



Рецензия

от

проф. д-р Стоян Иванов Гуцов,
ФХФ – СУ „Св. Климент Охридски“
Катедра „Физикохимия“

Относно: Конкурс за доцент по професионално направление 4.2. Химически науки (Физикохимия), съгласно заповед N 48-РД-09 / 17.05.2018 г. Директора на ИФХ-БАН с един кандидат, гл. ас. д-р Ивайло Любенов Димитров

1. Биографични данни и допустимост

Д-р Ивайло Любенов Димитров е завършил Биологическия Факултет на СУ „Св. Климент Охридски“, специалност „Молекулярна биология“ (ОС Магистър) през 2000 г. Придобил е образователната и научна степен „доктор“ през 2008 г. след защита на дисертация на тема: „Разделяне на етапите на зародишообразуване и растеж на белтъчни кристали чрез използване на повишена гравитация и промяна на температурата“. Дисертацията е изработена и защитена в ИФХ – БАН.

От декември 2001 г. кандидатът работи на различни позиции в ИФХ – БАН, като от 2011 г. е главен асистент. Придобитите от д-р Димитров образователни и научни степени, както и професионалният му опит на експериментално работещ физикохимик са добра основа за академична кариера в ИФХ – БАН и за заемането на академичната длъжност „доцент“ в този институт.

Документите на кандидата за участие в обявения конкурс са изрядни, ясно са очертани научните приноси на д-р Ивайло Димитров, налице са списъци на всички публикации и на публикациите след придобиване на докторска степен, представена и детайлизирана справка на цитатите, свързани с публикациите на автора.

2. Наукометрични показатели на кандидата

Кандидатът е специалист в областта на биофизикохимията, публикациите му са забележими в базата данни SCOPUS, Author ID: 13410230800, Dimitrov, Ivaylo L. В базата

данни SCOPUS са видими 13 публикации и 87 цитата в областите биохимия, физика и химия /август 2018 г./ Шест публикации са излезли от печат „след избора на кандидата за главен асистент или през последните пет години”, според критериите на ИФХ-БАН за заемане на академичната длъжност „доцент”. В две от публикациите д-р Ивайло Любенов Димитров е самостоятелен автор, става дума за статии в *Journal of Scientific Review* (2012) и *Compte Rendus de l'Academie Bulgare Des Sciences* (2017).

По отношение на общия брой публикации на кандидата считам, че поне още две от статиите на д-р Ивайло Любенов Димитров, публикувани в материали на конференции, са равностойни на публикации с импакт – фактор или SJR. Става дума за публикации с номера 14. и 15. в наличния „Списък на всички публикации”, които третираат въпроси на кристализацията на инсулин в зависимост от концентрационен градиент и хипергравитация и са публикувани в материалите на водещи специализирани конференции в Швейцария и Португалия в областта на микрогравитацията.

Цитатите по публикациите на д-р Ивайло Любенов Димитров значително надвишават изискванията на ИФХ-БАН (30 цитата) за заемане на академичната длъжност „доцент”. Кандидатът е постигнал значими резултати в областта на получаването и охарактеризирането на белтъчни кристали с помощта на инструментите на теорията за зародишообразуване и кристален растеж, този подход е забелязан и посрещнат добре в специализираната литература. Почти всички цитати са от „чуждестранни автори”, най-цитирана е публикацията в *J Crystal Growth* от 2005 г.

Анализът на общите наукометрични показатели на д-р Димитров показва, че са изпълнени всички изисквания на ИФХ-БАН за заемане на академичната длъжност „доцент” по отношение на общата публикационна активност, на научната дейност през последните пет години и на броя цитати в специализираната литература.

3. Публикации, представени за участие в настоящия конкурс

В настоящия конкурс д-р Ивайло Димитров участва с 10 публикации, неповтарящи включените в дисертацията за образователната и научна степен „доктор” и с над 30 участия в международни конференции с доклади, постерни съобщения и статии в

