

АНТИГИПОКСИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СУХОГО ЭКСТРАКТА *PAEONIA ANOMALA*

Проведено экспериментальное исследование антигипоксической активности сухого экстракта, полученного из корневищ пиона уклоняющегося (*Paeonia anomala* L.). Установлено, что испытуемое фитосредство способствует повышению устойчивости белых крыс к острой гипоксии различного генеза (гипобарической, гемической, гистотоксической).

Ключевые слова: пион уклоняющийся, сухой экстракт, гемическая, гистотоксическая, гипобарическая гипоксия.

R.S. Romanova, A.G. Mondodoev,
L.N. Shantanova, A.V. Bodoev

ANTIHYPOXIC PROPERTIES OF THE DRY EXTRACT OF *PAEONIA ANOMALA* L.

The experimental study of antihypoxic activity of the dry extract has been carried out, this dry extract has been obtained from rhizomes of (*Paeonia anomala* L.). It has been identified that the tested plant remedy promotes the increase of white rats' resistance to acute hypoxia of different genesis (hypobaric, hemic, histotoxic).

Keywords: paeonia anomala, dry extract, hemic, histotoxic, hypobaric hypoxia.

В последние десятилетия существенно возросшая интенсивность психогенных факторов обусловила рост нервно-психических заболеваний и в первую очередь неврозов и неврозоподобных состояний. Согласно статистике тревожные состояния и неврозы в общемедицинской сети выявляются в 53–68% случаев [2, 5]. В медикаментозном лечении неврозов основное значение имеют транквилизаторы (анксиолитики), к которым относят вещества, способные устранять тревогу, страх, беспокойство, напряжение, повышенную раздражительность, бессонницу и другие проявления невротических состояний. Транквилизаторы находят все большее применение не только в устранении широкого круга нервно-психических и психосоматических расстройств, но и используются практически здоровыми лицами для устранения эпизодически возникающих ситуационных трудностей, конфликтных и стрессорных ситуаций. Для коррекции невротических состояний широко применяются седативные средства растительного происхождения, представляющие собой галеновые препараты валерианы, пассифлоры, пустырника, пиона и некоторых других растений. Следует отметить, что число седативных средств весьма ограничено. Одним из подходов к расширению их арсенала является разработка новых лекарственных форм (таблеток, гранул и т.д.), содержащих в качестве субстанции сухие экстракты из фармакопейного растительного сырья. Поэтому нами был получен сухой экстракт пиона уклоняющегося, представляющий

собой комплекс биологически активных веществ в концентрированном виде.

Цель исследования – определить антигипоксическую эффективность сухого экстракта *Paeonia anomala* при острых гипоксических состояниях различного генеза.

Материалы и методы. Опыты проведены на крысах линии Wistar обоего пола массой 160–180 г. Гипобарическую гипоксию воспроизводили в барокамерной установке, в которой создавали разрежение воздуха, соответствующее «подъему» животных на высоту 10 тыс. м (атм. давление – 196,8 мм рт. ст., парциальное напряжение кислорода – 50 мм рт. ст.) [1]. Острую гемическую гипоксию вызывали однократным внутрибрюшинным введением натрия нитрита в дозе 70 мг/кг [4], гистотоксическую гипоксию воспроизводили однократным внутрибрюшинным введением натрия нитропруссид в дозе 20 мг/кг [4]. Животным опытной группы внутрижелудочно вводили водный раствор испытуемого средства в экспериментально-терапевтической дозе 150 мг/кг однократно за 1 ч до тестирования, а также многократно в указанной дозе в течение 7 дней 1 раз в день за 1 ч до кормления. Животные контрольной группы получали эквивалентное количество дистиллированной воды по аналогичной схеме. В качестве препарата сравнения использовали деалкоголизированную настойку пиона (*Tinctura Paeoniae*) в объеме 5 мл/кг. Антигипоксическое действие оценивали по продолжительности жизни животных в условиях гипоксии. Статистическую об-

работку полученных данных осуществляли с использованием t-критерия Стьюдента. Различия считали достоверными при $p \leq 0,05$.

