

Н.Б. Базарова, Я.Г. Разуваева, С.М. Николаев, И.Г. Николаева, И.П. Убеева

НООТРОПНОЕ ДЕЙСТВИЕ ЭКСТРАКТА РАСТИТЕЛЬНОГО СРЕДСТВА «НООФИТ»

ФГБУН «Институт общей и экспериментальной биологии» СО РАН (Улан-Удэ)

ФГБОУ ВПО «Бурятский государственный университет» (Улан-Удэ)

ГБОУ ДПО «Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования»
(Иркутск)

В опытах на белых крысах линии Wistar установлено, что сухой экстракт растительного средства «Ноофит» оказывает ноотропное действие. «Ноофита» в объемах 0,2 и 0,5 мл/100 г стимулирует когнитивные функции у интактных животных, что выражается в ускорении выработки условного рефлекса активного и пассивного избегания и сохранности памятного следа в отдаленные после обучения сроки, в объеме 0,5 мл/100 г оказывает выраженное антиамнестическое действие на фоне скополаминовой амнезии.

Ключевые слова: фитосбор «Ноофит», ноотропное действие

NOOTROPIC EFFECT OF COMPLEX PHYTOREMEDY «NOOPHYT» EXTRACT

N.Ts. Bazarova, Ya.G. Razuvayeva, S.M. Nikolayev, I.G. Nikolayeva, I.P. Ubeyeva

Institute of General and Experimental Biology SB RAS, Ulan-Ude

Buryat State University, Ulan-Ude

Irkutsk State Medical Academy of Continuing Education, Irkutsk

In experiments on white rats (Wistar line) it was found that the dry extract of phytoremedy «Noophyt» pronounced nootropic effect. «Noophyt» extract in a volume of 0,2 and 0,5 ml/100 g simulated the development of conditioned reflexes of active and passive avoiding and caused to the saving of a memorable trace in the kept away terms after training of intact animals and also in a volume of 0.5 ml/100g has a marked effect on the background antiamnesic skopolaminovoy amnesia.

Key words: phytoremedy «Noophyt», nootropic effect

Современная фармакотерапия заболеваний нервной системы, по мнению многих исследователей, должна строиться на приоритете безопасности и адекватности при достаточно высокой эффективности психотропных препаратов, что определяет интерес к применению лекарственных растений [1]. Использование лекарственных растений позволяет корректировать течение адаптивных реакций, проводить необходимую «детоксикацию» организма, стимуляцию регенераторных процессов. Применение лекарственных растений, отличающихся содержанием полифенольных соединений и антиоксидантной активностью, способствует коррекции сосудистых нарушений у лиц пожилого возраста, что актуально в связи с увеличением средней продолжительности жизни и возможностью сохранения работоспособности в преклонном возрасте. В связи с этим перспективным является использование лекарственных средств, обладающих ноотропным действием [3, 5].

Целью исследований явилось определение ноотропного действия экстракта комплексного растительного средства «Ноофит», в состав которого входят следующие виды растений *Scutellaria bicalensis* Georgi, *Rhaponticum carthamoides* WILLD, *Valeriana officinales* L., *Mentha piperita* L., *Polygonum aviculare* L., *Urtica dioica* L. и *Achillea millefolium* L.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследования проведены на белых крысах линии Wistar обоего пола с исходной массой тела 160–180 г. Животные находились в стандартных

условиях содержания и кормления в виварии (Приказ МЗ № 1179 от 10.10.83 г.). Эксперименты на животных осуществляли в соответствии с правилами Европейской конвенции по защите позвоночных животных, используемых для экспериментальных и иных научных целей.

Деалкоголизированный экстракт исследуемого средства в объемах 0,2; 0,5 и 1,0 мл / 100 г вводили животным опытных групп в течение 5 суток до проведения исследований, последний раз за 30 мин до эксперимента. Животные контрольной группы получали воду очищенную в объеме 0,5 мл/100 г по аналогичной схеме. В качестве препарата сравнения использовали пираретам в дозе 200 мг/кг.

Условный рефлекс пассивного избегания (УРПИ) вырабатывали у животных в двухсекционной камере [2]. Проверку рефлекса осуществляли через 1 час, 24 часа и 7 суток после выработки рефлекса. Регистрировали латентный период захода животных в темный отсек установки и количество животных с выработанным рефлексом.

Выработку условной реакции зрительной дифференцировки (УРЗД) на основе различения зрительных сигналов с отрицательным подкреплением (электрокожное раздражение лап) [2] осуществляли помещением животных в один из отсеков У-образного лабиринта. Условную реакцию считали выработанной в том случае, если животное совершало 5 правильных пробежек подряд в освещенный отсек лабиринта, выполненных до нанесения электрокожного раздражения. Регистрировали количество проб, затраченных на

обучение до первого правильного ответа, до критерия обучения, время поиска «безопасного» отсека, время выполнения реакции в секундах.

