

Иммуобилизационный стресс и поведение мышей двух линий, различающихся по весу мозга

Научный руководитель – Огиенко Надежда Александровна

Сулейманова Алина Дамировна

Студент (магистр)

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

E-mail: aln18@yandex.ru

В работе были использованы мыши-самцы линий, селективированных на большой и малый относительный вес мозга (БМ и ММ), в настоящее время поддерживающиеся без селекции. Достоверные межлинейные различия в относительном весе мозга [1] у них сохраняются. Работа проведена на мышах 17-го поколения без отбора, т.е. на животных двух аутбредных линий с генетически детерминированными различиями в весе мозга. Исследовали влияние 2-часового иммобилизационного стресса (помещения животного в пластиковую пробирку, в которой оно было лишено возможности двигаться) на их поведение в батарее тестов в сопоставлении с показателями контрольных животных.

Тест на гипонеофагию (боязнь новой пищи, предъявленной в новой обстановке) выявил достоверное влияние стресса на мышей линии ММ (но не БМ). Мыши ММ группы после стресса чаще подходили к новой пище и съедали ее больше, чем контрольные, тогда как обе группы контрольных мышей по этому показателю не различались. Таким образом, у мышей ММ действие стресса выразилось в снижении тревожности в новой обстановке.

Анализ межлинейных различий и влияния стресса на стартл-реакцию (вздрагивание на звуковой щелчок) выявил достоверное влияние генотипа - все мыши ММ обнаружили более слабую реакцию на этот стимул, по сравнению с БМ, что позволяет предположить сниженную ориентировочную реакцию у линии ММ.

Тест «неизбегаемая скользкая воронка» (аналог теста Порсолта, оценка склонности к депрессии) оценивает реакцию мыши на ситуацию, из которой можно либо попытаться выбраться, либо сохранять пассивность. Мыши ММ после стресса чаще оставались пассивными, тогда как у БМ такие мыши чаще, чем контроль, пытались выбраться.

В тесте на когнитивные способности (на понимание принципа «неисчезаемости») животное стремится уйти в темную, комфортную часть камеры из освещенной при маскировке отверстия для перехода. В этом тесте не было выявлено достоверных влияний ни стресса, ни генотипа на собственно когнитивное поведение, однако мыши БМ после стресса активнее исследовали камеру.

Таким образом, стресс оказал разный эффект на мышей двух линий - мыши линии ММ стали менее тревожными, однако с более высоким уровнем депрессивно-подобного поведения, в то время как у мышей БМ стресс оказывал противоположное действие. Мыши БМ после стресса обнаружили более высокую, чем контроль, активность преодоления неприятной ситуации, а также усиление исследовательской активности, хотя стресс не оказал влияния на успешность решения когнитивного теста. При выполнении работы авторы руководствовались биоэтическими требованиями Декларации ЕС 2010. Работа поддержана Программой N ААА-А16-11602166005-1.

Источники и литература

- 1) Перепелкина О.В., Тарасова А.Ю., Огиенко Н.А., Лильп И.Г., Полетаева И.И. Вес мозга и когнитивные способности мыши // Успехи современной биологии. 2019. Т.139. No. 5. С.434-445