

**УДК 615.214.24**

**Баркин Игорь Михайлович**

фельдшер медицинской части,  
Управление Росгвардии по Кемеровской области  
[i.m.barkin@gmail.com](mailto:i.m.barkin@gmail.com)

**Федорова Юлия Сергеевна**

кандидат фармацевтических наук, доцент кафедры фармакологии,  
Кемеровский государственный медицинский университет  
[i.m.barkin@gmail.com](mailto:i.m.barkin@gmail.com)

**Кульпин Павел Валерьевич**

младший научный сотрудник лаборатории фитофармакологии  
и специального питания, Научно-исследовательский институт  
фармакологии и регенеративной медицины имени  
Е.Д. Гольдберга Томского НИМЦ  
[i.m.barkin@gmail.com](mailto:i.m.barkin@gmail.com)

**Суслов Николай Иннокентьевич**

доктор медицинских наук, профессор,  
заведующий лабораторией фитофармакологии и  
специального питания,  
Научно-исследовательский институт фармакологии  
и регенеративной медицины имени Е.Д. Гольдберга  
Томского НИМЦ, г. Томск, Россия;  
профессор кафедры фундаментальной психологии и  
поведенческой медицины, Сибирский  
государственный медицинский университет  
[i.m.barkin@gmail.com](mailto:i.m.barkin@gmail.com)

**Igor M. Barkin**

medical assistant of the medical unit  
of the Federal Guard Service of the Kemerovo Region  
[i.m.barkin@gmail.com](mailto:i.m.barkin@gmail.com)

**Yulia S. Fedorova**

candidate of pharmaceutical Sciences, Associate  
Professor of the Department of Pharmacology  
of the Kemerovo State Medical University  
[i.m.barkin@gmail.com](mailto:i.m.barkin@gmail.com)

**Pavel V. Kulpin**

junior researcher, Laboratory of phytopharmacology  
and special nutrition of the Goldberg Research Institute  
of Pharmacology and Regenerative Medicine  
[i.m.barkin@gmail.com](mailto:i.m.barkin@gmail.com)

**Nikolay I. Suslov**

doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Laboratory  
of phytopharmacology and special nutrition of the Goldberg

Research Institute of Pharmacology and Regenerative  
Medicine, Tomsk, Russia; professor of the Department  
of Fundamental Psychology and Behavioral Medicine  
Siberian State Medical University, Tomsk, Russia.  
[i.m.barkin@gmail.com](mailto:i.m.barkin@gmail.com)

## ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ЭКСТРАКТОВ НЕКОТОРЫХ РАСТЕНИЙ НА ЭМОЦИОНАЛЬНУЮ РЕАКЦИЮ МЫШЕЙ

### STUDY OF THE INFLUENCE OF SOME PLANT EXTRACTS ON THE EMOTIONAL REACTION OF MOUSE

*Аннотация.* В настоящее время ассортимент препаратов, обладающих противострессорной активностью представлен весьма широко, но не все препараты универсальны и имеют различную степень влияния на снижение общего уровня стресса и длительности сохранения эффекта. Поэтому поиск и исследование новых источников для создания препаратов обладающих данным эффектом является весьма актуальным. Исследование влияния растительных спиртовых экстрактов на эмоциональную реакцию мышей в условиях методики J. Brady и W. Nauta показало наличие противострессорной активности у экстракта травы *Eupatorium cannabinum L.* и психостимулирующей у экстрактов травы *Hedysarum alpinum L.* и перикарпия *Garcinia mangostana L.*

**Ключевые слова:** *Eupatorium cannabinum L., Hedysarum alpinum L., Garcinia mangostana L.,* противострессорная, психостимулирующая активность, эмоциональная реакция по методу Броуди и Наута.

*Annotation.* Currently, the range of drugs with anti-stress activity is very widely represented, but not all drugs are universal and have different degrees of influence on reducing the overall level of stress and duration of the effect. Therefore, the search and research of new sources for the creation of drugs with this effect is very relevant. The study of the effect of plant alcohol extracts on the emotional response of mice under the conditions of J. Brady and W. Nauta showed the presence of anti-stress activity in the extract of the herb *Eupatorium cannabinum L.* and psychostimulating in the extracts of the herb *Hedysarum alpinum L.* and pericarp *Garcinia mangostana L.*

**Key words:** *Eupatorium cannabinum L., Hedysarum alpinum L., Garcinia mangostana L.,* antistress, psychostimulating activity, emotional reaction according to the method of Brady J.V. and Nauta W.J..

