

До
Председателя на научно жури,
определено със Заповед № НД-05-05-21/12.12.2016 г.
на Директора на ИОХЦФ БАН - София
ул. „Акад. Г. Бончев“, бл. 9
1113 София

На Ваш Протокол №1/ от 16.12.2016 г.

Приложено представям: рецензия
по конкурс за заемане на академична длъжност *ПРОФЕСОР*

професионално направление *4.2 Химически науки*
научна специалност *„Органична химия“*
обявен за нуждите на ИОХЦФ-БАН, лаборатория *“Органичен синтез и стереохимия“*
в ДВ, бр. 79 /7 октомври 2016 г.

Рецензент: *проф. д-р Илиян Иванов Иванов*
Научна специалност *Органична химия*
Институция *ПУ „П. Хилендарски“*

Адрес и контакти:

Пощенски адрес: ул. „Цар Асен“ №24, Пловдив 4000

Електронен адрес: iiiliyan@abv.bg

Телефон: 0887 976 150.

Становището е съставено в съответствие с изискванията на ЗРАСРБ и Раздел III /Раздел IV от ППЗРАСРБ – Условия и ред за заемане на академична длъжност „доцент“ / „професор“

РЕЦЕНЗИЯ

от проф. д-р Илиян Иванов Иванов ПУ „Паисий Хилендарски”,

Химически факултет

по конкурс за заемане академичната длъжност „професор" по Органична химия,

област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика,

професионално направление 4.2. Химически науки

към ИОХЦФ, БАН-София,

обявен в ДВ, бр. 79 /7 октомври 2016 г.

Със заповед НД-05-05-21/12.12.2016 г. на Директора на ИОХ ЦФ - БАН съм определен за член на научно жури и с решение на научното жури (протокол №1/16 декември 2016 г.) да изготвя рецензия по процедура за заемане академичната длъжност „професор" по Органична химия, област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.2. Химически науки (Органична химия) към ИОХЦФ, БАН-София, лаборатория “Органичен синтез и стереохимия“.

Анализ на кариерния профил на кандидата.

За участие в конкурса е подал документи един кандидат – д-р Ваня Богданова Куртева, доцент в лаборатория “Органичен синтез и стереохимия“ към ИОХЦФ-БАН.

Доц. д-р Ваня Куртева е завършила висше образование в СУ „Св. Климент Охридски”, специалност Химия с квалификация магистър по химия и специализация органична и аналитична химия през 1984 г. (Диплома № 099781/14. XI. 1984 г.). През 1991 г. под ръководството на ст.н.с. кхн М. Ляпова и проф. дхн Иван Пожарлиев успешно защитава дисертационен труд в СНС по Органична химия при ВАК (дипл. № 21816/21.01.1992 г.) на тема "Синтез, конфигурации и стереоелектронни ефекти при вътрешномолекулни S→N ацилни миграции в 3-амино- и 3-метиламино-1,2,3-трифенилпропил тиолацетати ”.

След дипломирането си, в периода 01.01.1986 – 31.05.1988 г. д-р Куртева работи като химик в БРВ-ХФК-София“, а дейността и е свързана със синтез на антиаритмичния препарат Верапамил. От 01.06.1988 г. започва работа в Института по органична химия с

център по фитохимия към БАН, като химик (от 1988 г.) след което последователно заема длъжностите научен сътрудник II степен (от 1993 г.), н.с. I ст. (от 2000 г.) ст.н.с II ст. (от 2007 г.) и доцент от 2011 г. до настоящия момент. В периода 2001 – 2002 г. специализира в областта на органичния синтез (*Алдолно циклодехидратиране на бис-алдехиди*) в Нов Лисабонски Университет, Факултет по фармация под ръководството на проф. Карлуш Афонсо – пост-доктурантура финансирана от НАТО, продължена до 2004 г. (*Асиметрично алдолно циклодехидратиране на бис-алдехиди; микровълнов синтез; синтез и приложение на хирални йонни течности*) с финансиране от Португалска научна фондация (FCT).

Доц. д-р Ваня Куртева напълно удовлетворява специфичните изискванията на правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в 3.4.1. Необходими условия за заемане на академична длъжност „професор“- да са придобили ОНС „доктор” или научната степен „доктор на науките” и да са заемали академичната длъжност „доцент” в БАН или друго висше учебно заведение най-малко 5 години.

Общо описание на представените материали по конкурса.

