



РЕЦЕНЗИЯ

от проф. д-р Параскева Михайлова, дбн, Институт по биоразнообразие
и екосистемни изследвания, БАН

ОТНОСНО: конкурс за заемане на академичната длъжност „Професор” в секция „Биоразнообразие и екология на безгръбначните животни”, отдел: „Животинско разнообразие и ресурси” по научната специалност „Ентомология” /01.06.14/.

На конкурса за „Професор” по научната специалност „Ентомология”, обявен в ДВ бр. 95 от 1.11.2013 г. и интернет страницата на Института по биоразнообразие и екосистемни изследвания, БАН за нуждите на секция „Биоразнообразие и екология на безгръбначните животни” към института, се е явил един единствен кандидат: доц. д-р Снежана Грозева, работеща в същия институт.

1. Общи данни за кариерното и тематично развитие на кандидата

Доц. д-р С. Грозева е представила Заявление за участие в конкурса с входящ номер: ИБЕИ – 1617-НО - 05 – 06/ 17.12.2013 г., в което е направен опис на 13 документа, представени на хартиен и електронен носител, както и копия от научните трудове, с които д-р Грозева участва в конкурса. Представени са общо 58 научни труда, които се разпределят както следва:

- Автореферат за получаване на научната степен „Доктор” – 1бр.
- Научни трудове и доклади във връзка с дисертационния труд – 2бр.;
- Научни статии и доклади в пълен текст за получаване на научното звание „Доцент” – 25 бр.
- Научни статии и доклади в пълен текст за настоящия конкурс – 28 бр.
- Глави от книги - 2 броя.

Една от статиите /50/ и глава от книга /58/ са приети за печат с документ от съответното издателство.

Д-р Грозева е участвала с доклади в 32 научни форума – 8 национални и 24 международни.

Има и активна редакторска дейност в общо 3 сборника и 1 монографична разработка, публикувани в чужбина и България. Доц. Грозева е самостоятелен автор в 7

научни статии и 7 доклада в тематични сборници. Първи автор е в 43 научни разработки, а втори в 13. 40 от работите ѝ са публикувани в международни специализирани издания, като 28 от тях са в списания с импакт фактор: *Hereditas*, *Comparative Cytogenetics*, *Genetica*, *Folia Biologica* и др. Общият импакт фактор на публикациите е 16.67, като този след хабилитирането е 9.322. В настоящия конкурс д-р Грозева участва с 30 научни разработки: 28 научни статии и две глави от книга. Считам, че с тези резултати кандидатката не само отговаря, но и превишава критериите на ИБЕИ за заемане на академичната длъжност „Професор”. Много добра оценка заслужава и участието на д-р Грозева като съавтор на две глави от монографични разработки, посветени на важни направления в генетиката: цитогенетика и генетични последствия от замърсяване на околната среда. Като специалист цитогенетик на хетероптерите д-р Грозева е съредактор на два сборника, посветени на разред Heteroptera: “Advances in Heteroptera Research”, “Advances in Hemipterology”, както и на монографичната разработка върху геномна биомаркерна тест система. Д-р Грозева работи с наши и чуждестранни специалисти, но в проведените съвместни изследвания тя участва активно в експериментите, анализа на резултатите и тяхното обсъждане.

Част от представените трудове са получили своята оценка при предишното ѝ хабилитиране, поради което тук няма да ги разглеждам детайлно, но ще ги включа в цялостната характеристика на научните приноси на д-р Грозева.

От представените трудове в конкурса се вижда, че научно–изследователската дейност на кандидатката е в областта на „Ентомологията”, с насоченост - цитотаксономия, кариотипна изменчивост и еволюция. В тази насока д-р Грозева разработва видове насекоми от разредите : Heteroptera, Homoptera, Psocoptera, Odonata, Orthoptera. Трябва да се подчертае, че основно вниманието ѝ е насочено към видове от разред Heteroptera. Видовете от повечето изследвани групи насекоми притежават т. н. холокинетични хромозоми - особен тип хромозоми, без ясна локализация на центромерния район и редица специфични особености на протичане на мейотичното делене. Комплексният подход на изследване, включващ външно морфологичен анализ на видове, някои анатомични особености и подробен цитогенетичен анализ с прилагане на алфа, бета и гама кариологичен подход, е позволил на доц. Грозева да проследи кариотипната еволюция на редица хетероптери и хомоптери, да използва цитогенетичната характеристика на множество видове като допълнителен

таксономичен признак и направи определени таксономични приноси при изследваните групи насекоми.

