

## Особенности аутогруминга у крыс, нокаутных по гену обратного захвата дофамина

Научный руководитель – Вольнова Анна Борисовна

Бельская А.Д.<sup>1</sup>, Громова А.А.<sup>2</sup>

1 - Санкт-Петербургский государственный университет, Биологический факультет, Санкт-Петербург, Россия, *E-mail: Anastasia554@yandex.ru*; 2 - Санкт-Петербургский государственный университет, Биологический факультет, Санкт-Петербург, Россия, *E-mail: arina.gromova8888@mail.ru*

Дофамин является ключевым нейромедиатором, выполняющим важнейшие функции, связанные с поведением, моторикой и когнитивными навыками. Для нормального функционирования дофаминергической системы необходим обратный захват дофамина из синаптической щели, осуществляемая дофаминовым транспортёром. В качестве модели для исследований нарушений дофаминергической системы была создана линия крыс, нокаутных по гену транспортёра дофамина (DAT-KO). У данных животных наблюдается повышенное содержание дофамина в тканях мозга, а также для них характерны повышенная локомоторная активность и стереотипное поведения [1,3].

В данной работе исследовали особенности груминга DAT-KO крыс. Груминг является сложным врождённым поведением, необходимым для очищения животного и для многих других функций, в том числе снятие стресса). Количественный анализ параметров груминга и его микроструктуры активно используются в нейробиологии и может являться важными показателями при исследовании моделей болезней человека [2].

В исследовании использовали 26 крыс-самцов в возрасте 3-4 месяцев, и 13 крыс DAT-KO и 13 крыс дикого типа (WT). Животных помещали в прозрачные боксы и вели видео фиксацию поведенческой активности с двух ракурсов в течении 20 минут. Далее анализировали количественные показатели эпизодов груминга (латентность первого эпизода, число, средняя и общая длительность) и микроструктуру каждого эпизода.

Было выявлено, что у DAT-KO крыс латентность первого эпизода груминга после помещения животного в бокс была достоверно ниже, чем у WT крыс. Также в эпизодах груминга было отмечено характерная для DAT-KO крыс стереотипия. Животные инициировали аутогруминг (вылизывание лап), демонстрируя персервативные реакции и неспособность переключиться на последующие стадии (очищение головы и тела) в течение продолжительного времени. Крысы, демонстрирующие такое поведение, могут считаться моделью гиперактивного и мание-подобного поведения.

### Источники и литература

- 1) Leo D, Sukhanov I, Zoratto F, Illiano P, Caffino L, Sanna F, Messa G, Emanuele M, Esposito A, Dorofeikova M, Budygin EA, Mus L, Efimova EV, Niello M, Espinoza S, Sotnikova TD, Hoener MC, Laviola G, Fumagalli F, Adriani W, Gainetdinov RR. Pronounced Hyperactivity, Cognitive Dysfunctions, and BDNF Dysregulation in Dopamine Transporter Knock-out Rats. *J Neurosci*. 2018 Feb 21;38(8):1959-1972. doi: 10.1523/JNEUROSCI.1931-17.2018. Epub 2018 Jan 18. PMID: 29348190; PMCID: PMC5824739.
- 2) Kalueff, A. V., Wayne Aldridge, J., Laporte, J. L., Murphy, D. L., & Tuohimaa, P. (2007). Analyzing grooming microstructure in neurobehavioral experiments. *Nature Protocols*, 2(10). <https://doi.org/10.1038/nprot.2007.367>

- 3) N.P. Kurzina, I.Y. Aristova, A.B. Volnova, R.R. Gainetdinov. Deficit in working memory and abnormal behavioral tactics in dopamine transporter knockout rats during training in the 8-arm maze. Behavioural Brain Research V.390, 112642