

Мозговое обеспечение кооперативного пищедобывательного поведения у крыс

Научный руководитель – Сварник Ольга Евгеньевна

Петрова Юлия Игоревна

Студент (специалист)

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

E-mail: Juligorpetrova@gmail.com

Цель исследования - изучение влияния социального взаимодействия на формирование пищедобывательного рефлекса у крыс, а также на электрическую активность нейронов и гистохимические изменения в гиппокампе при данном виде обучения.

Изучение мозгового обеспечения кооперативного поведения включает в себя, прежде всего, анализ системной структуры индивидуального опыта, эффекта интерференции навыков, влияния иерархических факторов.

Ранее было показано, что в процессе обучения поведенческие изменения сопровождаются модификациями нейронной активности [1]. При обучении инструментальным навыкам наибольший рост числа специфически активизирующихся нейронов (при нахождении в определенном месте пространства экспериментальной клетки, изменении положения относительно педали, рычага и т.п.), а также при выполнении определенных поведенческих паттернов (нажатие, касание или иное выученное взаимодействие) был зафиксирован в гиппокампе, моторной коре, среди нейронов орбитофронтальной коры, базолатеральной амигдалы, бочонкового поля коры [2] [3].

В настоящей работе изучалось раздельное обучение двух животных нажатием на педаль, с последующим их объединением в финальном опыте (при содержании в общей клетке вне обучения). Эксперименты были записаны на видео для дальнейшей обработки, мозги — извлечены для анализа. Видеофайлы статистически обрабатывались при помощи программного обеспечения Plexon (сюда - что именно обсчитывали).

Было установлено, что при добавлении в классический опыт по обучению (нажатие на педаль) второго животного (при сформировавшейся иерархии в паре), появляется ряд прежде не наблюдавшихся в других опытах эффектов, таких как «забывание» прежде отработанного признака у низкоранговой крысы, сопровождающееся проявлениями тревожности. Возможно, это есть следствие интерференции более раннего опыта животного, применявшегося при сходных условиях (за исключением добавления напарника), и нового, получаемого в ситуации принудительной кооперации. Более высокоранговое животное также изменяло свою линию поведения, но менее явно.

В дальнейшем планируется расширить анализ получаемых в экспериментах результатов с привлечением других методов, таких как регистрация электрической активности отдельных нейронов микроэлектродами, а также иммуногистохимических корреляционных методов.

Источники и литература

- 1) Швырков В.Б. Изучение активности нейронов как метод психофизиологического исследования поведения // Нейроны в поведении: системные аспекты. М.: Наука, 1986

- 2) Schoenbaum G., Chiba A. A., Gallagher M. Neural encoding in orbitofrontal cortex and basolateral amygdala during olfactory discrimination learning // J. Neurosci. 1999. V. 19. P. 1876-1884
- 3) Yu C., Fan D., Lopez A., Yin H. H. Dynamic changes in single unit activity and γ oscillations in a thalamocortical circuit during rapid instrumental learning // PloS One. 2012. V. 7 (11). e50578