

УДК 615.074

ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СПЕЦИФИЧЕСКИХ МАРКЕРОВ ОПРЕДЕЛЕННЫХ ВИДОВ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ ПРИ АНАЛИЗЕ МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ РАСТИТЕЛЬНЫХ СБОРОВ И ФИТОЧАЕВ

Р.В. Разживин, В.Ю. Решетняк, А.Н. Кузьменко, О.В. Нестерова, В.А. Попков

(Московская медицинская академия им. И.М.Сеченова; e-mail: biotma@mail.ru)

Проведено исследование тринадцати многокомпонентных растительных сборов и фиточаев для определения конкретных компонентов в данной продукции. Показана пригодность метода хромато-масс-спектрометрии для внешнего контроля состава растительных сборов, фиточаев и других фитопрепаратов при помощи маркеров, содержащихся в растительном сырье.

Ключевые слова: хроматография, растительное сырье, маркеры.

Ранее методом газовой хроматографии с масс-спективным детектированием было показано, что из сорока фармакопейных видов лекарственных растений только четырнадцать растений содержат специфические соединения, присущие исключительно конкретному виду сырья. Эти специфические соединения можно использовать для контроля качества многокомпонентных растительных средств.

Работа посвящена исследованию некоторых многокомпонентных растительных сборов и фиточаев разных производителей для определения наличия конкретных компонентов в данной продукции. В качестве объектов исследования были выбраны 13 растительных сборов и фиточаев, содержащих в своем составе заявленное растительное сырье, имеющее специфические летучие соединения (табл. 1).

Экстракты растительного сырья, пробоподготовку и измерения проводили по методикам и в условиях, описанных нами ранее [4] для монокомпонентного растительного сырья.

Результаты и их обсуждение

При сравнительном анализе желудочно-кишечного сбора двух разных производителей (образец № 1 производства ЗАО «Ст.-Медифарм» и образец № 2 производства ОАО «Красногорсклексредства») в обоих образцах были идентифицированы маркеры всех растений кроме листьев мяты. В образце № 1 найдены маркеры корневищ аира (β -кедрен, α -кедренол) и цветков ромашки (айапанин). Вместо маркеров листьев мяты было обнаружено другое соединение – нео-изопулегол, являющееся маркером травы мелиссы, наличие которой производитель не указывает в

составе сбора. Образец № 2 также содержал маркеры корневищ аира (β -кедрен, изолонгифолен) и цветков ромашки (айапанин), в нем также был обнаружен нео-изопулегол, а производитель не указал наличия травы мелиссы в составе сбора [5].

Анализ сбора желудочного № 3 производства ОАО «Красногорсклексредства» подтвердил наличие всех растений, обладающих индикаторными соединениями. Идентифицированы пулегон(-) и пиперитон(-) (маркеры листьев мяты), β -кедрен (маркер корневищ аира), гвайол и 1,2,3,4-тетрагидроквинальдин (маркеры корневищ с корнями валерианы).

В сборе грудном № 3 найдены все маркеры заявленных производителем (ЗАО «Здоровье») растений: α -химахален (маркер плодов аниса), α -диметилстирен и эукарвон (маркер почек сосны) и винилгвайакол, подтверждающий содержание листьев шалфея.

Состав сбора грудного № 4 производства ОАО «Красногорсклексредства» также соответствует заявленному производителем, что подтверждается присутствием пулегона(-) и пиперитона(-), сигнализирующих о присутствии листьев мяты, анальгита (маркера травы фиалки) и айапанина, характерного исключительно для цветков ромашки.

При сравнительном анализе сбора успокоительного № 2 двух разных производителей (образец № 1 производства ОАО «Красногорсклексредства» и образец № 2 производства ЗАО «Ст.-Медифарм») только в одном из двух образцов были идентифицированы все маркеры. Образец № 1 содержал пулегон(-) и пиперитон(-), подтверждающие присутствие листьев мяты, но ни одного из маркеров корневищ с корнями валерианы обнаружить не удалось. В образце № 2

