

ДО ЧЛЕНОВЕТЕ НА НАУЧНОТО ЖУРИ, назначено със заповед № 147РД-09/22.05.2015 г., по конкурс обявен в „Държавен вестник“, бр. 21/2015, за заемане на академична длъжност „професор“ - професионално направление 4.4. Науки за земята, научна специалност Минералогия и кристалография, за нуждите на направление „Структурна кристалография и материалознание“ в ИМК-БАН

РЕЦЕНЗИЯ

от доц. Маргарита Димитрова Апостолова, дб,
Лаборатория по Медико-биологични изследвания, ИМБ „Акад. Румен Цанев“ – БАН

Относно кандидатурата на доцент д-р Борис Любомиров Шивачев, ИМК-БАН

I. Представяне на кандидата – лични и професионални данни

Представеният комплект материали на електронен носител е в съответствие със ЗРАСРБ, неговия правилник и Правилника за условията и реда за придобиване на НС и заемане на АД в ИМК-БАН, свързани с процедура за заемане на академичната длъжност „Професор”.

Доцент д-р Борис Шивачев придобива образователна и научна степен “Доктор” в ХТМУ- София, през 2006 г. по шифър 01.03.25. През 2010 г. получава научното звание „Доцент“ в ИМК-БАН. От 2013 г. е ръководител на направление „Структурна кристалография и материалознание“ и притежава стаж по специалността 13 години и 10 месеца, от които 5,4 години са след придобиване на званието „Доцент“. Специализирал е макромолекулярна кристалография и структурна биология в Университета на Питсбърг, САЩ. Ръководител е на един (1) текущ проект и е бил участник в изпълнението на шест (6) други проекта, финансирани от ФНИ. Доц. Шивачев е ръководил от българска страна изпълнението на един международен проект, финансиран от Европейската комисия по програмата „Join Action - Health“. Бил е член на организационните комитети на пет (5) национални кристалографски симпозиума, както и на редица школи с международно участие.

II. Общо описание на представените материали. Отражение на научните

публикации на кандидата в българската и чуждестранната литература:

Доц. Шивачев се представя със списък от 56 публикации, от които 43 са за участие в настоящия конкурс, както и 2 глави от книги. Не рецензирам научни публикации 33 и 40 в които съм съавтор, без това да означава, че ги изключвам от материалите по конкурса. Представени са още участия на 32 научни мероприятия с 5 доклада и 27 постера.

Публикациите (43 бр.) на доц. Шивачев надхвърлят повече от два пъти (45 срещу 20) изискванията на ИМК-БАН за заемане на академичната длъжност „Професор“, а статиите му с ИФ надхвърлят тези изисквания 4 пъти (40 срещу 10). В 17 от 45 труда, доц. Шивачев е водещ автор (първи или последен). В само 2 публикации от тези 17 той е първи автор, а в останалите 15 последен, което говори отчетливо за водещата му роля в планирането, изпълнението и публикуването на тези изследвания.

Правилника за условията и реда за придобиване на НС и заемане на АД в ИМК-БАН изисква цитируемостта на трудовете да надхвърля 50 цитата. Общия брой на представените от Доц. Шивачев цитати е 211, от които 109 се отнасят за публикациите, участващи в конкурса. Тук той се представя с резултати, съществено надвишаващи изискванията на Правилника (цитати: 211 срещу 50). Съгласно чл. 44, ал. 7 на същия документ „Кандидатът трябва да е бил научен ръководител поне на един защитил докторант **или** да притежава h-индекс не по-малко от 8“. От приложената документация е видно, че Доц. Шивачев е научен ръководител на двама текущи, редовни докторанти и притежава h-индекс 8, с което той отговаря точно на изискванията.

III. Обща характеристика на научната, научно-приложната и педагогическата дейност на кандидата.

Доц. Шивачев има ясно очертан научноизследователски профил в областта на кристалографския (структурен) анализ. От приложените по конкурса 45 публикации (43 журнални статии и 2 глави от книги) 37 са свързани с кристалографски анализ. Най-общо дейността на кандидата може да бъде разделена в 2 основни научни и научно-приложни направления:

1. Кристализация, измерване (провеждане на експеримент), разшифровка и интерпретация на кристални структури на органични, органометални

съединения и хибридни макромолекулни системи, включващи комплекси на пептид-нуклеинова киселини-ДНК молекули.

2. Изследване на структурата и физичните свойства на различни природни и синтетични наноматериали.

Доказани и депозиранни са 65 структури в CSD/PDB. Тези структури се отнасят до „разшифровка“ на неорганични и органични молекули с потенциално приложение в медицината и фармацията. От тези 65 структури 36 (55%) се отнасят за органични молекули, което е отразено в 45 (78%) от общо 58 публикации след хабилитацията му. Той ясно следва научната си тематика и не се наблюдава разлика в профила на провежданите изследвания за цялата му научна кариера - преди и след хабилитирането му. Разшифроването на структурите е извършено съвместно с Доц. Росица Николова, която е другият специалист в България в областта на монокристалната рентгенова дифракция. Както е видно от приложената документация само 15 % от публикациите за участие в конкурса са без участието на Доц. Николова, което е доказателство за добра работа в екип.