2. Кратка биография и кариерно развитие на кандидатката

Д-р Грозева е родена през 1959 г. в гр. Харманли, където завършва средно образование. През 1979 г. получава бакалавърска степен в гр. Пловдив /пом. фармацевт/, а през 1985 г. завършва магистратура по Биология в СУ „Св. Кл. Охридски” - Биологичен факултет, катедра „Ботаника”. През 1990 г. успешно защитава докторска дисертация в Зоологическия институт на Руската Академия на науките, С. Петербург на тема: „Кариотипы и строение половой системы клопов примитивных семейства инфраотряда Pentatomomorpha (Heteroptera)”. Научни ръководители на кандидатката са били световно известни специалисти по групата: ентомологът - проф. дбн И. Кержнер и цитогенетикът проф. дбн В. Кузнецова, с която д-р Грозева и досега продължава да поддържа научни контакти. През есента на 1990 г. постъпва като биолог-специалист в Института по зоология, БАН, където протича нейното кариерно развитие: гл асистент /1992 – 2003/, а от 2003 е доцент, която длъжност заема и досега в ИБЕИ. Понастоящем е и научен секретар на същия институт.

За израстването ѝ като специалист важна роля са изиграли нейните специализации в Новосибирск /1989/, едномесечни специализации в Зоологическия институт РАН, С. Петербург /1991-1996/ и Института по систематика и еволюция на животните, гр. Краков /1992-2000/, както е ежегодните ѝ специализации /1996-2009/ в Лабораторията по генетика в Университета в Турку, Финландия.

3. Основни направления в изследователската работа на кандидатката и най - важни научни приноси

Приносите на кандидатката могат да бъдат групирани в няколко направления:

А. Методични приноси

- Важно е да се отбележи, че при изследване на видовете от разред Heteroptera, д-р Грозева прилага комплексен методичен подход. Наред с детайлната цитогенетична характеристика /2,3,4,7,12,13,15,18,20,27,28/ тя извършва и задълбочен външно морфологичен анализ /23,25,26/, както и подробно проучване на половата система на тези видове /6,9,16,22,23,25,26,27/.

- В съавторство разработва оригинален метод /Shift Giemsa метод//11/, който успешно прилага в редица цитогенетични изследвания /13,15,16,17,18 и др./.

- Прилагането на съвременни цитогенетични подходи /“С” диференциално оцветяване на хромозомите, Ag метода, използване на специфични флуорохроми за откриване локализацията в хромозомите на АТ и ГЦ ДНК повтори и др./ при изучаване кариотипа на видове от разредите Heteroptera, Homoptera, Psocoptera, Odonata, Orthoptera осигуряват на кандидатката получаване на оригинални резултати относно разпределянето на хетерохроматина в холокинетичните хромозоми /16,18,19/, изява на ядръцевия организатор /17,18,31,34,40,44,49/ и установяване на видово специфична локализация на ДНК повтори в генома на редица изследвани видове /40,44,49/.

- За получаването на нови оригинални резултати при изучаване цитогенетиката на хетероптерите и тенденциите в кариотипната еволюция д-р Грозева усъвършенства прилаганите методични подходи, като важно място в нейните научни анализи заема FISH метода с използване на клонове на 18S rДНК /44,45,48/, и клонове на ДНК за откриване на теломерната организация на холокинетичните хромозоми. За първи път при холокинетични хромозоми на хетероптери /*Lethocerus patruelis* (Belostomatidae)/ е получена информация относно теломерната структура на тези хромозома с последователност на ДНК - TTAGG /48/. Тази последователност не е намерена при други представители на разред Heteroptera, независимо че е характерна за редица групи безгръбначни и гръбначни организми.

Б. Цитотаксономични приноси

- Проведени са цитотаксономични изследвания на видове от разред Orthoptera /4 вида/ /17/; разред Psocoptera /28 вида/ /28/, разред Hemiptera /21 вида/ /10,17/ и Heteroptera /131 вида/ /31,34,35,36,37,38,39,40,41,42,43,44,45-50/.

- Получена е нова научна информация относно кариотипа на ендемични видове хетероптери от сем. Miridae /20/ и видове от сем. Aradidae от Бразилия, Тайланд и о-в Мавриций /54/. Получени са оригинални данни и относно кариотипа на примитивни видове хетероптери / $2n = 26 + XO$ / с ограничено разпространение /50/. Изучен е и кариотипа на 4-ри ендемични за България видове от сем. Pamphaginae (Orthoptera) /14/.