#### **Введение.**

В настоящее время ассортимент препаратов, обладающих противострессорной активностью, представлен весьма широко, но не все препараты универсальны и имеют различную степень влияния на снижение общего уровня стресса и длительности сохранения эффекта, поэтому поиск и

исследование новых источников для создания препаратов, обладающих данным эффектом, является весьма актуальным. Подобное действие ранее отмечено у *Eupatorium cannabinum* L. (посконник коноплевидный, сем. *Asteraceae*), *Hedysarum alpinum* L. (копеечник альпийский, сем. *Fabaceae*) и *Garcinia mangostana* L. (мангустин, сем. *Clusiaceae*) [11; 12; 13]. Широкий спектр фармакологической активности посконника коноплевидного обусловлен содержанием группы полифенольных биологически активных веществ (БАВ) – флавоноидов, сапонинов, кумаринов, алкалоидов и др. [4; 5]. Копеечник альпийский в настоящее время применяется как в официальной, так и в народной медицине в качестве психотропного, противовоспалительного, антибактериального, противовирусного средства [1; 6]. Фармакологические эффекты данного растения обуславливаются наличием широкого количества БАВ [7; 8; 9; 14]. Мангустин известен своими противовирусными и антибактериальными свойствами, обусловленными большим содержанием ксантонов [2; 3]. Психотропная активность экстрактов данного растения, возможно, связана с содержанием производных некоторых алкалоидов [10; 11].

#### **Материалы и методы.**

Объектами исследования служили высушенные 40%-ные спиртовые экстракты травы *E. cannabinum* L., *H. alpinum* L., экстракт перикарпия *G. mangostana* L.. Все исследуемые образцы вводили мышам-самцам линии CD-1 в течение 5-ти дней внутривенно, в дозе 200 мг/кг массы тела животного. Влияние растительных экстрактов на эмоциональную реакцию мышей осуществляли по методу J. Brady и W. Nauta до и после проведения теста «открытое поле» (ОП) [15].

#### **Результаты и их обсуждение.**

Эмоциональную реакцию (ЭР) животных оценивали до изучения ориентировочно-исследовательского поведения в ОП и после него. Условия методики ОП являются типичным вариантом острого стресса (стресс новизны), сопровождающегося адаптацией к новым условиям. Поскольку стресс новизны вызывает генерализацию возбуждения, усиливает тревожность, то и ЭР увеличивается. Однако ситуация может складываться амбивалентно и в этом случае ЭР снижается за счет реакции привыкания. Результаты исследования влияния растительных экстрактов на ЭР мышей показаны на рисунке 1. В первом случае (рис. 1, а) под влиянием экстракта травы *E. cannabinum* L. отмечено снижение таких показателей, как толчок пинцетом, дефекация и вокализация и увеличение реакции на захват в клетке и приближение пинцета, после проведения теста ОП в данной группе наблюдалось уменьшение только вокализации животных и увеличение критериев ЭР на захват в клетке и ее поверхности, а также на приближение пинцета (рис. 1, б).

