

ИЗУЧЕНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ЩАЛФЕЯ И ЕЁ ПРИМИНЕНИЕ В МЕДИЦИНЕ

Усманова Саида Гуламовна

PhD, доцент. Андижанский филиал Кокандского университета

Аъзамжонова Феруза Рахимжонкизи

Ассистент. Андижанский филиал Кокандского университета

Раззаков Набижон Алижанович

PhD, доцент. Андижанский филиал Кокандского университета

Аннотация. Данная работа посвящена аналитическому изучению методов анализа и стандартизации химического состава лекарственных средств и другой фармацевтической продукции, содержащие компоненты листьев шалфея в частности химического состава и основных показателей листьев шалфея в соответствии нормативным документациям. В работе дается специальное описание для определения химического состава лекарственных растений и синтетических препаратов, применяемых при желудочно-кишечных заболеваниях и дыхательных системы, в основном флавоноидов в растениях.

Ключевые слова. Шалфей лекарственный, *Salvia officinalis*, *Salvia sclarea* L., противовоспалительные свойства шалфея, антибактериальные свойства, фитотерапия.

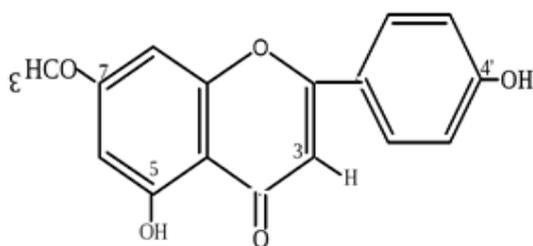
Annotation. This work is devoted to the analytical study of methods of analysis and standardization of the chemical composition of drugs and other pharmaceutical products containing components of sage, in particular the chemical composition and main indicators of sage in accordance with regulatory documents. The work provides a special description for determining the chemical composition of medicinal plants and synthetic drugs used in gastrointestinal diseases and respiratory systems, mainly flavonoids in plants.

Keywords: sage, *Salvia officinalis*, *Salvia sclarea* L., antiinflammatory properties of a sage, antibacterial properties, phytotherapy.

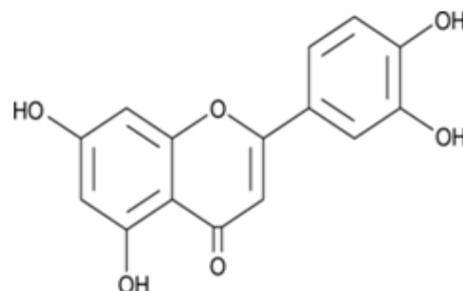
Введение. Во всем мире проводятся научные исследования по увеличению ассортимента лекарственных средств и биологически активных добавок на основе местных лекарственных растений, широко используемых в народной медицине путем изучения состава их биологически активных веществ, качества, терапевтической эффективности и безопасности. В этой связи особое внимание уделяется исследованиям по фитохимическому изучению растений, обладающих противовоспалительной активностью, проведению их товароведческого анализа, стандартизации и внедрению в медицинскую практику в виде различных лекарственных форм. Препараты растительного происхождения используют главным образом для лечения сердечнососудистых заболеваний, а также в качестве желчегонных, слабительных, отхаркивающих, желудочных, седативных, тонизирующих, фотосенсибилизирующих и других средств. Возрастающее применение в химиотерапии опухолевых заболеваний, что обусловлено высокой специфической биологической активностью, сочетающейся с комплексным воздействием на весь организм [Усманов, 2021]. Листья шалфея – лекарственные растения,

широко применяемые в народной медицине. На основе высушенного листьев шалфея и компонентов получают и широко применяют в практике лекарственные вещества, сиропы, смеси, биологически активные добавки [Блинова, 1990].

