

**Блокада NMDA рецепторов при консолидации и реконсолидации нарушает память о положении объектов у мышей**

**Научный руководитель – Анохин Константин Владимирович**

*Алипов Владимир Иванович*

*Аспирант*

Институт высшей нервной деятельности и нейрофизиологии РАН, Москва, Россия

*E-mail: alipvladimir@yandex.ru*

**Алипов В.И.<sup>1</sup>, Торопова К.А.<sup>1,2</sup>, Ивашкина О.И.<sup>1,2</sup>, Анохин К.В.<sup>1,3</sup>**

<sup>1</sup>*Институт Перспективных исследований мозга МГУ, Москва, Россия*

<sup>2</sup>*НИЦ «Курчатовский институт», Москва, Россия*

<sup>3</sup>*ФГБНУ НИИ нормальной физиологии им. П.К. Анохина, Москва, Россия*

*E-mail: <mailto:alipvladimir@yandex.ru>*

Исследование декларативной памяти и вариантов воздействия на её формирование и нарушения являются актуальной проблемой нейробиологии. Одним из вариантов оценки декларативной памяти у лабораторных животных являются тесты на распознавание нового положения объектов (РПО) у грызунов [1,2]. Преимуществом данной методики является отсутствие положительного или отрицательного подкрепления. Целью данной работы являлась проверка возможности нарушения консолидации и реконсолидации долговременной памяти (ДВП) за счет использования блокатора глутаматных рецепторов.

Для обучения РПО животных для ознакомления помещали на 6 мин в пустую прямоугольную арену со зрительными ориентирами на стенках. Через 24 часа при обучении животных возвращали в ту же арену на 15 мин, при этом в арене находились два новых объекта. Тестирование проходило через сутки в той же арене с теми же объектами, но один из них был перемещен в новое положение. Для оценки памяти использовали коэффициент предпочтения (КП), который был тем выше, чем больше времени мыши проводили рядом с перемещенным объектом.

В первой части эксперимента участвовали 24 самца мышей линии С57Bl/6, которых разделили на три группы: контрольную, получившую инъекцию физраствора (N=8), группу антагониста глутаматных рецепторов МК-801 в дозе 0,15 мг/кг (N=8) и группу МК-801 в дозе 0,3 мг/кг (N=8). Все растворы вводились внутривентриально в расчете 0,1 мл на 10 г веса мыши сразу после обучения. Все группы проходили три этапа обучения в парадигме РПО. Обе группы мышей, получавших МК-801, при тестировании демонстрировали значимо более низкий КП по сравнению с контрольной группой. Кроме того, значимое увеличение КП по сравнению с сессией обучения отмечалось только в контрольной группе.

Во второй части эксперимента участвовало 18 самцов мышей линии С57Bl/6, которых разделили на две группы: контрольную (N=6) (инъекция физиологического раствора) и экспериментальную (N=12) (инъекция МК-801 в дозе 0,3 мг/кг). Обе группы проходили обучение в парадигме РПО, описанной выше, но с добавлением сессии напоминания. Напоминание проводили через сутки после обучения. Оно заключалось в повторном помещении мышей в ситуацию обучения на 2 мин. Сразу после напоминания мышам вводили МК-801 или физраствор. При тестировании через 24 ч КП группы МК-801 был значимо ниже, чем в контрольной группе, и не отличался от сессии обучения.

Таким образом, нами было показано, что блокада NMDA рецепторов может нарушить декларативную память в задаче РПО у мышей как при консолидации, так и при реконсолидации памяти.

Исследование выполнено при поддержке гранта РФФ №20-15-00283 и междисциплинарной научно-образовательной школы Московского университета «Мозг, когнитивные системы, искусственный интеллект».

### Источники и литература

- 1) 1. Benice TS, Raber J. Object recognition analysis in mice using nose-point digital video tracking. *J Neurosci Met.* 2008;168:422–430. doi: 10.1016/j.jneumeth.2007.11.002.
- 2) 2. Ennaceur A. One-trial object recognition in rats and mice: methodological and theoretical issues. *Behav Brain Res.* 2010 Dec 31;215(2):244-54. doi: 10.1016/j.bbr.2009.12.036. Epub 2010 Jan 7. PMID: 20060020.