

РЕЦЕНЗИЯ

По конкурс за заемане на академичната длъжност „Доцент”

По специалност Биохимия с шифър 01.06.10, обявен в ДВ бр. 19/09.03.2010

За участие в конкурса за подали документи двама души: Албена Георгиева Йорданова, асистент, доктор по биофизика, в секция „Липид-белтъчни взаимодействия” в Институт по биофизика и биомедицинско инженерство, БАН и химик, доктор, Румяна Пейнова Христова, Национален център по заразни и паразитни болести, София.

Рецензент: Антоанета Видолова Попова, доктор по биофизика, доцент в секция „Фотовъзбудими мембрани” в Институт по биофизика и биомедицинско инженерство, БАН.

Рецензия на документите представени от гл. Асистент, д-р Албена Йорданова.

Албена Йорданова е родена на 14.09.1968г. в г. Радомир. През 1986г. Завършва средното си образование в Националната Природо-Математическа гимназия „Акад. Любомир Чакалов”, профил „Биология” с отличен успех и сребърен медал и придобива специалност „Лаборант на биохимични анализи”. През 1986г. е приета за редовен студент в Биологическия факултет на Софийския университет „Св. Кл. Охридски” в специалност „Биохимия и микробиология”. От 1989г. специализира Биохимия в едноименната катедра. През 1992г. защитава с отличие дипломна работа на тема „Изолиране и свойства на нативен алвеоларен сърфактант и негови липопротеинни фракции” в лабораторията по Моделни мембрани с ръководител проф. З. Лалчев и завършва висшето си образование с квалификация „Биохимик, микробиолог, със специализация биохимия”. От 1995 до 1998г. работи като биолог-специалист в катедра Биохимия на Биологическия факултет на Софийския университет като се включва активно в научно-изследователската работа на лабораторията по Моделни мембрани и е ангажирана в подготовката на упражненията по Биохимия. В края на 1998г. започва работа в секция „Моделни мембрани” в Института по биофизика на БАН като биолог-специалист, през 2002 е избрана за н.с. III ст., а през 2005г. – за н.с. I ст. От края на 2006г. до настоящия момент работи като н.с. I ст в секция „Липид-белтъчни взаимодействия” в същия институт. След осъществената реформа на БАН през 2010г. А. Йорданова продължава да работи същата секция, но вече в Институт по биофизика и биомедицинско инженерство, БАН, гл. асистент. През 2004г. Албена Йорданова е зачислена в свободна доктурантура в Института по биофизика БАН. Научни ръководители на докторската работа на тема „Повърхностни свойства и поведение на липидни течно-кристални фази” са Акад. Б. Тенчов и Проф. З. Лалчев. През

2007г. А. Йорданова успешно защитава доктората си пред Специализирания научен съвет по молекулярна биология, биофизика и биохимия, специалност биофизика, и получава научната степен доктор по биофизика, шифър 01.06.08.

Д-р А. Йорданова участва в настоящия конкурс за доцент с един автореферат на дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен „доктор” по Биофизика, 51 научни публикации от които 23 са в списания с импакт фактор (IF) с общ IF 37.983. Работите и са цитирани 46 пъти. Участвала е в 88 Национални и международни научни конференции като на 13-ти Балкански Биологични дни Кушадасъ, Турция (2003) и на 31-ви конгрес на FEBS в Истамбул е отличена (2006) с награди. Д-р А. Йорданова е участвала в 6 проекта към Фонд научни изследвания на Софийския университет и в 4 към Фонд научни изследвания на МОН. Договор „Влияние на халотана върху фокалните адхезионни контакти и секреторните функции на А 547 клетки” към ФНИ към МОН е отличен с първа награда за 2005г. в конкурса „Млади учени”. В момента участва в 3 научно-изследователски проекта към Министерството на образованието, младежта и науката и в проект по оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”. Съавтор е на Протоколната тетрадка по Биохимия за студенти на Биологическия факултет на Софийския университет. Член е на Съюза на Учените в България от 2005г. Била е член на Организационния комитет на Младежката Научна конференция „Климентови дни” през 2010г. в Софийския университет. За периода 2006-2009г. е публикувала 48 научно-популярни статии в най-тиражираното българско списание за иновационни технологии NiComm като хоноруван автор.

