

- Тихоненко Н.И., Кишук В.М., Тихоненко Т.М. // Фармаком. — 2008. - № 3. - С. 5-10.
8. К вопросу о введении в Государственную Фармакопею Украины монографии «Душица» / Котов А.Г., Тихоненко Н.И., Котова Э.Э., Вовк А.Г., Тихоненко Т.М. // Фармаком. - 2007. - № 4. - С. 15-22.
9. Проблемы стандартизации травы пустырника и лекарственных препаратов, приготовленных на ее основе / Котова Э.Э., Тихоненко Н.И., Котов А.Г., Тихоненко Т.М., Вовк А.Г. // Фармаком. — 2006. - № 4. - С. 50-58.
10. Вопросы введения в Государственную Фармакопею Украины монографии «Липы цветки» / Котов А.Г., Котова Э.Э., Тихоненко Т.М., Воловик В.Г. // Фармаком. — 2005. - № 1. - С. 54-59.
11. Котов А.Г. Вопросы введения в Государственную Фармакопею Украины монографии «Ромашки цветки» / А.Г. Котов, Котова Э.Э., Лукьянова И.С. // Фармаком. — 2007. - № 4. — С. 21-29.
12. Дашутина С.Л. К вопросу о стандартизации травы чистотела большого / Дашутина С.Л., А.Г. Котов, В.П. Георгиевский // Фармаком. - 2005. - № 2/3. - С. 134-140.

Резюме

Котов А.Г.

Исследование лекарственного растительного сырья для введения в Государственную Фармакопею Республики Казахстан

Обобщение данных исследования образцов сырья, используемого фармацевтической промышленностью Респу-

блики Казахстан, показало важность макро- и микроскопических исследований как основных при определении ЛРС как фармакопейного и подтвердило раньше сделанные выводы о необходимости дифференцированного подхода к разработке фармакопейных монографий на ЛРС.

Summary

Kotov A.G.

Study of herbal drugs for the introduction into the State Pharmacopoeia of the Republic of Kazakhstan

The summarizing of data of the study of samples of herbal drugs, which were used by pharmaceutical industry of the Republic of Kazakhstan, showed importance of macro- and microscopic examinations as basic at the determination of herbal drugs as pharmacopoeial and proved previous conclusions concerning the necessity of differential approach to the development of the monographs on herbal drugs.

Котов Андрій Георгійович (н. 1960). Закінчив Харківський фармацевтичний інститут (1982). К.фарм.н. (1996). Ст. наук. співр. (2004). Керівник наукового напрямку «Лікарська рослинна сировина» відділу ДФУ ДП «Фармакопейний центр».

Фітохімічні дослідження

УДК 582.9.49.22:581.8

Попова Н.В., Литвиненко В.И.

Национальный фармацевтический университет

Государственное предприятие «Государственный научный центр лекарственных средств и медицинской продукции»

Вопросы стандартизации розмарина лекарственного листьев

Проведен сравнительный анализ показателей качества листьев розмарина лекарственного, приведенных в ведущих Фармакопеях. Отечественные образцы листьев розмарина лекарственного соответствуют по результатам морфологического, анатомического и ТСХ — анализа эфирного масла требованиям ЕФ, но выход эфирного масла значительно ниже. ГЖХ-анализ эфирного масла листьев розмарина выявил не менее 30 компонентов, основными из которых являются 1,8-цинеол, камфора, борнеол и борнилацетат. Содержание суммы гидроксикоричных кислот соответствует требованиям ЕФ.

Среди известных пряно-ароматических растений особое место отводят розмарину лекарственному *Rosmarinus officinalis* L, сем. яснотковые (Lamiaceae). Наряду с шалфеем лекарственным, мелиссой лекарственной, видами тимьяна розмарин издавна известен как эфиромасличное растение. В мировом производстве эфирных масел из видов сем. яснотковые он занимает 5-7 место [1, 3, 7, 8].

Розмарин лекарственный родом из Средиземноморья и наиболее интенсивно возделывается в Испании, а также во Франции, Тунисе, Марокко, Югославии и Италии, культивируют его также и в Крыму. В зависимости от места

произрастания различают такие типы розмариновых масел.

