

Исследование поведенческой активности мышей в предъявлении им значимых объектов.

Научный руководитель – Рогожникова Ольга Сергеевна

Бубякина Н.Г.¹, Ивашкина О.И.²

1 - Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Москва, Россия, *E-mail: nata.bubyakina@yandex.ru*; 2 - Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Институт перспективных исследований мозга, Москва, Россия, *E-mail: oivashkina@gmail.com*

Благодаря тому, что животные способны структурировать разнообразный опыт взаимодействия со знакомыми объектами в окружающей среде, они могут формировать комплексные представления об этих объектах – концепты. Были найдены нейроны, активность которых была ассоциирована с предъявляемой категорией объектов [1, 2]. В этой работе мы исследовали характер изменения поведения животных относительно знакомого объекта в разных обстановках. В качестве объекта была выбрана миска, сопоставимых с мышью размеров. В эксперименте участвовали самцы мышей линии C57Bl6/J. Тестовая группа (11 мышей) животных больше месяца находилась с миской в домашней клетке, контрольная группа (11 мышей) животных с миской не были знакомы.

В первой части эксперимента мышей помещали на 10 минут в обстановку А – открытое поле. Мышам из тестовой группы в обстановке А предъявляли знакомую миску из домашней клетки, а мышам из контрольной группы – миску того же типа. Во второй части эксперимента, мышей обучали в задаче активного избегания в обстановке Б – изолированная установка с решётчатым полом, в углу которой находилась миска, соответствующая группе мышей. В сессии обучения мышей помещали на 5 минут в обстановку Б и подавали непрерывный ток (0,35 мА). При этом мышей высаживали в центр пола. Через неделю тестировали сформированную память о контексте и для этого мышей снова высаживали в миску в обстановке Б. В первой части эксперимента мы анализировали уровень предпочтения миски в открытом поле по времени нахождения животного в зоне с миской. Во второй части эксперимента мы анализировали латентный период захода в миску (при обучении) и выхода из миски (при тестировании памяти).

Было установлено, что мыши двух групп предпочитали находиться в зоне с миской, в отличие от других зон открытого поля. При этом, мыши тестовой группы больше обследовали миску из домашней клетки, в сравнении с контрольной группой. Результаты анализа второй части эксперимента показали, что мыши двух групп быстро обнаруживали безопасность миски в новой обстановке и помнили об этом при повторном посещении этой обстановки.

Полученные результаты показали, что животные, имеющие опыт взаимодействия с объектом, больше контактируют с ним в свободном поведении в новой обстановке. При этом, мы не обнаружили разницы в поведении у мышей относительно объекта при активном избегании опасности. Для дальнейших исследований процессов формирования комплексных представлений об объектах необходим анализ клеточной активности мозга.

Исследование было выполнено при поддержке Школы Московского университета «Мозг, когнитивные системы, искусственный интеллект» и Фонда «Интеллект».

Источники и литература

- 1) Hui Kuang , Bing Mei , Zhenzhong Cui , Longnian Lin , Joe Z. Tsien, A novel behavioral paradigm for assessing the concept of nests in mice// *Journals in Neuroscience Methods*, 2010, V. 189 I. 2 P. 169-175 Quiroga, Rodrigo Quian, Concept cells: the building blocks of declarative memory functions // *Nature Reviews Neuroscience*. 2012, P. 587-597.