Наред с научно-изследователската си работа Д-р А. Йорданова е включена и в преподавателската дейност на Биологическия факултет на Софийския университет. От 2002 до настоящия момент тя е избрана за хоноруван асистент по биохимия в катедра „Биохимия” за провеждането на практически занятия на студенти по специалностите ”Молекулярна биология”, „Биотехнология”, „Биология”, „Екология и ОПС”, „Биология и химия” и „Биология и география”. От летния семестър на 2009/2010г. провежда практическите занятия по Биохимия и на 2 групи студенти от Медицинския факултет на Софийския университет. От 2008г. е член на Комисията за подготовката, организирането и провеждането на Националната олимпиада по биология и здравно образование. От 2010г. е избрана за ръководител на Националния отбор по биология за участие в Международната олимпиада в Южна Корея – IBO 2010, където отборът печели два бронзови медала, а следващата година, на олимпиадата в Тайван отборът печели два бронзови и един сребърен медал.

Изследвателската дейност на А. Йорданова има ясно изразен фундаментален характер, но някои от резултатите представляват интерес от медицинска гледна точка. Научните и интереси са насочени към изследване на структурата, организацията, фазовото поведение и свойствата липидната фаза на биологичните мембрани, характеризиране на липид-белтъчните взаимодействия, взаимодействието на различни лекарствени агенти и биологично-активни вещества с клетъчните мембрани и преминаването им през тях, изследвания на Респираторен дистрес синдром, поведението на липиди на фазови граници и др.

Липидите са важен компонент на биологичните мембрани като тяхното фазово поведение определя до голяма степен техните физиологични функции и физикохимични свойства. Присъствието на липиди с различно фазово поведение и свойства повдига много въпроси касаещи кинетиката на адсорбция и разтичане на монослоеве, образуването на липидни бислоеве, формиране на контактни зони с различна стабилност, а така също и способността им да взаимодействат в различна степен на гранични повърхности със синтетични и природни молекули. В тази връзка приносите на д-р А. Йорданова за изследването на поведението и свойствата на бислои образувачи, а също така и обърнати хексагонални (H_{II}) и бислойни кубични (Q_{II}) фази е особено иновативно за изясняване на механизмите на редица физиологични процеси, протичащи в биологичните мембрани.

Основен метод за д-р А. Йорданова е монослойната техника на Лангмуир, за формирането на монослоеве от липиди с различно фазово поведение. Изследвала е различни статични и динамични характеристики на липидни монослоеве (съставени от формиращи бислои, обърнати хексагонални и бислойни кубични структури липиди), липид-липидните взаимодействия, взаимодействия между липидните монослоеве и различни вещества като: хидрофобен сърфактантен протеин SP-C, три-блокови кополимери (P188, F-68, F-88, F-98), синтетичен енкефалин (11, 12, 39, 46), животински и растителни белтъци, нативни и синтетични липиди, полимери и др. (7, 9, 11, 37, 38, 39). Някои от получените резултати представляват нови за науката данни.

За първи път е изследвано повърхностното поведение и свойствата на неламерални липидни структури (бислойна кубична Q_{II} и обратна хексагонална H_{II}) на фазови граници. Сравнени са различни статични и динамични характеристики на монослоеве, образувани от такива неламерални фази и са установени съществени разлики при сравнение с повърхностните свойства на ламеларната течно-кристална фаза. Получени са данни за механизмите на адсорбция, разтичане и разграждане на ламеларни и неламерални мембранни структури на границата въздух-вода (статии 1, 2, 24, 25, 26).

Взаимодействието между хидрофобния сърфактантен протеин SP-C с липидни монослоеве зависи от липидното фазово състояние (7, 32).

Установено е, че степента на проникване на ко-полимера Полоксамер (P188) в монослоеве от неламерални фази е значително по-висока в сравнение с това в бислойни фази. P188, добавен към нестабилни, късаци се филми, води до стабилизирането им и удължава безкрайно времето им на живот (21, 27, 28).

Големината на молекулата на три-блокови кополимера (F-68, F-88, F-98) силно влияе на повърхностната активност на монослоеве, изградени от фосфатидилхолини (бислои формиращи липиди), степента на адсорбция и конформационните преходи в смесени липид-полоксамерни тънки течни филми (10, 13, 14, 17).