Испанское розмариновое масло. Испания является практически монополистом в производстве эфирного масла розмарина. Получают с выходом 0.7 % летом и 0.4 % зимой. Состав масла сильно различается и зависит от места произрастания. Содержит борнеол (8-15) %, борнилацетат (1-3.8) %.

Французское розмариновое масло получают с выходом (0.4-0.5) %. Наилучшее время сбора растения - март-апрель. Качество масла из листьев выше. Растения различают по цвету цветков и листьев: а) голубовато-фиолетовые цвет-

ки и темно-зеленые листья, б) белые цветки и зеленовато-желтые листья, в) гибридные из а) и б). Запах масла из этих подвидов отличается. Запах масла тоньше, чем у испанского.

Тунисское розмариновое масло. Содержание борнилацетата более высокое весной и в начале лета, наиболее низкое — зимой. Содержит борнеол 12 %, борнилацетат (1-2) %. Масло высокого качества, обладает тонким ароматом.

Марокканское розмариновое масло получают с выходом (0.3-0.4)%. Содержит борнеол 10 %, борнилацетат (1.6-2) %.

Крымское розмариновое масло. Розмарин лекарственный был завезен в Крым (Никитский ботанический сад) в 1813 году и в настоящее время возделывается как культура (Алушта). Основные сорта: Наташино, Пионер, Вымпел, Слава, Восторг. Сырьем для получения розмаринового эфирного масла служат верхушечные части цветonoсных побегов (цветки и молодые веточки).

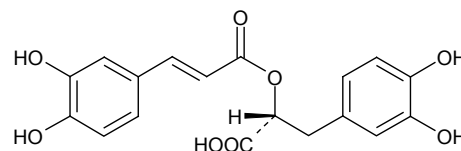
В зависимости от компонентного состава эфирного масла различают 3 хеморасы розмарина лекарственного: вербеновую, цинеольную и камфорную. Вербеновая раса эфирного масла розмарина является стимулятором эндокринной системы, проявляет кардиотоническое, желчегонное и мочегонное действие. Цинеольную расу эфирного масла рекомендуют как антисептик верхних дыхательных путей и как противоревматическое средство. Розмариновое масло камфорной хеморасы в малых дозах — кардиотоническое средство, при увеличении дозы — средство, уменьшающее прилив крови. Использование розмаринового масла требует осторожности, так в больших дозах проявляет нейротоксичность, провоцирует кровотечение десен и стеноз печени [2, 15].

Лист розмарина лекарственного характеризуется, с химической точки зрения, таким специфическим соединением, как розмариновая кислота. Раньше считали, что розмариновая кислота вместе с ее производными относится к дубильным соединениям, ее характеризовали как депсид кофейной кислоты. Впервые она была выделена из розмарина лекарственного (*Rosmarinus officinalis* L), ее структура определена как эфир кофейной кислоты и 3-(3,4-дигидроксифенил) молочной кислоты (Рис. 1). Это удалось сделать итальянским химикам Скарпати и Ориенте, они и предложили название — розмариновая кислота [7, 9, 11].

Известно, что розмариновая кислота, ее производные и аналоги проявляют противогерпетическую, антиоксидантную, противовоспалительную, антимуутагенную виды активности.

Биологическая активность объясняется не только компонентами эфирного масла, розмариновой кислотой, но также горьким веществом дитерпеновой природы: карносол (или пикросальвин), розманол, розманиаль, тритерпеновыми кислотами и спиртами (урсоловая и олеаноловая кислоты, α - и β -амирин), а также флавоноидами (лютеол, генкванин (7-О-метилапигенин), диосметин и их гликозиды) [1, 3, 7, 8, 9].

Рисунок 1



Структурная формула розмариновой кислоты

В урологической практике используют комбинированный препарат канефрон, в состав которого, наряду с розмарином лекарственным, входит любисток лекарственный и золототысячник. Препарат оказывает диуретическое, спазмолитическое, противовоспалительное и антибактериальное действие. Показанием к применению являются хронические циститы и пиелонефриты (в том числе при беременности); хронический гломерулонефрит, хронический интерстициальный нефрит; профилактика мочекаменной болезни (в том числе после удаления конкрементов) [16].

