

УДК 615.32

DOI: 10.18101/2306-1995-2019-4-33-36

## **РАЗРАБОТКА ЛЕКАРСТВЕННОГО СРЕДСТВА, ОБЛАДАЮЩЕГО АДАПТОГЕННЫМ ДЕЙСТВИЕМ**

© **Николаева Ирина Геннадьевна**

Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН  
Россия, 670047, г. Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, 6,  
Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова  
Россия, 670000, г. Улан-Удэ, ул. Смолина, 24а

© **Николаева Галина Григорьевна**

доктор фармацевтических наук, профессор  
ведущий научный сотрудник,  
Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН  
Россия, 670047, г. Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, 6  
профессор  
Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова  
Россия, 670000, г. Улан-Удэ, ул. Смолина, 24а  
E-mail: g-g-nik@mail.ru

© **Нагаслаева Ольга Васильевна**

кандидат фармацевтических наук,  
научный сотрудник,  
Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН  
Россия, 670047, г. Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, 6  
E-mail: olgavas-74n@mail.ru

© **Кириллина Татьяна Цыреновна**

преподаватель  
Северо-Восточный федеральный университет имени М. К. Аммосова  
Россия, 677009, г. Якутск, ул. Строителей, 8а  
E-mail: takirillina@mail.ru

Разработано новое комплексное средство, обладающее адаптогенным действием. Средство представлено в виде лекарственного сбора и экстракта жидкого. Разработаны технологические условия получения экстракта жидкого. Подобраны оптимальный экстрагент — 40%-ный этанол, степень измельчения растительных компонентов 0,5–1,0 мм, наиболее эффективный способ получения — реперколяция с батареей из пяти диффузоров.

**Ключевые слова:** адаптогены; растительный сбор; экстракт жидкий; комплексное средство; тонизирующее средство.

### **Для цитирования**

*Николаева И. Г., Николаева Г. Г., Нагаслаева О. В., Кириллина Т. Ц.* Разработка лекарственного средства, обладающего адаптогенным действием // Вестник Бурятского государственного университета. Медицина и фармация. 2019. Вып. 4. С. 33–36.

В настоящее время одной из актуальных проблем медицины является проблема повышения неспецифической резистентности организма. Одним из путей решения этой проблемы является применение растительных адаптогенов. В современном реестре перечень адаптогенов включает ряд монорастений и их галеновых препаратов [1, 5, 9], обладающих свойством повышать выносливость при нагрузках [5]. Средства на основе растительного сырья являются многокомпонентными. Биологически активные вещества растений могут относиться к различным классам соединений, и их содержание может находиться в разных количественных пределах. Нами разработано средство комплексное из девяти растений лекарственных [3, 4]. Новое средство представлено в виде растительного сбора, «тана», и предполагается использовать его в качестве общеукрепляющего и мягко тонизирующего средства для повышения неспецифической сопротивляемости организма. [6, 7, 8, 10]. Использование растительных средства в виде отваров и настоев, в «домашних условиях», не всегда оправдано. Поэтому разработка экстракционного препарата, обеспечивающего полное использование ценных свойств растений и возможность его точного дозирования, является целью настоящей работы.

Растительная комбинация включает комплекс измельченного лекарственного растительного сырья в массовых долях: шиповник (плоды) 20,0, родиола розовая (корневища и корни) 10,0, рапontiкум сафлоровидный (корневища с корнями) 10,0, боярышник (плоды) 20,0, девясил высокий (корневища и корни) 15,0, крапива двудомная (листья) 10,0, ревень тангутский (корни 5,0), имбирь лекарственный (корневища и корни) 5,0, кардамон настоящий (плоды) 5,0. В состав сбора включены растения, содержащие эфирные масла, поэтому наиболее оптимальным экстракционным средством является экстракт жидкий.

Одним из важных технологических факторов при получении экстрактов является выбор экстрагента. Экспериментально изучено извлечение экстрактивных веществ растительного сбора в зависимости от используемого экстрагента. Наиболее популярными и доступными экстрагентами являются вода и этиловый спирт. При использовании 10-, 20-, 30-, 40-, 50-, 60-, 70- и 96-процентного спирта этилового изучена зависимость извлечения суммы экстрактивных веществ сбора. Определение экстрактивных веществ проводили по однотипной методике, приведенной в ГФХIV [2]. Эффективность экстрагирования оценивали по выходу суммы флавоноидов. Расчет количества суммы флавоноидов выполнялся в пересчете на стандартный образец рутин-методом спектрофотометрии. Исследование УФ-спектров извлечений из растительного сбора и стандартного образца рутина с добавкой алюминия хлорида показало, что имеются совпадающие максимумы поглощения извлечения сбора и раствора рутина при длине волны 410 нм. Метрологическая характеристика методики показала, что относительная ошибка методики не превышает 5%, а опыты с добавками стандартного образца рутина подтверждают отсутствие систематической ошибки.

Установлено, что при экстракции сырья 30%-ным этанолом происходит максимальное извлечение экстрактивных веществ сбора, а при экстракции сырья 50%-ным этанолом — суммы флавоноидов. Коэффициент водопоглощения полученной смеси лекарственных растений составляет 2,6.

Наиболее рациональный экстрагент — 40%-ный этанол. Полноту экстракции можно обеспечить, используя наиболее оптимальное измельчения сырья и способ экстракции.

Наиболее оптимальной степенью измельчения растительной композиции является измельчение от 0,5 до 1,0 мм.

