



ИЗУЧЕНИЕ ТРАВЫ ФИАЛКИ ДОНСКОЙ (*VIOLA TANAITICA GROSSET*) И ТРАВЫ ШАЛФЕЯ ПОНИКАЮЩЕГО (*SALVIA NUTANS L.*) В ПОИСКЕ ОТХАРКИВАЮЩИХ СРЕДСТВ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Р.А. Бубенчиков¹
Ю.А. Кондратова¹
О.О. Новиков²
Д.И. Писарев²
В.К. Тохтарь²

¹Курский государственный
медицинский университет

²Белгородский государственный
национальный исследовательский
университет

e-mail:salvia_julia@mail.ru

В статье изложены данные, касающиеся получения водорастворимых полисахаридов из травы фиалки донской и травы шалфея поникающего. Водорастворимый полисахаридный комплекс представлен галактозой, арабинозой, ксилозой, рамнозой, глюкуроновой и галактуроновой кислотами. По силе отхаркивающего действия водорастворимые полисахаридные комплексы близки к препарату заводского производства Мукалтину

Ключевые слова: фиалка донская (*Viola tanaitica Grosset.*), шалфей поникающий (*Salvia nutans L.*), водорастворимые полисахариды, отхаркивающая активность.

Введение. В лечебной практике заболевания органов дыхания являются самыми распространенными среди других болезней. Для их лечения и профилактики немаловажную роль играют растительные лекарственные препараты отхаркивающего действия, которые, как правило, комплексно действуют на организм. В медицинской практике общеизвестны такие препараты как «Мукалтин», «Пертуссин», «Ледин» и др. Расширение номенклатуры отхаркивающих средств растительного происхождения является весьма актуальной задачей, решение которой возможно за счет растений рода фиалка и шалфей. В научной медицине в виде настоя применяются фиалка трехцветная и фиалка полевая – в качестве отхаркивающего средства, листья шалфея лекарственного – как бактерицидное, противовоспалительное средство, при катарактах верхних дыхательных путей, стоматитах, входит в состав грудного сбора «Элекасол» [3, 5, 6].

Цель нашей работы заключалась в выделении и исследовании водорастворимых полисахаридных комплексов из травы фиалки донской и травы шалфея поникающего и изучении их отхаркивающих свойств.

Материалы и методы. Объектом исследования служила сухая воздушно-измельченная трава фиалки донской, трава шалфея поникающего, заготовленная в 2009-2010 гг. в Курской области в период массового цветения растений.

Для выделения водорастворимых полисахаридных комплексов воздушно-сухое измельченное сырье предварительно обрабатывали 70% спиртом этиловым для удаления полифенольных соединений. Затем воздушно-сухой шрот экстрагировали водой в соотношении 1:20 к массе сырья при нагревании до 95°C в течение 1 часа при постоянном перемешивании. Повторное извлечение полисахаридов проводили дважды водой в соотношении 1:10. Растительный материал отделяли центрифугированием и объединенные экстракты упаривали до 1/5 первоначального объема. Полисахариды осаждали тройным объемом 96% спирта этилового при комнатной температуре. Выпавший плотный осадок полисахаридов отделяли, промывали 70% спиртом этиловым, ацетоном. Полученные водорастворимые полисахаридные комплексы лиофильно высушивали [1].

Для установления моносахаридного состава водорастворимых полисахаридных комплексов проводили гидролиз 2N кислотой серной. Навеску веществ (0,05) помещали в ампулу емкостью 5-10 мл, прибавляли 2,5 мл раствора кислоты серной, запаивали ампулы и гидролизовали при температуре 100-105°C в течение 6 часов. Гидролизат нейтролизовали бария карбонатом по универсальному индикатору до нейтральной реакции, отфильтровывали и осаждали спиртом этиловым. Образовавшийся осадок



обрабатывали катионитом КУ – 2 до кислой реакции. Разделение и идентификацию нейтральных моносахаридов проводили методом нисходящей хроматографии на бумаге в системе растворителей н-бутанол-пиридин-вода (6:4:3) параллельно со стандартными образцами сахаров. Кислые моносахара разделяли в системе этилацетат – кислота муравьиная – вода – кислота уксусная (18:1:4:3). Проявитель – анилинфталат, температура проявления 100°C, длительность проявления 10-15 минут [7].

Вторым этапом наших исследований было изучение отхаркивающей активности водорастворимых полисахаридных комплексов, выделенных из травы фиалки донской и шалфея поникающего.

Эксперименты проводили в соответствии с установленными документами «Об утверждении правил лабораторной практики» [4].

Для исследования отхаркивающего действия использовали модель изучения моторной функции мерцательного эпителия пищевода лягушки по методике В.В. Гацура. Экспериментальная работа выполнена на осенних лягушках *Rana Temporaria* [2].

Эффективность отхаркивающего действия сравнивали с препаратом заводского производства – Мукалтином.