Масло розмарина обладает иммуностимулирующим и антиоксидантным действием. Его применяют при простудных заболеваниях, бронхиальной астме и других заболеваниях верхних дыхательных путей, оно обладает отхаркивающим и муколитическим действием (разжижает слизь), укрепляет иммунную систему [1, 2, 3, 7, 8, 16].

Качество листьев розмарина лекарственного регламентируют Фармакопеи: Европейская (ЕФ), Италии, Франции, Великобритании, Австрии, Аргентины, Бельгии, Чехии, Германии, Венгрии, Франции, Мексики, Португалии, Испании, Швейцарии. Согласно требованиям Европейской Фармакопеи сырье должно содержать не менее 1.2 % эфирного масла и не менее 3.0 % суммы гидроксикоричных кислот, в пересчете на кислоту розмариновую. Согласно требованиям Британской травяной фармакопеи (БТФ) содержание экстрактивных веществ, извлекаемых водой, должно быть не менее 15 % [28]. Фармакопея Франции регламентирует содержание эфирного масла не менее 1.5 % [1, 6, 7, 14]. В нашей стране нормативная документация для листьев розмарина лекарственного отсутствует.

Сравнительный анализ показателей качества в ведущих Фармакопеях для листьев розмарина лекарственного приведен в Табл. 1.

Целью настоящей работы является исследование отечественных образцов листьев розмарина лекарственного на соответствие требованиям Европейской Фармакопеи для стандартизации данного вида лекарственного растительного сырья [5, 12].

Некоторые вопросы стандартизации листьев розмарина лекарственного были рассмотрены в предыдущих работах [13].

Исследование сырья

Образцы растительного сырья заготовлены в Никитском ботаническом саду (Крым, г. Ялта): серии 100707, 200807, 150608, 100708, 200808, 100709, 200709.

Макроскопия. Морфологический анализ исследуемых образцов листьев розмарина лекарственного проводили в соответствии с требованиями ЕФ. Результаты анализа приведены в работе [13].

Микроскопия. Сравнительный анализ анатомических характеристик, описанных в Европейской Фармакопее и результатов собственных исследований показал, что основные диагностические анатомические признаки исследованного сырья листьев розмарина лекарственного идентичны приведенным в ЕФ [13].

Идентификация. Метод тонкослойной хроматографии.

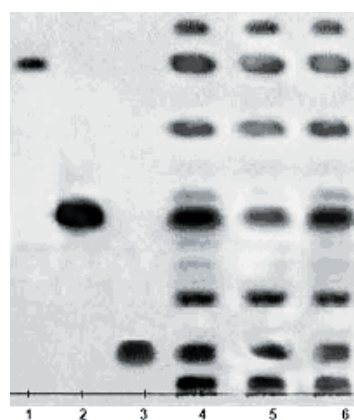
Европейская Фармакопея рекомендует проводить ТСХ-идентификацию эфирного масла листьев розмарина.

Эфирное масло розмарина лекарственного получали из листьев розмарина, заготовленных в Никитском ботаническом саду в 2006-2008 гг., в соответствии с ЕФ [6]. Выход масла составил от 0.10 % до 0.30 %.

Для хроматографического анализа 50 мкг полученного эфирного масла растворяли в 2 мл ксилена. Для получения раствора сравнения растворяли 5.0 мг борнеола, 5 мг борнилацетата и 10.0 мкл цинеола в 1 мл гексана. На хроматографическую пластинку (Silicagel 60F₂₃₄, фирма

«Merck») наносили полосками по 10 мкл каждого раствора. Хроматографирование (15 см) проводили в камере с системой растворителей этилацетат - толуол (5:95). Пластинку высушивали на воздухе и проявляли раствором анисового альдегида или 10 % раствором фосфоромолибденовой кислоты, или реактивом ванилина, далее ее нагревали при температуре 105 °С в течение (10-15) мин [4, 6]. Хроматографический анализ всех образцов эфирного масла показал несколько основных пятен, одно из которых совпадало с борнеолом, другое — с борнилацетатом, пятно, соответствующее цитралю, являлось самым интенсивным пятном для всех исследуемых образцов (Рис. 2) [4, 6].