Т а б л и ц а 1

Объекты исследования

Номер образца	Сбор	Изготовитель	Состав
1	желудочно-кишечный	ЗАО «Ст.-Медифарм»	цветки ромашки, листья мяты, плоды укропа, корневища аира, корни солодки
2	желудочно-кишечный	ОАО «Красногорсклексредства»	цветки ромашки, листья мяты, плоды укропа, корневища аира, корни солодки
3	желудочный №3	ОАО «Красногорсклексредства»	листья мяты, корневища с корнями валерианы, корневища аира, листья крапивы, кора крушины
4	грудной №3	ЗАО «Здоровье»	корни солодки, корни алтея, трава шалфея, плоды аниса, почки сосны
5	грудной №4	ОАО «Красногорсклексредства»	цветки ромашки, побеги багульника, цветки календулы, трава фиалки, корни солодки, листья мяты
6	фиточай комфортный № 2	ЗАО «Ст.-Медифарм»	гибискус, цветки ромашки, листья мяты, корневища аира, плоды укропа, корни солодки
7	успокоительный № 2	ЗАО «Ст.-Медифарм»	листья мяты, шишки хмеля, корневища с корнями валерианы, корни солодки, трава пустырника
8	успокоительный № 2	ОАО «Красногорсклексредства»	листья мяты, шишки хмеля, корневища с корнями валерианы, корни солодки, трава пустырника
9	фиточай «Опалиховский»	ОАО «Красногорсклексредства»	трава зверобоя, цветки липы, цветки ромашки, трава душицы, листья мяты, трава шалфея, трава тимьяна
10	фиточай легочный травник	ООО НПП «Здоровье Нации»	корневища аира, корневища и корни девясила, трава хвоща, трава чабреца, корни солодки, плоды шиповника
11	желчегонный № 2	ЗАО «Здоровье»	цветки бессмертника, трава тысячелистника, листья мяты, плоды кориандра
12	успокоительный № 3	ЗАО «Здоровье»	корневища с корнями валерианы, трава донника, трава чабреца, трава душицы, трава пустырника
13	успокоительный № 3	ОАО «Красногорсклексредства»	корневища с корнями валерианы, трава донника, трава чабреца, трава душицы, трава пустырника

найлены и маркеры листьев мяты – пулегон(-) и пиперитон(-), и маркеры корневищ с корнями валерианы – валеранон и гвайол. Особенно интересным представляется обнаружение в обоих образцах неоизопулегола, являющегося маркером травы мелиссы. Ни один из производителей не указал в составе сбора этого сырья. Поиск маркеров при исследовании сбора желчегонного № 2 производства ЗАО «Здоровье»

выявил присутствие пулегона(-), характерного для листьев мяты. Стоит отметить идентификацию и неоизопулегола, являющегося индикаторным компонентом травы мелиссы, которую производитель не указывает в составе сбора.

При сравнительном анализе сбора успокоительного № 3 двух разных производителей (образец № 1 производства ОАО «Красногорсклексредства» и образец

Сводная таблица результатов определения специфических маркеров в многокомпонентных растительных сборах и фиточаев

Номер образца Растение	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Маркер
Аир	* -/+	* +/-	* -/+			* -/+				* -/-				изолонгифолен / β -кедрен / α -кедренол
Анис				* +										α -химахален
Береза														лонгициклин
Валериана			* +/-				* +/-	* -/-				* +/-	* -/+	гвайол / валеранон / тетра-гидроквинальдин
Донник												* +	* +	гидрокумарин
Липа									* +					β -патчулен
Мелисса	+	+				+	+	+	+		+			нео-изопулегол
Мята	* -/-	* -/-	* +/-		* +/-	* -/-	* +/-	* +/-	* +/-		* -/+			(-)-пиперитон / (-)-Пулегон
Ромашка	* +	* +			* +	* +			* +					айапанин
Сосна				* +/-										эукарвон / α -диметилстирен
Фиалка					* +									анальгит
Шалфей				* +					* -					4-винилгвайакол
Чабрец										* +		* -	* -	<i>cis</i> -неролидол
Эвкалипт														эпиглобулол

* Звездочкой в клетке отмечен заявленный на этикетке компонент.

