

## ИЗУЧЕНИЕ СРЕССОУСТОЙЧИВОСТИ КРЫС ПРИ УПОТРЕБЛЕНИИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО НАПИТКА

Э.Р.Горева, М.А Стафикопуло  
ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ, г. Казань, Республика Татарстан  
e-mail: elwira.goreva@yandex.ru

***Аннотация.** В данной статье рассматривается влияние употребления в течение трех недель энергетических напитков на стрессоустойчивость лабораторных крыс. В проведенном исследовании был использован тест «приподнятый крестообразный лабиринт» и тест «открытое поле».*

***Ключевые слова:** стресс, лабораторные животные, крысы, энергетический напиток, лабиринт, показатель.*

## STUDYING THE STRESS RESISTANCE OF RATS WHEN DRINKING AN ENERGY DRINK

E.R. Goreva, M.A.Stafikopulo  
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Kazan State Academy of  
Veterinary Medicine, Kazan, Republic of Tatarstan, e-mail:elwira.goreva@yandex.ru

***Annotation.** This article examines the effect of drinking energy drinks for three weeks on the stress resistance of laboratory rats. The study used the "raised cruciform maze" test and the "open field" test.*

***Keywords:** stress, laboratory animals, rats, energy drink, maze, index.*

**Введение.** Уже относительно давно на рынке безалкогольных напитков появились энергетические напитки, набирающие все большую популярность среди молодежи [1]. Однако в доступной нам литературе отсутствуют данные об изучении их влияния на нервную систему лабораторных животных. В связи с этим представляется интересным изучить изменения поведенческих реакций у крыс [2]. Как заявляет реклама, энергетические напитки оказывают положительное, тонизирующее влияние на нервную систему и физическую выносливость [5]. В связи с этим мы решили изучить, какое действие оказывает ежедневное употребление напитка, с высоким содержанием таурина и кофеина, на некоторые показатели психоэмоционального статуса и физическую выносливость крыс [3].

Приподнятый крестообразный лабиринт позволяет оценить степень тревожности, возникающую в результате стресса, вызванного высотой и непривычной ситуацией- помещением на открытое освещенное пространство [2].

Методика «открытое поле» (ОП) позволила исследовать врожденные особенности ориентировочно-исследовательского поведения и резистентности к стрессу по Холлу [4].

Исходя из вышесказанного был проведен эксперимент на изучении стрессоустойчивости лабораторных крыс при употреблении энергетического напитка с содержанием таурина и кофеина.

**Материалы и методы исследований.** Объектом исследования являлись 6 самок белых лабораторных крыс массой 180-250г. Животных разделили на 2 группы: 1 группа – контроль, 2 группа – замена воды на энергетический напиток.

Для оценки уровня тревожности и стресса у крыс, после употребления в течение трёх недель энергетика, использовали тест «Приподнятый крестообразный лабиринт» и тест «Открытое поле». Лабиринт представляет собой два противоположных закрытых крыла и два

открытых и освещенных крыла, длина их составляла 40см, ширина 10см, высота стенок составляла 15см. Установка должна была приподнята от пола на уровне 1 метра (Рисунок 1).



