

СТАНОВИЩЕ

по конкурс за доцент в професионално направление 4.2.Химически науки,
Физикохимия

Обявен в ДВ бр. 25/20.03.2018 г.

С кандидат: гл.ас. д-р Ивайло Любенов Димитров

Член на научно жури: проф. д-р инж. Емилия Димитрова Найденова

1. Обща характеристика на научно-изследователската и научно-приложната дейност на кандидата.

Конкурсът за доцент по професионално направление 4.2. Химически науки, научна специалност „Физикихимия“; е обявен в ДВ, бр. 25/20.03.2018 г., за нуждите на секция „Фазообразуване, кристални и аморфни материали“ при ИФХ-БАН. В него единствен кандидат е гл. ас. д-р Ивайло Любенов Димитров. Представените документи и научните постижения отговарят на изискванията на ЗРАСРБ и Правилника на ИФХ-БАН за заемане на академичната длъжност доцент.

Общата научна продукция на кандидата е 21 публикации, от които 15 са публикувани в специализирани списания с импакт-фактор, една без импакт-фактор и 5 в сборници от научни форуми с редактор в пълен текст. От тези публикации 6 са включени в докторската му дисертация. В настоящия конкурс гл. ас. д-р И. Димитров участва с 10 публикации (9 с IF) и 3 доклада в пълен текст, които не повтарят представените в дисертацията му. Съгласно правилника на ИФХ-БАН, кандидатът покрива изискванията за заемане на академичната длъжност доцент. В съгласие с изискванията той е автор на 2 самостоятелни публикации съответно в *J. of Scientific Review* и в *Comptes Rendus De L'academie Bulgare Des Sciences*, както и има 6 научни статии в списания с IF, публикувани след избора му за главен асистент през 2011 г. Научните трудове отговарят на профила на обявения конкурс.

Резултатите от изследванията на гл. ас. д-р И. Димитров са представени, като постерни и устни доклади на 41 международни и национални научни форуми, 17 от които са след 2011 г.

Участвал е в 14 изследователски проекти, като на 4 финансирани от бюджетната субсидия на ИФХ е бил ръководител. Всичко това показва, че гл. ас. д-р И. Димитров има очертана тематика и тя е пряко свързана с конкурса за доцент.

Допълнителните дейности, които потвърждават готовността на кандидата за хабилитиране и активното му участие в работата на секцията по „Фазообразуване, кристални и аморфни материали“ са изнесените 11 доклади пред колоквиума на ИФХ и различни семинари. Бил е ментор на студенти по проект „Студентски практики“, финансиран от Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси 2007-2013 г.“ и съръководител при изготвяне на 1 дипломна работа за ОКС-Магистър. През 2016 г. и 2017 г. е бил гост редактор на *Bulg. Chem. Comm.* Рецензирал е научни статии за *RSC Advances* и 2 проектни предложения по „Програма за подпомагане на млади учени и докторанти в БАН – 2017 г.“.

2. Основни научни и научно-приложни приноси.

Без съмнение проведените изследвания са дело на кандидата. Резултатите са интерпретирани коректно, а въз основа на тях са направени съответни предположения и обяснения на протичащите процеси и повлияващите ги условия.

По важните научни приноси на кандидата са както следва:

✓ изследване на влиянието на външни фактори върху кристализацията на белтъци, като прилагането на външно електрично поле, в условия на хипергравитация в ниския килогравитационен диапазон и в условия на температурен градиент.

Разработен е експериментален метод, при който процесите на зародишообразуване на белтъчни кристали са разделени от тези на последващ растеж на кристалната фаза, чрез манипулация на центробежните импулси. Използвани са стъклени тръбни капилляри, които позволяват работа с малки обеми белтъчен разтвор и съответно до икономия на скъпоструващи белтъчни субстанции. Изследвана е кристализацията на феритин и инсулин, като моделни белтъци в условия на температурен градиент. Установено е, че предложеният метод може да даде важни първоначални данни за кристализационното поведение на белтъците.

✓ **Изследване на кристализацията на инсулин в моделни и физиологично - релевантни условия.** Чрез разработената от кандидата и колектив експериментална система, наподобяваща *in-vivo* системите е намерено, че скоростта на разтваряне на различните кристални форми на инсулина се повишава значително в човешка кръвна плазма. Установени са параметрите, които дават възможност скоростта на разтваряне на кристалите да се контролира прецизно.

✓ **Изследвания върху процесите на агрегация, зародишообразуване и растеж на белтъчни кристали в разтвори.** Въз основа на проведените експерименти с разтвори на лизозим е предложена формула за изчисляване на вероятност за образуване на кристал в произволен обем и за произволно вещество. Установено е, че лизозимният тетрамер е най-вероятната растежна единица. При кристализация на разтвори на инсулин е намерено, че зародишообразуването протича предпочитано в обема на разтвора.

✓ **Изучена е кристализацията на белтъци в присъствие на макромолекулярни онечиствания, хомогенни и хетерогенни кристални фази.** Изследванията са проведени с апоферитин и феритин, като е предложен подходящ експериментален метод. Определени са факторите повлияващи процеса на зародишообразуване при белтъчните кристали.

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

Въпреки не големия брой на публикациите, получените от д-р И. Димитров научни резултати са намерили отражение в научните среди, като във връзка с тях са забелязани 80 цитирания. Цитатите са предимно в специализирани научни списания с висок импакт фактор, което е много добро постижение и отличен атестат за неговата работа.

4. Критични бележки и препоръки към научните трудове на кандидата.

Нямам съществени забележки и препоръчвам на кандидата в бъдеще да засили публикационната си дейност.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализът на цялостната научно-изследователска и научно-приложна дейност на кандидата и доказаните му лични качества, като изследовател ми дават основание да направя заключението, че той отговаря на изискванията за хабилитиране и заемане на академичната длъжност доцент.

Като цяло д-р И. Димитров има съществен принос в изследванията свързани с кристализация на белтъци и факторите повлияващи процеса на зародишообразуване при белтъчни кристали.

В заключение бих искала да изразя моята убеденост в качествата на кандидата и положителното си становище. Препоръчам на уважаемото Научно жури и на членовете на НС на ИФХ-БАН да гласуват за присъждане на академичната длъжност доцент по 4.2. Химически науки, Физикохимия на гл.ас. д-р Ивайло Любенов Димитров.

Дата: 06.08.2018

Член на Научното жури
/Проф.д-р инж. Е.Найденова /