Результаты и обсуждение. В результате проведенных исследований впервые из травы фиалки донской и шалфея поникающего выделены водорастворимые полисахаридные комплексы (ВРПС), выход которых составил 12,5% и 9,32% соответственно. ВРПС представляют собой аморфные порошки светло-кремового цвета; при рассмотрении в воде образует опалесцирующие растворы (рН 1% водных растворов находится в пределах 5-6); растворяется также в водных растворах кислот и щелочей и не растворяется в органических растворителях. ВРПС дает положительную реакцию осаждения со спиртом этиловым, ацетоном, реакцию с реактивом Фелинга после кислотного расщепления полисахаридов [7].

Методом хроматографии на бумаге параллельно с достоверными образцами сахаров в исследуемом ВРПС травы фиалки донской идентифицировали глюкозу, галактозу, арабинозу, ксилозу, рамнозу, глюкуроновую и галактуроновую кислоты; преобладающими среди них являются галактоза, арабиноза и галактуроновая кислота. ВРПС шалфея поникающего представлены галактозой, арабинозой, рамнозой, глюкуроновой кислотой, с преобладанием галактозы и арабинозы.

Изучение отхаркивающей активности водорастворимых полисахаридных комплексов, полученных из травы фиалки донской и травы шалфея поникающего, показало, что данные препараты повышают двигательную активность мерцательного эпителия лягушки, следовательно, обладают отхаркивающими свойствами (табл. 1). По силе отхаркивающего действия водорастворимые полисахаридные комплексы близки к препарату заводского производства Мукалтину.

Таблица 1

Влияние водорастворимых полисахаридных комплексов на двигательную активность мерцательного эпителия лягушки

Препарат	Коэффициент ускорения	Увеличение двигательной активности, %
Мукалтин	0,62±0,01	38,33±1,35*
ВРПС фиалки донской	0,72 ± 0,01	27,87 ± 0,98*
ВРПС шалфея поникающего	0,66±0,01	34,30±0,97*

Примечание: * – различия по сравнению с контролем статистически достоверны при $P < 0,05$, n = 6 – количество лягушек в группе.

Выводы:

Впервые из травы фиалки донской и травы шалфея поникающего выделены и исследованы водорастворимые полисахаридные комплексы.

Установлено, что компонентный состав ВРПС травы фиалки донской представлен 7 моносахарами, а ВРПС травы шалфея поникающего 5 моносахарами.



Доказано наличие отхаркивающего действия у водорастворимых полисахаридных комплексов, что позволяет использовать данные фитопрепараты в качестве самостоятельных отхаркивающих средств, а также как перспективные составляющие компоненты для препаратов отхаркивающей активности.

Литература

1. Бубенчикова, В. Н. Фармакогностическое исследование некоторых представителей флоры Центрального Черноземья / В.Н. Бубенчикова // Науч.тр. ВНИИФ. – М., 1991. – Т. XXIX. – С.97-102.
2. Гацура, В. В. Методы первичного фармакогностического исследования биологически активных веществ / В.В. Гацура. – М.: Медицина, 1974. – 143 с.
3. Лигай, Л. В. Изучение углеводов *Malva neglecta L.* / Л.В.Лигай, Д.А. Рахимов, В.А. Бандюкова // Химия природ. соединен. – 1989. – №2. – С. 280-281.
4. Государственная фармакопея СССР: Вып. 2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье. / МЗ СССР. -11-е изд., доп. – М.: Медицина, 1990. – 400 с.
5. Приказ № 708 н от 23 августа 2010 г. «Об утверждении правил лабораторной практики»
6. Маркарян, А. А. Растения рода «Фиалка» – перспективные источники эффективных лекарственных и оздоровительных средств /А.А. Маркарян, Р.А. Бубенчиков и др. – М.; Курск: 2008. – 86 с.
7. Растительные ресурсы СССР: Цветковые растения, их химический состав, использование; Семейства Hippuridaceae – Lobeliaceae. СПб., 1991. – 200 с.
8. Степаненко, Б. Н. Химия и биохимия углеводов. Полисахариды / Б.Н. Степаненко. – М., 1978. – 256 с.

SEARCHING OF EXPECTORATING RAW MATERIAL SOURCES

R.A. Bubencikov¹
Yu. A. Kondratova¹
O.O. Novikov²
D.I. Pisarev²
V.K. Tochtar²

¹Kursk State Medical University

²Belgorod National Research University

e-mail:salvia_julia@mail.ru

Water-soluble polysaccharides was extracted from above-ground part of *Viola tanaitica*, *Salvia nutans*. The monosaccharides composition of water-soluble polysaccharides is represented by glucose, galactose, arabinose, ramnose, xylose, glucuronic and galacturonic acids. The expectorating action was studied on the model of motor function of frog's epithelium. It has been shown that the herb of *Viola tanaitica* Grosset., *Salvia nutans* L. in its expectorating action isn't inferior to its Mucaltin.

Key words: *Viola tanaitica* Grosset., *Salvia nutans* L., water-soluble polysaccharides, expectorating action.