

Экспрессия генов рецепции глутаминовой кислоты у хищных и травоядных

Таргош Полина Геннадьевна

Студент (магистр)

Российский государственный аграрный университет МСХА имени К.А. Тимирязева,
Зоотехнии и биологии, Зоологии, Москва, Россия

E-mail: targosh.polina1@gmail.com

Социальное поведение является ключевой характеристикой для мутуалистических взаимоотношений между животными, формирующими общую нишу. Предрасположенность к социализации включает такие поведенческие черты, как пониженная агрессивность, социальная толерантность, исследовательские тенденции. Идентификация генов, которые участвуют в развитии нервной системы и формировании поведенческих характеристик, а также факторов среды, которые модулируют экспрессию этих генов, актуальна, так как позволяет формировать представления о генетических основах такой компоненте социальности, как агрессия. Глутаминовая кислота (ГК) - основной возбуждающий нейротрансмиттер центральной нервной системы, где межнейронные взаимодействия, опосредованные ею, вовлечены в формирование эмоционального поведения. Отмечается повышение экспрессии рецепторов ГК у людей с аутизмом, у крупного рогатого скота, отобранных для участия в корридах [1]. Под влиянием повышенной агрессивности при хронических конфронтаций у самцов мышей развиваются нарушения социального поведения и наблюдается изменение экспрессии генов, кодирующих белки, вовлеченные в функционирование глутаматергической системы [3]. Сходство изменений экспрессии рецепторов ГК при нервно-психических расстройствах у человека, повышенном уровне проявлений агрессии у мышей, КРС, а также при проявлении асоциальности у рыб [2], позволяет предполагать, что подобные отличия могут обнаруживаться и у видов, отличающихся по социальной активности и стратегии питания. В связи с этим, был выполнен сравнительный анализ экспрессии GRIK3 (Glutamate Ionotropic Receptor Kainate Type Subunit 3) и GRIA2 (Glutamate Ionotropic Receptor AMPA Type Subunit 2) у представителей домашнего кролика, для которых характерна повышенная социальная активность, и норки, облигатного хищника, с повышенным проявлением реактивной агрессии. Полученные данные свидетельствуют о более широком диапазоне изменчивости экспрессии исследованных генов у норки по сравнению с домашним кроликом. По-видимому, активность экспрессии рецепторов ГК в сложной структуре социального поведения является фоновым компонентом, ассоциированным с некоторыми характеристиками агрессивности. Можно ожидать, что индивидуальный контроль экспрессии рецепторов ГК и их динамики может способствовать отбору животных с относительно пониженной агрессивностью для клеточного содержания.

Источники и литература

- 1) Eusebi P.G., Sevane N., O'Rourke T., Pizarro M., Boeckx C., Dunner S. Gene expression profiles underlying aggressive behavior in the prefrontal cortex of cattle//BMC Genomics, 2021, Vol. 22, No. 1, P. 245.
- 2) Harpaz, R. et. al. Collective behavior emerges from genetically controlled simple behavioral motifs in zebrafish. // Science advances. –2021; 7:7460. P. 1-14.
- 3) Kovalenko I.L., Galyamina A.G., Smagin D.A., Kudryavtseva N.N. Co-expression of glutamatergic and autism-related genes in the hippocampus of male mice with disturbances of social behavior//Vavilov Journal of Genetics and Breeding, 2020, T. 24, N 2, C. 191-199.