

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ЭКСТРАКТА ТРАВЫ АСТРАГАЛА ЛИСЬЕГО НА ПОВЕДЕНИЕ КРЫС В УСЛОВИЯХ ИММУННОГО СТРЕССА

Сергалиева Мариям Утежановна

старший преподаватель, ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет» Минздрава России, РФ, г. Астрахань

Ясенявская Анна Леонидовна

канд. мед. наук, доцент, ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет» Минздрава России, РФ, г. Астрахань

Studying of influence of extract of a grass of Astragalus vulpinus Willd ON behavior of rats in the conditions of an immune stress

Mariyam Sergaliyeva

senior teacher, Astrakhan State Medical University, Russia, Astrakhan

Anna Yasenyavskaya

candidate of medical sciences, associate professor, Astrakhan State Medical University, Russia, Astrakhan

Аннотация. В настоящей работе изучено влияние экстракта травы Астрагала лисьего (*Astragalus vulpinus* Willd.) на поведение крыс, подверженных воздействию иммунного стресса, который моделировали путем введения липополисахарида. Психоэмоциональное состояние животных оценивали по результатам изучения поведения в тесте «Открытое поле». Установлено, что экстракт травы Астрагала лисьего в условиях иммунного стресса проявляет корригирующее действие, восстанавливая психоэмоциональное состояние крыс.

Abstract. In the real work influence of extract of a grass of *Astragalus vulpinus* Willd is studied (*Astragalus vulpinus* Willd.) on behavior of the rats subject to influence of an immune stress which was modelled by introduction of a lipopolisakharid. The psychoemotional condition of animals was estimated by results of studying of behavior in the Open field test. It is established that extract of a grass of *Astragalus vulpinus* Willd in the conditions of an immune stress shows corrective action, restoring a psychoemotional condition of rats.

Ключевые слова: иммунный стресс; липополисахарид; Астрагал лисий; поведение; тест «Открытое поле».

Keywords: immune stress; lipopolisakharid; *Astragalus vulpinus* Willd; behavior; test «Open field».

На сегодняшний день, несмотря на длительную историю изучения, проблема стресса остается актуальной. При этом, особое внимание уделяется изучению факторов, вызывающих стресс, механизмам развития стресс-реакции, и, особенно, поиску способов их устранения [4]. Одной из главных задач современной фармакологии является разработка новых способов коррекции различных стресс-индуцированных нарушений. Существенную роль в решении данной проблемы играют средства растительного происхождения [2, 5, 7].

В качестве перспективного растительного источника биологически активных веществ представляет интерес Астрагал лисий (*Astragalus vulpinus* Willd), произрастающий на территории Астраханской области, что обусловлено авторскими исследованиями качественного и количественного химического состава, а также широким спектром физиологической активности других представителей рода Астрагал [3]. Согласно ранее проведенным нами исследованиям, экстракт травы Астрагала лисьего содержит богатейший витаминно-минеральный комплекс биологически активных соединений: сапонины, дубильные вещества, сахара, флавоноиды, аскорбиновую кислоту, аминокислоты и другие [6].

С учетом вышеизложенного, становится очевидной актуальность изучения данного экстракта в качестве средств коррекции в условиях стресс-индуцированных нарушений.

Целью настоящего исследования явилось изучение влияния экстракта травы Астрагала лисьего (*Astragalus vulpinus* Willd.) на поведение крыс в тесте «Открытое поле» на фоне иммунного стресса.

Материалы и методы исследования. Исследование выполнено на белых нелинейных крысах-самцах (6–8 мес). Экспериментальные животные были разделены на группы ($n=10$): 1-я группа – интактные животные; 2-я группа – животные, подвергавшиеся воздействию иммунного стресса однократно в дозе 100 мкг/кг; 3-я группа – крысы, получавшие экстракт Астрагала лисьего внутрижелудочно (14 дней) в дозе 50 мг/кг/сут; 4-я группа – особи, получавшие экстракт Астрагала лисьего внутрижелудочно (14 дней) в дозе 50 мг/кг/сут и подвергавшиеся иммунному стрессу. Иммунный стресс моделировали путем однократного введения липополисахарида (ЛПС), выделенного из микробных клеток *Salmonella typhi* в дозе 100 мкг/кг внутрибрюшинно. Поведение животных оценивали с использованием стандартного психофармакологического теста «Открытое поле».

Полученные данные обрабатывали статистически с помощью пакета программ: Microsoft Office Excel 2007, BIOSTAT 2008 Professional 5.8.4.3. с определением критерия Стьюдента с поправкой Бонферрони [1].

Результаты и их обсуждение. При тестировании животных регистрировали следующие показатели: горизонтальную и вертикальную двигательную активность, количество заходов в центральную зону теста, груминг, исследование норок, количество фекальных болюсов и наличие фризинга.

