

УДК 615.214.22

Баркин Игорь Михайлович

фельдшер медицинской части,
Управление Росгвардии по Кемеровской области
i.m.barkin@gmail.com

Федорова Юлия Сергеевна

кандидат фармацевтических наук,
доцент кафедры фармакологии,
Кемеровский государственный медицинский университет
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

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,
профессор кафедры фундаментальной психологии
и поведенческой медицины, Сибирский
государственный медицинский университет
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

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

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

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

ИССЛЕДОВАНИЕ ПСИХОТРОПНЫХ СВОЙСТВ ЭКСТРАКТОВ НЕКОТОРЫХ РАСТЕНИЙ

RESEARCH OF PSYCHOTROPIC PROPERTIES OF EXTRACTS OF SOME PLANTS

Аннотация. В последние десятилетия отмечена тенденция роста психических расстройств и связанных с ними психосоматических заболеваний. Помимо расширения арсенала диагностических мероприятий для выявления психических заболеваний, достаточно широко развивается и фармацевтическая промышленность в направлении купирования симптоматики данных расстройств и лечении заболеваний в целом. Исследование психотропной активности растительных экстрактов в условиях модели теста вынужденного плавания по Порсолту показало наличие антидепрессивной активности у *Hedysarum alpinum* L., психостимулирующей у *Garcinia mangostana* L. и депримирующего действия у *Eupatorium cannabinum* L..

Ключевые слова: *Eupatorium cannabinum* L., *Hedysarum alpinum* L., *Garcinia mangostana* L., тест принудительного плавания по Порсолту.

Annotation. In recent decades, there has been a trend of increasing mental disorders and related psychosomatic diseases. In addition to expanding the arsenal of diagnostic measures to detect mental illness, the pharmaceutical industry is developing quite widely in the direction of cupping the symptoms of these disorders and the The study of the psychotropic activity of plant extracts under the Porsolt model of forced swimming test showed the presence of antidepressant activity in *Hedysarum alpinum* L., psychostimulating in *Garcinia mangostana* L. and deprimative effect in *Eupatorium cannabinum* L..

Key words: *Eupatorium cannabinum* L., *Hedysarum alpinum* L., *Garcinia mangostana* L., Porsolt forced swimming test.

Введение.

В последние десятилетия отмечена тенденция роста психических расстройств и связанных с ними психосоматических заболеваний. Помимо расширения арсенала диагностических мероприятий для выявления психических заболеваний, достаточно широко развивается и фармацевтическая промышленность в направлении купирования симптоматики данных

расстройств и лечении заболеваний в целом. Так как на сегодняшний день подавляющая часть лекарственных средств с психотропным действием представлена препаратами синтетического происхождения, препараты растительного происхождения с аналогичным действием очень скудно представлены на фармацевтическом рынке. Известно, что препаратам на растительной основе при сопоставимой эффективности с синтетическими средствами свойственно более мягкое терапевтическое действие и слабовыраженные побочные эффекты, поэтому поиск новых психотропных растительных средств в настоящее время является весьма актуальным [2; 12]. Перспективными растительными объектами в данной области, на наш взгляд, являются *Hedysarum alpinum* L. (сем. *Fabaceae*), *Eupatorium cannabinum* L. (сем. *Asteraceae*) и *Garcinia mangostana* L. (сем. *Clusiaceae*). Данные растения обладают широким спектром фармакологического действия - выраженным психотропным, иммуномодулирующим, кардиотоническим, антиоксидантным, противовоспалительным, антибактериальным действием и др. [4; 5; 6; 11; 13].

Наблюдаемые эффекты данных растений обуславливаются наличием в них обширного ряда биологически активных веществ. Согласно литературным данным в траве *H. alpinum* L. содержатся ксантоны, флавоноиды, терпеноиды, кумарины и др. [1; 7; 8; 9; 14]. В траве *E. cannabinum* L. обнаружены алкалоиды, флавоноиды, кумарины, эфирные масла [3, 4]. Перикарпий *G. mangostana* L. характеризуется наличием большого количества ксантонов, флавоноидов и органических кислот [2; 10]. Все вышеперечисленное обуславливает необходимость более детального изучения данных растений.

Материалы и методы.