сборници с материали на конференции. Вижда се, че кандидатът се е развил значително след защитата на докторската си дисертация в областта на физикохимията на белтъчните кристали и на кристализацията на биологически важни вещества като феритин и инсулин, и владее експериментални физикохимични техники за количествено описание на процесите в такива системи. Някои от по-важните физикохимични техники, развити и използвани в публикациите на д-р Димитров са ултрацентрифугираното разделяне на белтъчни смеси с използване на хипергравитация, методи за отлепване на получените кристали в съчетание с модерни дифракционни техники, водещи до структурни резултати. Методът на ултрацентрифугираното разделяне на белтъчни смеси с различна структура е отдавна известен. Химическата близост изключва често възможността за химическо разделяне, поради което обикновено връх взимат физични методи като споменатите методи, основани на хипергравитационни сили или на адсорбционни ефекти. При формирането на белтъчни структури от водни разтвори, съдържащи неорганични йони, се спазват поне качествено принципите и различните варианти на съвременните схващания на зародишообразуването и кристалния растеж от воден разтвор. Този подход е приложен и развит в изследванията на кандидата след защита на докторската му дисертация. Съвременната кристалография на биологично важните кристали се нуждае от достатъчно големи белтъчни кристали, тъй като това улеснява изследването им с дифракционни и спектроскопски методи. В рамките на изследванията си д-р Ивайло Димитров е развил оригинална физикохимична методика за отлепване на отделените белтъчни кристалчета, базирана на промяна на силите на адхезия.

Резултатите от изследванията на кандидата в периода 2005 г. – 2017 г. са публикувани в престижни физикохимични списания, станали нарицателни с високото си ниво в областта на израстването на кристали и техните свойства и структура като: *Journal of Crystal Growth*, *Crystal Research and Technology*, *Crystal Growth Design*, *Dissolution Technologies*, *Ann NY Acad Sciences* и *CrystEngComm*.

Изследванията на д-р Димитров, които са започнали по време на докторската му дисертация и са продължени след успешната и защита през 2008 г. са довели до значителен научен потенциал в една бързо развиваща се област: физикохимията на

белтъчните кристали и тяхната структура, с потенциално приложение в медицината и фармацията.

В приложената „Авторска справка за научните приноси“ д-р Ивайло Димитров е посочил следните основни приноси в научната си дейност, които отговарят на публикационната му активност и цитируемост:

А) Систематични изследвания на влиянието на външни фактори върху кристализацията на белтъци /хипергравитация, температурен градиент/

Б) Систематични изследвания на кристализацията на инсулин в моделни и физиологично – релевантни условия

В) Изследвания върху кристализацията на белтъци в присъствие на молекулни онечиствания и хетерогенни фази

Г) Изследвания върху процесите на агрегация, зародишообразуване и растеж на белтъчни кристали в разтвори

Публикуването на изследванията на автора в списание като Cryst Eng Comm (2016) показва, че са получени и резултати с потенциал за технологично развитие. В друга оригинална публикация с претенции за медицинска приложимост, Dissolution Technologies (2013), е изследвано разтварянето на различните полиморфни форми на инсулин. Характерни черти в изследванията на д-р Ивайло Димитров са прецизните, трудоемки експериментални дейности, които в много случаи са свързани с изграждането или подобряването на апаратури и клетки за израстване на белтъчни кристалчета.

Според мен бъдещите изследвания на д-р Димитров много биха спечелили, ако се насочат към описанието на свойствата на получените белтъчни кристали със съвременни спектроскопски и дифракционни методи, като се свържат условията на получаване със свойствата, структурата и морфологията на получените биоматериали.

4. Преподавателска и проектна дейност

Както личи от приложените документи, д-р Ивайло Димитров развива активна проектна дейност, участвал е в 14 национални и международни проекта, като е бил ръководител на 4 проекта с бюджетна субсидия.

Преподавателската дейност на кандидата се състои в ръководството на пред дипломен практикум и дипломна работа в ХТМУ – София, както и на подготовката на специалисти по проект „Студентски практики“ по ОП „Човешки ресурси“ през 2007 – 2013 г. Считам, че уменията, развити от д-р Ивайло Димитров в областта на физикохимията на белтъчните кристали с успех биха намерили място в специализирани курсове за студенти от образователната степен магистър в различни университети в България и в чужбина.

5. Лични впечатления от кандидата

Нямам лични впечатления от работата на д-р Ивайло Любенов Димитров, запознах се с кандидата наскоро, във връзка с процедурите в настоящия конкурс за доцент. Настоящата рецензия се базира само на представените ми документи и публикации.

6. Заключение

В заключение, смятам убедено, че гл. ас. д-р Ивайло Любенов Димитров 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 „доцент“ в ИФХ - БАН. Представените за участие в конкурса публикации са на високо научно ниво, публикувани са в престижни списания с импакт-фактор и съвпадат с професионалното направление 4.2. Химически науки (Физикохимия). Кандидатът е утвърден специалист в динамично развиващата се област на химията на белтъчните кристали.

Въз основа на запознаването ми с представените научни трудове и резултатите в тях, препоръчвам гл. ас. д-р Ивайло Любенов Димитров да заеме академичната длъжност „доцент“ по професионално направление 4.2. Химически науки (Физикохимия) в ИФХ - БАН.

София, 13.08. 2018 г.

Стоян Иванов | уцов