Методология. Шалфей лекарственный (*Salvia officinalis*) отличается высоким содержанием эфирного масла, обладающего весьма полезными лечебными свойствами. Оказывает положительное воздействие при многих заболеваниях различной этиологии. Кроме того, в листьях найдены алкалоиды, флавоноиды, дубильные вещества, урсоловая, олеановая и хлорогеновая кислоты, витамин Р, никотиновая кислота, горечи, фитонциды, уваол, парадифенол. Из семян выделено жирное масло, содержащее глицерид линолевой кислоты. В корнях найдены хиноны - ройлеаноны. Высушенные листья содержат 1-3,5% эфирного масла (свежие листья содержат в 3 раза меньше). Основными компонентами масла являются монотерпеноиды: α -туйон (18-60%), s -туйон (3-21%), камфора (4,5-24,5%) в том числе (R)- (+)- и (S)- (-)-камфора), цинеол (5,5-13%), гумулен (0-12%), α -пинен (1-6,5%), камфен (1,5-7%), лимонен (0,5-3%), линалоол (до 1%), иборнил ацетат (до 2,5%). В числе других основных компонентов эфирного масла находятся: сесквитерпеноиды - веридифлорол (11%) и гумулен (0-12%), дитерпеноидманнол (9%), а также линейный алифатический спирт 1-октен-3-ол (8,5%). Листья шалфея из региона Далмация содержат главным образом α -туйон и s -туйон (20-60%), 1,8-цинеол (6-16%) и камфору (14-37%). Кроме того, присутствуют апианановые терпеноиды, конденсированные танины катехинового ряда (сальвиатанин) – 3-8%; фенольные кислоты (розмариновая, хлорогеновая, феруловая, галловая, а также мономеры, димеры, тримеры и тетрамеры кофейной кислоты); флавоноиды – 1-3% (апигенин и лютеолин 7-О-глюкозиды, генкванин, генкванин-6-метил, эфир, 5-метоксисальвигенин, гиспидулин); дитерпены (карнозол, карнозовая кислота, розманол, саффицинолид); тритерпены (олеаноловая и урсоловая кислоты, α -амирин и β -амирин (до 5%)). Эфирного масла не менее 0,8 %; влажность не более 14 %; золы общей не более 12 %; почерневших и побуревших листьев не более 5 %; других частей растения (цветков и кусочков стеблей) не более 13 %; частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 0,5 мм, не более 10 %; органической примеси не более 3 %; минеральной примеси не более 0,5 % [Машковский 2012].



Генкванин



лютеолин

1. Флавоноиды: апигенин (C₁₅H₁₀O₅) и лютеолин (C₁₅H₁₀O₆).

Обладают антиоксидантной активностью, защищая клетки от окислительного стресса и снижают риск хронических заболеваний.

2. Эфирные масла: Камфора ($C_{10}H_{16}O$) и Туйон ($C_{10}H_{16}O$).

Обладает антисептическими, противовоспалительными и болеутоляющими свойствами, также демонстрирует антимикробное действие, но при высоких концентрациях может быть токсичным.

3. Дубильные вещества: Представляют собой сложные полифенольные соединения, которые обладают вяжущими свойствами и помогают при расстройствах пищеварения, снижая воспаление и улучшая работу кишечника.

4. Витамины и минералы: Витамин К ($C_{31}H_{46}O_2$): важен для синтеза белков, необходимых для минерализации костей. Кальций (Ca) - жизненно необходим для здоровья костей и зубов, а также для нормального функционирования мышц и нервов [Мешковский. 2000].

1. Астеопороз - Шалфей может помочь в поддержании здоровья костей благодаря высокому содержанию витамина К и кальция. Исследования показывают, что достаточное количество этих элементов способствует улучшению минеральной плотности костной ткани и снижению риска переломов.

2. Артрит - Противовоспалительные свойства шалфея делают его полезным для лечения артрита. Экстракты шалфея способны блокировать воспалительные процессы, что уменьшает болевые ощущения и улучшает подвижность суставов.

3. Депрессия и тревожность - Шалфей может способствовать улучшению психического здоровья, снижая уровень тревожности и депрессии. Исследования показывают, что экстракты шалфея могут повысить уровень серотонина, что положительно сказывается на настроении и общем самочувствии.

4. Заболевания дыхательных путей - Шалфей используется для лечения заболеваний дыхательных путей, таких как простуда и грипп. Антисептические свойства помогают уменьшить воспаление в горле и способствуют более легкому отхаркиванию.

