

# ИЗУЧЕНИЕ ПОВЕДЕНЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ В ТЕСТЕ «ОТКРЫТОЕ ПОЛЕ»

## STUDY OF BEHAVIORAL ACTIVITY IN THE TEST «OPEN FIELD»

Авторы: Череповская Наталья Алексеевна (Белгородский государственный национальный исследовательский университета)  
Жунусов Никита Сергеевич (Белгородский государственный национальный исследовательский университет)  
Миллер Эдуард Сергеевич (Белгородский государственный национальный исследовательский университет)

Аннотация: Цель работы состояла в изучении поведенческой активности крыс в тесте «открытое поле». Метод. Для изучения поведенческой активности крыс, применяли инфракрасный монитор активности - IR Actimeter (Panlab) фирмы Harvard Apparatus (UK), активность животных оценивали в течение 5-ти минут. Результат. Было выявлено, что показатели в группе, получающей образец №3, превосходят результаты группы интактных животных. Выводы. В тесте «открытое поле», показатели в группе животных, получающих образец 3 превосходят показатели животных из группы других образцов и группы интактных животных.

Ключевые слова: кормовые добавки, тест «открытое поле», БАД

Annotation: The aim of the work was to study the behavioral activity of rats in the "open field" test. Method. To study the behavioral activity of rats, an infrared activity monitor - IR Actimeter (Panlab) from Harvard Apparatus (UK) was used, and the activity of the animals was evaluated within 5 minutes. Result. It was found that the indicators in the group receiving sample # 3 were superior to the results of the group of intact animals. Conclusions. In the "open field" test, the indicators in the group of animals receiving sample 3 are superior to those of animals from the group of other samples and the group of intact animals.

Keywords: feed additives, open field test, dietary SUPPLEMENTS

Актуальность. Биологически активные добавки занимают особое место на фармацевтическом рынке. Так как они не являются лекарственным средством, то их обращение не регулируется действием Федерального Закона 61-ФЗ «Об обращении лекарственных средств» от 12.04.2010 г [11].

В настоящее время нет единой системы классификации БАД в связи с достаточно обширным их ассортиментом и прогрессирующем внедрением новых технологий. Экспериментальное изучение фармакологической активности БАД не распространено, однако может иметь важное значение при изучении фармакологической активности БАД сходных составов. Обширное изучение нейропротекторов [2, 7, 8] и ретинопротекторов [1, 3, 4, 5, 6, 9, 13] послужило созданием БАД, разработанных ООО «НПП» ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ», с целью выявления стимулирующих и токсических явлений на этапе пилотных исследований БАД, проводили тест «открытое

поле». Вещества, обладающие цитопротективными и значительными стимулирующими эффектами [10, 12, 14], обеспечивают значительный результат в качестве средств прекондиционирования.

Цель работы состояла в изучении поведенческой активности лабораторных аутбредных крыс в тесте «открытое поле», после 30 дневного применения кормовых добавок, разработанных ООО «НПП» ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ», Россия, в сравнении с группой животных, получающих корм без добавок.

Материалы и методы. Эксперименты были проведены на 48 крысах обоего пола. Животные были рандомизированы по массе тела и полу. Животных содержали при световом режиме 12-12, кормили гранулированным кормом («ЧАРА»). Экспериментальные животные были разделены на 4 группы (по 12 животных в каждой), в соответствии с 4 сериями опытов: I серия – контрольная (корм «ЧАРА»); II серия – образец 1 (ООО «НПП» ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ», Россия); III серия – образец 2 (ООО «НПП» ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ», Россия); IV серия – образец 3 (ООО «НПП» ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ», Россия);

Оценку индивидуального поведения крыс проводили в тесте «Открытое поле», активность оценивали в течение 5-ти минут. Тест осуществляли с применением инфракрасного монитора активности - IR Actimeter (Panlab) фирмы Harvard Apparatus (UK). Результаты исследования представлены в таблице 1.

**Таблица 1**

**Результаты изучения индивидуального поведения крыс в тесте «открытое поле»**

| Показатель  |           |     | Активность,<br>с | Стереотипия,<br>с | Локомоторная<br>активность, с | Дистанция,<br>см |
|-------------|-----------|-----|------------------|-------------------|-------------------------------|------------------|
| Группа/срок |           |     |                  |                   |                               |                  |
| 15<br>день  | Интактные | M   | 1222,67          | 94,89             | 1107,28                       | 2408,12          |
|             |           | SEM | 164,93           | 10,68             | 123,18                        | 224,55           |
|             | Образец 1 | M   | 1334,00          | 101,81            | 1318,47                       | 2306,15          |
|             |           | SEM | 74,39            | 6,11              | 73,65                         | 265,41           |
|             | Образец 2 | M   | 1158,23          | 98,50             | 1306,00                       | 2411,01          |
|             |           | SEM | 98,16            | 8,17              | 58,66                         | 184,05           |
|             | Образец 3 | M   | 1186,67          | 109,00            | 1237,67                       | 2358,24          |
|             |           | SEM | 96,38            | 10,16             | 78,44                         | 119,56           |

|            |           |     |          |         |          |          |
|------------|-----------|-----|----------|---------|----------|----------|
| 30<br>день | Интактные | M   | 1748,33  | 99,33   | 985,00   | 1220,63  |
|            |           | SD  | 266,15   | 22,84   | 251,62   | 628,53   |
|            | Образец 1 | M   | 1570,17  | 84,33   | 1013,33  | 1588,77  |
|            |           | SEM | 146,32   | 18,87   | 130,26   | 349,24   |
|            | Образец 2 | M   | 1223,33  | 112,54  | 1104,13  | 2186,46  |
|            |           | SEM | 159,04   | 11,13   | 167,34   | 501,46   |
|            | Образец 3 | M   | 1629,67* | 149,00* | 1409,85* | 2733,61* |
|            |           | SEM | 94,22    | 16,10   | 93,56    | 158,32   |

Примечание: \*-  $p < 0,05$  по сравнению с группой интактных животных.

