

Br. № 698-ИО-05-06 / 15.06.15 г.

## РЕЦЕНЗИЯ

от проф. д-р Румяна Силвиева Миронова

Институт по Молекулярна биология „Академик Румен Цанев“ - БАН

на материалите, представени за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност „Доцент“ в Институт по биоразнообразие и екосистемни изследвания - БАН по област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика професионално направление 4.3. Биологични науки специалност „Молекулярна биология“

Със заповед № 121/08.5.2015 на Директора на Институт по биоразнообразие и екосистемни изследвания (ИБЕИ) към БАН съм определена за член на научното жури по конкурс за заемане на академичната длъжност „Доцент“ по професионално направление 4.3. Биологически науки, специалност „Молекулярна биология“ за нуждите на секция „Биоразнообразие и екология на паразитете“ към отдел „Животинско разнообразие и ресурси“.

Конкурсът е обявен в Държавен вестник, бр. 10 от 6-ти февруари, 2015 г. (стр. 88) и на интернет-страница на ИБЕИ-БАН и за участие в този конкурс е подал документи един единствен кандидат: гл. ас. д-р Петър Иванов Христов на постоянен трудов договор в същия институт. Предоставеният ми от кандидата комплект документи на хартиен и електронен носител е в съответствие със ЗРАСРБ и условията и реда за заемане на конкурсни академични длъжности в ИБЕИ-БАН.

### Общи данни за кариерното и тематичното развитие на кандидата

Гл. ас. д-р П. Христов е завършил средното си образование през 1993 г. като възпитаник на природо-математическата гимназия със засилено изучаване на математика в гр. Плевен. Продължава образоването си във Ветеринарно-медицинския Факултет на Тракийския университет в гр. Стара Загора, където през 1999 г. получава ОКС „Магистър“ с квалификация „Ветеринарен лекар“. Кариерното му развитие до момента протича в три института на БАН – ИБИР, ИЕПП (сега ИЕМПАМ) и ИБЕИ. Изработва доктората си в

периода от 2001 до 2005 г. в ИБИР-БАН, като през 2004 г. е отчислен с право на защита и за кратко работи като специалист-биолог в същия институт. Защитава дисертация за ОНС „Доктор“ по научна специалност „Развъждане на селскостопански животни, биология и биотехника на размножаването“ (шифър 04.02.01) на тема „Определяне на оптималния момент за изкуствено осеменяване на крави“ през 2005 г. в ИБИР-БАН под ръководството на ст. н. с. Стоян Златарев. След защитата на доктората д-р П. Христов работи три години (от 2006 г. до 2009 г.) като специалист-биолог в лаборатория за генетични изследвания и опазване на биоразнообразието при селскостопанските животни в ИЕПП-БАН, където основният му предмет на дейност е провеждане на изследвания в областта на молекулната диагностика на популационно и видово ниво. През май 2009 г. е избран за н. с. I ст. в същия институт и работи като такъв до септември 2010 г. Следва назначаването му на длъжност „Главен асистент“ в ИБЕИ-БАН, която длъжност заема до момента. Кандидатът придобива допълнителна квалификация чрез участие в специализирани курсове по „Паразитология и хелминтология“, „Геномика“, „Молекулярно-генетични изследвания и приложението им в практиката“, „Съвременни електронно-микроскопски техники“, „Молекулярна таксономия, филогения и екология“ и „Репликация, транскрипция, транслация, клетъчно делене – морфологичен аспект“. Тези курсове допринасят за повишаване квалификацията на кандидата по специалността на обявения конкурс „Молекулярна биология“. Искам да подчертая, че макар д-р П. Христов в близо 15 годишната си научна кариера да сменя три института на БАН, се наблюдава добра приемственост в провежданите от него изследвания. Кандидатът е неосъждан, медицински здрав и общият му трудов стаж по професионално направление 4.3. Биологични науки е 8 години, 5 месеца и 22 дни, с което напълно отговаря на изискванията на ЗАРАСРБ и на правилника на БАН за заемане на академичната длъжност „Доцент“.