Рисунок 2



ТСХ эфирного масла розмарина лекарственного

1 — раствор борнилацетата; 2 — раствор цинеола, 3 — раствор борнеола; 4, 5, 6 — отечественные образцы масла розмарина лекарственного (серия 100707, 200807, 150608, соответственно).

Исследование компонентного состава эфирного масла розмарина лекарственного проводили методом газожидкостной хроматографии (ГЖХ) с масс-детектированием. Исследование проводили на газовом хромато-масс-спектрографе фирмы «Хьюлет - Паккард» (НР), США, который состоит из хроматографа марки НР6890 GC и масс-селективного детектора 5973N. Компоненты разделяли на кварцевой капиллярной колонке фирмы НР (НР 190911J-433 НР-5) дли-

Таблица 1

Фармакопейные требования к качеству листьев розмарина лекарственного

Фармакопея	Содержание		
	эфирное масло, %	сумма гидроксикоричных кислот, %	экстрактивные вещества, %
ЕФ [6]	не менее 1.2	не менее 3.0 %	—
Великобритании [7]	не менее 1.2 %	—	—
Франции [7]	не менее 1.5 %	—	—
Германии [7]	не менее 1.2 %	—	—
БТФ [14]	—	—	не менее 15.0 %

ной 30 м и внутренним диаметром 0.25 мм, заполненной 5 % фенилметилсилоксаном. Применяли такой температурный режим: начальная температура колонки 60 °С, конечная — 240 °С. Продолжительность разгонки (от начального до конечного изотермичного участка температурной программы) 1 час. Скорость повышения температуры 3 °С/мин. Объем пробы 0.3 мкл, деление потока 1:15, давления на входе в колонку 40кПа, газ-носитель гелий. Сканирование проводилось в диапазоне (38-300) а.е.м.

Полученные спектры рассматривали как на основе общих закономерностей фрагментации молекул органических веществ под действием электронного удара, так и путем поиска в масс-спектральной библиотеке баз данных «Flavor 2.L.» и «NIST98L». Перед проведением поиска для каждого хроматографического пика рассчитывали усредненный масс-спектр, от которого вычитали спектр фона. Хроматограмма терпеноидов эфирного масла листьев розмарина лекарственного приведена на Рис. 3.

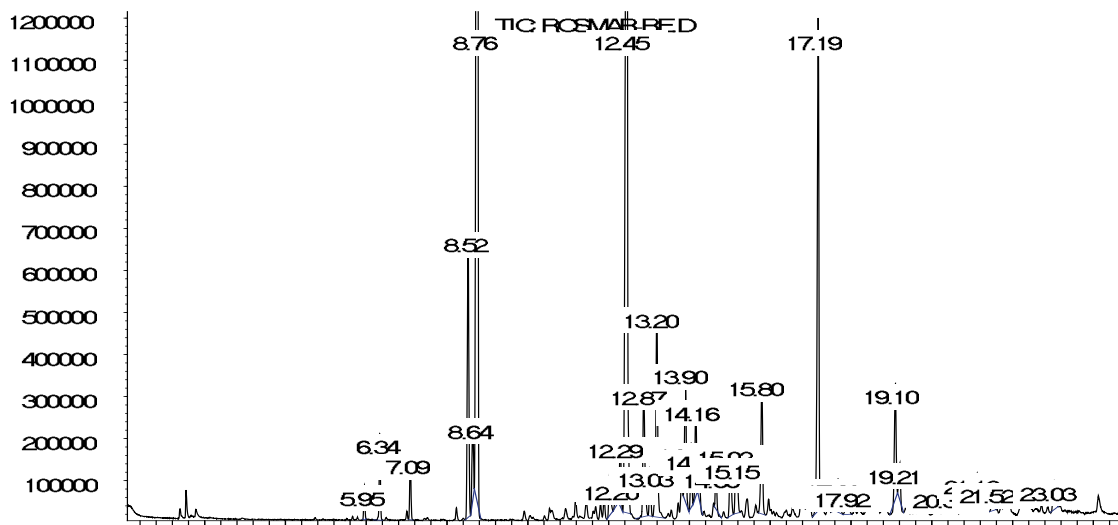
Идентификацию веществ проводили путем сравнения полученных масс-спектров с масс-спектром эталонных веществ, с наибольшей вероятностью идентифицированных программой распознавания из массива спектров базы данных. Количественное содержание рассчитывали по отношению площадей пиков компонентов к сумме площадей всех пиков на хроматограмме (метод нормализации). Результаты определения компонентного состава эфирного масла розмарина представлены в Табл. 2.

