

С Т А Н О В И Щ Е

**по конкурса за професор по професионално направление 4.2. Химични науки
(биофизикохимия), обявен в ДВ бр. 21 от 18.03.2016 г.**

**от проф. дхн Иван Панайотов Иванов, Факултет по химия и фармация -
СУ "Св. Кл. Охридски", член на научното жури, определено със заповед № РД 38-239
от 15.04.2016 г. на Ректора на СУ "Св. Кл. Охридски"**

Единственият кандидат по конкурса доц. дн Константин Тодоров Балашев се представя с продукция, която напълно отговаря на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за приложението му и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в СУ „Св. Климент Охридски“.

По конкурса за професор доц. Балашев е представил изследвания в областта на физикохимията и биофизикохимията, които по оригиналност, значимост и обем напълно съответстват на традиционно високите критерии на Факултета по химия и фармация и на физикохимичната колегия. С изследванията си на възможните приложения на AFM в биофизикохимията, той се представя като водещ изследовател у нас и на предния фронт в тази област в света. С оглед да се получи ясна представа за качествата на кандидата ще маркирам трите последователни етапа в неговото развитие от студентската скамейка до професорска катедра. В съответствие с изискванията на закона, ще отделя специално внимание на активността и постиженията му след защитата на дисертацията за придобиване на научната степен „дн“ и доцентурата му.

През първият период като кръжочник и докторант в лабораторията по биофизикохимия той постави на солидна основа познанията си в областта на физикохимията и биофизикохимията на дисперсните системи и повърхности. Изследванията на механизмите на фотохимични реакции, организирани на повърхности (7 от общо 50-те статии публикувани в научни списания и сборници) свидетелстват за големите му възможности в научното поприще.

По време на специализацията си в Дания и САЩ той се насочи много успешно към изследването на свойствата на наноразмерни повърхностни структури с помощта на новите микроскопски техники. В този втори период 2001 - 2007 доц. Балашев е съавтор на 10 от 50-те си публикации. След завръщането си в лоното на Софийския Университет, той посвети време за въвеждане на тези техники, създаде и оглави факултетската лаборатория за AFM и насочи изследванията си към приложение на AFM в биофизикохимията. Плод на усилията му в последващия период 2011-2016 са 33 от 50-те публикации, разкриващи интересни възможности за бъдещо развитие.

Представените за конкурса 20 статии, от тях 16 в научни списания (№№ 1-14, 21 и 25) и 4 в сборници (№№ 1-4), с които не е участвал в предишните докторати и доцентура са насочени главно към изследване на молекулната организация на важни биологични процеси като биокатализа и за охарактеризиране на наночастици, използвани като лекарство-доставящи системи (Drug delivery systems - DDS). Разбирането, че високата специфичност на процесите в живите системи се определя освен от механизмите на специфичните химически взаимодействия и от физическата им микро- и наноразмерна организация е извънредно важно и придобива все по-голяма тежест. В тази актуална насока са и представените от г-н Балашев резултати и разсъждения.

Въвеждането на експериментални методи като AFM, позволяващи морфологичното охарактеризиране на наноструктурите в хода на взаимодействието между липазите и техните субстрати са важна стъпка за разбиране на механизмите на липолиза. До използването им не беше ясно каква е нанохетерогенната организация в смесения слой, съдържащ субстрата и продуктите на липолиза и как влияе тя на механизма на реакцията. Така например, работа № 3 представлява едно моделно изследване на взаимодействието между PLA₂ и липиден субстрат със сложен състав (SM намаляващ ензимната активност в резултат на електростатични взаимодействия и холестерол, който я възстановява) и различна организация (изменящи се параметър на порядъка и други структурни характеристики). Изследването е проведено с помощта на пълен набор от методи, между които флуоресцентна микроскопия за контрол на ефекта на PLA₂ върху структурата на везикули с различен състав, газ хроматография за определяне на хидролизните продукти, електронен спин резонанс за определяне на параметъра на порядъка, електроформация за определяне на огъването и сливането на L₀ областите, AFM,

класически техники за изследване на термодинамичните, механични и електрични свойства на молекулните моно- и бислоеве. Моделното изследване позволява да се направят хипотези относно ролята на рафт-доменната структура в регулацията на невротрансмисионните процеси.

Работа № 2 е добър пример за мястото на SEM и AFM при дизайна на DDS. В нея е изследвано как физическата организация и състава на наноразмерни латексни частици от полицивтерионен кополимер с включен в тях Ibuprofen определят включването и кинетиката на освобождаване на лекарственото вещество.

Наукометричните характеристики и качеството на научните трудове на доц. Балашев напълно съответстват и надхвърлят препоръчителните критерии на ФХФ за присъждане на професорска титла.

Доц. Балашев има и богата преподавателска (като титуляр на основните курсове по физикохимия с колоидна химия, физикохимия на биологичните системи, физикохимични методи в биологията, колоидно-дисперсни системи в медицината и фармацията и др.) и административна (като ръководител на лабораторията по AFM) дейности, които са пълно отразени в представената от него документация. Личните ми впечатления за него са повече от благоприятни.

В заключение, представената от доц. Балашев документация, относно неговата научна, педагогическа и административна активности напълно съответства на изискванията за избор на професор и аз ще гласувам за това.

София,

21.07.2016 г.

проф. дхн Иван Панайотов