магистри, била е лектор на 9 курса, водила е упражнения и семинари по „Органична химия” за студенти-бакалаври от всички специалности на Факултета по химия и фармация и Биологически факултет, била е председател на изпитната комисия за Държавен изпит за бакалавърските степени на Химически факултет и Приемен изпит за магистри (от 2016 г. до сега). Доцент д-р Росица Николова има един успешно защитил докторант и един отчислен с право на защита и е ръководила 12 защитили дипломанта. Учебната и натовареност през последните 4 години е значително над необходимия минимум.

Доцент д-р Росица Николова е била: ръководител на 13 успешно отчетени и един текущ договор, финансирани от фонд “Научни изследвания” на Софийски университет „Св. Климент Охридски”; член на работния колектив на 9 договора и ръководител на два договора, финансирани от Министерство на образованието и науката – Фонд “Научни изследвания”; член на Управителния съвет на два договора

финансирани по FP7, Everest и Beyond Everest и един по H2020 Materials Networking. Тя е била председател и съ-председател на три международни симпозиума по Органична химия, две международни конференции и 8 работни срещи в областта на Съвременните функционални материали. Доцент д-р Росица Николова има няколко краткосрочни специализации както в Technical University of Munich, така и в Université de Caen.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: Доцент д-р Росица Николова отговаря на всички изисквания на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ) и Правилника за условията и реда за придобиване на академичната длъжност „Професор“ в Факултет по Химия и Фармация при СУ „Св. Климент Охридски“. Представената за участие в конкурса стойностна научна продукция е достатъчна по обем, публикувана е в реномирани научни списания и е намерила широк отзвук в литературата.

Въз основа на гореизложеното, убедено давам своята положителна оценка и предлагам доцент д-р Росица Николова да бъде избрана за „Професор“ по професионално направление 4.2. Химически науки (Органична химия - Органичен синтез) към Факултета по Химия и Фармация на СУ „Св. Климент Охридски“.

25.10.2019 г.

Рецензент:

(проф. д-р Николай Василев)