

**Заключение диссертационного совета МГУ.03.07
по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук**

Решение диссертационного совета от «24» сентября 2018 г. № 4

О присуждении **Конорову Евгению Андреевичу**, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата биологических наук.

Диссертация «Изучение адаптации и преадаптации муравьев *Lasius niger* к урбанизированной среде методами молекулярной экологии» по специальности 03.02.05 — «энтомология» принята к защите диссертационным советом 25 мая 2018 года, протокол №2.

Соискатель **Коноров Евгений Андреевич**, 1992 года рождения, в 2014 году окончил биологический факультет Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова».

С 01.10.2014 по 01.10.2018 обучался в очной аспирантуре при Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова» на биологическом факультете, кафедре биологической эволюции.

Соискатель работает в лаборатории сравнительной генетики животных Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт общей генетики имени Н.И. Вавилова» РАН в должности старшего научного сотрудника.

Диссертация выполнена на кафедре биологической эволюции биологического факультета ФГБУ ВО «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова».

Научный руководитель — доктор биологических наук, профессор РАН Марков Александр Владимирович, заведующий кафедрой биологической эволюции биологического факультета ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова».

Официальные оппоненты:

Полилов Алексей Алексеевич — доктор биологических наук, профессор РАН, заведующий кафедрой энтомологии биологического

факультета ФГБУ ВО «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова»;

Новгородова Татьяна Александровна — доктор биологических наук, заведующая лабораторией экологии беспозвоночных животных ФГБУН «Институт систематики и экологии животных» СО РАН;

Русин Леонид Юрьевич — кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаб. № 6 «Математические методы и модели в биоинформатике» ФГБУН «Институт проблем передачи информации им. А.А. Харкевича» РАН

дали положительные отзывы на диссертацию.

Соискатель имеет 13 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 7 работ, из них 3 статьи, опубликованных в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ.03.07 по специальности «Энтомология».

Основные публикации по теме диссертации:

1. Коновров Е.А., Никитин М.А. Амплификация генов девятого семейства цитохромов р450 черного садового муравья *Lasius niger* как преадаптация к урбанизированным биотопам. // Молекулярная биология. 2015. Т. 49. № 3. С. 455–460.

2. Коновров Е.А. Поиск следов естественного отбора между популяциями чёрного садового муравья *Lasius niger* из урбанизированных и природных биотопов // Генетика. 2018. Т. 54. № 2. С. 224–232.

3. Konorov E.A., Nikitin M.A., Mikhailov K.V., Lysenkov S. N., Belenky M. Yu., Chang P. L., Nuzhdin S.V., Scobeyeva V. A. Genomic exaptation enables *Lasius niger* adaptation to urban environments // BMC Evolutionary Biology. 2017. V. 17. №. 39. P. 39.

Поступило 9 дополнительных отзывов, все отзывы положительные.

Выбор официальных оппонентов обосновывался тем, что Полилов Алексей Алексеевич является ведущим специалистом-энтомологом и обладает публикациями в области применения методов геномики и генетики в энтомологии; Новгородова Татьяна Александровна является ведущим специалистом и обладает публикациями в области экологии муравьёв и их взаимоотношений с патогенами; Русин Леонид Юрьевич является ведущим

специалистом в области применения биоинформатических методов для изучения геномов и метагеномов в экологии и зоологии.

Диссертационный совет отмечает, что содержание диссертационной работы Конова Евгения Андреевича соответствует критериям, определенным п. 2.1. Положения о присуждении учёных степеней в МГУ имени М.В. Ломоносова. Представленная диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук является научно-квалификационной работой, в которой впервые на основании проведенных автором исследований было показана роль системы детоксикации ксенобиотиков в преадаптации чёрного садового муравья к антропогенным биотопам, важность иммунной системы при адаптации муравьев к городским условиям. С помощью метагеномного анализа впервые описан состав вирусов чёрного садового муравья и выдвинута гипотеза о его возможной роли в переносе вирусов животных и растений. Обнаруженные различия в доле энтомопатогенных микроорганизмов и вирусов вместе с изменениями в генах иммунной системы муравьев из городских и природных популяций подтверждают необходимость изучения микробиоты при адаптации к сильным изменениям окружающей среды.

Практическое значение диссертационной работы состоит в том, что полученные результаты позволяют предсказать низкую эффективность некоторых инсектицидов и репеллентов, таких как азадирахтин, по отношению к чёрному садовому муравью. Данные метагеномного анализа говорят о том, что *L. niger* может участвовать в переносе вируса Шамонды, вируса осповакцины, вируса жёлтой мозаики цуккини и вируса хлоротической пятнистости перца, и таким образом уточняют его роль в переносе патогенных вирусов животных и растений.

Диссертация представляет собой самостоятельное законченное исследование, обладающее внутренним единством.

Положения, выносимые на защиту, содержат новые научные результаты и свидетельствуют о личном вкладе автора в науку:

1. У *Lasius niger* по сравнению с другими муравьями больше генов СУР9, что можно рассматривать как преадаптацию к урбанизированным биотопам из-за потенциального расширения спектра

- питания (связанного с улучшенной детоксикацией фитотоксинов) и увеличения устойчивости к грибковым заболеваниям.
2. Городские и природные популяции черного садового муравья отличаются по частотам аллелей синтаз жирных кислот (у других видов муравьев участвующих в синтезе предшественников углеводов кутикулы, играющих важную роль во внутривидовой коммуникации), элементам сигнального пути Hippo/Fat, различия в которых могут приводить к морфологическим отличиям, и по генам иммунной системы, причем часть этих различий обусловлена действием естественного отбора.
 3. Вирусный метагеном черного садового муравья из городских и природных популяций отличается по числу энтомопатогенных вирусов таких, как альфабакуловирусы, иридовирусы и асковирус 3а *Heliothis virescens*, а также по количеству вируса осповакцины. Черный садовый муравей может служить переносчиком для патогенных вирусов животных и растений.

На заседании от 24.09.2018 г. диссертационный совет принял решение присудить Конорову Евгению Андреевичу ученую степень кандидата биологических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве «16» человек, из которых 6 докторов наук по специальности 03.02.05 — «Энтомология», участвовавших в заседании из 22 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за — «16», против — «0», недействительных бюллетеней — «0».

Председатель диссертационного совета МГУ.03.07,
доктор биологических наук, профессор

Ученый секретарь диссертационного совета,
кандидат биологических наук



Северцов А.С.

Солдатова И.Б.