Влияние исследуемого фитоекстракта на нарушения когнитивных функций у белых крыс изучали по сохранности условного рефлекса пассивного избегания (УРПИ) на фоне скополаминовой амнезии. Для воспроизведения модели скополаминовой амнезии М-холиноблокатор вводили крысам внутривентриально в дозе 1,0 мг/кг, сразу после выработки УРПИ [2]. Латентный период регистрировали через 1 час, 24 часа и 7 суток после нанесения амнезирующего действия.

Значимость различий между указанными параметрами среди опытной и контрольной групп животных оценивали с помощью непараметрического критерия Манна – Уитни [4].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты исследований показали, что курсовое введение животным деакоглизированного жидкого экстракта «Ноофит» в объемах 0,2; 0,5 и 1,0 мл / 100 г увеличивает латентный период через 1 час после выработки рефлекса в 2,0; 1,9 и 1,6 раза соответственно по сравнению с данными у крыс контрольной группы и сокращает общее время пребывания их в темном отсеке. У 85 % животных опытных групп, получавших исследуемое средство в объемах 0,2 и 0,5 мл / 100г, а также пираретам в дозе 200 мг/кг, отмечается выработка рефлекса, тогда как у животных контрольной группы данный показатель составляет 34 % (табл. 1).

При проверке рефлекса через 24 часа и 7 суток выявлено, что введение животным «Ноофита» в объемах 0,2 и 0,5 мл / 100 г вызывает более прочную тенденцию сохранности памятного следа, по сравнению с показателями у животных контрольной группы (табл. 1). Так, латентный период у живот-

ных данных опытных групп выше аналогичного показателя у крыс контрольной группы через 24 часа в 1,3 и 1,5 раза и на 7-е сутки наблюдений – в 1,9 и 2,6 раза соответственно (табл. 1). При этом на 7 сутки исследований количество животных с сохранившимся рефлексом во всех опытных группах значительно не отличается, и в среднем в 2,0 раза выше такового показателя в контрольной группе.

Результаты исследований, представленные в таблице 2, показывают, что курсовое введение животным фитоекстракта «Ноофит» во всех исследуемых объемах вызывает у крыс улучшение выработки рефлекса активного избегания на условный раздражитель – свет. Так, у животных, получавших «Ноофит» в объемах 0,5 и 1,0 мл / 100 г количество проб, затраченных до первого правильного ответа, ниже в 1,5 раза, в объеме 0,2 мл/100г – в 1,3 раза по сравнению с таковым показателем у животных контрольной группы. У животных данных опытных групп количество проб, затраченных на выработку критерия обучения (пять правильных пробежек), уменьшается на 22 % по сравнению с данными у контрольных крыс (табл. 2). У животных, получавших препарат сравнения – пираретам, количество проб, затраченных на обучение до первого правильного ответа, выше, а до критерия обучения ниже таковых показателей у крыс, получавших фитоекстракт.

Введение животным фитоекстракта в объемах 0,2; 0,5 и 1,0 мл / 100 г снижает время поиска безопасного отсека в первой пробе соответственно в 2,2; 1,3 и 1,4 раза, в объеме 0,2 мл / 100 г оказывает максимальное снижение времени выполнения реакции по сравнению с таковыми у животных контрольной группы.

Результаты исследований, представленные в таблице 3, свидетельствуют о выраженном амнестическом действии скополамина. Так, на фоне

Таблица 1
Влияние растительного средства «Ноофит» на выработку и сохранность условного рефлекса пассивного избегания у белых крыс

№	Группы животных		Сроки тестирования		
			1 час	24 часа	7 сутки
Латентный период, с					
1.	Контрольная (H ₂ O), <i>n</i> = 12		89,2 ± 21,7	107,3 ± 18,6	43,2 ± 19,1
2.	«Ноофит»	0,2 мл / 100 г, <i>n</i> = 12	180,0 ± 11,8*	140,5 ± 18,1	81,3 ± 17,6
3.		0,5 мл / 100 г, <i>n</i> = 10	168,8 ± 25,3*	162,2 ± 19,3	116,0 ± 20,4*
4.		1,0 мл / 100 г, <i>n</i> = 12	141,0 ± 26,7	124,0 ± 17,6	89,6 ± 27,1
5.	Пирацетам, 200 мг/кг, <i>n</i> = 12		155,0 ± 18,6	167,5 ± 19,1	79,8 ± 18,6
Количество животных с сохранившимся рефлексом, %					
1.	Контрольная (H ₂ O), <i>n</i> = 12		34	51	17
2.	«Ноофит»	0,2 мл / 100 г, <i>n</i> = 12	85	68	34
3.		0,5 мл / 100 г, <i>n</i> = 10	85	85	42
4.		1,0 мл / 100 г, <i>n</i> = 12	60	60	40
5.	Пирацетам, 200 мг/кг, <i>n</i> = 12		85	85	34

Примечание: здесь и далее * – различия статистически значимы между контрольной и опытной группами при $p \leq 0,05$; n – количество животных в группе.