#### **Основни изследователски направления и най-важни научни приноси**

Кандидатът е класифицирал фундаментално-научните си приноси в 5 групи изследвания, а тези с научно-приложен характер в 3 групи, последната от които съдържа препоръки за практиката. *Приемам изцяло формулираните от кандидата приноси в отделните изследователски направления.*

Фундаменталните приноси на кандидата са свързани с молекулярно-генетични, популационни и филогенетични изследвания на различни таксони. Изследванията са провеждани основно с *Bos Taurus* (културни и автохтонни породи говеда), *Fasciola hepatica*, *Calcaridorylaimus castaneae* и *Aphalloides coelomicola*. Изследванията с вида *Bos taurus* (№6, №8, №9 и №22) са провеждани с две древни автохтонни породи говеда, характерни за Балканския полуостров (Българско сиво и Късорого родопско говедо). Изследванията имат *оригинален* характер, тъй като за първи път генотипирането на българските аборигенни породи говеда е извършено чрез анализ на митохондриална ДНК, в резултат на което са установени 18 хаплотипа и специфичен митохондриален профил, характерен за populациите на двете породи. По-голямата част от установените за Късорогото родопско говедо хаплотипове са специфични за България. Установена е висока честота на полиморфна позиция 173G, която е с висока честота единствено в Португалски и Китайски популации, което говори за древен произход на Късорогото родопско говедо. При изследванията с Българското сиво говедо са установени два доминиращи хаплотипа, единят от които е нов, характерен само за Балканския регион. Резултатите показват по-късно формиране и разпространение на populациите на Сивите в сравнение с Късорогите говеда. Като цяло дефинираните хаплотипове показват специфичен профил на митохондриалната ДНК в българските аборигенни породи говеда, което е признак за различен териториален и времеви произход, от което пък следва, че тези породи са ценен генетичен ресурс и допринасят за биоразнообразието на вида *Bos taurus*. На базата на установени за първи път на Балканския полуостров две хаплогрупи (T1 и T2) е изказана хипотезата за разпространението на двете породи най-вероятно през периода на големите между континентални империи (Македонска и Римска).

Двете породи говеда са анализирани за уникалност не само чрез анализ на митохондриалната ДНК, но и на ядрената (№4, №5, №13 и №17). За първи път чрез молекулярно-генетични методи за изследвани автозомни гени за млечни протеини (кодиращи казеин и лактоглобулин) на двете породи говеда като подход за изясняване на техния произход, одомашняване и биогеография. Получените данни са *оригинални* и подобно на данните от митохондриалния анализ, показват най-голямо сходство на българските автохтонни породи говеда с други Южноевропейски популации, което може да се обясни с по-ранния етап на одомашняване в тези региони на Европа през Неолита.

Друга група популационно-генетични изследвания са провеждани с големия чернодробен метил *Fasciola hepatica* (№2, №28 и №30). Тези *оригинални* популационни и генетични изследвания на северни и южни популации на *F. hepatica* в Европа са направени на базата на пет генни региона (два ядрени и три митохондриални). Въз основа на вариации в митохондриалния геном са дефинирани две линии, обхващащи 7 филогенетично значими хаплотипа. Рило-Родопският регион е определен като гранична зона между северната и южна популации на *F. hepatica* и е предложена хипотеза за разграничаване на двете популации. Значението на изследванията с *F. hepatica* се определя от наблюдаваната тенденция за увеличаване на заболяванията фасциолоза при селскостопанските животни и хората. Направените приноси са с качеството на *натрупани нови емпирични (биоинформатични) данни* за разпространението на чернодробния метил в Европа.

Към групата фундаментални научни приноси на кандидата се отнася още молекулярно-таксономичния анализ на различни видове посредством ядрени и митохондриални генетични маркери (№7 и №10). В ядрения геном са анализирани основно гените за 18S и 28S рибозомна ДНК и региони между самите гени. Изследванията са провеждани посредством основни молекулярно-биологични техники - PCR и секвениране. Получените данни са *оригинални* и допринасят за изясняване на филогенията и таксономичния статус на известни и новооткрити видове. Такъв вид е представителят на нематодите *Calcaridorylaimus castaneae* sp. n. На практика кандидатът прави първата молекулярно-генетична характеристика на представител от този род в резултат на което установява, че анализираният вид има най-голямо родство с представителите на рода *Mesodorylaimus*. За първи път е анализиран и представител на род *Aphalloides*. Филогенетичният анализ на този род показва най-голямо сродство с представителите от род *Centrovarium* и род *Mitotrema*. Данните от анализа потвърждават принадлежността на род *Aphalloides* към сем. *Cryptogonimidae*.

