

## РЕЦЕНЗИЯ

от проф. д-р Мария Иванова, дн

Институт по биология и имунология на размножаването „Акад. К. Братанов”,  
Българска академия на науките  
назначена със заповед 121 от 08.05.2015 г. за член на НЖ

**Относно:** Оценка на материали, представени за конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент”, по специалност „Молекулярна биология” към секция „Биоразнообразие и екология на паразитите”, на отдел „Животинско разнообразие и ресурси” към „Институт по биоразнообразие и екосистемни изследвания” при Българска академия на науките.

За участие в конкурса за академичната длъжност „доцент” обявен в държавен вестник брой 10 от 16.04.2015 г. са представени документите на единствен кандидат – главен асистент д-р Петър Иванов Христов.

### 1. ОПИСАНИЕ НА ПРЕДСТАВЕНИТЕ МАТЕРИАЛИ

За участие в настоящия конкурс за „Доцент”, главен асистент д-р Петър Христов е представил комплект от документи, съгласно изискванията на ЗРАСРБ и правилника на „Институт по биоразнообразие и екосистемни изследвания”.

Д-р Петър Христов участва в конкурса с общо с 28 научни труда, с общ IF 16.32. От представения списък на публикации, 15 научни статии са отпечатани в списания с импакт фактор. Останалите са публикувани в предимно в международни, български списания и в чуждестранни издания. От представените научни публикации няма самостоятелни, в 13 публикации той е първи автор, в 4 – втори автор, в останалите е на последващи места (четвърти – шести автор). Преобладават публикации, отпечатани предимно на английски език.

Има 25 участия с доклади, постери и участия в конгреси и симпозиуми и 26 цитирания, предимно в чужди издания, без автоцитирания.

В списъка на научните трудове по конкурса не са включени такива, с които главен асистент д-р Петър Христов е получила званието „доктор”.

### 2. ДАННИ ЗА КАРИЕРНОТО И ТЕМАТИЧНОТО РАЗВИТИЕ НА КАНДИДАТА

Главен асистент д-р Петър Христов по специалност е ветеринарен лекар и работи от 2001 г. в Института по биология и имунология на размножаването „Акад. К. Братанов”, Българска академия на науките, първоначално като специалист – биолог. През 2005 г. защитава дисертация на тема: „Определяне на оптималния момент на изкуствено осеменяване на крави”, с научен ръководител ст.н.с. Ст. Златарев и придобива образонателнат степен „Доктор”, по научна специалност 040201 „Развъждане на с.с. животни, биология и биотехника на размножаването”. От 2006 -2009 г. работи в „Лаборатория за генетични изследвания и опазване на биоразнообразието при с.с. животни” към „Институт по експериментална патология и паразитология” – БАН. От 2010 г. е главен

асистент и се занимава с молекулярни анализи на популационно и видово ниво. От 2010 г. работи като главен асистент към „Институт по биоразнообразие и екосистемни изследвания“ при БАН.

Започвайки своето кариерно развитие с дейности в областта на репродуктивните биотехнологии и криобиология на гаметите в ИБИР, преминавайки през умения за научно-изследователска и фундаментална работа чрез молекулярни и генетични методи, днес гл. ас Петър Христов се е доказал като успешен млад учен със своите компетенции при провеждане на биоконформационни анализи на нуклеинови секвенции, анализи чрез репликация, транскрипция, транслация, молекулярно-биологични техники, като рекомбинантни ДНК технологии, клониране, PCR, рестрикционен ензимен анализ и други.

Научно-изследователска дейност на гл. ас Петър Христов е свързана с подготвяне и осъществяване на научно-изследователски проекти, както и обучение на докторант, планиране и провеждане на експерименти.

Главен асистент д-р Петър Христов има успешно ръководство и участия в проекти, финансирали от национални и външни за България източници - 5 броя.

### **3. УЧЕБНО-ОБРАЗОВАТЕЛНА ДЕЙНОСТ**

Главен асистент д-р Петър Христов притежава добре умения да презентира свои научни постижения. Той е научен консултант на 1 докторант.

