

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ТРАНСДЕРМАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОФАРМСТИМУЛЯЦИИ С ПРЕПАРАТОМ ВАЛЕРИАНА ХЕЛЬ НА УРОВЕНЬ СТРЕССА У КРЫС**

Инюшкина Елена Михайловна, к.б.н., доцент кафедры физиологии человека и животных Самарского национального исследовательского университета имени академика С.П. Королева,

Воробьев Дмитрий Вениаминович, д.м.н., профессор, директор ООО «Центр медицинских инноваций доктора Воробьева Д.В.»,

Инюшкин Алексей Николаевич, д.б.н., профессор, заведующий кафедрой физиологии человека и животных Самарского национального исследовательского университета имени академика С.П. Королева.

В исследовании изучали влияние аппарата ЭЛАВ-8 на поведение животных в тестах «Открытое поле», «Черно-белая камера» и «Крестообразный лабиринт» с помощью нового способа введения препарата Валериана Хель - трансдермальная электрофармстимуляция. На основании полученных результатов определяли уровень стресса у животных. В наших исследованиях наблюдалось снижение уровня стресса и стимуляции исследовательской активности лабораторных крыс.

**Ключевые слова:** Валериана Хель, аппарат ЭЛАВ-8, тест «Открытое поле», тест «Черно-белая камера», тест «Крестообразный лабиринт», трансдермальная электрофармстимуляция, стресс

## **STUDY OF THE EFFECT OF TRANSDERMAL ELECTROFARMSTIMULATION WITH VALERIANANEEL ON THE LEVEL OF STRESS IN THE RATS**

Inyushkina Elena Mikhailovna, Ph.D., Associate Prof., Department of Human and Animal Physiology, Samara National Research University, Samara, Russian Federation,

Vorobiev Dmitriy Veniaminovich, Dr. Sci., Prof., Medical Innovation Center, LLC,

Inyushkin Aleksey Nicolaevich, Dr. Sci., Prof., Head of Department, Department of Human and Animal Physiology, Samara National Research University.

In the study, the effects of the device “Elav-8” on the behavior of animals in the "Open field", "Light-dark box" and “Elevated plus maze” was investigated. A novel method of administering the Valerianaheel with transdermal electropharmstimulation is offered. The obtained data were used for the assessment of stress level in animals. A decrease in the level of stress and stimulation of exploratory activity in laboratory rats was observed.

**Keywords:** Valerianaheel, “Elav-8” device, "Open Field" test, "Light-dark box" test, “Elevated plus maze” test, transdermal electropharmstimulation, stress.

В нашем исследовании впервые изучается поведение крыс в различных тестовых заданиях с помощью метода трансдермальной электрофармстимуляции (ТЭФС). В экспериментах используется аппарат ЭЛАВ-8 – это медицинский электрод, соединенный с генератором стимулирующего электрического тока [2]. Он предназначен для трансдермального введения лекарственных веществ, при лечении заболеваний опорно-двигательной системы и др. [1;3]. Валериана Хель является гомеопатическим лекарственным средством, применяемым для лечения заболеваний нервной системы, которое оказывает выраженное седативное и умеренное спазмолитическое действие. Целью исследования являлось изучение влияния трансдермальной электрофармстимуляции с использованием препарата Валериана Хель, используя различные тестовые задания, на уровень стресса лабораторных животных. Исследование проводилось на нелинейных половозрелых крысах. Перед постановкой эксперимента в течение первой недели осуществляли приручение животных к рукам. По результатам тестов из животных, обладавших сходным поведенческим статусом, формировали контрольную и экспериментальную группы. На крыс контрольной группы воздействовали электрическим током частотой 50 Гц и 100 Гц, после воздействия животных тестировали. На крыс экспериментальной группы по аналогичной схеме воздействовали электрическим током и препаратом Валериана Хель с частотой 50 Гц и 100 Гц с помощью ЭЛАВ-8. После введения вещества животных тестировали. Для изучения качественных и количественных показателей поведения животных применялись поведенческие тесты: «Открытое поле», «Черно-белая камера» и «Приподнятый крестообразный лабиринт».

Полученные экспериментальные данные обрабатывали статически с помощью программы Sigma Stat с использованием теста Wilcoxon Signed Rank Test и t-теста Стьюдента. Значения считались статистически

значимыми при вероятности ошибки  $p \leq 0,05$ . Численные данные в тексте приведены как среднее значение  $\pm$  стандартная ошибка среднего. Проверку различий средних показателей у двух групп крыс проводили аналогично по критерию Стьюдента. Для построения графиков использовали программу Sigma Plot.

В ходе исследований нами было выявлено, что поведение животных характеризуется, как способность реагировать на воздействие внутренних и внешних факторов, изменяя свои действия в соответствии с новыми условиями среды. Препарат "Валериана Хель", введенный способом трансдермальной электрофармстимуляции, в нашем случае выполнял функцию своеобразного приспособительного вещества, понижая уровень адаптации к изменяющимся условиям, уменьшил возможные негативные ее проявления, уровень стресса, статистически значимо снизил проявление тревожности животных.

#### **ЛИТЕРАТУРА:**

1. Воробьев Д.В., Константинова Е.С. Комплексное лечение гонартроза с использованием трансдермальной электрофармстимуляции. Ульяновский медико-биологический журнал.2015; 1: 66-69.
2. Электроаппликатор доктора Воробьева (ЭЛАВ-8) устройство, модификации, методики лечения заболеваний опорно-двигательной системы: Методические рекомендации/авт.сост. Д.В.Воробьев, Самара; АНО "Центр медицинских инноваций доктора Воробьева Д.В." 2011.
3. Vorobev D.V. Application prospects of transdermal Electropharmstimulation and Electroapplication in Treatment of Disease of the musculoskeletal System Int. med. kongr. "Moderne Aspekte der Prophylaxe, Behandlung und Rehabilitation" 10 -14 Juni 2014, Hannover; 2014:167-168.