Доц. д-р Ваня Куртева представя изискуемите по т. 3.4.3. (Правилник за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в ИОХЦФ- БАН) комплект документи:

1. Молба до Директора на института за допускане до участие в конкурса.
2. Автобиография по европейски образец.
3. Диплома за висше образование.
4. Диплома за придобиване на образователната и научна степен "доктор".
5. Удостоверение за заемане на длъжността "доцент" в БАН.
6. Автореферат на дисертацията за придобиване на ОНС "доктор".
7. Списък и копия от научните трудове.
8. Списък на участия в научни конференции.
9. Списък на забелязаните цитати.
10. Информация за участие в изследователски проекти.
11. Информация за преподавателската работа, ръководство на дипломанти и докторанти.
12. Информация за научноизследователската работа, в която ясно са отбелязани основните приноси в даденото направление и перспективите за следваща изследователска работа.

Представения от кандидата комплект документи на електронен носител е в пълно съответствие със ЗРАСРБ, ППЗРАСРБ, правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в БАН и в частност правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в ИОХЦФ- БАН.

Оценка на научните трудове на кандидата за цялостното академично развитие.

Обща характеристика на научната продукция и публикационна активност.

Общата научна продукция на доц. д-р Ваня Куртева представена за участието и в конкурса включва общо 64 научни труда от които 41 бр. след избор за доцент (минимален изискуем 15). Разпределението на научните трудове (след доцент) съгласно предоставените данни от кандидата е както следва: статии в международни списания – 39 бр. от които 4 обзорни и едно предварително съобщение; статии в списания с импакт фактор – 36 бр.; статии в списания без импакт фактор – 3 бр.; статии в български списания – 1 бр. и част (статия) от книга – 1 бр.

В голямата си част, научните съобщения и обзорни статии са публикувани в реномирани специализирани списания с импакт фактор вариращ от 0.229 до 37.369 - *Chemical Reviews, Angewandte Chemie, Dyes and Pigments, RSC Advances, Physical Chemistry Chemical Physics, Tetrahedron* и пр. Единствената статия в българско списание без IF, може да се приеме по- скоро като прецедент.

Общият импакт фактор на публикациите по данни на кандидата е 204 (среден IF 3.46), като изчислен въз основа на статиите публикувани след процедурата за доцент е съответно 163 (среден IF 4.407), при минимален изискуем 45.

Резултатите от своите научни изследвани доц. Куртева е популяризирала сред международната научна общност и чрез 64 (54 след доцент) участия на авторитетни международни форуми (Gainesville- *FloHet10*, Pisa, Paris и пр.) посредством 7 (7 след доцент) устни доклада и 57 (47 след доцент) постерни участия. Участията в национални форуми са съответно два (един след доцент) устни доклада и 8 (7 след доцент) постерни участия.

По общата научна продукция доц. д-р Ваня Куртева значително надхвърля задължителните количествени наукометрични критерии за заемане на академичната длъжност „професор“ в ИОХЦФ- БАН, които са предвидени в раздел 3.4.1. Необходими условия за заемане на академичната длъжност „професор“

от правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в ИОХЦФ- БАН.

Участие в изпълнение и ръководство на проекти.

От предоставената в документите по конкурса информация е видно, че доц. д-р В. Куртева е участник във внушителен брой проекти от различен характер и начин на финансиране.

Общия брой международни проекти е 71 бр., като от тях 39 бр. са научни проекти (31 след доцент) и 32 международни приложни проекти. Проектите с национално финансиране са 13 бр. като от тях 8 проекта са научни, а пет имат приложен характер.

В основната си част както научноизследователските, така също и приложните проекти са тясно свързани с фармацевцията и фармацевтичната индустрия (Рон-Пуленк, Джонсън & Джонсън, Янсен, Акрос Органикс, Баню и пр.)

За съжаление от предоставените по конкурса документи не е видно дали доц. Куртева е само участник или е ръководител на съответния проект.

Отражение (цитиране) на публикациите на кандидата в националната и чуждестранна литература.

Забелязаните цитирания по данни предоставени от кандидата са общо 467 бр., включващи цитати в научни съобщения, патенти, дисертации, книги и поредици. Предоставена е подробна библиографска справка на забелязаните цитирания, от чуждестранни автори публикували статиите си в едни от най-реномираните химически списания. За периода след конкурса за доцент цитиранията са както следва: в международни издания, вкл. патенти, книги и поредици – 351 бр.; в дисертации в чужбина – 73 бр. и цитирания в национални издания – 1 бр. Трябва да се отбележи, че девет от статиите са цитирани повече от 15 пъти, като трябва да се отбележат статиите в сп. *Chem. Commun.* 2006 (94 цитата) и *Chem. Rev.* 2009 (76 пъти). Множеството цитиранията в докторски дисертации също е показателно за актуалността на разработваната от д-р Куртева научна тематика.