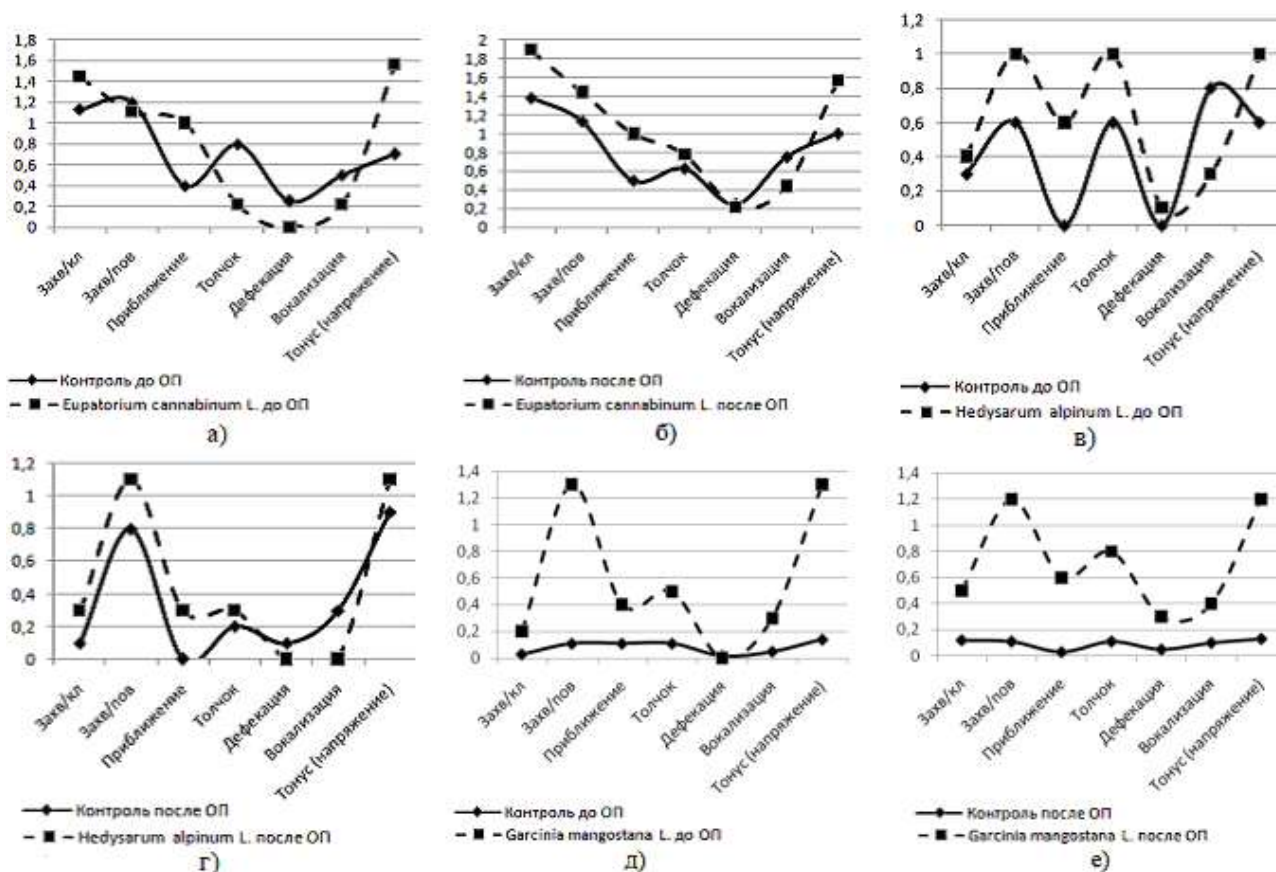


Рисунок 1. - Влияние растительных экстрактов на эмоциональную реакцию мышей:

- а) экстракт травы *E. cannabinum* L. до проведения теста «открытое поле»;
- б) экстракт травы *E. cannabinum* L. после проведения теста «открытое поле»;
- в) экстракт травы *H. alpinum* L. до проведения теста «открытое поле»;
- г) экстракт травы *H. alpinum* L. после проведения теста «открытое поле»;
- д) экстракт перикарпия *G. mangostana* L. до проведения теста «открытое поле»;
- е) экстракт перикарпия *G. mangostana* L. после проведения теста «открытое поле»

На фоне экстракта травы *H. alpinum* L. наблюдалось повышение ЭР до и после проведения теста ОП на захват животного на поверхности, приближение и толчок пинцетом, при этом количество актов вокализации было снижено (рис. 1, в, г). Увеличение практически всех критериев оценки ЭР отмечалось в группе животных, получавших экстракт перикарпия *G. mangostana* L. (рис. 1, д, е). Во всех исследуемых группах наблюдалось увеличение тонуса животных, наиболее выражено под влиянием экстракта перикарпия *G. mangostana* L..

### Выводы.

Снижение ряда показателей при оценке влияния экстракта травы *E. cannabinum* L. на ЭР мышей позволяет предположить наличие противострессорной активности. Сохранение повышения критериев ЭР после тестирования в ОП, возможно, связано с психостимулирующей активностью на

фоне экстрактов травы *H. alpinum* L. и в большей степени - перикарпия *G. mangostana* L..

