

Генетический контроль транспозиции ретротранспозонов группы *gypsy Drosophila melanogaster*

Дыйканов Данияр Таалайбекович¹

студент

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия

E-mail: shockland@inbox.ru

Мобильные генетические элементы составляют значительную часть генома эукариот. Среди них особый интерес представляют ретротранспозоны с длинными концевыми повторами (ДКП-ретротранспозоном), сходные по структуре с ретровирусами позвоночных. Элемент МДГ4 (*gypsy*) *D.melanogaster* является типичным ДКП-ретротранспозоном, содержащим три открытые рамки считывания (ОРС). Наличие функционально активной ОРС3, а также способность МДГ4 к горизонтальному переносу, позволяют отнести его к ретровирусам (1). Перемещения мобильных элементов являются важным фактором индивидуальной изменчивости. Однако неконтролируемые транспозиции приводят к негативным последствиям для организма. Поэтому в клетке существуют механизмы, подавляющие транспозиции. У *D.melanogaster* транспозиции МДГ4 контролирует ген *flamenco* (2) Получены и охарактеризованы линии *D.melanogaster*, мутантные по гену *flamenco*, которые характеризуются высокой частотой транспозиций МДГ4 (3). Показано, что транспозиции МГЭ *Idefix* и *ZAM* контролируются локусом *COM* (центр организации мобилизации), который картирован на генетической карте в том же районе, где и ген *flamenco* (4).

МГЭ *Idefix*, *ZAM*, *Tirant*, *Nomad*, 297, 17.6, *Tirant* — ретротранспозоны, имеющие сходное строение с МДГ4, что позволяет предположить наличие единого генетического контроля транспозиции данных элементов. Нами была поставлена серия экспериментов по выявлению различий в распределении этой группы элементов в геноме *D.melanogaster*. С помощью обратной полимеразной цепной реакции (ПЦР) производилась амплификация окружения ретротранспозонов в линиях *D.melanogaster* с фенотипом *flamenco*⁺ и *flamenco*⁻. Полиморфизм длин фрагментов, полученных при амплификации ДНК из разных линий, свидетельствовал о различном окружении исследуемого МГЭ, различном распределении его копий в геноме, и, следовательно, об его транспозиции. Для подтверждения данных ПЦР ставили Саузерн блот-гибридизацию. В ходе эксперимента были выявлены различия в распределении у разных линий ретротранспозонов *Idefix* и *ZAM*, что позволяет сделать вывод об участии гена *flamenco* в генетическом контроле транспозиции этих элементов.

1. Song S.U., Kurkulos M., Boeke J.D., Corces V.G. Infection of the germ line by retroviral particles produced in the follicle cells: a possible mechanism for the mobilization of the gypsy retroelement of *Drosophila* // *Development*. 1997. V. 124. №14. P. 2789-2798.

2. Prud'homme N., Gans M., Masson M., Terzian C., Bucheton A. Flamenco, a gene controlling the gypsy retrovirus of *Drosophila melanogaster* // *Genetics*. 1995. V.139. P. 701-713.

3. Kim A.I., Lyubomirskaya N.V., Belyaeva E.S., Shostak N.G., Ilyin Y.V. The introduction of transposionally active copy of a retrotransposon gypsy into the stable strain of *Drosophila melanogaster* // *Mol. Gen. Genet.* 1994. V. 242. N 4. P. 472-477.

4. Desset S., Meignin C., Dastugue B., Vaury C. *COM*, a heterochromatic locus governing the control of independent endogenous retrovirus from *Drosophila melanogaster* // *Genetics*. 2003. V. 164. P. 501-509.

¹ Автор выражает глубокую благодарность д.б.н. А. И. Киму, к.б.н. Л. Н. Нефедовой и Н. И. Романовой за неоценимую помощь и внимание во время выполнения работы.