По результатам индивидуальной поведенческой активности было выявлено, что образец 3 оказывает стимулирующее действие на индивидуальное поведение крыс, что подтверждается более высокими показателями чем в группе интактных животных и животных других серий.

### Список литературы:

1. Изучение протективных свойств эритропоэтина и никорандила на модели ишемии-реперфузии сетчатки / А.С. Шабельникова, А.С. Кашуба, А.А. Пересыпкина, М.В. Покровский // Современные наукоемкие технологии. — 2014. — № 10. — С. 76–77.
2. Коррекция экспериментальной ишемической нейропатии зрительного нерва агонистом имидазолиновых рецепторов типов I и II / А.А. Пересыпкина, М.В. Покровский, А.А. Должиков, Е.А. Левкова, А.С. Победа // Экспериментальная и клиническая фармакология. — 2018. — Т. 81. — № 4. — С. 12–17.
3. Оценка состояния сетчатки при ишемическом повреждении: фармакологическая коррекция рекомбинантным эритропоэтином / А.С. Шабельникова, А.А. Пересыпкина, А.С. Кашуба, Е.А. Бесхмельницына, Д.А. Костина, О.В. Мартынова // Биомедицинская инженерия и биотехнология: Сборник материалов VIII Всероссийской научно-практической конференции. — 2015. — С. 135–137.
4. Патент РФ № 2013131125/14, 05.07.2013 Арустамова А.А., Покровский М.В., Покровская Т.Г., Корокин М.В., Гудырев О.С., Шабельникова А.С., Кашуба А.С., Якушев В.И., Корокина Л.В., Алехин С.А., Колесник И.М. Способ профилактики ишемии сетчатки эритропоэтином в эксперименте // Патент России № 2539629. 2015. Бюл. № 2.
5. Патент РФ № 2013131649/14, 09.07.2013 Арустамова А.А., Покровский М.В., Покровская Т.Г., Корокин М.В., Гудырев О.С., Шабельникова А.С., Кашуба А.С., Якушев В.И., Корокина Л.В. Способ профилактики ишемии сетчатки в эксперименте // Патент России № 2539630. 2015. Бюл. № 22.
6. Патент РФ № 2017133744, 28.09.2017 Пересыпкина А.А., Покровский М.В., Пажинский А.Л., Покровская Т.Г., Победа А.С., Бесхмельницына Е.А., Кочкарова И.С., Костина Д.А., Скачилова С.Я., Пасенов К.Н., Анциферов О.В., Ермакова Г.А. Способ коррекции ишемической нейропатии зрительного нерва производным диметиламиноэтанола 7-16 в эксперименте // Патент России № 2663643. 2018. Бюл. № 22.

7. Патент РФ № 2018109513, 19.03.2018 Корокин М.В., Покровский М.В., Покровская Т.Г., Корокина Л.В., Пересыпкина А.А., Гудырев О.С., Кочкарова И.С., Победа А.А., Автина Т.В., Куликов А.Л. Способ коррекции стрептозотоцин-индуцированного сахарного диабета у крыс с использованием лекарственного средства на основе амида гетероциклических кислот // Патент России № 2687979. 2019. Бюл. № 14.
8. Патент РФ № 2018113324, 12.04.2018 Корокин М.В., Покровский М.В., Андреева Н.В., Победа А.С. Способ коррекции тремора в эксперименте // Патент России № 2678977. 2019. Бюл. № 4.
9. Протективное действие эритропоэтина при моделировании ишемии-реперфузии сетчатки / А.С. Шабельникова, А.С. Кашуба, А.А. Пересыпкина, М.В. Покровский, А.А. Должиков, Л.К. Бусловская // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Медицина. Фармация. — 2014. — № 11-1 (182). — С. 109-112.
10. Фармакологическое прекондиционирование ишемических повреждений сетчатки / А.А. Арустамова, М.В. Покровский, А.С. Шабельникова, А.С. Кашуба, В.И. Якушев // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Медицина. Фармация. — 2012. — № 22-3(141). — С. 13-19.
11. Фармацевтический рынок: сегмент биологически активных добавок / А.А. Лин, Б.И. Соколов, А.С. Орлов // Проблемы современной экономики. — 2014. — № 3 (51). — С. 297-302.
12. Шабельникова А.С. Фармакологическое прекондиционирование никорандилом как возможность повышения устойчивости такней сетчатки к ишемии в эксперименте / А.С. Шабельникова // Научный результат. Серия: Медицина и фармация. — 2015. — Т. 1. — № 4. — С. 74-78.
13. Correction of experimental retinal ischemia by l-isomer of ethylmethylhydroxypyridine malate / PeresyPKina, A. Pzhinsky, M. Pokrovskii, E. Beskhmel'nisyNa, A. Pobeda, M. Korokin // Antioxidants. — 2019. — Т. 8. — № 2. — P. 34.