

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Вавиловой Валерии Юрьевны на тему «Сравнительный анализ распространения и генетического разнообразия основных паразитов в природных популяциях шмелей в южных районах Сибири и в Северной Индии», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.07 – Генетика

Диссертационная работа В. Ю. Вавиловой посвящена одной из актуальных проблем паразитологии – изучению паразито-хозяйинных отношений, а именно зараженности шмелей различными простейшими организмами, а именно микроспоридиями, трипаносоматидами и неогрегаринами. Актуальность изучения распространения и генетического разнообразия основных паразитов в природных популяциях шмелей, определяется, с одной стороны, слабой изученностью этого вопроса, а, с другой стороны, практической значимостью, поскольку шмели рода *Bombus* являются одними из основных опылителей растений, включая сельскохозяйственные культуры, но в последние годы наблюдается резкое снижение численности данных насекомых. Исследование проведено на генетическом уровне, и особо важными являются такие вопросы, как генетическое разнообразие исследованных паразитов, филогенетический анализ нуклеотидных последовательностей некоторых генов изученных паразитических организмов, выявленных у шмелей на исследованной территории.

Вышесказанное позволяет заключить, что диссертационная работа В. Ю. Вавиловой, несомненно, является актуальной, а её результаты имеют теоретическое и практическое значение. Не вызывает сомнений значимость диссертации ни по научной новизне, ни по результатам, полученным на основе молекулярно-генетических методов исследования. Результаты работы представлены на трех международных конференциях и известны специалистам.

В методическом плане в работе использовано, в основном, два подхода: 1) энтомологические исследования (определение видов шмелей); 2) анализ нуклеотидных последовательностей генов ядерного генома (секвенирование и сравнительный анализ последовательностей, филогенетический анализ). Кроме того, использован комплексный подход: изучены разные группы паразитов, встречающиеся в природных популяциях шмелей. Представляется интересным привлечение для анализа данных по нуклеотидным последовательностям международной базы данных Генбанка (выявлено какие виды простейших паразитируют на представителях класса Insecta). Высокий методический уровень диссертационной работы подтвержден также привлечением для обработки данных разнообразных методов и статистических подходов.

В результате выполнения диссертационной работы Вавиловой В. Ю. существенно расширены представления о распространении и генетическом разнообразии основных паразитов в природных популяциях шмелей, к основным из которых можно отнести следующие: установлен различный уровень зараженности изученными возбудителями разных видов шмелей; в южных районах Сибири распространены 4 генетических варианта микроспоридий *Nosema bombi*, три из которых описаны впервые; природные популяции шмелей заражены двумя видами трипаносоматид р. *Crithidia* (вид *C. bombi*, наиболее распространенный в южных районах Сибири, и вид *C. exproeki*, распространенный в Северной Индии); выявлено два варианта последовательностей неогрегарин на территории Сибири, их которых первый вариант соответствует виду *Apicystis bombi*, тогда как другой вариант описан впервые (обсуждается статус данного варианта как, возможно, нового вида р. *Mattesia*).

Диссертационная работа, безусловно, имеет практическое значение, так как выявлены три вида шмелей, которые могут быть использованы для коммерческого разведения, как наиболее слабо зараженные всеми исследованными паразитами.

Диссертационная работа оформлена традиционно, но детальное описание объема выборок и точек сбора материала (обычно представляется в разделе «Материалы и методы») перенесено в раздел «Результаты и обсуждение».

В плане обсуждения хотелось обратить внимание на следующие вопросы:

1. Автором указывается, что микроспоридии «согласно современной классификации являются облигатными внутриклеточными грибковыми паразитами» (см. стр. 1 автореферата). Однако отечественные микроспоридиологи рассматривают микроспоридии как отдельную самостоятельную группу простейших, родственную грибам (Токарев 2015, Токарев и др., 2015, Токарев, Исси, 2018 и др.).

2. Автором выявлено, что «Общий уровень зараженности популяций шмелей значительно варьирует в разных точках сбора, ...разные виды шмелей имеют разный уровень зараженности микроспоридиями» (см. стр. 5 автореферата). Аналогичная картина наблюдалась и для других возбудителей, но особый интерес представляют именно микроспоридии, для которых выявлено несколько генетических вариантов.

В настоящее время исследования по выявлению генетических факторов, обуславливающих различную восприимчивость насекомых (в частности, на примере перепончатокрылых) к возбудителям, представляют собой относительно новое направление исследований и являются единичными. В связи с этим, можно ли сделать некоторые заключения по данным настоящей работы: существуют ли ассоциации между различными генетическими вариантами микроспоридий, видами шмелей и, возможно, географическим распространением хозяина на изученных территориях?

В заключение следует отметить, что диссертационная работа Вавиловой Валерии Юрьевны выполнена на высоком научно-методическом уровне, содержит новые научные данные, имеющие теоретическое и практическое значение.

Диссертация Вавиловой Валерии Юрьевны представляет собой научно-квалификационную работу, в которой содержится решение научной задачи по изучению распространения и генетического разнообразия основных паразитов в природных популяциях шмелей, имеющей важное значение в области биологии, генетики и паразитологии. Диссертационная работа соответствует критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842, а её автор Вавилова Валерия Юрьевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.07 – генетика.

**Островерхова Надежда Васильевна**

доцент кафедры зоологии беспозвоночных

Национального исследовательского Томского государственного университета,

кандидат биологических наук, доцент

г. Томск, пр. Ленина, 36; 8(3822)529-461

[nvostrov@mail.ru](mailto:nvostrov@mail.ru)

Согласна на сбор, обработку, хранение и передачу своих персональных данных при работе диссертационного совета Д 003.011.01 на базе ФГБНУ «ФИЦ Институт цитологии и генетики СО РАН» по диссертационной работе Вавиловой В. Ю. «Сравнительный анализ распространения и генетического разнообразия основных паразитов в природных популяциях шмелей в южных районах Сибири и в Северной Индии».

08.10.2018 г.

Н. В. Островерхова

