

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 003.011.01
НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ ИНСТИТУТА ЦИТОЛОГИИ И ГЕНЕТИКИ
СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК

Аттестационное дело № _____

Решение диссертационного совета от **28.01.2015** протокол **№ 1**

О присуждении **Быкову Роману Андреевичу**
ученой степени кандидата биологических наук.

Диссертация «Динамика инфицированности природных и экспериментальных популяций *Drosophila melanogaster* разными генотипами эндосимбионта *Wolbachia*» по специальности 03.02.07 - генетика принята к защите 15.10.2014, протокол № 26, диссертационным советом Д 003.011.01 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института цитологии и генетики Сибирского отделения Российской академии наук (630090, Новосибирск, пр. Академика Лаврентьева, 10). Диссертационный совет Д 003.011.01 утвержден ВАК 15.01.2010, приказ ВАК № 1-7 и переутвержден Министерством образования и науки РФ 11.04.2012 года, приказ № 105/нк.

Соискатель: Быков Роман Андреевич, 1988 года рождения, в 2010 году окончил Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Новосибирский государственный университет, г. Новосибирск.

С 16.08.2010 г. по 15.08.2013 г. Быков Р.А. обучался в очной аспирантуре ИЦиГ СО РАН, г. Новосибирск, с 01.10.2010 по 15.08.2013 работал в должности старшего лаборанта-исследователя в отделе аспирантуры ИЦиГ СО РАН, с 17.09.13 г. и по настоящее время работает в

должности младшего научного сотрудника Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института цитологии и генетики Сибирского отделения Российской академии наук.

Диссертация выполнена в лаборатории генетики популяций Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института цитологии и генетики Сибирского отделения Российской академии наук.

Научный руководитель: **Захаров Илья Кузьмич** – доктор биологических наук, профессор, заведующий лабораторией генетики популяций Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института цитологии и генетики Сибирского отделения Российской академии наук, г. Новосибирск.

Официальные оппоненты:

- 1) **Бугров Александр Геннадьевич** - доктор биологических наук, доцент, ведущий научный сотрудник лаборатории филогении и фауногенеза Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института систематики и экологии животных Сибирского отделения Российской академии наук, г. Новосибирск;
- 2) **Похолкова Галина Витальевна** - доктор биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории молекулярной цитогенетики Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института молекулярной и клеточной биологии Сибирского отделения Российской академии наук, г. Новосибирск.

Оппоненты дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт общей генетики им. Н.И. Вавилова Российской академии наук, г. Москва в своем положительном заключении, подписанном главным научным сотрудником ИОГен РАН, доктором биологических наук, профессором, член-корреспондентом РАН, советником РАН Захаровым-Гезехусом И.А. и утвержденном директором ИОГен им. Н.И. Вавилова РАН

чл.-корр РАН, профессором Янковским Н.К., указала, что «диссертационная работа полностью соответствует п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» (постановление Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Быков Роман Андреевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.07 - генетика. Отзыв обсужден и утвержден на заседании Семинара Отдела популяционной генетики и природопользования Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института общей генетики им. Н.И. Вавилова РАН (протокол № 6 от 10 декабря 2014 г.)».

Соискатель имеет 15 опубликованных работ, все по теме диссертации, общим объемом 47 страниц, в том числе 3 статьи, опубликованных в научных рецензируемых изданиях и 12 тезисов в материалах всероссийских и международных конференций.

Наиболее значимые статьи по теме диссертации:

1. Илинский Ю. Ю., **Быков Р. А.**, Захаров И. К. Цитотипы мутантных линий *Drosophila melanogaster* фонда лаборатории генетики популяций ИЦиГ СО РАН: генотипы эндосимбионта *Wolbachia* и митотипы вида-хозяина // Вавиловский журнал генетики и селекции. – 2013. Т. 17. №3. – С. 404-423.
2. **Быков Р.А.**, Илинский Ю.Ю., Волошина М.А., Захаров И.К. Распространенность и генотипическое разнообразие симбиотической бактерии *Wolbachia* в популяции *Drosophila melanogaster* г. Нальчик // Вавиловский журнал генетики и селекции. – 2014. Т. 18. №2. – С. 315-318.
3. **Быков Р.А.**, Илинский Ю.Ю. Динамика инфицированности экспериментальных популяций *Drosophila melanogaster* двумя генотипами эндосимбионта *Wolbachia* // Экология: традиции и инновации. Материалы конференции молодых ученых, 9-13 апреля

2012, г. Екатеринбург, ИЭРиЖ УрО РАН / Екатеринбург: Гощицкий.
2012. С. 16-19.

На диссертацию и автореферат поступило 10 отзывов, все положительные. Отзывы прислали:

1. Щербаков Д.Ю. – д.б.н., заведующий лабораторией геносистематики Лимнологического института СО РАН, г. Иркутск.

Замечание: использование митотипов при сравнении митохондриального разнообразия различных популяций простое определение митотипов приводит к слишком большому снижению разрешающей способности анализа, поскольку в этом случае используется очень небольшое количество признаков. В результате возникает риск пропустить эффекты, видимые при использовании достаточно длинных нуклеотидных последовательностей мтДНК.

2. Фрисман Е.Я. – д.б.н., профессор, член-корреспондент РАН, директор Института комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН, г. Биробиджан.

3. Мазунин И.О. – к.б.н., заведующий лабораторией молекулярно-генетических технологий БФУ им. И. Канта, г. Калининград.