Установена е степента на проникване на синтетични енкефалини в монослоеве, съставени от различни липиди и е показано, че при модифициране на невропептида чрез добавяне на аминокислотна група степента му на взаимодействие с липидите се повишава. Тези резултати биха могли да намерят клинично приложение, тъй като синтетичните аналози на невропептидите са по-устойчиви към ензимно разграждане и биха имали по-силен ефект върху прицелните клетки (11, 12, 39, 46).

Резултатите, получени при изследването на влиянието на полярни липиди върху повърхностните свойства на Мейбомиевите очни липиди са от съществено значение за изясняване на формирането и стабилността на очния слъзен филм и биха послужили за получаването на „изкуствени сълзи“ с оптимален липиден състав, повърхностни свойства и стабилност, важно за фармацията и медицината (15, 20).

Чрез използването на моделни системи са получени нови факти относно ролята на отделните компоненти на алвеоларния сърфактант за повърхностната му активност в норма и патология, които са от значение за клиничната практика и при терапията на респираторен дистрес синдром при деца и възрастни (35, 40, 41, 42). Резултатите получени при сравняване на повърхностните характеристики на клинични проби трахеални аспирати от недоносени новородени деца, страдащи от неонатален респираторен дистрес синдром, биха могли да се използват за клинична диагностика с цел прилагане на животоспасяваща терапия с екзогенни сърфактантни препарати (5, 12, 18, 45, 47, 48, 49, 51). Данните получени с експериментални животни, третирани с фосфатидилхолинови липозоми могат да бъдат ползвани в клиничната практика за третиране на остър респираторен дистрес синдром (6, 30, 36).

Изследвани са и механизмите чрез които инхалационният анестетик халотан оказва цитотоксичен ефект на клетъчна линия, *in vitro* модел на алвеоларни пневмоцити (3, 29).

Получени са и данни с огромно значение за биоремедиацията на почви и води от високомолекулни органични замърсители (4, 31, 33, 34).

Показано е специфично взаимодействие между фотосинтетичния белтък цитохром b_6/f и най-разпространения фотосинтетичен галактолипид, MGDG (9, 23).

Като свои приноси от методичен и научно-прилежен характер гл. асистент д-р А. Йорданова е посочила създаването на експериментална система, която при лабораторни условия формира различни фази, ламеларна, хексагонална и бислойна кубична, което позволява сравняването на повърхностните характеристики на тези фази при еднакви условия (1, 2, 7). Приноси номер 19 и 20 са включени в частта за основните приноси, част от които представляват интерес от медицинска гледна точка (1, 2, 16, 17, 49, 50 и 51)

От представените 51 статии в пълен текст 23 са в списания с международно редактиране (IF). Две от статиите в списания с IF са включени в дисертационния труд, като Албена Йорданова е първи автор, четири са публикувани преди защитата на докторат, а останалите 17 -

след успешната защита (2007г.). В 5 от статиите след 2007г. Д-р А. Йорданова е първи автор. Статиите в български списания с IF са 9, 2 в Доклади на БАН и 7 в *Biothechnology and Biotechnology equipment*. Публикациите в реномирани международни списания са също добре представени – 3 в *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces*, *European Biophysical Journal*, *Cell Biochemistry and Biophysics*, *Progress in Colloid and Polymer Science*, *Amino Acids and Biochemical and Biophysical Research communications*, което показва актуалността и значимостта на изследванията.

В останалите 28 публикации, едната е автореферат за присъждане на образователната и научна степен доктор, а останалите 27 са публикации в пълен текст в български списания на български език (като А. Йорданова е първи автор в 15 от тях) и 12 – на английски език, публикувани в сборници от български и международни конгреси и конференции (в 7 от тях А. Йорданова е на първо място).

Актуалността на научните проблеми с които се занимава А. Йорданова се демонстрира и чрез цитируемостта на публикациите и. Забелязани са 46 цитирания, като 11 са публикувани в една и съща дисертация за ОНС „доктор” по научната специалност Молекулярна биология, СУ „Св. Кл. Охридски”, 2010г. Останалите 35 са разпределени както следва: 9 статии са цитирани по 1 път, 4 – 2 пъти, 1 – 3 пъти. Две от статиите са цитирани 12 и 14 пъти.