### **4. ТЕХНИЧЕСКИ УМЕНИЯ И КОМПЕТЕНЦИИ**

Главен асистент д-р Петър Христов работи без проблем с програмите Windows, MS Office(Word, Excel, Power Point), Adobe Photoshop, Internet, както и умеет да работи с високоспециализирана апаратура за изследване на рекомбинантни ДНК протеини и други вещества, PCR, провеждане на рестрикционен ензимен анализ и др. От неговата научна продукция се вижда умението и да прилага съвременни молекулярно-биологични, молекулярно-генетични методи, имунологични и имунохимични методи и други методи от клетъчната и молекулярна биология.

### **5. ОСНОВНИ НАПРАВЛЕНИЯ В ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКАТА РАБОТА НА КАНДИДАТА И НАЙ-ВАЖНИ НАУЧНИ ПРИНОСИ**

Научноизследователската дейност и представените приноси на главен асистент д-р Петър Христов може да се разделят в две категории: приноси с научен и фундаментален характер и приноси с научно-приложен характер.

*Приносите с фундаментален характер касаят молекулярни, генетични и популационни изследвания при различни таксони и обхващат резултати, обобщени 5 групи.*

Първата група приноси се отнасят до секвенционен и популационен анализ на митохондриален контролен регион (D-loop) при аборигенни български породи говеда. Изследванията обхващат две древни автохтонни

породи говеда за региона на България (Българско сиво и Късорого родопско говедо.). Данните са отразени в публикации 6, 8 и 9 и проект финансиран от ФНИ по ДМУ – Използване на генетичния полиморфизъм на млечните протеини при селекцията и развъждането на млечните породи говеда в Р България». Приносите по тази тема са с иновативен характер.

За първи път за България д-р Петър Христов генотипизира български аборигенни породи говеда по отношение на mtДНК (D-loop регион). Установени са 18 хаплотипа при породите Българско сиво и Късорого родопско говедо, както и е установен специфичен митохондриален профил характерен за популациите на автохтонните балкански породи говеда.

Доказва се, че хаплотиповете при популацията на Късорого родопско говедо е голямата честота на полиморфна позиция 173G от D-loop региона (50%), която е висока честота единствено при Португалски и Китайски популации. На базата на тези изследвания д-р Петър Христов предлага оригинална хипотеза за древен произход и одомашняване на Късорого родопско говедо, като част от балканските брахицерни популации.

Относно Българско сиво говедо д-р Петър Христов чрез своите изследвания установява специфичен хаплотипен профил. Доказани са два основно представени халотипа – BGC 4.1 (33%) и BGC 4.2 (41%). BGC 4.1 е предоминантния сред европейските породи говеда T3а хаплотип, докато BGC 4.2 е BGC 4.1 е представител на нов дефиниран хаплотип характерен за Балканския регион. С тези резултати д-р Петър Христов доказва по-късното формиране и разпространение на популациите на Сивите в сравнение с Късорогите говеда.

С получените данни д-р Петър Христов успешно дефинира хаплотипове при българските аборигенни породи говеда. Установен е специфичен mtДНК профил, признак за различен териториален и времеви произход.

Оригинално е изследването на д-р Петър Христов, където заедно с колектив от учени за първи път доказва, че на Балканския полуостров присъстват две хаплогрупи – T1 и T2. Известно е, че хаплогрупи T1 и T2 са с Малоазийски произход и с основно разпространение в Азия и Африка (хаплогрупа T1). Според авторите, тези резултати доказват по-късното разпространение на двете хаплогрупи при одомашняване на животните, в сравнение с T3 хаплогрупата. Данните за 19 секвенции са публикувани в GeneBank.

Втората група приноси са с оригинален и фундаментален характер. В тази група д-р Петър Христов представя данни от секвенционен и популационен анализ на митохондриални генни региони при големия чернодробен метил (*Fasciola hepatica*) - публикации 2, 28 и 30. Анализирано е биоразнообразието на големия чернодробния метил *Fasciola hepatica* в Източна Европа, като е сравнен филогенетичният статус в световен план.

