

ВЛИЯНИЕ ГЛУТАМАТА НАТРИЯ НА ПОВЕДЕНИЕ И КОГНИТИВНЫЕ ФУНКЦИИ ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ

О. Н. МИХАЛЕНЯ, Д. Б. САНДАКОВ, В. Б. КАЗАКЕВИЧ

Белорусский государственный университет, Минск, Республика Беларусь

Некоторые пищевые добавки являющиеся предшественниками либо аналогами нейромедиаторов, могут оказывать значительное влияние на системные функции организма. Показано, что потребление глутамата натрия снижает прирост массы тела у молодых животных, количество жира, и уровень лептина в плазме крови. [Condoh, Torii, 2008]. Цель настоящей работы – исследовать влияние систематического орального потребления глутамата натрия на когнитивные способности лабораторных мышей.

В тесте "открытое поле" оценивали общую двигательную и исследовательскую активность животных, содержащихся в условиях свободного доступа к раствору глутамата натрия (в концентрации 20 ммоль/л) в течение 20 суток. Обнаружено, что двигательная активность опытной группы возросла на 16,2 % по сравнению с контролем. Мышей оценивали по количеству вертикальных стоек. Исследовательскую активность достоверно увеличился в опытной группе на 5,1 % по сравнению с контролем.

Когнитивные способности животных оценивали по прохождению ими «водного лабиринта Морриса». Для этого использовали небольшой прямоугольный бассейн, заполненный забеленной водой с погруженной в нее невидимой платформой, которую помещали стационарно в одном из углов. Мышь выпускали плавать (5 попыток) из центра бассейна и регистрировали время отыскания платформы. Полученные в этом тесте результаты свидетельствуют об определенных когнитивных нарушениях у животных, употреблявших глутамат натрия. В первой попытке они быстрее находили платформу, но формирование пространственного навыка происходило хуже, так как во второй и четвертой попытках им требовалось достоверно больше времени. Большую успешность в прохождении лабиринта в первой попытке опытными животными мы объясняем их повышенной двигательной активностью, проявлявшейся и в тесте "открытое поле".

Электрическая активность коры головного мозга мышей, которые употребляли раствор глутамата натрия, отличалась от электрокортикограмм в контроле. Отмечено снижение амплитуды и увеличение частоты фоновых электрокортикограмм. У контрольных животных амплитуда колебаний больше (до 400 мкВ), но частота их меньше, чем у опытных. Такой тип активности коры характерен для животных находящихся в состоянии глубокого сна. Спектральный анализ электрических колебаний, составляющих электрокортикограмму опытных животных, выявил достоверные изменения в плотности мощности биоритмов. Так, наблюдается снижение плотности мощности медленноволновых осцилляций в диапазоне дельта-ритма с 0,72 до 0,64 (на 13 %) и возрастание активности в более высокочастотных составляющих электрокортикограммы, особенно в диапазоне бета-ритма (почти на 50 %) у опытных мышей по сравнению с контролем.