

Влияние различных внешних воздействий на активность ретротранспозона LINE-1 в мозге взрослых мышей

Научный руководитель – Ивашкина Ольга Игоревна

Петрова Юлия Игоревна

Студент (специалист)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Факультет
биоинженерии и биоинформатики, Москва, Россия

E-mail: Juligorpetrova@gmail.com

Мобильные элементы генома, способные к саморепликации, имеют возможность к модуляции экспрессии широкого ряда генов, в том числе функционально связанных с процессами формирования памяти и нейропластичности. Один наиболее распространенных ретротранспозонов - long interspersed nuclear element-1 (LINE-1 or L1) занимает около 15% генома человека и представлен в геноме 500 тыс. копий. В литературе было отмечено, что активность мобильных элементов способна как возрастать, так и снижаться в зависимости от органа и типа воздействия, но в соматических клетках обычно подавлена. Тем не менее, наблюдается большое количество инсерций подобных последовательностей в мозге [1, 3, 4]. Ранее было показано, что внешние воздействия способны приводить к увеличению активности LINE-1 в мозге [2]. Работа посвящена проверке гипотезы о том, что внешние воздействия, в том числе стрессорные или связанные с новизной и обучением, приводят к «всплескам ретротранспозиции» - активации ретротранспозиции в клетках головного мозга у взрослых мышей. Для этого использовали экспериментальные модели обследования нового пространства («открытое поле», 30 мин) и острого иммобилизационного стресса (2 ч). Через разные сроки (от 30 мин до 48 часов) осуществляли сбор образцов (фронтальной коры, гиппокампов и печени). Затем проводили выделение ДНК и методом ПЦР в реальном времени определяли количество копий LINE-1. Было показано, что как стрессорная, так и когнитивная нагрузка приводят к изменению количества копий LINE-1 по сравнению с контролем в зависимости от времени взятия образцов. Дальнейшие эксперименты будут направлены на подбор экспериментальных групп, а также детальный анализ получаемых результатов. Работа поддержана грантом РФФИ № 19-015-00550.

Источники и литература

- 1) Faulkner G.J., Billon V. (2018) L1 retrotransposition in the soma: a field jumping ahead. *Mobile DNA*. 9.
- 2) Muotri A. R., Zhao C., Marchetto M. C. N., Gage F. H. Environmental influence on L1 retrotransposons in the adult hippocampus. *Hippocampus*. 2009. 19. P. 1002-1007.
- 3) Overall RW, Kempermann G, Peirce J, Lu L, Goldowitz D, et al. (2009) Genetics of the hippocampal transcriptome in mice: a systematic survey and online neurogenomic resource. *Frontiers of Neurogenetics* 1
- 4) Waterston RH, Lindblad-Toh K, Birney E, Rogers J, Abril JF, et al. (2002) Initial sequencing and comparative analysis of the mouse genome. *Nature* 420:520–562.