Приносите в тази област касаят пет значими резултата: дефинирани филогенетично значими хаплотипове при чернодробния метил; за първи път

е направен сравнителен анализ на три различни генни региона, като молекулни маркери при популационни и филогенетични изследвания при *F. Hepatica*; направен е сравнителен анализ на генетичната структура на северни и южни популации на големия чернодробен метил в Европа; въз основа на 21 вариабилни позиции от избраните mtДНК региони са дефинирани две линии CtCmt1 и CtCmt2, обхващащи седем филогенично значими хаплотипа. Линията CtCmt1 е повсеместно разпределена, CtCmt2.2.2 е характерен хаплотип за северните популации. Хаплотипите CtCmt2.1 и CtCmt2.2.1 са специфични само за южната популация. Рило-Родопския регион е определен като гранична зона между северната и южна популация на *Fasciola hepatica*; на базата на тези данни е предложена е хипотеза за разграничаване на популациите на големия чернодробен метил на северна и южна.

Данните са с иновативен характер и макар, че са сложени като принос с фундаментален характер, считам че са значими в борбата с развитието и разпространението на паразитното заболяване при преживните животни. По темата има 4 публикации в генната банка за установени секвенции.

Третата група приноси касаят PCR-RFLP анализ на гени за млечни протеини при автохтонни български породи говеда чрез изясняване на популационната структура – Публикации 4, 5, 13 и 17 и проект за млади учени.

Бих казала, че резултатите касаещи тези изследвания са от особена значимост за Българското животновъдство относно популационната структура на древни български породи говеда по отношение на mtДНК и автозомни гени (млечни протени).

Д-р Петър Христов доказва за първи път в България автозомни гени (млечни протени) - *CSN1S1* и *CSN3* чрез стандартен PCR-RFLP анализ при автохтонни породи говеда, във връзка с произхода, одомашняването и биогеографията на вида *Bos taurus*. Направена е характеристика на гените за  $\alpha$ S1-казеин (*CSN1S1*) и  $\kappa$ -казеин (*CSN3*) и  $\beta$ -лактоглобулин (*LGB*) в популациите на Българско сиво и Късорого родопско говедо. Доказан специфичен генетичен профил сходен с този при Южноевропейските популации говеда (*CSNS1\*C* - *CSN3\*B*). Считам тези данни като оригинални и значими, във връзка с опазване на аборигенните породи като жива биологична и генетична банка за съхранение на видовете.

Като четвърта група фундаментални приноси мога да изтъкна изследваната чрез молекулярно-таксономичен анализ при различни таксони посредством ядрени и митохондриални генетични маркери. Чрез секвенционен анализ на ядрени (18S рДНК, 28S рДНК и интергенни рибозомални генни региони) и митохондриални генни региони (COI и ND) са получени резултати, които подпомагат изясняването на филогенията и таксономичния статус на известни и новооткрити видове – Публикации 7 и 10.

Д-р Петър Христов за първи път изследва 18S и D2-D3 рДНК генни региони при род *Calcaridorylaimus*. Филогенетичният анализ на рода показва най-голямо родство с представителите от род *Mesodorylaimus*.

Също така, в тази посока са анализите на д-р Петър Христов върху D2-D3 рДНК генен регион посредством PCR и секвенционен анализ. Този вид е първият молекулярно характеризиран за род *Aphalloides*. Данните от молекулярния анализ доказва филогенетичното родство съм сем. *Cryptogonimidae*.

Като пета група приноси, които д-р Петър Христов разглежда са тези, които касаят анализи върху структурата и функционалната характеристика на видово специфични протеини - Публикации 1, 15 и 26.

Считам, че тези изследвания са особено интересни. Проведените анализи касаят изолиране и характеристика на нов белтък *Ts-PCHTP* от паразитния нематод *T. spiralis*. Нуклеотидната и аминокиселинната секвенция са депозирани в GenBank под номер GQ497342. *Ts-PCHTP* е представител на ново семейство – полицистеинови протеини уникални за разред *Trichocephalida*. Идентифицирани са три домейна, свързващи двувалентни метални йони. Чрез тези резултати д-р Петър Христов за първи път в България апробира метод за кристализиране на рекомбинантни протеини. Получените резултати могат да се използват за рентгенологичен- кристалографски анализ относно изясняване третичната структура на протеините.

