

ЭФФЕКТИВНОСТЬ БИОФЛАВОНОИДОВ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ АЛКОГОЛИЗМЕ

© 2019 г. И. А. Гольдина^{1*}, Е. В. Маркова^{1,2}, И. В. Савкин¹

*E-mail: igoldina@mail.ru

¹ФГБНУ «НИИ фундаментальной и клинической иммунологии», Новосибирск, Россия;

²ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет»,
Новосибирск, Россия

Поступила: 15.03.2019. Принята: 29.03.2019

Длительное потребление алкоголя оказывает негативное влияние на иммунную и нервную системы, вызывая нарушение их функциональных связей. Целью настоящей работы было изучение влияния биофлавоноидов куркумы на поведение и иммунный ответ у животных в состоянии экспериментального алкоголизма. Было установлено, что при хронической интоксикации этанолом использование экстракта куркумы приводило к стимуляции двигательной и исследовательской активности в «открытом поле» и повышению клеточного иммунного ответа до уровня, свойственного здоровым животным соответствующего возраста, что свидетельствует о позитивном эффекте куркумы при экспериментальном алкоголизме.

Ключевые слова: куркума, поведение, гиперчувствительность замедленного типа, экспериментальный алкоголизм

DOI: 10.31857/S102872210006461-2

Адрес: 630099. Новосибирск, ул. Ядринцевская, 14, ФГБНУ «НИИ фундаментальной и клинической иммунологии», лаборатория нейроиммунологии. Маркова Евгения Валерьевна. Тел./факс: +7(383) 222-06-72, 8905 936 88 80(моб.).

E-mail: igoldina@mail.ru

Авторы:

Гольдина И. А., научный сотрудник лаборатории нейроиммунологии ФГБНУ «НИИ Фундаментальной и клинической иммунологии», Новосибирск, Россия;

Маркова Е. В., д.м.н., заведующая лабораторией нейроиммунологии, главный научный сотрудник ФГБНУ «НИИ фундаментальной и клинической иммунологии», Новосибирск, Россия; профессор ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск, Россия;

Савкин И. В., научный сотрудник лаборатории нейроиммунологии ФГБНУ «НИИ Фундаментальной и клинической иммунологии», Новосибирск, Россия.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Алкоголизм представляет собой глобальную медико-социальную проблему современного общества. Длительное потребление алкоголя оказывает влияние на иммунную и нервную системы, вызывая нарушение их функциональных связей [1]. Учитывая нейропротекторные и иммунотропные свойства биофлавоноидов и, в част-

ности, полифенольных соединений корневищ растения *Curcuma Longa L.* (куркумы) [2, 3], целью настоящей работы было изучение влияния экстракта куркумы на параметры поведения и выраженность клеточного иммунного ответа у животных в состоянии экспериментального алкоголизма.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Эксперименты были выполнены на мышам-самцах (CBA×C57BL/6)F₁ (n=60), здоровых, а также в состоянии экспериментального алкоголизма, сформированного методом 6-месячного спаивания 10% раствором этанола. Учитывая, что по характеру поведения в «открытом поле» мыши (CBA×C57Bl/6)F₁ неоднородны, и отличаются реакцией на прием психоактивных веществ [4], в исследование были включены только животные со средним уровнем поведения. Порошок куркумы (Протокол испытаний поставщика № 561-374-1-16/БМ от 09.06.2016 г.) представлял собой высушенный молотый корень куркумы (Mumbai, India). Раствор куркумы представлял собой 15-суточный экстракт сухого порошка

в 40% этиловом спирте (150 г/л). Контрольные группы — интактные мыши и животные-алкоголики, получали воду или 10% раствор этанола по 5 мл на 1 животное в сутки. Животные опытной группы принимали экстракт куркумы с конечной концентрацией этанола 10%, в том же объеме, ежедневно, в течение 2,5 месяцев. После этого у всех животных оценивали параметры поведения в тесте «открытое поле» и выраженность клеточного иммунного ответа по интенсивности развития реакции гиперчувствительности замедленного типа к эритроцитам барана (ГЗТ), согласно методикам, описанным ранее [4, 5].

Статистическую обработку результатов проводили с помощью коммерческого пакета программ «Statistica 7.0» (StatSoft, USA) с использованием критерия Манна-Уитни. Результаты представляли в виде медианы и интервала между 1 и 4 квартилем (Me (25%; 75%). Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Анализ ориентировочно-исследовательского поведения животных в состоянии экспериментального алкоголизма выявил подавление моторного и исследовательского компонентов поведения, о чем свидетельствует снижение параметров горизонтальной (периферической с 88,4 (79,3; 92,4) до 22,7 (18,1; 24,7), $p < 0,05$; центральной с 7,1 (6,8; 8,4) до 0,1 (0,1; 0,1), $p < 0,05$) и вертикальной (свободной с 1,3 (1,0; 1,8) до 0,3 (0,2; 0,4), $p < 0,05$; с опорой на стенку с 2,9 (2,2; 3,6) до 1,1 (0,7; 1,3), $p < 0,05$), двигательной активности в «открытом поле», по сравнению с группой интактных животных соответствующего возраста. У мышей-алкоголиков, получавших экстракт куркумы, регистрировалась стимуляция поведенческой активности в «открытом поле» по сравнению с животными, получавшими раствор этанола (горизонтальной: периферической с 22,7 (18,1; 24,7) до 54,2 (49,8; 58,7), $p < 0,05$; центральной с 0,1 (0,1; 0,1) до 4,1 (3,8; 4,6), $p < 0,05$; вертикальной (свободной с 0,3 (0,2; 0,4) до 1,4 (1,0; 1,8), $p < 0,05$; с опорой на стенку с 1,1 (0,7; 1,3) до 2,3 (2,1; 2,9), $p < 0,05$). При изучении эмоциональной реактивности животных исследуемых групп различий между ними выявлено не было.