5. Проблемы с пищеварением - Шалфей улучшает пищеварение, стимулируя выработку желчи и способствуя усвоению пищи. Он может быть полезен при вздутии живота и спазмах, помогая облегчить симптомы дискомфорта в желудочно-кишечном тракте [Булушева *et al.* 2015]. Традиционная медицина - Шалфей используется для лечения простуд, гриппа, болей в горле и расстройств пищеварения. Настои и отвары из шалфея широко применяются для полоскания горла и улучшения пищеварения. Шалфей активно изучается как средство для улучшения когнитивных функций и в качестве потенциального препарата для лечения деменции. Исследования показывают, что экстракты шалфея могут помогать в снижении когнитивного спада у пожилых людей [Ферубко *et al.* 2018].

Антисептические свойства листьев шалфея обусловлены растительными «антибиотиками» сальвином и цинеолом. Они не только задерживают размножение золотистого стафилококка, но и инактивируют его, подавляют гемолитические и дерматонекротические свойства. **Эфирное масло шалфея** обладает противогрибковой и противовирусной активностью. **Настой листьев шалфея** применяют при гастритах, сопровождающихся пониженной кислотностью, а также при спастических колитах.

Препараты листьев шалфея - содержащие горечи, эфирные масла и другие биологически активные вещества:

- 1) повышают секреторную активность желудочно-кишечного тракта,
- 2) оказывают отхаркивающее,
- 3) седативное,
- 4) гипогликемическое,
- 5) гемостатическое,
- 6) спазмолитическое,
- 7) вяжущее действие;
- 8) уменьшают потовыделение

Объектами эксперимента были измельченные «Листья шалфея», приготовленные в ЧП «Мехригё-8». Анализ сырья проводили по методикам, приведенным в ФС.2.5.0040.15 ва ОФС.1.2.2.2.0013.15. Для количественного определения суммы флавоноидов в исследуемых образцах использовался метод, основанный на реакции комплексообразования флавоноидных соединений с хлоридом алюминия. Оптическую плотность растворов измеряли на спектрофотометре ЕМС-30РС (Германия) при длине волны 430 нм в кювете толщиной 10 мм.

Кусочки измельченного сырья в основном имеют волокнистую форму, желтого цвета, с некоторым пенистым осадком. Имеет специфический запах. Водная настойка имеет сладкий вкус.

Аналитическую пробу сбора измельчали до размера частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями размером 1 мм. Около 1 г (точная навеска) сухого измельченного сбора, помещали в колбу со шлифом вместимостью 150 мл, прибавляли 30 мл 90 % спирта, содержащего 1% концентрированной хлористоводородной кислоты, колбу присоединяли к обратному холодильнику и нагревали на кипящей водяной бане в течение 30 мин. Затем колбу охлаждали до комнатной температуры и фильтровали через бумажный фильтр в мерную колбу вместимостью 100 мл. Экстракцию проводили еще раз указанным выше способом, затем еще один раз 90% спиртом в течение 30 мин. Извлечения фильтровали через тот же фильтр в ту же мерную колбу, фильтр промывали 90% спиртом и доводили объем фильтрата 90% спиртом до метки (раствор А). 2 мл раствора А наливали в мерную колбу вместимостью 25 мл, наливали 1 мл 1% -раствора алюминия хлорида в 95% спирте, доводили до метки 95% спиртом и измеряли оптическую плотность полученного раствора на СФ при длине волны 430 нм в кювете с толщиной слоя 10 мм. В качестве раствора сравнения использовали раствор, состоящий из 2 мл раствора А, доведенного 95% спиртом до метки в мерной колбе вместимостью 25 мл [Clin .1951].

Содержание суммы флавоноидов в абсолютно сухом сборе в процентах в пересчете на кверцетин вычисляли по формуле:

$$x = \frac{D \times 25 \times 100 \times 100}{764.6 \times m \times 2 \times (100 - W)}$$

где:

D - оптическая плотность используемого раствора;
764,6 - удельный показатель поглощения комплекса кверцетина с
алюминия хлоридом при 430 нм;
m - масса сырья, в граммах;
w- потеря в массе при высушивании сырья, в процентах.