Результаты и их обсуждение. Как следует из данных, представленных в таблице 1, курсовое введение экстракта пиона оказывает выраженное антигипоксическое действие, увеличивая продолжительность жизни животных при кислороддефицитных состояниях различного генеза. При этом антигипоксическую активность испытуемое фитосредство проявляет только при многократном введении. Так, на фоне гипоксической и гемической гипоксии продолжитель-

ность жизни животных опытных групп увеличивается почти в два раза, кроме этого 2 крысы из 6 выжили в условиях разрежения воздуха, соответствующих поднятию на высоту 10 тыс. м над уровнем моря. При тканевой гипоксии при 100% гибели животных опытной группы продолжительность жизни увеличилась на 25% по сравнению с данными крыс контрольной группы. Установлено, что антигипоксическая активность сухого экстракта пиона уклоняющегося существенно превосходит таковую у настойки этого растения.

Таблица 1

Влияние экстракта пиона уклоняющегося на продолжительность жизни белых крыс при гипоксии

Продолжительность жизни, мин)	Группы животных		
	Контрольная (H ₂ O)	Опытная 1 (экстракт пиона)	Опытная 2 (настойка пиона)
при гипобарической гипоксии			
однократное введение	4,9 ± 0,48	5,2 ± 0,85	10,4 ± 2,36*
7-дневное введение	5,5 ± 0,62	10,4 ± 2,36*	7,8 ± 0,75*
при гемической гипоксии			
однократное введение	10,2 ± 1,14	16,8 ± 1,56*	15,3 ± 1,23*
7-дневное введение	9,7 ± 2,04	17,5 ± 1,86*	14,3 ± 1,77*
при тканевой гипоксии			
однократное введение	103,3 ± 8,58	111,6 ± 6,10	100,3 ± 7,54
7-дневное введение	110,5 ± 9,6	138,2 ± 10,0*	119,0 ± 8,68

Таким образом, полученные данные свидетельствуют, что курсовое введение сухого экстракта пиона уклоняющегося в дозе 150 мг/кг оказывает выраженное антигипоксическое действие, увеличивая продолжительность жизни животных при кислороддефицитных состояниях различного генеза: в условиях низкого парциального давления кислорода в воздухе, при нарушениях кислородтранспортной функции крови, а также при угнетении тканевого митохондриального дыхания клеток организма. Антигипоксическое действие испытуемого фитоэкстракта обусловлено комплексом биологически активных веществ, для которых антигипоксические свойства являются характерными: в частности, флавоноидов и витаминов [3, 6].

Литература

1. К вопросу о механизме формирования различий в естественной резистентности крыс к острой гипобарической гипоксии / В.А. Березовский, О.А. Бойко, Л.А. Курбаков, Т.А. Тридина // Физиологический журнал. – 1985. – Т. 31, № 3. – С. 257-262.
2. Воронина Т.А. Мексидол: основные нейропсихотропные эффекты и механизмы действия // Фарматека. – 2009. – №6. – С. 35-38.
3. Демченкова Е.Ю. Новый метод определения антиоксидантной активности лекарственных средств // Биомедицина. – 2006. – Т. 1, № 5. – С. 22-22.
4. Лукьянова Л.Д. Методические рекомендации по скринингу и доклиническому испытанию антигипоксических средств. – М., 1989. – 12 с.
5. Новиков В.Е., Катунина Н.П. Фармакология и биохимия гипоксии // Обзор клинической фармакологии и лекарственной терапии. – 2002. – Т 1, №2. – С. 73-87.
6. Шарова О.В., Куркин В.А. Флавоноиды цветков календулы лекарственной // Химия растительного сырья. – 2007. – № 1. – С. 65-68.

Романова Рада Сергеевна – аспирант, ИОЭБ СО РАН. Тел: 43-37-13.