Таблица 2
Влияние растительного средства «Ноофит» на выработку условной реакции зрительной дифференцировки у белых крыс

Группы животных		Количество проб, затраченных на обучение		Время поиска безопасного отсека в 1 пробе, с	Время выполнения реакции, с
		до первого правильного ответа	до критерия обучения		
Контрольная (H ₂ O), n = 10		30,3 ± 2,4	64,0 ± 5,6	25,0 ± 1,9	6,0 ± 0,5
«Ноофит»	0,2 мл / 100 г, n = 10	24,8 ± 1,6	50,1 ± 6,3	11,3 ± 1,4*	2,5 ± 0,4*
	0,5 мл / 100 г, n = 10	19,6 ± 0,1*	50,8 ± 5,4*	19,1 ± 1,6*	6,8 ± 1,6
	1,0 мл / 100 г, n = 10	19,0 ± 3,2*	51,0 ± 4,5*	17,8 ± 2,4*	5,5 ± 0,8
Пирацетам, 200 мг/кг, n = 10		27,0 ± 2,7	46,0 ± 2,7*	10,3 ± 0,9*	4,0 ± 0,3

Таблица 3
Влияние растительного средства «Ноофит» на процессы обучения и памяти у белых крыс в тесте УРПИ на фоне скополаминовой амнезии

Группы животных	Латентный период, с		
	Через 1 час	Через 24 часа	Через 7 суток
Интактная (H ₂ O), n = 10	149,5 ± 20,4	135,5 ± 35,4	103,0 ± 31,6
Контрольная (скополамин + H ₂ O), n = 11	118,6 ± 17,8	106,2 ± 18,0	67,6 ± 17,0
Опытная (скополамин + «Ноофит», 0,2 мл/100 г), n = 10	132,8 ± 17,0	130,5 ± 17,6	111,6 ± 17,8
Опытная (скополамин + «Ноофит», 0,5 мл/100 г), n = 10	180,0 ± 0,0*	163,5 ± 17,0*	163,1 ± 17,4*
Опытная (скополамин + пирацетам), n = 10	91,8 ± 19,0	100,1 ± 18,4	65,2 ± 19,4

внутрибрюшинного введения животным скополамина, длительность латентного периода при воспроизведении рефлекса через 1 час и 24 часа укорачивается в 1,3 раза, через 7 суток — в 1,5 раза по сравнению с таковым у крыс интактной группы. Курсовое введение животным «Ноофита» в исследуемых объемах оказывает антиамнестическое действие, увеличивая время латентного периода во все сроки опыта. Наиболее выраженное антиамнестическое действие, превосходящее таковое у препарата сравнения — пирацетама, фитозкстракт оказывает в объеме 0,5 мл/кг: латентный период выше показателя у животных контрольной группы через 1 час и 24 часа в среднем в 1,5 раза, а на 7 сутки в 2,4 раза.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о том, что курсовое введение «Ноофита» во всех исследуемых объемах стимулирует когнитивные функции у крыс, что выражается в ускорении выработки условного рефлекса активного и пассивного избегания и сохранности памятного следа в отдаленные после обучения сроки у интактных животных, а в объеме 0,5 мл / 100 г оказывает выраженное антиамнестическое действие на фоне скополаминовой амнезии. Данный эффект превос-

ходит таковой у животных, получавших препарат сравнения — пирацетам.

ЛИТЕРАТУРА

1. Арушанян Э.Б. Ноотропные свойства препаратов Гинго билобо // Экспериментальная и клиническая фармакология. — 2008. — Т. 71, № 4. — С. 37—63.
2. Воронина Т.А., Островская Р.У. Методические указания по изучению ноотропной активности фармакологических веществ // Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ. — М., 2005. — С. 153—161.
3. Ноотропная активность некоторых фитопрепаратов и фенилпропаноидов / В.А. Куркин [и др.] // Растительные ресурсы. — 2007. — Т. 43, Вып. 2. — С. 76—88.
4. Сергиенко В.И., Бондаренко И.Б. Математическая статистика в клинических исследованиях. — М., 2006. — 256 с.
5. Шилов И.В., Суслов Н.И., Краснов Е.А. Адаптогенные и ноотропные свойства густого экстракта из надземной части *Atragene sibirica* L. // Растительные ресурсы. — 2001. — Т. 37, Вып. 3. — С. 78—88.

Сведения об авторах

Базарова Надежда Цыреновна — аспирант лаборатории экспериментальной фармакологии Института общей и экспериментальной биологии СО (670047, г. Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, 6, ИОЭБ СО РАН, тел. (3012)433713).

Разуваева Янина Геннадьевна — кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории безопасности биологически активных веществ Института общей и экспериментальной биологии СО РАН (670047, г. Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, 6, ИОЭБ СО РАН, тел. (3012)433713, e-mail: tatur75@mail.ru).

Николаев Сергей Матвеевич — доктор медицинских наук, профессор, заведующий Отделом биологически активных веществ Института общей и экспериментальной биологии СО РАН (670047, г. Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, 6, ИОЭБ СО РАН, тел. (3012)433713).

Убеева Ираида Поликарповна — доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой инфекционных болезней Бурятского государственного университета (670002, Улан-Удэ, ул. Октябрьская, 36).