### **Литература:**

1. Кузнецов П.В., Сухих А.С., Федорова Ю.С. К проблеме стандартизации качества некоторых фитопрепаратов из различных видов Копеечника // Вестник Российской академии естественных наук. Западно-Сибирское отделение. 2009. № 11. С. 185.

2. Кульпин П.В., Федорова Ю.С. Современные перспективы в химико-фармацевтическом исследовании биологически активных веществ растения *Garcinia mangostana* L. // Фундаментальная и клиническая медицина. 2016. Т. 1. № 1. С. 85-92.

3. Лямин Е.С., Фёдорова Ю.С., Кульпин П.В., Суслов Н.И., Кучерявый Д.В. Сравнение эффективности стоматологических средств растительного и синтетического происхождения при лечении хронического катарального гингивита // Казанский медицинский журнал. 2020. Т. 101. № 1. С. 25-30.

4. Федорова Ю.С., Баркин И.М. Исследование водно-спиртового извлечения травы *Eupatorium cannabinum* L. методом газожидкостной хроматографии с масс-селективной детекцией // Вестник науки и образования. 2019. № 7-1 (61). С. 100-103.

5. Федорова Ю.С., Береговых Г.В., Баркин И.М., Суслов Н.И. Исследование противовоспалительной активности некоторых растительных экстрактов // Национальное здоровье. 2019. № 4. С. 53-57.

6. Федорова Ю.С., Кузнецов П.В., Сухих А.С., Карелина О.А., Герасимова Р.Н. Сравнительная оценка антибактериальной активности фитопрепаратов из некоторых видов растений рода *Hedysarum* (сем. fabaceae) // Фундаментальные исследования. 2011. № 3. С. 210-214.

7. Федорова Ю.С., Кузнецов П.В., Сухих А.С., Минаев К.М. К феномену сравнительного изучения методом вэжх некоторых типов биологически активных веществ в фитопрепаратах копеечников *H. neglectum*, *H. theinum*, *H. alpinum* // Ползуновский вестник. 2010. № 3. С. 215-217.

8. Федорова Ю.С., Кузнецов П.В., Сухих А.С. Особенности хроматографирования фракций фитопрепарата из копеечника забытого на полисахаридном адсорбенте сефароза CL-4В // Медицина в Кузбассе. 2009. № 7. С. 72.

9. Федорова Ю.С., Кузнецов П.В., Сухих А.С. Сравнительный анализ методом газожидкостной масс-спектрометрии летучих компонентов фитопрепаратов из трех видов копеечника (*H. neglectum*, *H. theinum*, *H. alpinum*) // Ползуновский вестник. 2010. № 3. С. 213-215.

10. Федорова Ю.С., Кульпин П.В. Исследование водно-спиртового извлечения перикарпия плодов *Garcinia mangostana* L. методом газожидкостной масс-спектрометрии // Медицина в Кузбассе. 2015. Т. 14. № 4. С. 76-78.

11. Федорова Ю.С., Кульпин П.В., Суслов Н.И., Денисова С.В. Влияние экстрактов *Garcinia mangostana* L. и *Hedysarum alpinum* L. на формирование

условного рефлекса активного избегания // Национальное здоровье. 2019. № 4. С. 58-62.

12. Федорова Ю.С. Сравнительное фитохимическое исследование некоторых видов растений рода *Hedysarum* // автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата фармацевтических наук / Самарский государственный медицинский университет. Самара, 2011. 23 с.

13. Федорова Ю.С., Суслов Н.И., Шапошников К.В., Кульпин П.В. Изучение нейропсихофармакологических эффектов экстракта *Hedysarum alpinum* L. // Национальное здоровье. 2019. № 3. С. 66-74.

14. Федорова Ю.С., Сухих А.С., Кузнецов П.В. Сравнительный хроматографический анализ фракционного состава фитопрепаратов растений рода Копеечник // Сорбционные и хроматографические процессы. 2011. Т. 11. № 4. С. 575-580.

15. Brady, J. V. Subcortical mechanisms in emotional behavior: affective changes following septal forebrain lesions in the albino rat / J. V. Brady, W. J. H. Nauta // Journal of comparative and physiological psychology. 1953. Vol. 46, № 5. – P. 339–346.