Последната група научно-фундаментални приноси на кандидата е отнася до структурен и функционален анализ на видово специфичен протеин (№1, №15 и №26). В паразитния нематод *Trichinella spiralis* е описан белтък (Ts-PCHTP), представител на неизвестно за науката семейство, което определя *оригиналността* на приноса. Идентифицирани са генната и аминокиселинна последователност на белтъка и са

депозирани в съответните бази данни. Направена е още биохимична и имунохистохимична характеристика на Ts-PCНTP, в резултат на което е видно, че белтъкът е локализиран екстрацелуларно във всички тъкани и кутикулата на немататода. Направен е и опит за кристализиране на белтъка, който, доколкото ми е известно, е първият опит за кристализиране на белтък у нас с цел изясняване на неговата пространствена структура (№15).

Приносите с научно-приложен характер се отнасят основно до анализа на гени за млечни протеини на домашното говедо (вида *Bos taurus*), които за територията на България имат *оригинален характер* (№5, №11, №12, №14, №19, №20, №21, №23, №24, №25, №27 и №29). Проведени са изследвания на три гена за млечни белтъци в типични породи – Българско родопско и Българско черношарено говедо. Чрез метода на PCR-RFLP са установени икономически значими разлики между генетичните варианти на тези белтъци и млечната продуктивност, показателите на кравето мляко (масленост, белтъчно съдържание) и технологичните му свойства (време за подсирване, добив на сирене и др.). Публикация № 20 докладва нов, бърз и сравнително евтин метод за определяне големината на казеиновите мицели в млечни преби посредством динамично светоразсейване. Чрез този метод е установена зависимост между алелите на гена за капа-казеин и големината на мицелите.

За да приключи анализа на трудовете на д-р П. Христов и за пълнота ще отбележа, че три от неговите публикации не са включени в справката с приносите, но са в направлението на обявения конкурс. Публикация №3 описва изолирането на белтък, свързващ мастни киселини от *Fasciola hepatica* с потенциално приложение като диагностичен и имунотерапевтичен (профилактичен) агент. Публикация №6 се отнася до разработването на интересен метод за визуализиране на бактерии и ДНК чрез сканираща електронна микроскопия, а публикация №18 за ефекта на микроелемента селен върху пуйки инфектирани с паразита *Eimeria adenoeides*.

### Значимост на получените резултати

За значението и добрия прием на изследванията на кандидата сред научната общност говори факта, че от общо 30-те публикации, с които участва в конкурса, 17 са публикувани от списания, рефериирани и индексирани в световната система Scientific

Journal Rankings – Scopus (SJR-Scopus). От тях 15 са в списания с импакт-фактор (ИФ) като общият ИФ от всички публикации е 16.32. Изследванията са отразени в още 11 други специализирани научни издания, между които две глави от книги, публикувани от чуждестранно издателство (InTech). За ключовата роля на кандидата в изследванията говори факта, че той е водещ автор (първи или последен) в 18/30 публикации. Освен това с негово участие в GenBank са направени 10 депозита на общо 558 нуклеотидни последователности. Трудовете на д-р П. Христов са намерили добър отзив в научната литература - цитирани са общо 28 пъти като 14 от цитатите са в списания с ИФ. Изследванията са представени чрез 18 доклада и 7 постера национални и международни научни форуми.

### **Значими научно-приложни постижения**

1. Получена е информация за произхода, одомашняването и разселването на две автохтонни породи говеда (Българско сиво и Късорого родопско говедо), което спомага за изготвянето на стратегия за съхранение на тези застрашени от изчезване ценни породи говеда.
2. Изготвена е селекционна програма за подбор на родителски двойки домашни говеда с желани генотипове чрез използването на генетични маркери. Прилагането им е свързано с ускоряване на селекционния процес, повишаване на количеството и качеството на млечната продукция и конкурентоспособността ѝ на световните пазари.
3. Получени са данни за разпространението на чернодробния метил в Европа, които правят възможно разработването на нови екологични методи за диагностика и контрол върху чернодробния метил.
4. В паразитния нематод *Trichinella spiralis* е идентифициран белък с потенциална приложимост в молекулната диагностика и терапия на трихинелозите.

