

## СТАНОВИЩЕ

по конкурс за заемане на академичната длъжност „Доцент“ в направление „Структурна кристалография и материалознание“ в Институт по Минералогия и Кристалография към Българска академия на науките (БАН)

**Кандидат:** гл. ас. д-р Христина Илиева Димитрова

**Изготвил становището:** доцент Йордан Светославов Ханджйиски ИМБ-БАН

Със заповед № 27 РД 09/10.01.2024 г. на Директора на ИМК-БАН съм назначен за член на научно жури по конкурс за заемане на академичната длъжност „Доцент“ по професионално направление „4.3 Биологически науки“ (Кристализация и структурен анализ на макромолекули), за нуждите на направление „Структурна кристалография и материалознание“ в Институт по Минералогия и Кристалография. За участие в обявения конкурс е подал документи един единствен кандидат – гл. ас. д-р Христина Илиева Димитрова. Кандидатката е представила всички документи, които се изискват от ЗРАСРБ, правилника за неговото приложение и съответния правилник на ИМК-БАН, което я прави легитимна за участие в конкурса. Приложената документация е пълна, подробна и изключително прилежно оформена.

Д-р Христина Димитрова завършва висшето си образование през 2005 г. в СУ „Св. Климент Охридски“ като магистър по „Екология и опазване на околната среда“. В периода след дипломирането си заема последователно следните длъжности в ИМК-БАН асистент, изследовател и гл. асистент от 2019 г. до момента. ОНС „Доктор“ придобива през 2018 г. в Институт по Минералогия и Кристалография. В периода от 2015 г. до 2018 г. е провела специализация на тема: 4G-квадроплекси - взаимодействия на лиганди, в Stanford Synchrotron Radiation Lightsource (SSRL), Калифорния, САЩ. Получила е награда на Българското кристалографско дружество (БКС) за най-добро представяне на постер на 7-ми Национален кристалографски симпозиум, 3-5 октомври 2018 г., София. Тези кратки автобиографични данни свидетелстват за едно динамично, целенасочено и успешно кариерно развитие на д-р Димитрова в областта на кристализацията и структурният анализ на макромолекули, което е в пълно съответствие със специалността на обявения конкурс.

Д-р Димитрова участва в настоящия конкурс с общо 20 публикации в международни научни издания с общ JCR-IF 23,372. Прави впечатление, че статиите с най-висок IF са от последните години. Статията с най-висок импакт-фактор (8.457) е публикувана в престижното списание Chemico-Biological Interactions, Elsevier, през 2023. Публикациите се разделят по квартали, както следва: Q1- 7 бр.; Q2 – 5 бр.; Q3 – 2 бр. и Q4 – 6 бр. Петнадесет от публикациите се реферират във Web of Science и Scopus, а 5 само в Scopus. Научните ѝ трудове са цитирани 85 пъти в публикации, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (Web of Science и Scopus). Участвала е в общо 15 международни научни форума като е била докладчик на един от тях, съавтор на 14 постера. Гл. ас. д-р Хр. Димитрова е участвала в национални и международни проекти свързани със: „Кристалографската разшифровка (структурното определяне) на ДНК и белтъчни структури“, „Новосинтезирани мемантинови производни с потенциални превантивни ефекти срещу деменция от Алцхаймеров тип“ и „Съкристализация на Алцхаймер ДНК промоторни секвенции на амилоид прекурсорния (APP) ген с Тиофлавин Т и други флуоресцентни маркери“, като на последния проект е и ръководител. Всичко това свидетелства за активна научноизследователска дейност на д-р Димитрова и нейното умение да участва и ръководи научни изследвания.

Основните приноси на д-р Димитрова с фундаментален и приложен характер се отнасят до изследването на различни палиндромни ДНК секвенции, свързани с механизмите на клетъчна регулация, както и на такива които успешно се свързват с много лекарствени форми и биологично активни вещества. В обобщен вид тези приноси се свеждат до следното: а) в резултат на нейните изследвания е установена кристалната структура на последователността 5'-GCCACACCACGGC-3', която е докладвана за първи път в PDB под номер 8ASK, при резолюция 2,96 Å. Тази ДНК проявява конформация, която е типична за B-DNA; б)