*Приносите с приложен характер касаят PCR-RFLP анализ на гени за млечни протеини при български породи говеда, като приложение за практиката във връзка прогнозиране на млечната продуктивност и качествените показатели на млякото.*

Значима част от проучванията на д-р Петър Христов са върху влиянието на генетичен полиморфизъм на млечни протеини при български породи говеда на качествените и количествени показатели на кравето мляко, с цел генетично усъвършенстване на популациите – Публикации 5, 11, 12, 14, 19, 20, 21, 24, 25, 27 и 29 и участие в научен проект.

Голяма част от изследванията се провеждат за първи път и имат иновативен характер. Добро впечатление прави търсенето от д-р Петър Христов на практическо приложение на неговите разработки, което спомага намирането на икономически значими резултати за Българското животновъдство.

Може да се изтъкне и последователността на неговите научни тези. Изследванията на млечни протеини в млечни преби, с цел подобряване технологичните свойства на кравето мляко посредством динамично светоразсейване (Dynamic Light Scattering, DLS), е естествено продължение на предхождащите анализи. В тази насока д-р Петър Христов за първи път в България е апробира методика за определяне големината на казеиновите мицели в млечни преби посредством DLS анализ. Установена е зависимост между CSN3 генотипове и големина на мицела. Чрез тези свои разработки д-р Петър Христов предлага да се въведе нов, бърз и сравнително евтин метод за определяне големината на казеиновите мицели в млечни преби посредством динамично светоразсейване (Dynamic Light Scattering, DLS).

Не на последно място по значимост са препоръките за практиката. Д-р Петър Христов анализира изследванията на алелните варианти на млечните протеини върху млечната продуктивност и качествените показатели на млякото. Предлага да се използват и някои генетични маркери при селскостопанските животни (за разлика от конвенционния подход) като надежден и икономически ефективен метод за селекция на животни с желани признания още в най-ранна възраст

От прегледа на авторската справка се вижда, че д-р Петър Христов е млад учен с очертан профил, насочен във важно за България научно направление. Вижда се логичност и завършеност в неговите изследвания, голямата част от които са иновативни и оригинални. Като обща оценка на приносите, отразени в публикационната дейност на гл. ас. Д-р Петър Христов, считам че той притежава свой стил и насока, които съответстват на съвременните нужди в науката. Чрез оригиналната интерпретация на получените резултати, чистота на данните др. Петър Христов доказва по убедителен начин своите хипотези. Познавам д-р Петър Христов от постъпването му на работа в ИБИР и още тогава ме впечатли с амбицията си да работи в сферата на науката. Днес, след запознаване с неговото развитие като учен и на базата на анализа на научните му постижения, мога да определя някои негови изследвания като важни иновации с фундаментален и приложен характер, не само за Българската наука, но и за световната. Неговите умения да работи с високоспециализирана апаратура, да използва знанията и уменията си в посока на молекулярни и генетични анализи за решаване на важни проблеми в областта на генетиката, селекцията и молекулярната биология, считам за положителни и важни за бъдещо му развитие.

## **6.КРИТИЧНИ БЕЛЕЖКИ**

Представените трудове са подредени пригледно, на места бях затруднена от натрупването на много данни, за да отсече най важното. Също така, авторската справка на места е преразказ на публикациите, което не помага на бесспорните и значими приноси да бъдат още по ясно очертани. Бях затруднена в намирането на данни от личните активности на д-р Петър Христов, вероятно поради скромност и неизтъкване на личното участие. Това наложи да правя допълнителни справки и да разбера, че повечето от представените приноси и получените резултати са с активното участие на д-р Петър Христов.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Въз основа на представената информация, редовността на всички представени документи, очертания научен профил, който съответства на тематиката на обявения конкурс, както и покриването на наукометричните изисквания за участие в конкурса, също както и значимостта на по-голямата част от публикациите, с които се кандидатства (общо с 28 научни труда, с общ IF

16.32.), участието на научни конференции и симпозиуми, участието в проекти и подготовката на 1 докторант, ми дава основание да предложа на Научното жури да присъди на главен асистент д.р Петър Иванов Христов академичната длъжност „доцент”, по специалност „Молекулярна биология” към секция „Биоразнообразие и екология на паразитите”, на отдел „Животинско разнообразие и ресурси” към Инсититут по биоразнообразие и екосистемни изследвания” при Българска академия на науките.

18.05.2015 г.

София

Рецензент:

проф. д-р Мария Иванова, дн

