

## 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»

**Актуальность темы диссертации.** Приобретение добавочного домена рибонуклеазы Н (aRNH) LTR ретротранспозонами растений из группы *Tat* привело к образованию структуры, состоящей из домена обратной транскриптазы и двух доменов RNH (нативного, RNH, и добавочного, aRNH). Аналогичный процесс, считающийся произошедшим конвергентно, уже выявлялся ранее у ретровирусов позвоночных. Однако, в случае *Tat* LTR ретротранспозонов, были обнаружены структуры с альтернативным положением добавочного домена в элементе. Исследование порядка возникновения данных структур на мобильных элементах растений могут в дальнейшем раскрыть некоторые аспекты эволюции ретровирусов, в частности, приобретение ими добавочного домена RNH. В ранних работах для этого были исследованы геномы покрытосеменных растений, в то время как остальные таксоны практически не были затронуты. Данная работа расширяет выборку до большинства известных современных таксонов зелёных растений и ближайших к ним таксонов водорослей, раскрывая процесс захвата добавочного домена рибонуклеазы Н и эволюционных событий, последовавших за ним в мобильных элементах группы *Tat*.

### **Общая характеристика диссертационной работы**

Диссертационная работа Бирюкова М.Ю. посвящена поиску и аннотации пептидов-LTR ретротранспозонов *Tat* с целью определения последовательности цепи эволюционных событий, связанных с захватом добавочного домена рибонуклеазы Н, деградацией нативного домена рибонуклеазы Н и взаимосвязи данных процессов. Работа представляет значительный интерес, учитывая конвергентное сходство данных событий с аналогичными процессами, произошедшими в ретровирусах позвоночных.

С использованием современных биоинформатических методов исследования были получены оригинальные данные, вносящие существенный вклад в одну из актуальных проблем современной фундаментальной науки – сменяемости и конкуренции доменов-«модулей», выполняющих одинаковые функции, у мобильных элементов и вирусов.

Несомненный интерес представляет выявление двух новых структур по положению добавочного домена aRNH, на одной из которых косвенно продемонстрирована невозможность длительного сосуществования в пределах одного мобильного элемента трёх



доменов с единой функцией, два из которых были добавочными и были захвачены из общего источника.

В целом представленная диссертация выполнена на высоком научно-методическом уровне и представляет собой законченную научно-квалификационную работу. Используемые в работе методические подходы полностью соответствуют поставленным задачам. Полученные результаты не вызывают сомнений, а сделанные автором выводы соответствуют полученным результатам.

Таким образом, актуальность поставленной задачи, большой объем проведенной работы, ее высокий методический уровень и научная значимость позволяют заключить, что представленная работа удовлетворяет всем требованиям "Положения о порядке присуждения учёных степеней", а ее автор, Бирюков Михаил Юрьевич, заслуживает присуждения искомой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.7-«генетика».

Ухатова Юлия Васильевна,  
к.б.н, заместитель директора  
по научно-организационной работе



27.10.2023

ФГБНУ Федеральный исследовательский центр  
Всероссийский институт генетических  
ресурсов растений им. Н.И. Вавилова,  
190031, Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, д. 42-44.  
Тел.: 8(812)3125161  
e-mail: secretary@vir.nw.ru



*Подпись Ухатовой Юлии Васильевны*  
*Ученой секретарь ВИР*  *Ефремова О.С.*