Анализ эфирного масла листьев розмарина лекарственного позволил определить 30 компонентов, 22 из которых идентифицированы и 8 отнесены к веществам неустановленной структуры. Идентифицированные вещества являются монотерпенодами, из них 8 принадлежат к моноциклическим производным (лимоненгликоль, α -терпинилацетат, карвон, оксидинеол, карвеол, α -терпинеол, цинеол, лимонен) и 11 веществ — к бициклическим производным (α - и β -пинен, камфен, камфора, борнеол, борнилацетат, вербенон, пинокуарвон, изоборнеол, пинокарвеол, миртеналь и миртенол). Среди ароматических производных идентифицированы *p*-цимен и *p*-цимеол. Доминирующими компонентами исследуемых образцов явились: цинеол (31.94 %), камфора (22.02 %), борнилацетат (8.83 %), борнеол (4.16 %), *p*-цимен (4.76 %).

Количественное определение. Согласно требованиям ЕФ качество листьев розмарина оцениваю по содержанию суммы гидроксикоричных кислот, в пересчете на кислоту розмариновую (не менее 3.0 %).

Содержания суммы гидроксикоричных кислот, в пересчете на кислоту розмариновую, определяли согласно требованиям Европейской Фармакопеи методом дифференциальной спектрофотометрии (аналитическая длина волны 505 нм, спектрофотометр СФ-46). Метод основан на модифицированной реакции фенольных соединений с реактивом Фолина, в результате которого наблюдается пурпурное или красное окрашивание [6]. Результаты анализа представлены в Табл. 3.

Рисунок 3
Abundance



Хроматограмма терпеноидов эфирного масла розмарина лекарственного

Таблица 2

Компонентный анализ масла розмарина лекарственного

№	Компонент масла	Содержание, %
1.	α-пинен	0.41
2.	камфен	1.13
3.	β-пинен	0.87
4.	пара-цимен	4.76
5.	лимонен	1.27
6.	1,8-цинеол	31.94
7.	пинокарвеол	1.11
8.	камфора	22.02
9.	изоборнеол	2.71
10.	пинокарвон	0.79
11.	борнеол	4.16
12.	пара-цимен-8-ол	2.33
13.	α-терпинеол	0.98
14.	миртеналь	1.41
15.	миртенол	0.75
16.	вербенон	0.60
17.	карвеол	1.38
18.	оксицинеол	1.48
19.	карвон	2.55
20.	борнилацетат	8.83
21.	лимоненгликоль	1.99
22.	α-терпинилацетат	0.57
23.	неидентифицированный	0.53
24.	неидентифицированный	0.68
25.	неидентифицированный	0.61
26.	неидентифицированный	0.76
27.	неидентифицированный	0.83
28.	неидентифицированный	0.54
29.	неидентифицированный	0.67
30.	неидентифицированный	0.70

Таблица 3

Результаты количественной оценки содержания суммы гидроксикоричных кислот, в пересчете на кислоту розмариновую, в образцах листьев розмарина лекарственного

Серия ЛРС	Содержание суммы гидроксикоричных кислот, в пересчете на кислоту розмариновую, %
100707	3.31 ± 0.05
200807	3.12 ± 0.04
150608	3.28 ± 0.06
100708	2.90 ± 0.04
200808	3.40 ± 0.07
200709	3.06 ± 0.05

Выводы

Проведенный сравнительный анализ показателей качества листьев розмарина лекарственного показал, что показателями количественного содержания в ведущих Фармакопеях являются:

содержание эфирного масла ((1.2-1.5%)) и суммы гидроксикоричных кислот, в пересчете на кислоту розмариновую (не менее 3.0 %).