Д-р А. Йорданова е участник в 10 договора, 3 от тях са още действащи. Ръководител е на дипломна работа по Биохимия, успешно защитета 2011г., което показва способността и да ръководи научни изследвания.

Приложени са и една характеристика (от доц. д-р Мариела Оджакова, катедра „Биохимия”) и мнение от проф. д-р Здравко Лалчев, ръководител катедра „Биохимия” в Биологическия факултет на СУ. И в двата документа А. Йорданова е описана като изграден опитен изследовател и преподавател в областта на биохимията, биофизиката и мембранологията, като амбициозна и инициативна личност, справяща се отлично както с научната, така и с преподавателската си дейност. Проф. Здравко Лалчев доц. М. Оджакова с пълна увереност препоръчват изборът на А. Йорданова за доцент по „биохимия” за нуждите на Медицинския факултет на СУ. Проф. З. Лалчев счита, че този избор ще спомогне за затвърждаването на връзките между учебната и научна дейност между Биологическия и Медицински факултети на СУ.

Гл. ас. д-р А. Йорданова отговаря на всички изисквания за присъждане на длъжността „доцент” – показала нужните качества за научно-изследователска работа, има 10 годишен преподавателски стаж.

Рецензия на документите представени от д-р Румяна Пейнова Христова.

Румяна Христова е родена на 01.06.1960г. в гр. Шумен където завършва средното си образование в СПТУ по химическа промисленост през 1978 г.

Завършва висшето си образование в Химикотехнологичен и металургичен университет, София през 1986г. със специалност „Технология на силикатите и свързващите вещества”. Получава образователната и научна степен „доктор”, със шифър 01.05.10, през 2000г. в Институт по органична химия с център по фитохимия на БАН.

Р. Христова работи като технолог от 1986 до 1988 в Научно-изследователски институт по минно строителство, София, и от 1988г. до 1990г. в Завод за изолационни материали „Ал. Войков”. Работи като химик в Института по микробиология на БАН от 1993 до 1994г. и в Институт по органична химия с център по фитохимия на БАН от 1994 до 2000г. От 2000г. до 2008г. е научен сътрудник II и I ст. в Институт по органична химия с център по фитохимия на БАН, в секция „Химия и биофизика на белтъци и ензими”. От 17.03.2008 г. до настоящия момент д-р Р. Христова е на длъжност „химик” в Националния център по заразни и паразитни болести, София, в секция „Имунология и алергологии”.

В настоящия конкурс д-р Р. Христова участва с 24 публикации и 1 автореферат за присъждане на образователната и научна степен „доктор”. В дисертационния труд са включени 7 публикации (от 1 до 7), а останалите 17 са след защитата. Общият IF е 24.71, а личният – 3.62. Участвала е в 4 научно изследователски проекта, финансирани от МОН, в два двустранни проекта – с Белгия и Италия (по НАТО) и в 4 проекта с Германия (2 по НАТО и 1 по DAAD). От 2000 до 2008г. е била всяка година в задгранични командировки – в Германия (7 пъти), в Белгия и Италия – по 1 път.

Като учебна дейност д-р Р. Христова посочва, че е изнесла лекции в курса за СДО към отдел „Имунология и алергология”, от 02.04. до 04.04. 2012 г. В препоръката от ст. н. с. I ст. дбн, Игнат Абрашев се споменава, че д-р Р. Христова е участвала в подготовката на двама дипломанти и трима докторанти, но не става ясно какъв е приносът и в подготовката им.

Професионалната специализация на д-р Р. Христова е по биоорганична химия, биохимия, органична химия, изследва структурата, функцията и стабилността на протеини и ензими.

Изследванията на д-р Р. Христова областта на биоорганичната химия и главо изучаването на структурата, функцията и стабилността на високомолекулни белтъци, хемоцианини, играещи ключова роля в биологичните процеси, и супероксид дисмутази, които играят важна антиоксидантна роля при обезвреждането на активни кислородни форми. При изследванията си д-р Р. Христова използва редица съвременни методи в областта на

биоорганичната химия и биохимия за изясняване структурата и стабилността на белтъчните ензимни молекули, а също така и функциите им при различни условия с цел проложение в медицината.