- Получените оригиналните данни относно разпределянето на хетерохроматина, локализацията на ядръцевия организатор, наличието на „m” хромозоми и тяхното разпространение при видове от сем. Miridae /34,35,37/ имат важно значение от една страна за структурата на еукариотната хромозома, а от друга – за решаването на редица таксономични проблеми.

- Проследено е мейотичното делене при отделни семейства на хетероптерите, като при видове от различни семейства /Nabidae - 19,20,40, Miridae – 32,36,37, Microsectidae – 39,

Cimicidae – 44/ се открива ахиазматичен тип мейоза. Подробно се разглежда ахиазмената мейоза и в зависимост от поведението на хомологични хромозоми в този процес се установяват два основни типа ахиазматична мейоза */alignment – 31,34,39,40/* и *collochore – 18,32,36,37,38,42/*. Неотдавна при вид от сем. Nabidae /34/ е открит нов тип на проявление на хомологичните хромозоми в този процес, който е промеждутъчен на двата основни типа мейоза. Получени са и важни резултати относно ролята на синаптонемалния комплекс в ахиазматичния тип мейоза /43/. Всички тези резултати допълват и обогатяват знанията за структурните особености на еукариотната хромозома, в частност – холокинетичните хромозоми, както и спецификата на мейотичното делене при отделни групи насекоми.

- Съчетавайки външно-морфологичния с детайлен цитогенетичен анализ при видове от разред Heteroptera, д-р Грозева разкрива филогенетичните родства в сем. Aradidae /5/, сочи необходимостта устройството на мъжката полова система да се използва като допълнителен таксономичен признак /23,25,26,27/, изказва оригиналната идея за независима еволюция на подсемействата *Berytinae* и *Methacantinae* /23,25/.

- Получените резултати от цитотаксономичния анализ на редица видове хетероптери са използвани за решаване на таксономични проблеми в сем. Miridae /42/. Подтвърждават се определени таксономични решения на родово ниво в семействата *Lygaeidae*, *Miridae* /32,36,42/. Подкрепя се отделянето на подсем. *Micronectinae* в отделно семейство *Micronectidae* /39/.

В. Хромозомна изменчивост и кариотипна еволюция

- Получени са оригинални резултати относно полиморфизма по брой на полови хромозоми при вид от род *Cimex* (Heteroptera) /44/. При видове от сем. Tingidae и сем. Nabidae е установен полиморфизъм по изавята на „С” хетерохроматина, като за първи път при тези семейства се съобщава и за геномен полиморфизъм, реализиран чрез „В” хромозома /16,19/.

- Проследени са тенденциите в кариотипната еволюция на видове от разредите Heteroptera, Homoptera, като е показана ролята на хромозомната фрагментация и тандемните хромозомни сливания, както и локализацията на конститутивния хетерохроматин в този процес. При сем. Miridae са посочени две тенденции: 1. намаляване на броя на хромозомите чрез тандемни сливания – род *Macrolophus*; 2. увеличаване на хромозомния брой чрез фрагментация на автозомите или половите хромозоми – род *Dicyphus* /2,7,9,12,13,24,25,26/. Въз основа на прилаганите съвременни молекулярни цитогенетични подходи /FISH - 18S rДНК/ е отхвърлена съществуваща

идея в литературата за автозомна полиплоидия при сем. Nabidae /34/ и е лансирана идеята за тандемното сливане на автозоми в процеса на кариотипната еволюция на това семейство.

- Кариотипната еволюция на видове от разредите Heteroptera, Homoptera е свързана и с еволюция на пол-детерминиращия механизъм. При Homoptera е наблюдавана микроеволюционна диференциация, съпроводена с формирането на нео ХУ и нео Х1Х2У полови хромозоми. При род *Cacopsylla* е предложена оригинална идея за формиране на „У” хромозомата от допълнителната „В” хромозома /29/. Предложена е оригинална идея за формиране на „m” хромозомите от половите хромозоми.

Г. Влияние на антропогенното замърсяване върху кариотипа на хетероптерите

- Чрез използване на съвременни цитогенетични подходи д-р Грозева сочи ниската чувствителност на генома на хетероптери към замърсяване в околната среда. Тези изследвания са подробно представени в глава от монографична разработка /57/. Обаче, при някои лабораторни експерименти на видове от род *Oxicarenus* се установява геномна нестабилност, понижена фертилност при хронични въздействие с йони на тежките метали /30/.

