

**Синхронизация электрической активности гиппокампа и префронтальной коры в зависимости от предъявления условного стимула в опасном и безопасном контексте**

*Галдобина Дарья Александровна*

*Студент (магистр)*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический факультет, Кафедра высшей нервной деятельности, Москва, Россия

*E-mail: darja.darja789@gmail.com*

Синхронизация на частоте тета-ритма (7-12 Гц) играет ключевую роль в объединении различных структур головного мозга в единую функциональную систему, вовлеченную в механизмы когнитивной деятельности [3]. На основе этого была выдвинута гипотеза о том, что повышение синхронизации в сети структур гиппокампа (ГПК) и префронтальной коры (ПФК) является механизмом оценки значимости контекста при выполнении условного рефлекса одностороннего избегания [1,2].

В эксперименте использовали 4 половозрелых самца крыс линии Wistar, которым предварительно вживили электроды в ГПК и ПФК обоих полушарий. Экспериментальная камера была разделена на “опасный” темный отсек с электрифицированным полом и “безопасный” светлый отсек. Животных обучали совершать реакцию одностороннего избегания аверсивного воздействия (электрический ток, 2мА, максимальная длительность 2 с) при предъявлении звукового стимула (4 с, 8 кГц, 80 дБ) в опасном отсеке по схеме описанной ранее [1]. После достижения критерия обученности 90% успешных проб проводили запись электрической активности при предъявлении звука в “опасном” и “безопасном” отсеках. В результате обучения животные совершали реакцию избегания при предъявлении звука только в “опасном” контексте. Для оценки синхронизации на полученных записях выбрали фрагменты, соответствующие 1 с до и после предъявления звука в обоих отсеках, где определяли мощность тета-ритма в диапазоне (7-12 Гц) и когерентность.

В результате работы было показано, что у всех крыс при предъявлении условного стимула в обоих отсеках происходит увеличение когерентности, сопровождающееся повышением мощности тета-ритма в обеих структурах. При этом синхронизация, сопровождающая предъявление звука в “опасном” отсеке была выше, чем в синхронизация в “безопасном” отсеке. Таким образом, синхронизация на частоте тета-ритма между ГПК и ПФК участвует в интеграции этих структур в единую функциональную систему для оценки опасности контекста и совершении на основании этого адекватной поведенческой реакции.

**Источники и литература**

- 1) Серков А. Н., Серкова В. В., Майоров В. И.. Взаимодействие медиальной префронтальной коры, вентрального гиппокампа и базолатеральной миндалины при выполнении условного рефлекса избегания // Журнал высшей нервной деятельности. 2015. Т. 65. С. 230 – 239.
- 2) Grillon C. Startle reactivity and anxiety disorders: aversive conditioning, context, and neurobiology // Biological Psychiatry. 2002. V. 52. P. 958 – 975.
- 3) Varela F., Lachaux J., Rodriguez E., Martinerie J. The brainweb: Phase synchronization and large-scale integration // Nature Reviews Neuroscience. 2001. V. 2. P. 229 – 239.