

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации БИРЮКОВА Михаила Юрьевича «Происхождение и эволюция структурных вариантов *Tat* LTR-ретротранспозонов зелёных растений» представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.7- «генетика»

Диссертационная работа М.Ю.Бирюкова посвящена изучению происхождения и эволюцию структурных вариантов *Tat* LTR-ретротранспозонов зеленых растений. Раскрытие данной темы может помочь более полному выявлению роли таких транспозонов в эволюции зеленых растений. LTR-ретротранспозоны структурно и эволюционно близки ретровирусам позвоночных животных, что является дополнительным аргументом в пользу их изучения, а также обладают схожим с ними жизненным циклом. Основное отличие состоит в том, что ретровирусы животных могут покидать клетку организма-хозяина и способны заражать новые клетки, а также могут заражать других животных, в то время как жизненный цикл LTR-ретротранспозонов растений преимущественно ограничен клеткой-хозяином. Отличительной особенностью *Tat* LTR-ретротранспозонов от других LTR-элементов является наличие дополнительного домена рибонуклеазы H (RNH) в гене полипротеина (*pol*). Было также выявлено, что у элементов в данном кластере существуют различные структурные варианты, отличающиеся как положением дополнительного домена RNH внутри гена *pol*, так и присутствием/отсутствием дополнительных открытых рамок считывания с неясной функцией. Разнообразие структур *Tat* LTR-ретротранспозонов коррелирует с вертикальной эволюцией крупных таксонов зелёных растений. Однако до этой работы все данные были получены на геномах наиболее высокоорганизованных групп цветковых растений и четырёх геномах нецветковых - геноме плауна (*Selaginella moellendorffii*; класс Lycopodiopsida) и тремя геномами хвойных (класс Pinopsida, семейство Pinaceae). К настоящему моменту значительно возросло количество геномных сборок представителей таксонов нецветковых и древних таксонов цветковых растений, открывая возможности для более детального исследования эволюции *Tat* LTR-ретротранспозонов биоинформатическими методами. Кроме того, расширение числа исследованных в части данного признака геномов высших растений может пролить свет на происхождение и распространение дополнительного домена RNH у данных элементов.

В работе с помощью разработанного диссертантом алгоритма биоинформатического поиска мобильных элементов впервые проведён поиск LTR-ретротранспозонов зелёных растений из кластера *Tat*, среди геномов всех основных таксонов растений. Выявлены новые положения добавочного домена RNH, предоставлены свидетельства в пользу единократного события захвата данного домена, а также представлен сценарий событий, которые привели к формированию группы мобильных элементов *Tat*.

Более того, совокупность результатов по развитию исследование ретротранспозонов различного происхождения позволяет надеяться, что это приведет к пониманию механизмов возникновения различных вирусов, в том числе и с механизмами обратной транскрипции. Роль этих механизмов и роль вирусов в процессе эволюции геномов также нуждается в дальнейших исследованиях.

Достоверность результатов диссертационного исследования М.Ю. Бирюкова и обоснованность основных положений, выносимых на защиту, заключения и выводов

обеспечивается как современным уровнем исходных теоретических положений, так и разумной и адекватной задачам логикой плана исследования, использованием современных методов, соответствующих поставленной цели и задачам, корректной статистической обработкой и интерпретацией полученных результатов.

Таким образом, рассмотрение работы показывает, что диссертационная работа Бирюкова Михаила Юрьевича является самостоятельным законченным исследованием, посвященным изучению происхождения и эволюции структурных вариантов некоторых транспозонов ряда семейств зеленых растений, а ее автор заслуживает присуждения искомой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.7- «генетика».

Заведующий лабораторией, главный научный сотрудник,
ФБУН Государственного научного центра
вирусологии и биотехнологии "Вектор"
Роспотребнадзора,
доктор биологических наук,
профессор

Локтев Валерий Борисович

Федеральное бюджетное учреждение науки «Государственный научный центр вирусологии и биотехнологии «Вектор»» Роспотребнадзора.

Адрес: 630559, Новосибирская обл., п. Кольцово, ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор»

Роспотребнадзора

Тел: (383) 363-74-10

Факс: (383) 363-47-14

Эл. адрес: vector@vector.nsc.ru

Подпись Локтева Валерия Борисовича заверяю:

Начальник отдела кадров ФБУН ГНЦ ВБ "Вектор"

Роспотребнадзора



И.В. Ильин