

Становище

от проф. дн Константин Тодоров Балашев
от катедра Физикохимия към Факултета по химия и фармация
на Софийския университет „Св. Климент Охридски“

по конкурс за доцент по 1.2. Химически науки (Физикохимия) за нуждите на секция „Фазообразуване, кристални и аморфни материали“ към ИФХ „Акад. Р. Каишев“-БАН, обявен в Държавен вестник, бр. 25 (20.03.2018 г.), стр. 87, с единствен кандидат гл. ас. д-р Ивайло Любенов Димитров

1. Общи положения и кратки биографични данни за кандидата

Д-р Ивайло Любенов Димитров е завършил висшето си образование през 2000 г. в Биологическия факултет на Софийския университет „Св. Климент Охридски“, специалност „Молекулярна биология“. Специализира „Биохимия“ в лабораторията „Моделни мембрани“, където защитава дипломна работа на тема: „Изолиране, пречистване и повърхностни характеристики на сърфактантно-асоцииран белтък С“ и съответно придобива образователно-квалификационна степен „Магистър“.

Впоследствие, през периода декември 2000 г.-декември 2002, д-р Димитров работи в институтите на БАН, Институт по Физикохимия „Акад. Р. Каишев“, като химик и в Институт по биофизика, като биолог. През същият период отбива и шестмесечна редовна военна служба в Българската армия.

От януари 2003 до 2005 г. д-р Димитров е бил редовен докторант в ИФХ – БАН, където успешно защитава през 2008 г. дисертация на тема: „Разделение на етапите на зародишнообразуване и растеж на белтъчни кристали чрез използване на повишена гравитация и промяна на температурата“, с което придобива научната и образователна степен „Доктор“ по научно направление 01.05.05. Физикохимия. От 2005 до настоящем д-р Димитров е назначен в ИФХ-БАН, заемайки последователно длъжностите на химик (януари 2006 – март 2008), научен сътрудник (април 2008 – януари 2011) и главен асистент (2011-). Трябва да се отбележи също така и специализацията му в

периода от Ноември 2007 до Януари 2008 в Биомедицинския център, на един от водещите световни унiversитети в град Упсала, Швеция, където д-р Димитров изследва кристализация на белтъчни комплекси и кристалография на белтъци.

От така представената биографична справка става ясно, че д-р Димитров има повече от 10 години стаж по специалността, с което изпълнява условията по чл. 2, т. 1.3 от Правилника на ПФХ – БАН, за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности.

2. Описание на представените материали

За конкурса д-р Димитров е представил списък от научни трудове, съдържащ 21 заглавия, като 10 от тях не са част от дисертационния му труд, представен за образователната и научна степен „Доктор“. Броят на публикациите в списания с IF е 15, в списания без IF, но с *peer review* и с характер на *overview*- една, както и *proceedings* от конференции, представени в пълен текст – 5. Представен е и автореферат на дисертацията.

Д-р Димитров е самостоятелен автор на 2 статии, а в 6 от статиите той е първи автор. Резултатите от изследванията му също така са представени чрез доклади и постери на 11 международни и национални научни форума. Върху трудовете до момента са забелязани 80 цитата.

Така представените наукометрични данни напълно покриват препоръчителните показатели за избор на „Доцент“ по чл. 11, т. 1 от Правилника на ПФХ – БАН.

3. Обща характеристика на научноизследователската и научно-приложната дейност на кандидата

Научната дейност на д-р Димитров е пряко свързана с тематиката на обявения конкурс. Той е пряк участник в редица научни договори и проекти, като някои от по-важните са отбелязани в автобиографичната му справка, например: „Nanoscale phenomena and structures in bulk and surface phases“ (2008 г.); „Поздравяване и устойчиво развитие на научен потенциал в областта на създаването на нови материали, в това число и на наноматериали“ по Оперативна програма „Развитие на човешките

ресурси" (2008–2010); „In vitro моделиране на зараждането на инсулинови кристали в поток и разтварянето им в кръвния ток; Възстановяване на инсулин от използвани инсулинови инсалки" към МОН (2009–2012) и др. Д-р Димитров е отговорник по проектантската дейност на текущ проект на тема: „Израждане и развитие на научния потенциал в сферата на специализациите по физикохимия и електрохимия" (2017–2018). Трябва да се отбележи активната му дейност по подготовката на много други проектни предложения, а така също и при организирането и провеждането на редица научни форуми и семинари за млади учени и докторанти. Д-р Димитров два пъти е бил гост редактор за Bulgarian Chemical Communications и е рецензирал статии за авторитетното научно списание RSC Advances. За научноизследователската си дейност той е висок оценен и е удостоен с две награди, съответно, наградата „Акад. Ростислав Канчев" за научни постижения в областта на физикохимията (2005) и наградата на името на д-р Светослав Тошев за цялостен научен принос в областта „Фазообразуване и кристален растеж" (2007).

