



БАЛТИЙСКИЙ НАУЧНО-ИНЖЕНЕРНЫЙ КОНКУРС 2019

Санкт-Петербург, 4-7 февраля 2019

Влияние повышенного уровня дофамина на обучение крыс в 8-лучевом радиальном лабиринте

«Физиология и медицина»

Тихая Мария Андреевна, Колосова Екатерина Дмитриевна, Вольнова Анна Борисовна (научный руководитель, Днб), место выполнения работы: СПбГУ

Исследование механизмов, лежащих в основе неврологических заболеваний человека, является приоритетной задачей нейромедицины. В настоящее время значительное число исследований посвящено разработке животных моделей таких заболеваний. Одной из таких моделей является недавно созданная линия крыс, нокаутных по гену, кодирующему белок обратного захвата дофамина (крысы DAT-KO). У этих животных значительно повышен уровень дофамина, и вследствие этого развивается состояние, сходное с синдромом дефицита внимания с гиперактивностью (СДВГ). Исследование поведения DAT-KO крыс позволит расширить представления о методах коррекции синдрома гиперактивности и, в перспективе, найти новые способы борьбы с ними. Целью данного исследования было изучение способности к обучению крыс линии DAT-KO в 8-лучевом радиальном лабиринте.

Обучение животных производилось в течение 5 дней, по 1 опыту в день. Крыса должна была посетить все 8 коридоров, в конце которых располагалось пищевое подкрепление, выбор ранее посещенного коридора рассматривался как ошибочный. Крыса считалась обученной, если уровень правильных реакций достигал 70%. С помощью программы EthoVision XT фиксировали траекторию движения крыс, время, проведенное в разных зонах лабиринта, тактики его обследования.

При обследовании лабиринта DAT-KO крысы проходили достоверно большее расстояние, на что тратили больше времени, чем контрольные крысы. Это обусловлено повышенной двигательной активностью и стереотипией DAT-KO крыс. Крысы контрольной группы проводили достоверно больше времени в коридорах лабиринта, у крыс группы DAT-KO наблюдалась обратная ситуация. По количеству правильных реакций крысы DAT-KO не достигли уровня контрольных животных, только к 5-му дню они демонстрировали показатели, сравнимые с контрольными крысами.

Можно заключить, что повышение уровня дофамина не блокирует принципиальную возможность обучения крыс, однако его скорость и эффективность отличались от контрольной группы. Интересно, что DAT-KO крысы использовали альтернативные тактики обследования лабиринта. В перспективе исследования особенностей обучения крыс-моделей СДВГ могут помочь поиску новых возможных путей коррекции развития детей с этим синдромом и разработке новых методик обучения.

Список литературы:

1. Chinta S.J.,etc.,Dopaminergic neurons. The International Journal of Biochemistry & Cell Biology 200
2. Volume 37,Issue 5,Pages 942-946;
3. Efimova et al.Dopamine transporter mutant animals: a translational perspective. Journal of Neurogenetics 2016 30(1):5-1