

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на диссертационную работу Конорова Евгения Андреевича «Изучение адаптации муравьев рода *Lasius* к урбанизированной среде методами молекулярной экологии», представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.05 – энтомология

Коноров Евгений Андреевич обучался на биологическом факультете МГУ им. М.В.Ломоносова с 2009 по 2014 год. Дипломная работа выполнялась на кафедре биологической эволюции и была посвящена анализу генома черного садового муравья *Lasius niger*. Этот вид интересен в первую очередь тем, что он лучше других видов муравьев выживает в городской среде, поэтому изучение его генома важно для выяснения молекулярно-генетических основ адаптации насекомых к городу. Полученные в ходе выполнения дипломной работы результаты и освоенные методы в дальнейшем были использованы в работе над диссертацией.

Диссертационная работа Е.А.Конорова представляет собой комплексное исследование, проведенное при помощи широкого набора современных методов биоинформатики, сравнительной геномики, метагеномики, молекулярного докинга и виртуального скрининга. Е.А.Коноровым впервые проведена функциональная аннотация генома чёрного садового муравья; проведено сравнение генома *L. niger* с другими известными геномами муравьев, в том числе по генным семействам, представляющим интерес с точки зрения адаптации к городской среде. Показано, что отличительной особенностью *L. niger* является амплификация цитохромов р450 девятого семейства, которую, по-видимому, можно рассматривать как преадаптацию к жизни в городской среде. Для цитохромов р450 девятого семейства *L. niger* выполнено предсказание функции с помощью молекулярного моделирования; полученные результаты указывают на то, что амплификация генов этого семейства могла способствовать расширению спектра питания (этому также могла способствовать редукция обонятельной системы) и росту устойчивости к грибковым заболеваниям. Сравнение геномов муравьев из городских и природных популяций по частотам однонуклеотидных полиморфизмов позволило обнаружить следы действия естественного отбора на гены синтаз жирных кислот и гены, участвующие в иммунном ответе. Метагеномный анализ также позволил получить новые важные данные по встречаемости различных бактерий и вирусов в метагеномах городских и природных популяций *L. niger*. Таким

образом, работа Е.А. Конорова вносит весомый вклад в изучение адаптации насекомых к трансформированным экосистемам.


По теме работы Е.А. Коноровым опубликовано 4 статьи в рецензируемых журналах, в том числе две – в российских журналах из перечня ВАК («Молекулярная Биология», «Генетика») и две – в ведущих международных журналах BMC Evolutionary Biology и BMC Plant Biology; статья в сборнике; тезисы четырех докладов, сделанных на всероссийских и международных конференциях.

Во время учебы в аспирантуре Е.А. Коноров принимал активное участие в учебном процессе: вел семинары по теории эволюции для студентов 4-го курса биологического факультета, спецкурсы по биоинформатике, эволюционной геномике и молекулярной филогенетике, руководил дипломной бакалаврской работой.

За время работы Е.А. Коноров продемонстрировал ответственность и целеустремленность, а также умение энергично, эффективно и на высоком профессиональном уровне планировать и проводить геномные исследования как самостоятельно, так и в сотрудничестве с коллегами.

Е.А. Коноров – сложившийся исследователь, пользующийся уважением коллег и студентов. Диссертационная работа Е.А. Конорова является законченным научным исследованием и соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а сам Е.А. Коноров заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.05 – энтомология.

Зав. кафедрой биологической эволюции
Биологического факультета
МГУ имени М.В.Ломоносова
доктор биологических наук

 Марков А.В.

