

ЭВОЛЮЦИОННАЯ, ПОПУЛЯЦИОННАЯ
И МЕДИЦИНСКАЯ ГЕНОМИКА, ТРАНСКРИПТОМИКА

УДК 57.042

Р-ЭЛЕМЕНТ НЕ ОКАЗЫВАЕТ ЗАМЕТНОГО ВЛИЯНИЯ
НА ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ *Drosophila simulans*¹

© 2023 г. Л. П. Захаренко^а *, Д. В. Петровский^а, Р. А. Быков^а

^аИнститут цитологии и генетики, Сибирское отделение Российской академии наук, Новосибирск, 630090 Россия

*e-mail: zakharlp@bionet.nsc.ru

Поступила в редакцию 06.07.2022 г.

После доработки 16.09.2022 г.

Принята к публикации 16.09.2022 г.

Известны случаи горизонтального переноса мобильных генетических элементов между видами семейства Drosophilidae. В середине прошлого века описан случай горизонтального переноса Р-элемента из генома *Drosophila willistoni* в геном *D. melanogaster*. Новая инвазия Р-элемента в геном *D. simulans* из генома *D. melanogaster* произошла около 10 лет назад. В настоящее время Р-элемент распространился по всем популяциям *D. melanogaster* и 30% популяций *D. simulans* Европы, Африки и Америки. В этой статье мы исследовали присутствие Р-элемента в линиях *D. simulans*, выделенных в разные годы в трех азиатских популяциях (Ташкент, Нальчик и остров Сахалин), а также физиологические характеристики (цитотип, длительность жизни, плодовитость и локомоторную активность) линий *D. simulans* с Р-элементом и без него, чтобы оценить значимость появления нового мобильного элемента в геноме этого вида. Р-элемент обнаружили в линиях, выделенных из природы после 2012 года. Число копий Р-элемента на геном (2–3 десятка согласно данным флуоресцентной гибридизации *in situ*) было больше, чем в американских популяциях, и сопоставимо с африканскими популяциями. Обнаружены признаки внутривидового гибридного дисгенеза для некоторых пар линий. Однако в целом присутствие Р-элемента не оказывало заметного влияния на физиологические характеристики особей. Либо адаптация к новому мобильному элементу прошла очень быстро, либо скорость перемещения Р-элемента настолько незначительна, что его появление в геноме осталось незамеченным.

Ключевые слова: *Drosophila simulans*, Р-элемент, горизонтальный перенос, гибридный дисгенез

DOI: 10.31857/S0026898423020258, **EDN:** EECYAE

The P-element Has Not Significant Effect on the *Drosophila simulans* Viability

L. P. Zakharenko¹ *, D. V. Petrovskii¹, and R. A. Bykov¹

¹Institute of Cytology and Genetics, Siberian Branch, Russian Academy of Sciences, Novosibirsk, 630090 Russia

*e-mail: zakharlp@bionet.nsc.ru

Cases of horizontal transfer of transposable elements (TEs) between species are known for the Drosophilidae family. In the middle of the last century, the case of horizontal transfer of the P-element from the *Drosophila willistoni* to the *D. melanogaster* was described. A novel P-element invasion into the *D. simulans* genome from *D. melanogaster* occurred approximately 10 years ago. Currently, the P-element has spread across all *D. melanogaster* population and 30% of *D. simulans* populations in Europe, Africa and America. In this paper, we investigated the presence of the P-element in *D. simulans* lines caught in different years in three Asian populations (Tashkent, Nalchik and Sakhalin Island). We also examined the physiological characteristics (cytotype, lifespan, fecundity and locomotor activity) of *D. simulans* lines with and without the P-element to determine the significance of this new mobile element in the genome. The P-element was found in lines isolated from nature after 2012. The number of P-element copies per genome (two-to-three dozen according to fluorescence *in situ* hybridization data) was greater than in the American and comparable to the African populations. There were signs of intraspecific hybrid dysgenesis for some pairs of lines. However, in general the presence of the P-element did not adversely affect the physiological characteristics. Either adaptation to the new TE occurs very quickly, or the rate of movement of the P-element is so insignificant that its appearance in the genome remains unnoticed.

Keywords: *Drosophila simulans*, P-element, horizontal transfer, hybrid dysgenesis

¹ Статья представлена авторами на английском языке