У животных в состоянии экспериментального алкоголизма после приема экстракта куркумы регистрировалась, наряду со стимуляцией пове-

денческой активности, также стимуляция клеточного иммунного ответа, выражающаяся в повышении интенсивности развития реакции ГЗТ до уровня, регистрируемого у интактных мышей соответствующего возраста (68,0 (67,0; 74,0)). Индекс реакции (%) у мышей-алкоголиков составил 52,0 (46,0; 69,0); тогда как после приема экстракта куркумы — 73,0 (68,0; 75,0) ($p < 0,05$).

Следовательно, использование экстракта куркумы на фоне приема этанола у животных-алкоголиков приводило к стимуляции поведения в «открытом поле» и повышению клеточного иммунного ответа до уровня, свойственного интактным животным, что свидетельствует о позитивном эффекте биофлавоноидов куркумы в отношении ряда параметров функциональной активности нервной и иммунной систем при хронической интоксикации этанолом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Гольдина И.А., Маркова Е.В., Гольдин Б.Г., Княжева М.А., Гайдюль К.В. Протекторные свойства куркумы при этанол-индуцированных нарушениях поведения. Саратовский научно-медицинский журнал. 2017, 13(1), 131–135. [Goldina I.A., Markova E.V., Goldin B.G., Knyazeva M.A., Gaidul K.V. Curcuma's protective properties at ethanol-induced behavioral disorders. Saratov's Scientific and medical journal. 2017, 13(1), 131–135].
2. Гольдина И.А., Гольдин Б.Г., Гайдюль К.В. Клиническая эффективность куркумы при заболеваниях нервной системы. Нейроиммунология. 2015, XVII(2), 265. [Goldina I.A., Goldin B.G., Gaidul K.V. Curcuma's clinical efficiency at nervous system disorders. Neuroimmunology. 2015, XVII(2), 265].
3. Гольдина И.А., Гайдюль К.В. Биологическая активность и терапевтические свойства *Curcuma Longa L.* (обзор литературы). Вестник НГУ. 2015, 13(1), 141–149. [Goldina I.A., Gaidul K.V. *Curcuma Longa L.* biological activity and therapeutic properties (Review). Bulletin of NSU. 2015, 13(1), 141–149].
4. Чухрова М.Г., Дресвянников В.Л., Маркова Е.В. Наркотическая зависимость: современные стратегии исследования. Saint-Louis, Missouri, USA: Publishing House Science and Innovation Center, 2015.—218 с. [Chuhrova M.G., Dresviannikov V.L., Markova E.V. Drug Addiction: Modern Research Strategies. Saint-Louis, Missouri, USA: Publishing House Science and Innovation Center, 2015.—218 p.].
5. Markova E.V., Obukhova L.A., Kolosova N.G. Parameters of cell immune response in Wistar and OXYS rats and their behavior in the open field test. Bulletin of Experimental Biology and Medicine. 2003, 136(6), 588–590.

BIOFLAVONOIDS EFFICIENCY IN EXPERIMENTAL ALCOHOLISM© 2019 I. A. Goldina^{1*}, E. V. Markova^{1,2}, I. V. Savkin¹**E-mail: igoldina@mail.ru*¹*Federal State Budgetary Scientific Research Institute of the fundamental and clinical immunology, Novosibirsk, Russia;*²*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Novosibirsk State Pedagogical University», Novosibirsk, Russia.***Received:** 15.03.2019. **Accepted:** 29.03.2019

The prolonged alcohol consumption has a negative effect on the immune and nervous systems, causing a breakdown in their functional connections. The purpose of this work was to study the effect of turmeric bioflavonoids on the behavior and the cellular immune response in animals in a state of experimental alcoholism. It was found that in chronic ethanol intoxication, the use of turmeric extract led to the stimulation of motor and exploratory activity in the «open field» test and an increase in the cellular immune response to the level peculiar to that of healthy animals of a corresponding age, indicating a positive effect of turmeric in experimental alcoholism.

Key words: bioflavonoids, behavior, delayed-type hypersensitivity reaction, experimental alcoholism

Authors:

Goldina I. A., ✉ Researcher of the Neuroimmunology laboratory of the Federal State Budgetary Scientific Research Institute of the Fundamental and Clinical Immunology, Novosibirsk, Russia. **E-mail:** igoldina@mail.ru;

Markova E. V., Doctor of Medical Sciences, Head of the Neuroimmunology laboratory, Chief Researcher of the Federal State Budgetary Scientific Research Institute of the Fundamental and Clinical Immunology, Novosibirsk, Russia; Professor of Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Novosibirsk State Pedagogical University», Novosibirsk, Russia;

Savkin I. V., Researcher of the Neuroimmunology laboratory of the Federal State Budgetary Scientific Research Institute of the Fundamental and Clinical Immunology, Novosibirsk, Russia.