

Изучение поведенческих реакций лабораторных мышей с помощью
исследовательского комплекса «Минотавр»

Предмет: биология

Сухоруков Евгений Геннадьевич, педагог дополнительного образования
КГБУ ДО "Алтайский краевой детский экологический центр", г. Барнаул

Введение

Одним из основных направлений исследований в зоопарках является изучение здоровья животных. В условиях неволи животное не может получить полный спектр необходимых витаминов и питательных веществ из основного корма, поэтому им необходимы специальные кормовые добавки или витамины. Рынок пищевых добавок для животных сейчас огромен. Однако, они имеют разный состав, и необходимо изучать их влияние на состояние и, в частности, на поведенческие реакции животного. Наиболее подходящий способ для этого – проведение исследований с помощью исследовательского комплекса «Минотавр».

Часто для проведения научных исследований используются лабораторные мыши. Простота в обслуживании и обращении, а также их высокая скорость размножения, делают мышей особенно подходящими моделями для исследований [1].

Цель исследования

Целью данной работы мы обозначили изучить поведенческие реакции лабораторных мышей при включении в рацион витаминной добавки «Юнитабс Тотал» с помощью исследовательского комплекса «Минотавр». В задачи работы входило: выяснить биологические особенности лабораторных мышей, провести наблюдения за поведением лабораторных мышей при включении в рацион витаминной добавки «Юнитабс Тотал» помощью установки «Приподнятый крестообразный лабиринт», проанализировать полученные данные с помощью программного обеспечения SPSS 12.

Материал и методы исследования

Работа проводилась на базе исследовательской лаборатории и мини-зоопарка «Фауна» Алтайского краевого детского экологического центра с Фокановой Ангелиной, обучающейся 11 класса.

Объект нашего исследования – лабораторная мышь (Фото 1). Это искусственно выведенный вид [1]. Обладают высоким обменом веществ, высокой интенсивностью роста и развития, малым размером тела, а также большой плодовитостью и непродолжительным сроком беременности [2].



Фото 1. Лабораторная мышь в крестообразном лабиринте

Изучение поведенческих реакций проводили с помощью исследовательского комплекса «Минотавр. Комплекс состоит из установки «Приподнятый крестообразный лабиринт», специальной видеокамеры и программного обеспечения. Лабиринт является одним из наиболее популярных тестов для исследования тревожности животного.

Состоит из центральной площадки и четырех лучей, два из которых снабжены боковыми стенками. Вся установка приподнята на 70 см над уровнем пола. Над лабиринтом располагают видеокамеру. Статистический анализ данных провели с помощью программного обеспечения SPSS 12.

В этом тесте оценивали: двигательную активность, скорость ориентировочных реакций, степень выраженности эмоциональной реакции страха и тревоги животного. Чем меньше у животного выражена реакция тревоги и компонент эмоционального статуса, тем больший период времени наблюдения оно

проводит в открытых рукавах и реже посещает закрытые.

В данной работе мы использовали витаминную добавку Юнитабс Тотал. В её состав входят витамины E, B3, B1, B5, B2, B6, A, B12, D3, Таурин, Молочная кислота, Ортофосфорная кислота, Коэнзим Q10.

Было сформировано две группы лабораторных мышей по принципу аналогов: опытная и контрольная. Мыши опытной группы получали к основному рациону витаминную добавку «Юнитабс Тотал». Мыши контрольной группы получали основной рацион без витаминной добавки. Режим кормления и содержания соответствовал нормам. Каждая группа состояла из 6 лабораторных мышей, содержание было групповое. Продолжительность опыта составила 1 месяц.

Результаты

В первый день мы провели замеры в опытной и контрольной группах до введения в рацион витаминной добавки. Затем, через 2 недели провели изучение поведенческих реакций в опытной группе без добавления витаминной добавки, и в контрольной группе, которая получала витаминную добавку. Далее, еще через 2 недели мы повторили исследования поведенческих реакций в опытной и контрольной группах.

Лабораторные мыши и в контрольной и в опытной группах в начале эксперимента в примерно равном количестве времени были в открытой и в закрытой частях лабиринта, Время активности и пассивности в рукавах лабиринта так же существенно не отличалось. Средняя скорость передвижения по лабиринту не имела значимых различий. Это говорит о том, мыши в опытной и контрольной группах имели одинаковое состояние в начале эксперимента.

Через 2 недели эксперимента, время активности в лабиринте у мышей опытной группы, по сравнению с мышами контрольной группы практически не отличалось. Лабораторные мыши в обеих группах предпочитали больше закрытые рукава лабиринта. Но мыши опытной группы большее время находились в открытой части лабиринта, по сравнению с контролем. Средняя скорость передвижения по лабиринту у животных опытной и контрольной групп существенных различий не имела.

Во время нахождения в лабиринте у мышей наблюдались акты «стоек» - поведение выражающее любопытство 18 стоек в контрольной группе, и 28 – в опытной. Заглядывания в «норки» (желание спрятаться) не наблюдалось.

Через месяц эксперимента особи лабораторных мышей контрольной группы предпочитали находиться в закрытой части лабиринта, чем в открытых рукавах. Тогда, как мыши опытной группы больше выбирали открытую часть лабиринта. При этом наибольшее время активности в лабиринте наблюдалось у мышей опытной группы – 136,3 с. Остальное время нахождения в лабиринте животные были пассивны.

Средняя скорость передвижения по лабиринту существенных различий не имела. Во время нахождения в лабиринте у мышей контрольной группы наблюдалось 26 «стоек» - поведение выражающее любопытство, из них 11 в закрытой части лабиринта тогда, как в опытной группе только – 15 (из них 13 в открытом рукаве). Заглядываний в «норки» (желание спрятаться) у мышей опытной группы не наблюдалось, тогда, как у мышей контрольной группы были заглядывания «норки» (желание спрятаться). Это говорит о том, что у мышей опытной группы, получавших витаминную добавку было более стабильное, спокойное, уравновешенное состояние.

Проведя наблюдения за поведением лабораторных мышей с помощью установки «Приподнятый крестообразный лабиринт» мы пришли к следующим выводам:

1. У лабораторных мышей, в зависимости от возраста и условий содержания могут возникать тревожные и стрессовые состояния, поэтому необходимо периодически контролировать их уровень стресса и тревожности, и предпринимать меры для их снижения.
2. Проведя наблюдения за поведением лабораторных мышей с помощью установки «Приподнятый крестообразный лабиринт» мы получили данные для оценки их уровня тревожности.
3. Лабораторные мыши опытной группы, получавшие витаминную добавку в середине опыта, большее время находились в открытой части лабиринта, по

сравнению с контролем. В лабиринте у мышей наблюдались акты «стоек» - поведение выражающее любопытство 18 стоек в контрольной группе, и 28 – в опытной. В конце месячного срока опыта мыши опытной группы больше выбирали открытую часть лабиринта, значит у них было более спокойное, уравновешенное состояние.

Заключение

Таким образом, мы можем порекомендовать применение витаминной добавки «Юнитабс Тотал» для более спокойного, уравновешенного состояния питомцев.

Список литературы

1. Лабораторная мышь [Электронный ресурс]: https://ru.ruwiki.ru/wiki/Лабораторная_мышь
2. Лабораторная мышь как модельный объект в биологии и экспериментальной медицине [Электронный ресурс]: <https://scienceforum.ru/2017/article/2017032048>