По данни от SCOPUS, д-р Куртева има h-индекс=11, което също е един несъмнено отличен атестат за значимостта на провежданите от нея научни изследвания.

Красноречив факт за международно признатия авторитет на доц. Куртева е, че тя е национален представител и член на борда на рецензентите на американското списание *Arkivoc* и член на редакционните колегии на авторитетни международните списания като: *American Journal of Analytical Chemistry*, *International Journal of Organic Chemistry*,

Броят на забелязаните цитати, списанията и авторите, които са цитирали научните публикации на кандидата многократно превишават специфичните критерии на ИОХЦФ - забелязаните цитати по всички публикации на кандидата да са не по-малко от 100 или кандидатът да има H фактор най-малко 10.

Оценка на приносите в научните трудове

Основните научни интереси на доц. д-р В. Куртева очертани в представените публикации са насочени в няколко основни направления, като обединяващото в тях е синтез на нови хетероциклени и карбоциклени съединения с определени свойства и разнообразно приложение в практиката .

1. Синтез на съединения с потенциална биологична активност.

За първи път при синтеза на β -лактамен пръстен чрез реакция на [2+2] циклоприсъединяване на имини към кетени (Staudinger) е осъществено енантиселективно формиране на транс- β -лактамен пръстен. Използвани са поредица хирални амини (1-фенилетиламини, 1-(1-нафтил)етиламини, 1-(2-нафтил)етиламини, 1-(1,2,3,4-тетрахидронафтил)амини, 1-инданиламини и (+)-аминометилпинан) като стереонасочваща матрица. Постигната е 100% транс-селективност и до 58% енантиселективност по отношение на азетидиновия цикъл. Най-висока селективност е постигната при използването на имини получени от 1 -фенилетиламин, 1 -(2-нафтил)етиламин, 1-(1,2,3,4-тетрахидронафтил)амин и 1 -инданиламин и алдехиди с три метоксилни групи в ароматното ядро. Установено е, че при повишаване на реакционната температура селективността се запазва, а реакционното време значително се съкращава.

Разработен е едностадийен киселинно-катализиран метод за синтез на 2,3-дизаместени имидазо[1,2-a]-пиридини от 2-аминопиридини и ацетофенони. Получаването на различни продукти е обяснено с възможността за паралелно протичащи реакции, преминаващи съответно през кетимин или през *Ortoleva-King* тип реакционен интермедиат. Установено е влиянието на заместителите в ацетофенона и/или пиридина върху хода на реакцията. Посредством приложение на различни катализатори са постигнати отлични добиви (до 99%) и селективности (до 97:3).

2. Получаване на лиганди за селективно извличане на лантаноидни йони.

Изследванията в тази област включват синтез на екстрагенти и синергисти, изследване на екстракционните им параметри и взаимодействията между компонентите на екстракционната система.

Получени са поредица 4-ароил-пиразол-5-они разнообразно заместени в ароматното ядро на ацилния остатък. Установена е ролята на калциевият хидроксид за осъществяване на селективно С-ацилиране- изтегля равновесието в изходния пиразолон към енолна форма, за защита на тавтомерната хидроксилна група като калциев комплекс, улавяне на отделящия се хлороводород и поддържане на базична среда..

Синтезираните лиганди са използвани за селективно извличане на лантаноидни йони, както с молекулни разтворители, така и с йонни течности. Показана е ролята на заместителя в ацилната група върху екстракционните свойства на съединенията.

Изследвана е синергистичната ефективност на разнообразни класове молекули за извличане на лантаноидни йони с ацилпиразолони като хелатиращ екстрактант. Получени са лиганди, съчетаващи в молекулите си елементите на екстрактант и синергист. Синтезирани са серия 4-ацил-пиразол-5-они, притежаващи наситен хетероциклен фрагмент в ацилния остатък. За пръв път посредством монокристална рентгенова дифракция и ЯМР в твърдо състояние е установено, че съединенията кристализират под формата на вътрешномолекулни цвистерйони.

3. Азо-багрила и техни азометинови аналози.

Синтезирани са индивидуални тавтомери на арилазонафтоли и техни азометинови аналози. Установено е, че същите могат да намерят потенциално приложение като молекулни превключватели и машини поради способността им под външно въздействие да преминават напълно и обратимо от единия в другия тавтомер.

