

Отзыв на автореферет Шайкевич Елены Владимировны «Генетическая идентификация близкородственных видов насекомых и роль симбионтов в их эволюции (на примере комплекса видов *Culex pipiens* и *Adalia spp*», представленной на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.07 –генетика

Актуальность представленной работы определяется фундаментальной проблемой в таксономии насекомых - поиском корреляции традиционно используемых в систематике морфологических и эколого-физиологических признаков и полиморфизма ДНК, что собственно упирается в вечную проблему биологии – проблему вида. Автор использовала современные методы исследований молекулярной генетики, что позволило получить оригинальные результаты, расширившие наши представления о виде и механизмах видообразования.

Материалом исследования послужили насекомые двух родов *Culex* и *Adalia* со слабой изученностью таксономического статуса. Оба рода являются модельными для такого рода исследований, комары политипического вида *Culex pipiens* отличаются большой вредоносностью.

Работа посвящена изучению процесса видообразования на примере 2-х комплексов близкородственных видов из двух отрядов насекомых – комаров *Culex pipiens* из отряда двукрылых и божьих коровок *Adalia bipunctata* из отряда жесткокрылых. Особое внимание уделено такому фактору изоляции как влияние симбиотических бактерий насекомых на половую репродукцию, что позволяет выявить различия на начальных стадиях дивергенции форм, и определить таксономическую принадлежность насекомого с помощью ДНК анализа. Для баркодинга исследуемых видов выбран широко применяемый в таксономических исследованиях ген цитохромоксидазы субъединицы 1 – CO1. Автор показала, что изменчивость по этому гену коррелирует с зараженностью симбиотической бактерией *Wolbachia*. Кроме CO1 для анализа видов и внутривидовой изменчивости был изучен нуклеотидный полиморфизм спейсеров рибосомального кластера – ITS1 и IGS. Шайкевич Е. В. продемонстрировала возможность использования для баркодинга видов насекомых нуклеотидные последовательности ядерного (ITS2) и митохондриального происхождения (COI). Разрешающая способность двух последовательностей для различения видов насекомых оказалась разной, что собственно указывает на сложность или даже невозможность подбора единого молекулярного критерия для различения видов.

Автор впервые обнаружила эффект - «неравновесия по сцеплению» признака «наличие симбиотической бактерии *Spiroplasma*» с полиморфизмами мтДНК в популяциях

A. bipunctata. Можно предположить, что этот факт отражает взаимодействие геномов паразита и хозяина. В своей работе автор указывает на ведущую роль бактерии *W. ripientis* в дивергенции таксонов комплекса *Culex ripiens*.

В автореферате приведены данные, которые свидетельствуют о древности первого контакта бактерий *Spiroplasma* с коровками вида *A. bipunctata*, из чего автор делает вывод об адаптивной ценности явления бессамцовости. Сама по себе длительность связи бактерий и коровок не доказывает их симбиотических отношений.

Андроцид, вызванный бактериями, действительно, можно рассматривать как адаптивное преимущество. В потомстве зараженной самки вылупившимся личинкам гарантирован полноценный корм – яйца с погибшими мужскими эмбрионами. Однако у незараженных бактериями коровок известен аналогичный механизм выживания. Самки вместе с фертильными яйцами нередко откладывают стерильные яйца, которые затем поедают вылупившиеся личинки. С нашей точки зрения, характер взаимоотношений в системе «*Spiroplasma – Adalia bipunctata*» требует дальнейшего анализа.

В целом, диссертантом проделана огромная экспериментальная работа. Полученные результаты являются вкладом в развитие теории видообразования у насекомых и в частности в развитие представлений о роли симбиоза в эволюции насекомых. Считаю, что Шайкевич Елена Владимировна несомненно заслуживает присуждения ей ученой степени доктора биологических наук по специальности «генетика».

Рук. сек. "Молекулярная генетика
взаимоотношений паразита и хозяина"
в лаб. иммунитета растений к болезням ФГБНУ ВИЗР
доктор биологических наук

Нина Васильевна Мироненко

Зав. лаб. биол. защиты растений
ФГБНУ ВИЗР
Кандидат биологических наук, доцент

Наталья Александровна Белякова

23 февраля 2015 г.

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт защиты растений» (ФГБНУ ВИЗР)
196608 Санкт-Петербург, Пушкин, ш. Подбельского, д.3, тел.470-43-84, info@vizr.spb.ru

Подпись рук. Н.В. Беляковой Н.А.

Удостоверено
Секретарь
директора