В качестве объектов исследования были выбраны высушенные 40%-ные спиртовые экстракты травы *Eupatorium cannabinum* L., травы *Hedysarum alpinum* L. и перикарпия *Garcinia mangostana* L.. Фармакологические исследования выполнены на мышах-самцах линии BALB\С. Все исследуемые образцы вводили в течение 3-х дней внутривентрикулярно, предварительно растворив их в воде очищенной – экстракты растений в дозе 200 мг/кг, препараты сравнения: галоперидол в дозе 2 мг/кг и пирарцетам в дозе 1000 мг/кг массы тела животного. Исследование воздействия препаратов на реакцию поведенческого отчаяния проводилось в условиях модели принудительного плавания по Порсолту [15].

Результаты и их обсуждение.

Анализ влияния растительных экстрактов на поведенческую реакцию мышей показал достоверное увеличение латентного времени и уменьшение времени иммобилизации в первые 6 минут эксперимента, а также достоверное уменьшение времени иммобилизации в последующие 10 минут наблюдения в группах животных на фоне *H. alpinum* L., пирарцетама и галоперидола по сравнению с группой интактного контроля.

Экстракт травы *E. cannabinum* L. вызывал снижение латентного времени и увеличение времени иммобилизации в первом и втором этапах эксперимента.

Под влиянием *G. mangostana* L. отмечено снижение всех рассматриваемых показателей (табл. 1).

Таблица 1. - Влияние растительных экстрактов на реакцию поведенческого отчаяния в условиях теста вынужденного плавания по Порсолту

Группа	Доза, мг/кг	Латентное время иммобилизации, с.	Время иммобилизации (1-6 мин.), с.	Время иммобилизации (7-10 мин.), с.
Контроль	-	58,9±12,58	154,7±14,5	371,9±24,2
<i>E.cannabinum</i> L.	200	39,1±9,7*	189,6±19,7*	434,4±37,24*
<i>H.alpinum</i> L.	200	96,3±9,23*	78,0±5,6*	167,8±14,5*
<i>G.mangostana</i> L.	200	42,6±4,2*	113,4±12,8*	245,5±18,3*
Пирацетам	1000	77,4±16,59*	103,7±18,69*	306,4±27,07*
Галоперидол	2	78,6±6,7*	135,5±11,09*	293,2±24,5*

*Достоверность по отношению к интактному контролю $P_t \leq 0,05$

Увеличение латентного периода иммобилизации и снижение ее длительности, под влиянием экстракта травы *H. alpinum* L. по сравнению с контрольной группой говорит о возможном наличии у него выраженных противострессорных свойств. Снижение латентного времени и времени иммобилизации в группе животных, получавших экстракт перикарпия *Garcinia mangostana* L. позволяет предположить наличие у него психостимулирующей активности. Отмеченная тенденция к уменьшению латентного периода и увеличению времени иммобилизации на фоне экстракта травы *E. cannabinum* L. свидетельствует о значительном повышении уровня депрессии животных.

Выводы.

Таким образом, антидепрессивная активность отмечена у экстракта травы *H. alpinum* L.. Экстракт перикарпия *Garcinia mangostana* L. проявил психостимулирующую активность, а экстракт травы *E. cannabinum* L. показал способность несколько угнетать поведение мышей, тем самым проявляя депримирующий тип действия.

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. 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.

4. 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.

5. Федорова Ю.С., Кузнецов П.В., Герасимова Р.Н. О сравнительной оценке микробиологической активности фитопрепаратов из некоторых видов растений рода *Hedysarum* (сем. *fabaceae*) // Вестник Российской академии естественных наук. Западно-Сибирское отделение. 2009. С. 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. theinim*, *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-4B // 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. theinim*, *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 нейронпсихофармакологических 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. Porsolt R.D. Behavioral despair in mice: a primary screening test for antidepressants / R. D. Porsolt, A. Bertin, M. Jalfre // *Arch. int pharmacodyn. ther.* – 1977. – Vol. 229, № 2. – P. 327–336.

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. 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.

4. 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.

5. Fedorova Yu.S., Kuznetsov P.V., Gerasimova R.N. About a comparative assessment of the microbiological activity of phytopreparations from certain species of plants of the genus *Hedysarum* (fam. Fabaceae) // *Bulletin of the Russian Academy of Natural Sciences. West Siberian branch.* 2009.S. 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 alpium 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 Kopecnik* // *Sorption and chromatographic processes*. 2011.V. 11. No. 4. S. 575-580.

15. Porsolt R. D. *Behavioral despair in mice: a primary screening test for antidepressants* / R. D. Porsolt, A. Bertin, M. Jalfre // *Arch. int pharmacodyn. ther.* - 1977. - Vol. 229, No. 2. - P. 327–336.