Получени са поредица азо-съединения, съществуващи в основно състояние в енолна форма, чрез въвеждане на хетероциклен фрагмент в страничната верига, свързан посредством подвижна метиленова група или ограничаваща подвижността карбонилна група. Образуването на вътрешномолекулна водородна връзка изтегля равновесието към енолната форма. Показано е, че тавтомерното равновесие пълно и обратимо преминава (превключва) към кето форма при протониране или комплексобразуване.

4. Получаване на макроциклични съединения като лиганди за координационни полимери и интеркалатори на ДНК.

Получени са серия нови 13-членни полихетероцикленни съединения с 1,4,8,11-тетраазациклотридецин-2,10-дионон скелет, незаместен или такъв с

електронодонорни или акцептори. Оптимизирани са реакционните условия в резултат на което добивите от целевите продукти значително е повишен, а реакционното време съкратено. Установено е, че съединенията притежават благоприятна геометрия за координация с метални йони. Чрез прилагане на съвременни ЯМР техники е доказано, че пространствената ориентация на лигандите в разтвор и твърдо състояние е идентична.

5. Синтез и функционализация на карбоциклени съединения.

Изследванията в тази област са насочени към получаването на серия ароматни алдазини с оглед изследване на тяхната антибактериална и антифунгална активност. Част от получените продукти са показали по-високи активности от съответните референтни съединения.

В резултат на ползотворно сътрудничество на доц. Куртева с колеги от Университета в Лисабон са получени полимерни филми с възстановяеми свойства на основата на флуоресцентно белязани мономери, представляващи фенантренилови и антранилови производни с дълга странична верига.

Посочените по-горе основни насоки в работата на доц. д-р В. Куртева са изцяло в тематиката на обявения конкурс. Има ясно очертана тематика, развиваща се в няколко направления в които доц. Куртева е водещ изследовател. В приложението „Справка за основните научни приноси“ освен коректното и точно отразяване на основните ѝ приноси, са очертани и перспективите за по-нататъшно успешно развитие на изследователската работа.

Учебно методическа и преподавателска дейност.

Отчитайки спецификата на научноизследователската дейност в БАН, разбираемо е преподавателската дейност на доц. Куртева да е насочена основно към ръководство на дипломанти (ОКС бакалавър и магистър) и докторанти. В периода след 2007 г. (след избор за доцент) доц. Куртева е ръководител на осем успешно защитили дипломанти (ОКС бакалавър и магистър), студенти от СУ и ХТМУ. Съдейки по темите на дипломните работи за определен период от време, всички те са били част от научния екип на доц. Куртева.

Под менторството на доц. Куртева, осем студенти от специалност Фин органичен синтез от ХТМУ са преминали обучение- практика през 2013 г.

Доц. Куртева е участник в проект (м/у Фрибургски Университет, Белградски Университет и БАН) за обучение на студенти и млади учени от Балканския регион по супрамолекуларна химия в биомедицината в периода 2012-2014 г. и 2015-2018 г.

Към учебно-методическата дейност на кандидата бих отнесъл и материала публикуван в *Journal of Chemical Education*. Доц. д-р В. Куртева много удачно успява да насочи резултатите получени от своята научноизследователска дейност към обучението на мотивирани студенти. Да адаптира един чисто научен експеримент към лабораторно упражнение за студенти. Разработеното лабораторно упражнение е включено и в книгата „*Comprehensive Organic Chemistry Experiments for the Laboratory Classroom*”.

Доц. Куртева е съръководител на редовен докторант към катедра „Аналитична Химия“, ФХФ-СУ и научен консултант на двама докторанти.

Критични бележки и коментари.

Нямам забележки към материалите, илюстриращи научноизследователската и учебната дейност на доц. Куртева, представени за участие в конкурса.

Ще си позволя да отправя като препоръка, доц. д-р Ваня Куртева да положи усилия да предаде своя опит и знания на следващите поколения.

Заключение: След запознаване с представените документи по конкурса и въз основа на извършена преценка, считам, че доц. д-р Ваня Куртева е изграден специалист, преподавател и учен с международен авторитет, с ясно очертана научна тематика, която развива задълбочено и систематично, отговарящ на изискванията за заемане академичната длъжност „професор“ по научна специалност Органична химия. Давам напълно убедено **ПОЛОЖИТЕЛНА** оценка и препоръчвам на Научния съвет на ИОХ ЦФ – БАН, доц. д-р Ваня Куртева да бъде избрана на длъжността професор по Органична химия.

гр. Пловдив
30 януари 2017 г.

Рецензент:
проф. д-р Илиян Иванов