Хроматографический анализ эфирного масла листьев розмарина лекарственного соответствует требованиям Европейской Фармакопеи, однако выход эфирного масла из листьев розмарина отечественных образцов значительно ниже.

ГЖХ-анализ эфирного масла листьев розмарина лекарственного выявил не менее 30 компонентов, из которых доминантными являются 1,8-цинеол, камфора, борнеол, борнилацетат.

Количественный анализ содержания суммы гидроксикоричных кислот, в пересчете на кислоту розмариновую, свидетельствует о соответствии отечественных образцов данного вида ЛРС требованиям ЕФ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Попова Н.В., Литвиненко В.И. Лекарственные растения мировой флоры. — Харьков, 2008, - 510 с.
2. Зорин Е.Б. Изучение эфирного масла розмарина лекарственного / Е.Б. Зорин, А.А. Сорокина // Фармация. — 2007. - № 6. - С. 14-16.
3. Лікарські рослини: Енциклопедичний довідник / Відп. ред. Гродзінський А.М. — Київ: УРЕ, 1991. - С. 381-382.
4. Wagner H. Plant drug analysis: a thin layer chromatography atlas / H. Wagner H., S. Blatt. — 2nd ed. - Berlin; Heidelberg; New York: Springer-Verlag, 1995. — 384 p.
5. Проблеми введення монографій на лікарське рослинне сировинне в Господарственную Фармакопею України / Гриздуб А.И, Георгиевский Г.В., Тихоненко Т.М., Георгиевский В.П. // Фармаком. - 2004. - № 4. - С. 3-17.
6. European Pharmacopoeia. — 6th ed. - Strasbourg: European department of the Quality of Medicines & HealthCare, 2007. - P. 2839-2840.
7. Wichtl M. Herbal Drugs and Phytopharmaceuticals / M. Wichtl, N.G. Bisset. - Stuttgart: Medpharm Scientific Publishers, 1994. — 566 p.
8. Leung A.Y. Encyclopedia of Common Natural Ingredients Used in Food, Drugs and Cosmetics / A.Y.Leung, S.Foster. - 2nd ed. - New York: John Wiley & Sons, 1996.
9. Genenal A.K. Rosemary (*Rosmarinus officinalis*) — a study of the composition, antioxidant and antimicrobial activities of extracts obtained with supercritical carbon dioxide / A.K. General, H. Hensel, S.M. de Souza. // C. Technol. Aliment. - 2008. - Vol. 28, № 2. - P. 463-469.
10. Scarpati M.L. Isolamento e costituzione dell'acido rosmarinico (dal rosmarinus off.) / M.L. Scarpati, G. Oriente // Ric. Sci. — 1958. - Vol. 28. - P. 2329 — 2333.
11. Petersen M. Rosmarinic acid / M. Petersen., M. S.J. Simmonds // Phytochemistry. — 2003. - Vol. 62. - P. 121-125.
12. Котов А.Г. Дослідження з розробки та введення монографій на лікарську рослинну сировину до Державної Фармакопеї України / А.Г. Котов // Фармаком. - 2009. - № 1. - С. 5-19.
13. Попова Н.В. Морфолого- анатомическая стандартизация листа розмарина лекарственного / Н.В. Попова, В.И. Литвиненко, Я.С. Кичимасова // Фармаком. - 2009. - № 3. - С. 48-52.
14. British Herbal Pharmacopoeia (BHP). - Exeter, U.K.: British Herbal Medicine Association, 1996. - P. 29-30.
15. Antinociceptive effect and GC/MS analysis of *Rosmarinus officinalis* L. essential oil from its aerial parts / A.L. Martinez,

M.E. González-Trujano, F. Pellicer, F.J. López-Muñoz, A. Navarrete // *Planta Med.* -2009. - Vol. 75, № 5. - P. 508-511.
16. Справочник Видаль. Лекарственные препараты в России. - М.: АстраФармСервис, 2009. - 1760 с.

Резюме

Попова Н.В., Литвиненко В.І.