4. Оценка и значимост на получените от кандидата резултати

От представената подробна справка за цитирането и използването на научните разработки на д-р Грозева се вижда, че те намират широк отзвук сред специалистите както у нас, така и в чужбина. Представени са 245 цитирания, като 224 са в международни издания, а 125 са в списания с импакт фактор. Например, получените от нея цитотаксономични резултати върху сем. Nabidae са използвани от редица специалисти за разкриване на родствени отношения и проследяване на еволюционните тенденции в семейството. Установени са и 14 цитирания в монографични разработки в чужбина и 1 у нас. Има и 20 цитирания в дисертации. Добро впечатление прави и високият h индекс /8/, намерен в Scopus.

5. Подготовка на кадри и учебно – педагогическа дейност

От 2002 г. до сега доц. д-р Грозева води лекции /6 часа годишно/ и занятия на магистри /10 часа годишно/, по специалността „Зоология – таксономия и фаунистика” към Биологическия факултет на СУ „Св. Кл. Охридски”.

През 2011 г. е провела 10 ч. курс по цитогенетика на насекоми за докторанти и сътрудници към Института по зоология, РАН, С. Петербург и студенти от С. Петербургския Държавен университет. Била е научен консултант на редовен докторант към НПМ – БАН, Николай Симов, който успешно защитава през 2013 г. дисертационен труд на тема „Дендробионтните хетероптери (Hemiptera: Heteroptera), свързани с иглолистните дървесни растения от семействата Pinaceae, Cupresaceae, Taxaceae в България”.

6. Участие в научни проекти и консултантска дейност.

Д-р Грозева има активна научно-организационна дейност. Участва в 12 проекта по ЕБР: с Полската Академия на науките /3/, с Руската Академия на науките /5/ и с Университета в Турку /Финландия/ /4/. Била е ръководител от българска страна на 4 проекта с Финландия и 4 проекта с РАН. Разработва успешно и 9 проекта, финансирани от ФНИ на MOMH, като на 3 от тях е била ръководител.

През 2009 г. доц. Грозева става научен секретар на Института по зоология, БАН, длъжност, която с голяма отговорност и съзнателност изпълнява и до днес в Института по биоразнообразие и екосистемни изследвания. От 2011 г. е член на ОС на БАН и секретар на Комисията по нормативни и общоакадемични актове към ОС на БАН. От 2013 г. е член на Академичния съвет на БАН.

Активно участва в научния живот на ИЗ /2008-2010/ и ИБЕИ /2011 и продължава/ като член на Научния съвет. Била е председател на Научно жури за защита на дисертация, както и член на НЖ за академичните длъжности: главен асистент /3/ и доцент /1 /. Като специалист цитотаксоном на хетероптери е канен рецензент на научни разработки на редица международни списания: Journal of Insect Science, Comparative cytogenetics, Genetica, Zookeys. Psyche и др. Изготвила е и рецензия за академичната длъжност „Доцент” в ИБЕИ. Изготвяла е и отзиви за получаване на н. степен „Доктор” към институции на Руската Академия на науките.

Член е на международни и национални организации: член на Руското ентомологично общество, на Международното хетероптерологично общество, на секция Теоретична биология към СУБ. Член е била и на организационния комитет на проведения в България /Благоевград/ Международен хетероптерологичен симпозиум 2012 г.

Препоръки: Получените оригинални резултати върху цитогенетичната характеристика на редица видове хетероптери биха позволили на д-р Грозева да ги

прилага в бъдещи популационно - генетични изследвания. Усвоените съвременно цитогенетични подходи могат да се използват за установяване на генетични маркери на изолирани популации на видове хетероптери и на генетично ниво да се проследят еволюционните пътища на тяхното формиране.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Доц. д-р Снежана Грозева работи в съвременно направление на специалността „Ентомология” повече от 23 г. Получени са оригинални научни резултати в областта на цитотаксономията, цитогенетиката и кариотипната еволюция на важни в практично и теоретично отношение групи насекоми. Изследванията ѝ се ценят и широко използват от наши и чуждестранни специалисти, доказателство за което са намерените над 240 цитирания. Направеният анализ върху научно-изследователската, научно-организационната и преподавателска дейност сочат, че кандидатурата на доц. д-р С. Грозева напълно отговаря на изискванията на ЗРАСРБ и на Правилника и критериите на ИБЕИ, БАН за получаване на академичната длъжност „Професор”.

Всичко, подробно изложено в представената рецензия ми позволява напълно убедено да препоръчам на Научното жури и на членовете на Научния съвет към Института по биоразнообразие и екосистемни изследвания да бъде присъдена на доц. д-р Снежана Грозева академичната длъжност „Професор” по научната специалност „Ентомология” /01.06.14/.

09.02.2014 г.

Проф. д-р П. Михайлова, дбн