1. Основни научни и научно-приложни приноси

Научните изследвания на д-р Димитров са в традиционната и основополагаща за българската физикохимична школа област на теорията на фазообразуването и кристалния растеж. Научните му приноси могат да бъдат обобщени в четири направления.

- (1) *Систематични изследвания на влиянието на външни фактори върху кристализацията на белтъци.* В това направление са изследвани влиянието върху кристализационния процес при прилагането на външно електрично поле, кристализацията на белтъци в условия на хинергравитация и в условия на температурен градиент. Съответните публикации отнасящи се към тези изследвания са, съответно [1-5, 11, 15, 17, 21].
- (2) *Систематични изследвания на кристализацията на инсулин в моделни и физиологично-релевантни условия.* Предложената от д-р Димитров моделна

система има за цел *in-situ* изучаване на кристализацията и разтварянето на инсулинови кристали в условия, наподобяващи *in-vivo* системите [9, 12].

- (3) *Изследвания на процеси на агрегация, зародишообразуване и растеж на белтъчни кристали в разтвори.* Разработен е експериментален подход, който позволява моделирането на зародишообразуването като Поасонов процес [13]. Направен е паралел между зародишообразуването на белтъчни кристали и постъпковата линейна нераклонена полимеризация [7]. Разгледана е кристализацията на лизозим от гледна точка на съществуването на растежни единици, които се различават от мономерите [20]. Установено е, че зародишообразуването в кристализационни разтвори на инсулин протича предпочитано в обема на разтвора, а не в области от разтвора, където съществуват и фагови граници [10]. При кристализацията на инсулин чрез титрационен анализ е показано, че агрегационното и кристализационното поведение на белтъците може силно да зависи от начина на приготвяне многокомпонентната система [19].

- (4) *Изследвания на кристализацията на белтъци в присъствие на макромолекули омечествания, хомогенни и хетерогенни кристални фази.*

Предложен е от д-р Димитров експериментален метод за нарастване на единични кристали от еднородни белтъци, съставени от отделни кристални фрагменти, с който е доказано, че за образуването на белтъчна кристална фаза са от значение единствено външните области на белтъчната молекула, които са отговорни за образуването на кристалните контакти [5, 8, 16, 18].

5. Отражение на научните публикации на кандидата в българската и чуждестранната литература

В справката, направена до предаването на конкурентните материали, са забелязани 80 цитирания на научните трудове на д-р Димитров в публикации, статии, обзори и дисертации. Актуалната справката в Scopus показва, че д-р Димитров има h-индекс 5 и 74 цитирания на трудовете му. Най-често цитираните публикации са № 2

(48 пъти), № 10 (9 пъти) и № 1 (6 пъти). Тези данни категорично показват, че и по показателя „цитирания от чуждестранни автори“, кандидатът значително надхвърля препоръчителните изисквания от 20 цитата, заложили в чл. 11 (1) от Правилника на ИФХ-БАН за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности.

6. Критични бележки и препоръки към научните трудове на кандидата

Нямам критични бележки и препоръки.

7. Лични впечатления

Личните ми впечатления от д-р Димитров са свързани от доклади и постерни сесии на научните семинари по физикохимия за млади учени и докторанти. Те са ме убедили, че той притежава знанията и опита на един висококвалифициран млад изследовател с ясна научна визия и перспектива за бъдещи успехи.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Очевидно е, че наукометричните показатели на д-р Димитров удовлетворяват, а в някои отношения дори надхвърлят изискванията на Правилника на ИФХ за заемане на академичната длъжност „Доцент“. Това, заедно с постигнатите от него научни резултати, усвоени умения и способности в областта на физикохимичната наука и въз основа на всичко горесложено, са основанията с голяма увереност да заявя, че подкрепям кандидатурата на гл. асистент д-р Ивайло Любенев Димитров за заемане на академичната длъжност „Доцент“ в ИФХ – БАН

12.07.2018 г.

Правителствено

(проф. д-р Константин Балашев)