В публикуваните статии се съдържат нови научни факти, като:

Получени за и са охарактеризирани електрофоретично чисти ензимни препарати от щам *Humicola lutea* 110 и е доказано, че Cu/Zn- супероксид дисмутаза е около 80% от общата ензимна активност (8).

Изолиран и охарактеризиран е природно гликолизиран ензим Cu/Zn- супероксид дисмутаза и е доказано е необичайното му локализиране при филаментозна гъба, представител на нисшите еукариоти (15).

Получена е нова информация за структурата артроподните хемоцианини. Доказано е, че калциеви йони играят роля при формирането хемоцианинови агрегати и повишават стабилността им (4, 5).

Получени са нови данни и относно конформационната стабилност на хемоцианините и на супероксид дисмутаза, при различни рН на средата (4-6, 8, 11, 17).

Доказана е гликолизираната природа на фунгална Cu/Zn- супероксид дисмутаза, локализирана в цитозола и митохондриите (8) и в междумембранното пространство на митохондриите (15).

Доказана е дифенолоксидазната активност на хемоцианини в молюски (16).

Някои от приносите имат научно-приложен характер. Разработена е система за изолиране и пречистване на хемоцианини и супероксид дисмутази и изграждащите ги структурно-функционални единици. Изградена е система от методи за изследване на молекулната стабилност на двата ензима при различни условия, за изясняването на връзката структура-функция. Разработен е нов метод за идентифициране и охарактеризиране на въглехидратното съдържание и специфичната монозахаридна съставка на хемоцианините, на които се дължат имуностимулиращите им свойства. Разработена е схема за третиране на експериментални животни с хемоцианини за доказване на имуностимулиращите им свойства.

В дисертационния труд на д-р Р. Христова са включени 7 от публикациите, като 5 от тях са в чуждестранни списания с IF, една в българско списание с IF и 1 в българско списание, на български език, без IF. В две от статиите д-р Р. Христова е първи автор.

След защитата на дисертацията, д-р Р. Христова е съавтор на 17 статии, от които 10 са в чуждестранни списания с IF, 3 – в международни списания без IF, 1 статия в Доклади на БАН (с IF) и 3 в материали от конгреси (21-23). Само в една от публикациите д-р Р. Христова е първи автор. Научните работи на д-р Р. Христова са цитирани 70 пъти, от които 2 цитата са в

докторати, защитени в Германия и 1 в докторат, защитен в Белгия. 14 от публикуваните статии са цитирани равномерно, от 1 до 12 пъти, всичките в международни издания.

Заклучение:

При критичното запознаване с документите на двамата кандидати за заемането на длъжността доцент по „биохимия” на Медицинския факултет на СУ „Св. Кл. Охридски”, София, считам, че гл. асистент д-р А. Йорданова е подходящият кандидат за тази длъжност.

Основание за предпочитането на гл. асистент д-р А. Йорданова ми дават: магистърска степен с квалификация „Биохимик, микробиолог, със специализация биохимия”, по-големият и брой научни публикации, преподавателски опит, придобит като хоноруван асистент по Биохимия - 10 години в Биологическия факултет на СУ и 2 години в Медицинския факултет на СУ, съавторство в написването на учебно помагало по биохимия, ръководство на дипломна работа, ръководство на националния отбор по Биология за средношколци, участие в проекти и спечелени награди.

На второ място поставям д-р Румяна Христова. Първата и специалност е химия, независимо, че се е специализирала и в областта на биохимията. Макар, че някои от изследванията и имат медицинска насоченост, са по-малко от тези на д-р Албена Йорданова. Не признавам и четенето на лекции в продължение на 2 дни от д-р Р. Христова за преподавателска дейност, която се изисква за заемането на длъжността доцент по изискванията на СУ „Кл. Охридски”.

Въз основа на тези предимства препоръчвам на членовете на научното жури да присъди академичната длъжност „доцент” по биохимия за нуждите на Медицинския факултет на СУ „Св. Кл. Охридски”, София, на гл. асистент, д-р Албена Георгиева Йорданова.

17. 07. 2012

София

Подпис:

/доц. д-р. Антоанета Попова/