

Различия между самками и самцами крыс в поведенческих тестах и обучении

Пупкина Мария Евгеньевна

Студент (магистр)

Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии имени

К.И.Скрябина, Москва, Россия

E-mail: mariapupikina@yandex.ru

Большинство исследований на крысах проводится на самцах [2]. Их преобладание в когнитивной области может привести к упрощению результатов. Цель работы - выявить половые различия в поведении и обучении у крыс. Использовали батарею тестов: предпочтение 2% раствора сахарозы, Т-образный лабиринт, условно-рефлекторное избегание (обучение). Исследование выполнено на 50 крысах (5-8 мес; 19 самок и 31 самцов). Крысы подлинии NEW, селектированные из используемых в биомедицинской практике крыс WAG/Rij по признаку отсутствия абсанс-эпилепсии (non-epileptic WAG/Rij).

Тест предпочтения сахарозы - стандартный тест на ангедонию у грызунов [3]. Тест выполняли в течение 2-х дней. Крыс, поилки с водой и 2% раствором сахарозы взвешивали до начала эксперимента и в конце 1-ого и 2-ого дня. Обнаружено, что предпочтение раствора сахарозы составляло от 65 до 87%. Различий между самками и самцами не обнаружили.

Для теста Т-образный лабиринт крыс помещали в стартовый рукав. Крысы свободно передвигались и поворачивали в боковые (правый или левый) рукава или оставались в стартовом. Чтобы охарактеризовать поведенческую стратегию в условиях свободного выбора, оценивали число пассивных реакций (когда в течение 1 мин крыса оставалась в стартовом рукаве) и число попыток право- или лево- стороннего выбора. Самки и самцы демонстрировали схожую поведенческую латерализацию.

Активное условно-рефлекторное избегание проводили с использованием условного стимула - звуковой сигнал продолжительностью 4.5 с и безусловного - ток силой 0.5 мА. Параллельно записывали ультразвуковую вокализацию с целью охарактеризовать эмоциональное состояние. Самцы чаще издавали сигналы тревоги частотой 24-25 кГц. Соотношение хорошо и плохо обучающихся самок составило 76:24%, а самцов 61:39% (26% самцов не смогли обучиться, проявляя пассивную реакцию). Аналогичные результаты были получены на крысах линии Лонг-Эванс [1], где было показано, что самки быстрее приобретали навык активного условно-рефлекторного избегания.

Таким образом, мы обнаружили, что самки не отличались от самцов в поведенческих тестах и демонстрировали более высокие способности к обучению. Наши результаты могут внести вклад в понимание особенностей поведения, связанных с полом, и могут быть полезны для моделирования нервно-психических расстройств у грызунов *in vivo*.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (грант № 23-25-00166).

Источники и литература

- 1) Grimm, J.W., North, K., Hopkins, M. et al. Sex Differences in Sucrose Reinforcement in Long-Evans Rats. *Biol. Sex Differ.* 2022, 13, 3. <https://doi.org/10.1186/s13293-022-00412-8>.
- 2) Hughes, R.N. Sex Still Matters: Has the Prevalence of Male-Only Studies of Drug Effects on Rodent Behaviour Changed during the Past Decade? *Behav. Pharmacol.* 2019, 30, 95–99. <https://doi.org/10.1097/FBP.0000000000000410>.

- 3) Markov, D.D. Sucrose Preference Test as a Measure of Anhedonic Behavior in a Chronic Unpredictable Mild Stress Model of Depression: Outstanding Issues. Brain Sci. 2022, 12, 1287. <https://doi.org/10.3390/brainsci12101287>.