Доц. Шивачев е представил и документи за участие в редакционната колегия на списанието Journal of Crystallography (Hindawi Publishing Corporation) и е бил рецензент за Bulgarian Chemical Communications в периода 2010-2015 г, Physica B (3 пъти), Materials Chemistry and Physics (2 пъти) и Journal of Nanotechnology. Осъществявал е и рецензентска дейност за Румънската Изпълнителна агенция за финансиране на висшето образование, науката, развитието и иновациите за научни проекти - 4 научни конкурса за периода 2012-2013 г. Доц. Шивачев е участник в организационния комитет на успешната серия Национални кристалографски симпозиуми с международно участие.

Ръководител е на двама редовни докторанти и е изнасял лекции на Международното лятно училище към Центъра за приложна спектроскопия (2013, ИОХЦФ-БАН) и Международното училище по фундаментална кристалография (2013, Гюлецица).

От гледна точка на естеството на изучаваните обекти, на целите, методите на изследванията и на изводите от тях, публикациите на Доц. Шивачев са тясно свързани с научна специалност „Структурна кристалография на органични и биологични вещества“. По мое мнение, научните приноси на Доц. Шивачев се заключават в разработването,

усъвършенстването и приложението на специфичен набор от методи за изучаване на нови природни и синтетични кристали, органични молекули, нано- и ДНК структури.

IV. Основни научни и/или научно-приложни приноси

Както беше споменато по-горе едно от основните направления на научноизследователска дейност на Доц. д-р Шивачев е в областта на измерване, разшифровка и интерпретация на кристални структури на органични и органометални съединения (всички приложени публикации без 4, 9, 10, 11, 18 и 42). Макар, че повечето публикации на Доц. Шивачев са колективни, без съмнение е неговия личен принос и водещото му участие. Той е съавтор с мултидисциплинарни екипи, извършващи комплексни изследвания в различни области. Разшифроването на кристални структури, на различни вещества, синтезирани от колеги в ИОХЦФ-БАН (1, 3, 6, 7, 13, 16, 20, 24, 26, 27, 29, 32, 39), ФХФ-СУ (5, 23, 34, 35, 38, 41), ХТМУ (21, 22, 30, 43) и други (8, 14, 15, 25, 31, 33) е довело до изясняване на тяхната функция и потенциално им приложение. Тези изследвания класифицирам към „Получаване на нови резултати и доказване с нови средства на факти установени с други методи“.

Водещата роля на кандидата е ясно очертана в изследванията на:

1. Комплекси на пептид-нуклеинова киселина-ДНК молекула (37).
2. Влиянието на генетични полиморфизми в гена на капа-казеина върху големината на казеиновите мицели в мляко (4).
3. Установяване на условията за кристализация на рекомбинантен метал съдържащ белтък богат на хистидин и цистеин (10).
4. Органични вещества и тяхното биологично действие – съкристализация на лекарствени субстанции с органични борни киселини (2, 19, 28, 40).
5. Синтез, модифициране и биологично действие на природни порести материали (12, 17, 36, 42).
6. Физикохимична характеристика и биологичен ефект на наноматериали (33, III-1, III-2).

Приносите от тези изследвания имат ясно изразен научно-приложен характер.

От особен интерес са публикации 9 и 18. В публикация 9 Доц. Шивачев е единствен автор. В нея е описана методология и софтуерна реализация на подход за получаване на координатите на водородни атоми на разтворителя при наличие на подходяща геометрия за формиране на водородни връзки или съответно други слаби междумолекулни взаимодействия. Определянето на положението на Н-атоми на разтворителя в кристалните структури е съществен ненапълно решен проблем. Определям приноса на кандидата като основен и го класифицирам като „Създаване на нови методи за анализ на кристалографски данни“. В публикация 18 е представено конструирането на високотемпературен държател за прахови рентгенови дифрактометри, работещ в интервала от стайна температура до 900 °С. Определям приноса като „Приложен“ и давам висока оценка на разработването на държателя.

V. Заключение

От предоставените по конкурса научни трудове е видно, че в работите на Доц. Шивачев има оригинални научни, научно-приложни и методични приноси, които са получили широко международно признание. Те са с ясно очертан научно-изследователски профил в научната специалност на конкурса и отговарят напълно на изискванията за заемане на академичната длъжност „Професор“ според ЗРАСРБ и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в ИМК-БАН.

Убедено препоръчвам на Научното жури да предложи на НС на ИМК-БАН да избере доц. д-р Борис Любомиров Шивачев на академичната длъжност „Професор“ по професионално направление 4.4. Науки за земята, научната специалност „Минералогия и кристалография (Структурна кристалография на органични и биологични вещества)“.

София, 20.07.2015 г.

доц. Маргарита Апостолова, дб