№ 2 производства ЗАО «Здоровье») ни в одном из образцов не был идентифицирован маркер травы чабреца. В образце № 1 найден маркер травы донника – гидрокумарин, а также маркеры корневищ с корнями валерианы – валеранон и 1,2,3,4-тетрагидроквиналин. Образец № 2 также содержал маркеры корневищ с корнями валерианы (валеранон), гвайол и гидрокумарин, подтверждающие наличие травы донника.

Исследование компонентного состава БАД «фиточай комфортный № 2» производства ЗАО «Ст.-Медифарм» показало присутствие α -кедренола (маркер корневищ аира) и айапанина (маркер цветков ромашки). Ни одного из маркеров листьев мяты обнаружено не было, однако обращает на себя внимание наличие нео-изопулегола – маркера травы мелиссы, которую производитель не указал в составе БАД.

При анализе состава чайного напитка «Опалиховский» производства ОАО «Красногорсклексредства» были найдены индикаторные компоненты цветков ро-

машки (айапанин), листьев мяты (пиперитон(-)), цветков липы (β -патчулен) и травы мелиссы (нео-изопулегол). Интересно, что производитель не указывает в составе чайного напитка траву мелиссы. Присутствие травы шалфея в составе напитка также не было подтверждено.

Поиск маркеров при исследовании БАД «фиточай легочный травник» производства ООО НПП «Здоровье Нации» выявил присутствие лишь *cis*-неролидола, характерного для травы чабреца. Ни одного из маркеров корневищ аира обнаружено не было. Полученные нами данные приведены в виде табл. 2.

Таким образом, нами показана возможность применения хромато-масс-спектрометрии для внешнего (*Outdoor*) контроля состава многокомпонентных растительных сборов, фиточаев и других фитопрепаратов при помощи найденных ранее специфических летучих соединений (маркеров), содержащихся в растительном сырье.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Полякова А.А., Хмельницкий Р.А. Масс-спектрометрия в органической химии. Л., 1972.
2. Джумаев Х.К., Ткаченко К.Г., Зенкевич И.Г. // Раст. ресурсы 1989. 25. Вып. 2. С. 238.
3. Макаров В.Г., Краснов К.А., Тюкавкина Н.А., Руленко И.А. // Фармация. 1996. 5. С. 10.
4. Доброхотов Д.А., Нестерова О.В., Разживин Р.В., Кузьменко А.Н. // Фарм. вестн. Узбекистана. 2007. № 2. С. 19.
5. Путырский И.Н., Прохоров В.Н. Универсальная энциклопедия лекарственных растений. М., 2000.

Поступила в редакцию 09.09.08

POSSIBILITY OF APPLICATION OF SPECIFIC MARKERS OF CERTAIN KINDS OF MEDICINAL VEGETATIVE RAW MATERIALS AT THE ANALYSIS OF MULTICOMPONENT VEGETATIVE GATHERING AND PHYTOTEAS

R.V. Razhivin, V.Y. Reshetniak, A.N. Kusmenko, O.V. Nesterova, V.A. Popkov

(I.M. Sechenov Moscow Medical academy, Moscow, Russia)

Research of thirteen multicomponent vegetative gathering and phytoteas for definition of concrete components in given production is conducted. Possibility of application of a method of hromato-mass spectrometry for the external control of structure of multicomponent vegetative gathering, phytoteas and other phytopreparations by means of the markers containing in vegetative raw materials is shown.

Key words: chromatography, raw material (plants), markers.

Сведения об авторах: Разживин Роман Вячеславович – аспирант кафедры общей химии Московской медицинской академии им. И.М. Сеченова (biomma@mail.ru); Решетняк Владимир Юрьевич – профессор кафедры общей химии Московской медицинской академии им. И.М. Сеченова, доктор фармацевтических наук (biomma@mail.ru); Кузьменко Алексей Николаевич – ст. преподаватель кафедры общей химии Московской медицинской академии им. И.М. Сеченова, канд. хим. наук (Kuzmenko.mma@mail.ru); Нестерова Ольга Владимировна – профессор кафедры общей химии Московской медицинской академии им. И.М. Сеченова, доктор фармацевтических наук (biomma@mail.ru); Попков Владимир Андреевич – зав. кафедрой общей химии Московской медицинской академии им. И.М. Сеченова, доктор фармацевтических наук, доктор педагогических наук, академик РАО (biomma@mail.ru).