

ИЗМЕНЕНИЕ КОГНИТИВНЫХ ФУНКЦИЙ ЛАБОРАТОРНЫХ МЫШЕЙ, СОДЕРЖАЩИХСЯ В УСЛОВИЯХ ПОВЫШЕННОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ.

Н.А. Бондаренко

*Фонд «Развитие фармакологии эмоционального стресса»
pochinok30@rambler.ru*

Температура окружающей среды является одним из факторов, запускающих различные формы инстинктивного поведения грызунов (миграции, фуражирование, размножение и т.п.). Гораздо меньше известно о влиянии этого фактора на когнитивные функции животных. В настоящей работе оценивали влияние температуры воздуха в виварии на способность лабораторных мышей-самцов разных линий к нахождению способа избавления из острой стрессогенной ситуации в установке «Тест экстраполяционного избавления» (ТЭИ).

Установка ТЭИ для мышей являлась уменьшенной копией установки ТЭИ для крыс и представляла собой стеклянный цилиндр, диаметром 2,5см и длиной 10см, нижним концом на 5мм погруженный в емкость с водой (температура воды 22°C, глубина столба воды 15см). Предварительные исследования показали, что лабораторные мыши имеют повышенную реактивность на захват рукой. Поэтому мы разработали специальную процедуру помещения их в ТЭИ. В отличие от крыс (которых для помещения в цилиндр экспериментатор сначала фиксирует в руке, удерживая животное за переднюю часть туловища, а затем опускает хвостом вперед в воду внутри цилиндра), мышей брали за хвост и опускали в емкость с водой, а уже затем накрывали переднюю часть туловища животного стеклянным цилиндром, погружая его на необходимую глубину. Животных извлекали из установки сразу после подныривания (а при отсутствии подныривания - через 2 минуты после начала тестирования).

Мышей контрольной группы предварительно на протяжении 2-х недель содержали в виварии в клетках по 8-10 особей, свободном доступе к пище и воде, естественном освещении и стандартной (24°C) температуре воздуха. Мышей опытной группы содержали в тех же условиях, но при повышенной температуре воздуха (32°C). Эксперименты проводили в январе (короткий световой день) и июне (длинный световой день).

В январе среди животных контрольной группы способность к избавлению в ТЭИ продемонстрировали 90% мышей линии BALB/C. Среди мышей других линий (C57Bl/6, CC57/w, CBA и DBA) такая способность проявлялась в среднем лишь у 10% животных. Остальные особи на протяжении всего периода тестирования безуспешно повторяли попытки выпрыгнуть из цилиндра. В отличие от контрольных животных, большинство мышей опытной группы всех изученных линий проявили способность к избавлению в ТЭИ. Аналогичные результаты были получены и в июне.

Для выявления нейрофизиологических механизмов сопряжения терморегуляторных и когнитивных функций мышей мы изучили влияние различных анксиолитиков на способность мышей линии C57Bl/6, содержащихся при 24°C, к избавлению из острой стрессогенной ситуации в ТЭИ. Обнаружено, что феназепам (0.25мг/кг в.б.) не изменял, а буспирон (1.0 мг/кг в.б.) достоверно увеличивал процент подныривающих животных. Таким образом, у мышей, получивших инъекцию буспилона, и у мышей, содержащихся в условиях повышенной температуры, поведение в ТЭИ было сходным. Учитывая, что психотропное действие буспилона опосредовано его влиянием на серотониновые (5-HT-1A) рецепторы мозга, играющие важную роль в механизме терморегуляции, полученные данные позволяют предположить наличие у мышей тесной взаимосвязи когнитивных и гомеостатических функций.