Рисунок 1 – Лабораторная крыса в открытом рукаве крестообразного лабиринта

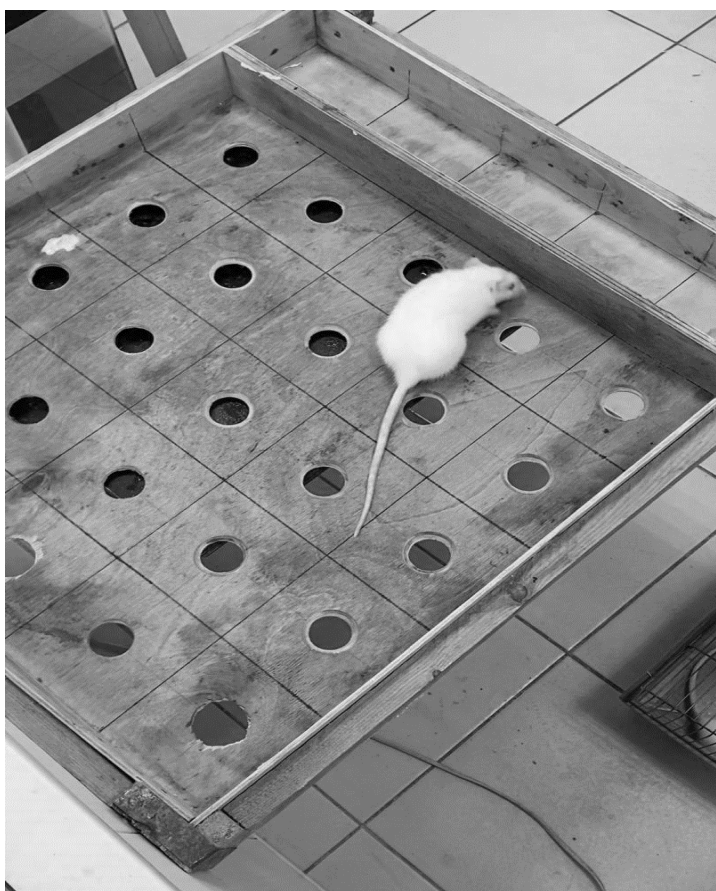


Рисунок 2 – Лабораторная крыса в открытом поле

Основная часть. Крысу помещали в середину установки головой к открытому рукаву и позволяя свободно перемещаться внутри лабиринта в течение 3 минут. При этом регистрировали такие показатели, как: количество посещений закрытого и открытого крыльев, время пребывания в закрытом и открытом крыльях, груминг, количество стоек и свешиваний. После каждого животного лабиринт обрабатывали дезинфицирующим средством.

«Открытое поле» представляет собой квадратную арену, разделенную на 25 квадратов, с отверстиями (Рисунок 2). В ОП оценивали ориентировочно-исследовательскую реакцию по числу пересеченных квадратов, по числу заглядываний в отверстия. О ярком выражении пассивного страха судили по частоте груминга.

**Результаты исследований.** В ходе проведенных исследований были выявлены некоторые закономерности, которые представлены в Таблице 1 и Таблице 2.

Таблица 1. Показатели уровня тревожности экспериментальных животных в крестообразном лабиринте (n=3)

Показатель		Группа крыс по виду корма	
		1 группа	2 группа
Количество посещений	Открытое крыло	2,33	1
	Закрытое крыло	2,33	2
Время пребывания, сек	Открытое крыло	42,7	16,33
	Закрытое крыло	137,7	163,7
Груминг	Открытое крыло	0	0
	Закрытое крыло	2,33	1,33
Количество стоек	Открытое крыло	2,33	0
	Закрытое крыло	5,7	5,33
Количество свешиваний	Открытое крыло	5,33	2,7

Как показано в таблице 1 среднее количество посещений открытого крыла в 1 группе было в два раза больше. Время нахождения в закрытых рукавах в 1 группе составило 76%, во второй – 90% от общего времени теста. Показатели стоек в закрытом крыле в обеих группах одинаковые. Свешиваний в 1 группе было почти в 2 раза больше

Таблица 2. Показатели уровня тревожности экспериментальных животных на открытом поле (n=3)

Показатель	1 группа	2 группа
Число пересеченных горизонтальных поверхностей	29,3	58
Количество заглядываний в открытое отверстие	5,7	14,3
Груминг, сек	4,7	0

В таблице 2 у 1 группы среднее количество пересеченных горизонтальных поверхностей равно 29,3. Среднее количество опусканий морды составило 5,7, а время груминга – 4,7. У

2 же группы почти все показатели превышают показатели контрольной группы почти в 2 раза. Время груминга составило 0 секунд.

**Обсуждение и заключение.** По результатам исследования можно сделать выводы:

1. Употребление напитка, с большим содержанием таурина и кофеина, негативно сказалось на стрессоустойчивости крыс, что наглядно показано в выводе по таблице 1.
2. По результатам таблицы 2 можно понять, что у опытных крыс исследовательский инстинкт и активность выше, чем у контрольной группы.

#### **Библиографический список**

1. Арстанбеков Медербек Маматжанович. Влияние энергетических напитков на высотную устойчивость крыс // Бюллетень науки и практики. – 2023. – №5. Гирфанов, А. И. Морфофизиологические изменения эритроцитов у крыс при применении комплексного препарата / А. И. Гирфанов, Г. Б. Бозова, Р. М. Папаев // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2022. – Т. 251, № 3. – С. 94-97.
2. Гирфанов, А. И. Особенности роста и развития молодняка крыс при использовании наноструктурного препарата / А. И. Гирфанов, Г. Б. Бозова, В. Е. Катнов, В. О. Ежков // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2021. – Т. 245. № 1. – С. 32-36
3. Шалыгин Л. Д., Еганян Р. А. Энергетические напитки - реальная опасность для здоровья детей, подростков, молодежи и взрослого населения. Часть 1. Состав энергетических напитков и влияние на организм их отдельных компонентов // Profilakticheskaya Meditsina. – 2016. – Т. 19. №1. – С. 56-63
4. Sun Q., Wang B., Li Y., Sun F., Li P., Xia W., Zhu Z. Taurine supplementation lowers blood pressure and improves vascular function in prehypertension: randomized, double-blind, placebocontrolled study // Hypertension. – 2016. – V. 67. №3. – P. 541-549.