Мондодоев Александр Гаврилович – доктор медицинских наук, старший научный сотрудник ИОЭБ СО РАН. Тел.: 43-37-13. E-mail: amonbsc@mail.ru

Шантанова Лариса Николаевна – доктор биологических наук, профессор, заведующий лабораторией безопасности биологически активных веществ, ИОЭБ СО РАН. Тел.: 43-37-13. E-mail: shantanova@mail.ru

Бодоев Александр Васильевич – кандидат медицинских наук, доцент кафедры факультетской хирургии Бурятского государственного университета. Тел. 44-82-55.

Romanova Rada Sergeevna – postgraduate student, Institute of General and Experimental Biology SB RAS, Tel. 43-37-13, e-mail: bmv26-07@mail.ru

Mondodoev Alexandr Gavrilovich – doctor of medical sciences, senior researcher, Institute of General and Experimental Biology SB RAS. Tel. 43-37-13, e-mail: amonbsc@mail.ru

Shantanova Larisa Nikolaevna – doctor of biological sciences, professor, head of the laboratory of safety of biologically active substances, Institute of General and Experimental Biology SB RAS. Tel.: 433713. E-mail: shantanova@mail.ru

Bodoev Alexandr Vasilyevich – candidate of medical sciences, associate professor, department of faculty surgery, Buryat State University. Tel. 8(3012)448255.

УДК 615.1:582.734

© В.М. Шишмарев, Т.М. Шишмарева, Г.В. Чехирова

РЕСУРСНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ *SANGUISORBA OFFICINALIS* L. В КИЖИНГИНСКОМ РАЙОНЕ БУРЯТИИ

Исследованы ценопопуляции *Sanguisorba officinalis* в разных растительных сообществах Кижингинского района Бурятии. Определены сырьевая фитомасса и биологический и эксплуатационный запас сырья *Sanguisorba officinalis*.

Ключевые слова: *Sanguisorba officinalis*, *Rosaceae*, ценопопуляция, сырьевая фитомасса, биологический и эксплуатационный запас.

V.M. Shishmarev, T.M. Shishmareva, G.V. Chekhirova

RESOURCE RESEARCH OF *SANGUISORBA OFFICINALIS* L. IN THE KIZHINGINSKY DISTRICT OF BURYATIA

Cenopopulations of *Sanguisorba officinalis* in different plant communities of the Kizhinginsky district of Buryatia have been studied. The raw materials phytomass, biological and exploitation resources of raw of *Sanguisorba officinalis* were defined.

Keywords: *Sanguisorba officinalis*, *Rosaceae*, cenopopulation, raw materials phytomass, biological and exploitation resources.

Sanguisorba officinalis L. – кровохлебка аптечная (сем. *Rosaceae*) относится к лекарственным растениям, которые широко используются в народной и научной медицине. *S. officinalis* – короткокорневищное поликарпическое растение. В нем обнаружены углеводы, тритерпеноиды, стероиды, фенолкарбоновые кислоты и их производные, хромоны, флавоноиды, антоцианы, катехины, проантоцианидины, азотсодержащие соединения [6, 7]. Из корней и корневищ делают галеновые формы лекарств, которые используют в качестве вяжущих, кровоостанавливающих и противомикробных средств [1, 5].

S. officinalis широко распространена по всему земному шару, является космополитом, обитает в лесах, степях, на лугах и залежах [2]. Ресурсы многих ценных лекарственных растений в южных и юго-западных районах России уже значительно истощены, в связи с чем возникла необходимость в исследовании перспектив ис-

пользования лекарственных растений местной флоры.

Целью настоящей работы является исследование ценопопуляций *S. officinalis* в Кижингинском районе Бурятии, определение сырьевой фитомассы (урожайности), биологического и эксплуатационного запаса данного вида сырья.

Запасы корней и надземной части *S. Officinalis* определяли в Кижингинском районе Республики Бурятия в июле 2013 г. Обследование территории велось по общепринятым геоботаническим методикам [3, 4]. Сбор материала проводили в пределах одного участка фитоценоза. Для определения урожайности, биологического и эксплуатационного запаса сырья *S. officinalis* в каждом сообществе через каждые 100 м закладывали 10-20 изолированных площадок размером 1 м². За счетную единицу для *S. officinalis* была принята особь семенного происхождения. Во время экспедиционных работ выполнено 6