Полученные экспериментальные данные свидетельствуют о развитии тревожно-депрессивных нарушений у крыс-самцов в условиях ЛПС-индуцированного иммунного стресса. У стрессированных животных на фоне иммунного стресса наблюдались следующие изменения: снижение горизонтальной и вертикальной двигательной активностей в среднем на 50% ($p<0,01$) по отношению к контрольной группе. Кроме того, было отмечено статистически значимое снижение исследований «норок» на 35% ($p<0,05$) и увеличение числа фекальных болюсов на 40% ($p<0,05$). Количество кратковременных актов груминга у животных, подверженных стрессированию увеличилось в 1,5 раза ($p<0,01$) (табл. 1).

Таблица 1.

Влияние экстракта травы Астрагала лисьего на поведение животных В ТЕСТЕ «Открытое поле» в условиях иммунного

стресса

Экспериментальные группы (n = 10)	Контроль	Иммунный стресс	Экстракт Астрагала (50 мг/кг)	Иммунный стресс + экстракт Астрагала (50 мг/кг)
Поведенческие показатели (M ± m)				
Горизонтальная двигательная активность	27,5 ± 3,6	13,5 ± 2,5**	28,1 ± 3,4	26,6 ± 3,5##
Вертикальная двигательная активность	4,8 ± 0,6	2,3 ± 0,3**	4,9 ± 0,5	4,1 ± 0,5##
Исследование «норок»	1,7 ± 0,2	1,1 ± 0,2*	1,8 ± 0,1	4,3 ± 0,7**###
Переходы через центр	0,3 ± 0,1	0,1 ± 0,1	0,4 ± 0,2	0,6 ± 0,2#
Кратковременный груминг	0,3 ± 0,1	0,8 ± 0,1**	0,3 ± 0,1	0,5 ± 0,1#
Фекальные болюсы	1,5 ± 0,2	2,1 ± 0,2*	1,4 ± 0,2	0,3 ± 0,1***###

*Примечание: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ – относительно контроля; # – $p < 0,05$; ## – $p < 0,01$; ### – $p < 0,001$ – относительно стрессированных животных.*

В условиях введения экстракта Астрагала лисьего у животных, подверженных действию иммунного стресса, отмечалось увеличение горизонтальной и вертикальной двигательной активности в среднем на 90% ($p < 0,01$); увеличение исследований «норок» в 4 раза ($p < 0,001$); переходов через центр – в 5 раз ($p < 0,05$) по сравнению с животными, подвергшимся воздействию иммунного стресса. Отмечалось также снижение количества актов кратковременного груминга, уменьшение числа фекальных болюсов по отношению к стрессированным животным (табл. 1).

Таким образом, в ходе данной экспериментальной работы по изучению активности экстракта травы Астрагала лисьего в дозе 50 мг/кг/сут в тесте «Открытое поле» в условиях иммунного стресса установлено, что данный экстракт обладает выраженными психомодулирующими свойствами, устраняя депрессивноподобные нарушения в поведении стрессированных животных.

Список литературы:

1. Гланц С. Медико-биологическая статистика / С. Гланц. – М. : Практика, 1999. – 459 с.
2. Кондратенко Е.И. Иммунотропные и антиоксидантные свойства экстракта лотоса орехоносного / Е.И. Кондратенко, Н.А. Ломтева, А.А. Бони, М.А. Самотруева, Н.Ю. Липсон // Фармация. – 2012. – № 1. – С. 40–42.

3. Сергалиева М.У., Мажитова М.В., Самотруева М.А. Биологическая активность экстрактов растений рода *Astragalus* [Электронный ресурс] // Современные проблемы науки и образования. – URL: <http://www.science-education.ru/128-21809> (дата обращения: 28.09.2015).
4. Самотруева М.А. Информационный стресс: причины, экспериментальные модели, влияние на организм / М.А. Самотруева, М.У. Сергалиева, А.Л. Ясенявская, М.В. Мажитова, Д.Л. Теплый, Б.И. Кантемирова // Астраханский медицинский журнал. – 2015. – № 4. – С. 25-30.
5. Сергалиева М.У., Мажитова М.В., Самотруева М.А. Растения рода Астрагал: перспективы применения в фармации // Астраханский медицинский журнал. – 2015. – № 2. – С. 17-31.
6. Сергалиева М.У., Самотруева М.А., Мажитова М.В. Содержание дубильных веществ в траве Астрагала лисьего (*Astragalus vulpinus* Willd.) // Заочная Науч.-практич. конф. с международ. участием «Фармацевтические науки: от теории к практике» (Астрахань, 25 ноября 2016г.). – Астрахань, 2016. – С. 192-194.
7. Хлебцова Е.Б. Иммуностропные свойства флавоноидов лофанта анисового / Е.Б. Хлебцова, М.А. Самотруева, М.М. Магомедов, Э.М. Иглина, А.Г. Тырков, Е.И. Кондратенко // Фармация. – 2012. – № 3. – С. 46-48.