Питання стандартизації розмарину лікарського листя

Проведено порівняльний аналіз фармакопейних показників якості листя розмарину лікарського. Вітчизняні зразки листя розмарину відповідають за макроскопічними та мікроскопічними ознаками та ТШХ-аналізом ефірної олії вимогам ЄФ, але вихід ефірної олії значно нижче. ГЖХ-аналіз ефірної олії виявив не менше 30 компонентів, головними з яких є камфора, борнеол, 1,8-цинеол та борнилацетат. Вміст суми гідроксикоричних кислот, у перерахунку на кислоту розмарину, відповідає вимогам ЄФ.

Summary

Popova N.V., Litvinenko V.I.

Matters of the standardization of rosemary leaf

Comparative analysis of quality indices of *Rosemarinus officinalis* L. according leading Pharmacopeias was conducted.

Home samples of rosemary leaf according data of morphological, anatomical and TLC analysis of essential oil complied to EP requirements. But the yield of essential oil was below. GLC analysis of essential oil of rosemary leaf showed at less 30 compounds. Most important of them were 1,8-cineol, camphor, boras camphor and bornyl acetate. The content of the sum of hydroxycinnamonic acids was according EP requirements.

Попова Наталия Вячеславовна. Окончила Харьковский фармацевтический институт (1981). К.фарм.н. (1986). Доцент Национального фармацевтического университета (1991).

Литвиненко Василий Иванович (р. 1932). Окончил Харьковский фармацевтический институт (1959). Д.х.н. (1990). Профессор (1991). Академик Инженерной академии Украины (2000). Зав. сектором химии и технологии фенольных препаратов ГП ГНЦЛС.

УДК 582.579.2:547.56

Исаев Д.И., Керимов Ю.Б., Ковалев С.В., Затыльников О.А.
Азербайджанский медицинский институт им. Н.Нариманова
Национальный фармацевтический университет

Изофлавоноиды корневищ *Iris imbricata* Lindl. и *Iris pseudacorus* L.

Приведены результаты идентификации двух изофлавоноидов *Iris imbricata* Lindl. и *Iris pseudacorus* L. На основании изучения физико-химических свойств и продуктов химических превращений, УФ-, ИК-, ПМР-спектров, рентгеноструктурного анализа они идентифицированы с нигрицином и ирилоном.

Поиск лекарственных растений с достаточной сырьевой базой объясняет интерес к изучению таких дикорастущих и культивируемых растений, как растения рода *Iris* L., семейства *Iridaceae*. Род *Iris* L. включает более 300 видов, из которых 20 распространены на территории стран СНГ. Многие из них используются в народной медицине, парфюмерии, декоративном оформлении приусадебных участков. Ряд растений рода *Iris* служат источником сырья для получения биологически активных веществ, таких как эуфлавоноиды, изофлавоноиды, ксантоны [7, 9].

Iris imbricata Lindl. (ирис серо-желтый) широко распространен на территории Азербайджана, встречается на Кавказе. Произрастает на влажных горных лугах, довольно увлажненных каменистых склонах, нередко по обрывистым берегам горных рек в юго-восточных районах Закавказья, в Северном Иране. Известно, что листья содержат мангиферин, в подземных органах идентифицированы гидроксикоричные кислоты: синаповая, кумаровая, феруловая [7, 10].

Iris pseudacorus L. (ирис болотный) произрастает почти на всей территории Украины, сырье можно заготавливать в Харьковской, Полтавской, Житомирской, Донецкой и др. областях. Корни и корневища его входят в состав сбора М.Н. Здренко, который применяют при папилломатозе мочевого пузыря, антацидном гастрите, язве желудка. В народной медицине данный вид лекарственного растительного сырья (ЛРС) используют как вяжущее, тонизирующее средство, отвар применяют при респираторных инфекциях, пневмонии, язве желудка, болезнях мочевыводящих органов, настоем — при дисменорее [6, 7].

Предварительные фитохимические исследования показали наличие в исследуемых объектах флавоноидов, изофлавоноидов, дубильных веществ, гидроксикоричных кислот [2]. Впервые была получена и исследована липофильная фракция из корневищ ирисов. Липофильный экстракт обладает антимикробной активностью относительно грамположительных микроорганизмов [4]. Установлен минеральный и аминокислотный состав корневищ ириса серо-желтого и ириса болотного [3, 5].