### **Умения или заложби за ръководене на научни изследвания**

Д-р П. Христов е провеждал изследвания, свързани с разработката на общо 6 научно-изследователски проекта по национални и международни програми. Три от проектите са текущи. Участник е в 5 от проектите и е ръководел проект „Млади учени“,

финансиран от ФНИ, на тема „Използване на генетичния полиморфизъм на млечните протеини при селекцията и развъждането на млечните породи говеда в Р. България“. Останалите проекти, в които е бил участник са един, финансиран от ФНИ, един – по ЕБР, един – по програма Tempus, един – по ОП „Развитие на човешките ресурси“ и един по Шеста рамкова програма на Европейската комисия на тема „Разработване на ефективна и устойчива стратегия за контрол върху чернодробния метил в Европа“. От проектната дейност на д-р П. Христов се вижда, че той е придобил опит в изпълнението и ръководенето на научно-изследователски проекти, свидетелство за което е публикуване на резултатите от тези изследвания в авторитетни международни списания. Умението му да планира и ръководи научни изследвания се доказват и от факта, че през 2012 г. резултатите, получени при изпълнението на ръководения от него проект, са избрани за най-важно научно-приложно постижение на ИБЕИ-БАН и са включени в Годишния отчет на БАН за 2012 г.

#### **Роля на кандидата за обучението на млади научни кадри**

Д-р П. Христов е научен консултант на един редовен докторант към секция „Биоразнообразие и екология на паразитите“ към ИБЕИ-БАН на тема „Хименолепидидни цестоди (Cestoda, Hymenolepididae) по земеровките (Insectivora, Soricidae) в България – биоразнообразие и филогения“. Отправям препоръка към кандидата да обвърже по-тясно научно-изследователската си с образователната дейност, най-вече чрез обучението на дипломанти, а след хабилитирането и на докторанти. Активната му и резултатна изследователска дейност позволява това.

#### **Научноизследователски профил на кандидата**

Кандидатът има които ясно очертан профил в областта на *молекулната диагонстика на популационно и видово ниво, базирана на съвременни молекулярно-биологични и биоинформатични методи*. Почти всички публикации, с които д-р П. Христов участва в конкурса, както и всичките му фундаментални и приложни научни приноси са фокусирани в това изследователско направление.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Документите и материалите, представени от гл. ас. д-р Петър Иванов Христов, отговарят на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и съответният Правилник на ИБЕИ-БАН. Кандидатът в конкурса е представил достатъчен брой научни трудове, публикувани след материалите, използвани при защитата на ОНС „Доктор“. В работите на д-р П. Христов има оригинални научни и научно-приложни приноси в специалността на обявения конкурс, които са получили международно признание като представителна част от тях са публикувани в списания, издадени от международни академични издателства. Постигнатите от него резултати в научно-изследователската и образователна дейност напълно съответстват на специфичните изисквания на ИБЕИ-БАН, приети във връзка с приложение на ЗРАСРБ, като по най-важните критерии (брой публикации, брой такива в издания с ИФ и брой цитати в т. ч. в издания с ИФ) неговите показатели надхвърлят тези изисквания.

След запознаване с представените в конкурса материали и научни трудове, анализ на тяхната значимост и съдържащи се в тях фундаментални и приложни приноси, намирам за основателно да дам своята положителна оценка и да препоръчам на Научното жури да изготви доклад-предложение до Научния съвет на ИБЕИ-БАН за избор на гл. ас. д-р Петър Иванов Христов на академичната длъжност „Доцент“ в ИБЕИ-БАН по професионално направление 4.3. Биологически науки, специалност „Молекулярна биология“, за нуждите на изследователска група „Таксономия, еволюция и екология на хелминтите“ към секция „Биоразнообразие и екология на паразитите“ на отдел „Животинско биоразнообразие и ресурси“.

15 юни, 2015 г.

София



проф. Р. Миронова