Изучена возможность получения методами мацерации, перколяции дробной мацерации и реперколяции с батареей из пяти диффузоров жидкого экстракта. По выходу экстрактивных веществ и содержанию суммы флавоноидов контролировали полученные экстракты жидкие. Максимальное извлечение экстрактивных веществ и суммы флавоноидов из сбора растительного при использовании реперколяции. Результаты исследований показали, что наиболее оптимальными технологическими показателями получения экс-

тракта жидкого является 40%-ный спирт этиловый, степень измельчения растительного сбора — 0,5–1,0 мм. Наиболее эффективным способом его получения является реперколяция с батареей из пяти диффузоров. Полученный экстракт рекомендуется очищать путем отстаивания в течение двух суток при температуре не выше 10 °С. Далее жидкий экстракт фильтруют и анализируют. Выход экстрактивных веществ растительной композиции составляет 31,9%. Экстракт жидкий представляет собой жидкость темно-коричневого цвета, со специфичным запахом, жгучего вкуса. Стандартизацию экстракта жидкого выполняют в соответствии с ОФС «Экстракты». Для нормативной документации разработаны следующие показатели: описание, концентрация спирта этилового — от 30 до 35%, плотность  $1,014 \pm 0,02$  г/см<sup>3</sup>, сухой остаток не менее 6,0%, содержание суммы флавоноидов в пересчете на рутин не менее 0,3%.

#### Заключение

Разработана многокомпонентная растительная композиция, включающая плоды шиповника, плоды боярышника, корневища и корни родиолы розовой, корневища с корнями рапontiкума сафлоровидного, корневища и корни девясила высокого, корни ревеня тангутского, листья крапивы двудомной, плоды кардамона настоящего, имбирь лекарственный. Предложен способ получения экстракта жидкого, технологические показатели которого позволяют получить продукт с постоянным составом и обеспечивают наиболее полное истощение растительной композиции.

#### Литература

1. Агаджанян Н. А., Чижов А. Я., Ким Т. А. Болезни цивилизации // Экология человека. Здоровье. 2003. № 4. С. 8–11.
2. Государственная фармакопея Российской Федерации: в 4 т. [Электронный ресурс] / под ред. С. В. Емшановой, О. Г. Потаниной, Е. В. Будановой, В. В. Чистякова. М., 2018. Изд. XIV. Режим доступа: <http://femb.ru/femb/pharmacopea.php>.
3. Кудрин А. Н. О рациональном составлении лекарственных композиций // Материалы 17-й научной конференции / Рязанский медицинский институт им. И. П. Павлова. Рязань, 1956. С. 24–29.
4. Макаров В. Г., Рыженков В. Е. К механизму действия природных адаптогенов // Фармация в XXI веке: инновации и традиции: материалы междунар. конф. СПб., 1999. С. 176–177.
5. Машковский М. Д. Лекарственные средства. Изд. 16, перераб., испр. и доп. М.: Новая волна, 2012. 1216 с.
6. Николаев С. М., Дашиев Д. Б., Баторова С. М. Общие принципы составления многокомпонентных лекарственных препаратов в тибетской медицине // Фармация. 1988. № 2. С. 51–54.
7. Перспективы создания многокомпонентных лекарственных препаратов системного действия на основе тибетской рецептуры / С. М. Николаев [и др.] // Формирование биофармацевтического кластера в Республике Бурятия / под общ. ред. Б. В. Базарова, Л. Л. Убугунова. Иркутск, 2014. 200 с.
8. Поиск противовоспалительных средств и иммуномодуляторов среди растительных полифенолов, терпеноидов и полисахаридов / Н. П. Максютин [и др.] // Тез. докл. 4-й всесоюз. съезда фармацевтов (Казань, 18–20 ноября 1986 г.). Казань, 1986. С. 428–429.
9. Пшенникова М. Г. Феномен стресса. Эмоциональный стресс и его роль в патологии // Патологическая физиология и экспериментальная терапия. 2001. № 1. С. 26–30.
10. Соколов С. Я. Фитотерапия и фитофармакология: руководство для врачей. М., 2000. 976 с.

DEVELOPMENT OF A DRUG WITH ADAPTOGENIC EFFECT

*Galina G. Nikolaeva*

Doctor of Pharmaceutical Sciences, Professor, Leading Researcher,  
Institute of General and Experimental Biology, Siberian Branch of the Russian Academy  
of Sciences, Professor, Department of Pharmacy, Moscow State University,  
6, Sakhyanova St., Ulan-Ude 670047, Russia  
E-mail: g-g-nik@mail.ru

*Irina G. Nikolaeva*

Doctor of Pharmaceutical Sciences, Senior Researcher,  
Institute of General and Experimental Biology SB RAS, Associate Professor, Department  
of Pharmacy, Moscow State University  
6, Sakhyanova St., Ulan-Ude 670047, Russia  
E-mail: i-nik@mail.ru

*Olga V. Nagaslaeva*

Doctor of Pharmaceutical Sciences, Researcher,  
Institute of General and Experimental Biology, Siberian Branch of the Russian Academy  
of Sciences,  
6, Sakhyanova St., Ulan-Ude 670047, Russia  
E-mail: olgavas-74n@mail.ru

Teacher of Special Disciplines,  
North-Eastern Federal University named after M. K. Ammosov Federal State Autono-  
mous Educational Institution of Higher Education,  
8a Stroitelei St., Yakutsk 677009, Yakutsk  
E-mail: takirillina@mail.ru

A new comprehensive tool with adaptogenic action has been developed. The tool is pre-  
sented in the form of a drug collection and liquid extract. Technological conditions for  
producing liquid extract have been developed. The optimal extractant of 40% ethanol was  
selected, the degree of grinding of plant components 0.5-1.0 mm, the most effective way  
to obtain repercolation with a battery of five diffusers .

*Keywords:* adaptogenes, plant collection, liquid extract.