#### **References:**

1. Kuznetsov P.V., Sukhikh A.S., Fedorova Yu.S. To the problem of standardization of the quality of some herbal preparations from various species of Penny // Bulletin of the Russian Academy of Natural Sciences. West Siberian branch. 2009. No. 11. P. 185.

2. Kulpin P.V., Fedorova Yu.S. Modern prospects in the chemical-pharmaceutical study of biologically active substances of the plant *Garcinia mangostana* L. // Fundamental and clinical medicine. 2016. Vol. 1. No. 1. P. 85-92.

3. Lyamin E.S., Fedorova Yu.S., Kulpin P.V., Suslov N.I., Kucheryavy D.V. Comparison of the effectiveness of dental products of plant and synthetic origin in the treatment of chronic catarrhal gingivitis // Kazan Medical Journal. 2020. V. 101. No. 1. S. 25-30.

4. Fedorova Yu.S., Barkin I.M. The study of water-alcohol extraction of grass *Eupatorium cannabinum* L. by gas-liquid chromatography with mass-selective detection // Herald of science and education. 2019. No 7-1 (61). S. 100-103.

5. Fedorova Yu.S., Beregovyh GV, Barkin I.M., Suslov N.I. The study of anti-inflammatory activity of some plant extracts // National Health. 2019. No 4. P. 53-57.

6. Fedorova Yu.S., Kuznetsov P.V., Sukhikh A.S., Karelina O.A., Gerasimova R.N. Comparative evaluation of the antibacterial activity of phytopreparations from some species of plants of the genus *Hedysarum* (fam. Fabaceae) // Basic research. 2011. No 3. S. 210-214.

7. Fedorova Yu.S., Kuznetsov P.V., Sukhikh A.S., Minaev K.M. On the phenomenon of comparative study by HPLC of certain types of biologically active substances in phytopreparations *H. penis H. neglectum*, *H. theinum*, *H. alpinum* // Polzunovsky Bulletin. 2010. No. 3. S. 215-217.

8. Fedorova Yu.S., Kuznetsov P.V., Sukhikh A.S. Features of chromatography of fractions of a phytopreparation from penny sugars sepharose CL-4B forgotten on a polysaccharide adsorbent // *Medicine in Kuzbass*. 2009. No. 7. P. 72.

9. Fedorova Yu.S., Kuznetsov P.V., Sukhikh A.S. Comparative analysis by gas-liquid mass spectrometry of volatile components of phytopreparations from three species of penny (*H. neglectum*, *H. theinum*, *H. alpinum*) // *Polzunovsky Bulletin*. 2010. No. 3. S. 213-215.

10. Fedorova Yu.S., Kulpin P.V. The study of water-alcohol extraction of the pericarp of the fruits of *Garcinia mangostana* L. by gas-liquid mass spectrometry // *Medicine in Kuzbass*. 2015.V. 14. No. 4. P. 76-78.

11. Fedorova Yu.S., Kulpin P.V., Suslov N.I., Denisova S.V. The effect of extracts of *Garcinia mangostana* L. and *Hedysarum alpinum* L. on the formation of a conditioned reflex of active avoidance // *National Health*. 2019.No 4.P. 58-62.

12. Fedorova Yu.S. Comparative phytochemical study of some species of plants of the genus *Hedysarum* // dissertation for the degree of candidate of pharmaceutical sciences / Samara State Medical University. Samara, 2011.23 s.

13. Fedorova Yu.S., Suslov N.I., Shaposhnikov K.V., Kulpin P.V. The study of the neuropsychopharmacological effects of *Hedysarum alpinum* L. extract // *National Health*. 2019.No 3.P. 66-74.

14. Fedorova Yu.S., Sukhikh A.S., Kuznetsov P.V. Comparative chromatographic analysis of the fractional composition of phytopreparations of plants of the genus *Kopeecnik* // *Sorption and chromatographic processes*. 2011.V. 11. No. 4. S. 575-580.

15. Brady, J.V., Nauta W.J.H. Subcortical mechanisms in emotional behavior: affective changes following septal forebrain lesions in the albino rat // *Journal of comparative and physiological psychology*. 1953. Vol. 46, № 5. P. 339-346.