оптимизирани са условията за кристализация и съкристализация на избрани ДНК последователности от промоторната област на APP гена, както и тяхната последваща съкристализация с Тиофлавин Т и други флуоресцентни маркери и лиганди; в) синтезиран е (съединение 3 или мономер XRB в PDB), което представлява нов хомолог на Тиофлавин Т. Взаимодействието на това съединение (XRB) с ДНК се потвърждава чрез FID и монокристален рентгеноструктурен анализ; г) структурата на тетрадекамерната олигонуклеотидна последователност d(CCGGGGTACCCCGG)2 с XRB е установена при резолюция от 1.84 Å. Взаимодействието на XRB с A-DNA формата се осъществява на базата на силни хидрофобни взаимодействия; д) Изучена е кристалната структура на съкристализационни форми на олигонуклеотидните секвенции 5'-CGTGAATTCACG-3' и 5'-CGCGAATTCGCG-3' с флуоресцентните маркери DAPI, Berenil, AK3-4, AK3-9, DL72, DL89 и EtBr, използвайки синтетично получена ДНК за експериментално израстване на монокристали; е) структурата на d(CGTGAATTCACG)2, е решена чрез монокристална рентгенова дифракция при резолюция от 2.0 Å. Координатите и структурните фактори са депозирани в PDB базата данни под номер 5JU4; ж) За първи път е отснет кристал на d(CGTGAATTCACG)2, израснат в условия включващи флуоресцентния маркер Berenil. Структурата е отснета в същата пространствена група P212121, както при 5T4W и 5JU4. При уточняването на структурата е открито наличието на какодилатен йон, вместо очаквания лиганд (Беренил); з) Оптимизирани са кристализационните условия на хетероложно експресирания рекомбинантен протеин Ts-RCHTR. Протеинът е експесиран и пречистен от разтворимата протеинова фракция в нативната си форма; ж) Изследван е генетичния полиморфизъм на капа казеина и е намерена корелацията между κ-CN генотипите и размера на казеиновия мицел в проби от мляко, като изследванията са извършени върху 16 проби от мляко с различни CSN3 генотипове (AA / AB / BB). Установено е също така, че съдържанието на протеини и мазнини в млякото не може да бъде свързано с размера на мицелите на казеина. **Публикуването на всички тези резултати в рецензирани издания, реферирани в световноизвестни бази данни е доказателство за тяхното международно признание.**

В следващата таблица е представено съответствието на показателите от А до Д на д-р Димитрова с минималните национални изисквания, съгласно Приложение 1 от Правилника за прилагане на ЗРАСРБ (коригирани за БАН по показатели Г и Д):

Група показатели	Минимален брой точки	Точки на кандидата
А		
В		105
Г	200 (220 за БАН)	290
Д	50 (60 за БАН)	170
<b>Общо</b>		<b>615</b>

От даннитесе вижда, че д-р **Димитрова покрива изцяло минималните национални изисквания, в т. ч. завишените критерии на БАН, за заемане на академичната длъжност „Доцент“**. Макар че активи по показател Е от горната таблица не се изискват за „Доцент“, ще отбележа само, че д-р Димитрова има значителна проектна дейност. Тя е била ръководител/участник в три научноизследователски проекта, като на единия проект е и ръководител. Натрупаният богат опит в реализирането на научноизследователски проекти е една добра предпоставка за успешното реализиране на кандидатката на новата академична длъжност.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ:**

От направения анализ на подадените от д-р Димитрова документи се вижда, че тя притежава изискваните компетенции в областта на кристалографията и структурния анализ на макромолекули за заемане на академичната длъжност „Доцент“ по настоящия конкурс. Нейните наукометрични показатели изцяло покриват изискванията на ЗРАСРБ, Правилника за неговото приложение и Правилниците на БАН и ИМК-БАН за заемане на тази длъжност. Научните трудове на кандидатката съдържат оригинални приноси със значителен научен и приложен характер. Нейните изследвания са публикувани в реномирани международни издания и са цитирани многократно. Д-р Димитрова притежава още добри умения да осигурява финансово своите научни изследвания и е награждавана за своята научна и проектна дейност. Всичко това ми дава основание да дам положителна оценка на кандидатурата на гл. ас. д-р Христина Илиева Димитрова и да препоръчам на НС на ИМК-БАН нейния избор на академичната длъжност „Доцент“.

23 февруали, 2024 г.

доцент Й. Ханджийски