Замечания: 1) В актуальности проблемы ни слова не упоминается о роли митохондрий в симбиотических взаимоотношениях *Drosophila melanogaster* и бактерии. Тем не менее, третьей задачей является установление концентрации различных митохондриальных гаплотипов в изучаемых популяциях. Зачем? 2) Не понятна формулировка «Установить концентрацию различных митохондриальных гаплотипов». Что имеется ввиду? Разнообразие митохондриальных гаплогрупп или количество копий мтДНК в клетках *Drosophila melanogaster*? Из текста понятно, что имеется ввиду первое. 3) Показано, что 97% *Drosophila melanogaster* представлены бактериальным генотипом wMel, на долю wMelCS, wMelCS2 и wMel4

отводится не более 1%. Где еще 2%, если все разнообразие представлено только четырьмя генотипами: wMel, wMelCS, wMelCS2 и wMel4? 4) Цитируя соискателя «мы предполагаем отсутствие влияние митотипа на динамику экспериментальных популяций *D. melanogaster*» - какую динамику? Количество инфицированных особей?

4. Корогодина В.Л. – к.б.н., старший научный сотрудник лаборатории радиационной биологии Объединенного института ядерных исследований, г. Дубна.
5. Ким А.И. – д.б.н., профессор кафедры генетики биологического факультета Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова, г. Москва.
6. Дубровский Э.Б. – к.б.н., профессор Department of Biology, Fordham University, г. Нью-Йорк, США.
7. Галл Я.М. – д.б.н., главный научный сотрудник сектора истории и теории эволюционного учения и экологии Санкт-Петербургского филиала Института истории естествознания и техники РАН, г. Санкт-Петербург.
8. Беньковская Г.В. – д.б.н., ведущий научный сотрудник лаборатории физиологической генетики Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института биохимии и генетики Уфимского научного центра РАН, г. Уфа.
9. Голубовский М.Д. – д.б.н., Department of Molecular and Cell Biology, Berkeley University, г. Беркли, Калифорния, США.
10. Мартемьянов В.В. – к.б.н., с.н.с. лаборатории патологии насекомых Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института систематики и экологии животных СО РАН, г. Новосибирск.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что они являются компетентными специалистами в

области генетики, имеют публикации в ведущих биологических журналах и дали свое письменное согласие быть оппонентами. Ведущая организация является одним из лидеров среди научных учреждений России, занимающихся проблемами генетики и симбиоза.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований **доказана** высокая инфицированность всех исследованных природных популяций *Drosophila melanogaster* Евразии симбиотической бактерией *Wolbachia pipientis*, генетическое разнообразие которой представлено четырьмя генотипами: wMel, wMelCS, wMelCS2 и wMel4, со значительным преобладанием генотипа wMel. Генотип wMel4 обнаружен впервые. **Предложена** гипотеза о возможных механизмах распространения симбиотической бактерии *Wolbachia* в популяциях *D. melanogaster*.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что впервые **изучена** динамика инфицированности экспериментальных популяций *D. melanogaster* эндосимбиотическими бактериями *Wolbachia* генотипов wMel и wMelCS в контролируемых лабораторных условиях. Показано отсутствие влияния генотипа *Wolbachia* на плодовитость *D. melanogaster*. Обнаружено значимое увеличение в течение 20 поколений числа инфицированных особей *D. melanogaster* и постепенное замещение особей, несущих *Wolbachia* с wMelCS-генотипом, особями, несущими wMel-генотип, что согласуется с наблюдаемыми в природных популяциях *D. melanogaster* частотами встречаемости изучаемых генотипов *Wolbachia*. Предполагается, что основными факторами, обеспечивающими изменения частот генотипов *Wolbachia* в экспериментальных и природных популяциях *D. melanogaster*, являются генетический дрейф и индуцируемая *Wolbachia* цитоплазматическая несовместимость.

Применительно к проблематике диссертации эффективно использован комплекс методов исследования, включающий молекулярно-биологические подходы и популяционные эксперименты, позволившие изучить динамику распространения двух генотипов *Wolbachia* в искусственно созданных популяциях *D. melanogaster* и оценить влияние бактерии на репродуктивную функцию вида-хозяина.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что полученные данные используются в образовательном процессе при чтении курса «Симбиогенетика» для студентов 3-го курса специальности «020400.62» биологического отделения Факультета естественных наук Новосибирского государственного университета.

Полученные в ходе диссертационной работы результаты углубляют и расширяют наши представления о взаимоотношениях симбионта и хозяина, и представляют интерес для научно-исследовательских организаций биологического профиля, занимающихся проблемами симбиогенетики и популяционной генетики.

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что при интерпретации полученных данных автор опирается на результаты ранее проведенных другими авторами исследований, используя предложенную в литературе математическую модель изменения частот инфицированности популяций *D. simulans* и *D. melanogaster* бактерией *Wolbachia* в качестве теоретической основы для сопоставления результатов.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном планировании, постановке и проведении экспериментальной работы на всех ее этапах, в обобщении, анализе и интерпретации полученных данных, представлении материалов на конференциях и подготовке публикаций.

Полученные соискателем научные результаты соответствуют п.13 «Частная генетика микроорганизмов, растений и животных. Генетика

соматических клеток. Симбиогенетика» и п.14 «Популяционная генетика. Генетическая структура популяций» паспорта специальности 03.02.07 – генетика (биологические науки). Диссертация представляет собой научно-квалификационную работу, которая соответствует критериям, установленным абзацем 2 пунктом 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842.

На заседании 28 января 2015 года диссертационный совет принял решение присудить Быкову Роману Андреевичу ученую степень кандидата биологических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 20 человека, из них 8 докторов наук по специальности, участвующих в заседании, из 27 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 20, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель
диссертационного совета
академик РАН



В.К. Шумный

Ученый секретарь
диссертационного совета,
доктор биологических наук

Т.М. Хлебодарова

28.01.2015