1. Около 5 г измельченного сбора, просеянного через сито размером отверстий 0,2 мм, помещают в колбу емкостью 50 мл, прибавляют 20 мл воды и смесь кипятят на водяной бане в течение 5 мин. Извлечение отфильтровывают через бумажный фильтр в колбу емкостью 50 мл.

А) При сильном встряхивании 5 мл извлечения в пробирке образуется стойкая пена (сапонины).

Б) К 5 мл извлечения в пробирке добавляют 2-3 капли 80% серной кислоты. Образуется оранжево-желтое окрашивание (глицирризин).

2. Около 2 г сухого измельченного сбора кипятят в течение 5 мин с 20 мл 50% спирта и фильтруют через бумажный фильтр (ГОСТ 12026-76). К 1мл фильтрата прибавляют 2 мл 2% раствора алюминия хлорида в 96 % спирте и 7 мл 96% спирта; раствор окрашивается в зеленовато- желтый цвет (флавоноиды) Для этого воспользовались спектрофотометрическим методом, с использованием реакции комплексообразования с алюминия хлоридом. Флавоноиды извлекали подкисленным соляной кислотой этанолом. Количество суммы флавоноидов (в %), рассчитывали в пересчете на кверцетин. В качестве объекта исследования взяли измельченные корни солодки, находящиеся в продаже. Перед фотометрированием определяли влажность образцов [Усманов. 2021].

Обсуждение. Таким же методом исследовали флавоноиды в листьях шалфея, в результате его оптическая плотность составила 0,21%. По оптической плотности определяли количество суммы флавоноидов. Образовалось в среднем 0,90г остатка. Потеря массы ~ 0,10%. Флавоноиды проявляют несколько фармакологических действий, включая противовоспалительную активность [Razzakov etc .2024].

Таблица №1. Результаты определения количественного содержания суммы флавоноидов в листьях шалфея.

№	Навеска	Оптическая плотность	Содержание флавоноидов, мг%
1	0,9086	0,411	0,18
2	0,9085	0,412	0,21
3	0,9083	0,412	0,21
4	0,9082	0,411	0,19
5	0,9082	0,411	0,19

В данной таблице даны сведения о результате анализа состав листьев шалфея. В результате анализа было выявлено, содержание суммы флавоноидов в листьях шалфея.

Выводы. На основании литературных данных изучены физико-химические свойства листьев шалфея, продуктов их переработки, в том числе лекарств, а также фармакопейные показатели. Шалфей является ценным растением с множеством полезных свойств, что делает его важным элементом как в традиционной, так и в научной медицине. Его богатый химический состав и активные компоненты открывают новые возможности для использования в лечении различных заболеваний. Будущие исследования могут помочь раскрыть еще больше возможностей шалфея для здоровья человека и его применения в фитотерапии и фармакологии.

Литература:

1. Усманов У.Х. Диссертация доктора философии фармацевтических наук. Ташкент. 2021. сс.56, 103.
2. Блинова К. Ф. и др. Ботанико-фармакогностический словарь: Справ. пособие / Под ред. К. Ф. Блиновой, Г. П. Яковлева. - М.: ВШ, 1990. - С. 256..
3. Машковский, М. Д. Лекарственные средства / М. Д. Машковский. – 16-е изд. – М. : Новая Волна, 2012. – 1218 с.
4. Мешковский А.П. Испытание стабильности и установление сроков годности лекарственных препаратов//Фарматека.-2000.-№2.-С.25-34.
5. БулушеваМ.К.,ЛаскаяО.Ф.,СавинаА.А. Изучение химического состава корней шалфея лекарственного(*Salviaofficinalis*L.) –Молодые ученые и фармация XXI века – сборник научных трудов третьей научно – практической конференции смежду народным участием. М., 2015,208-213.
6. Ферубко Е.В., Николаев С.М., Пупыкина К.А., Даргаева Т.Д. Изучение противовоспалительной активности комплексного растительного экстракта при экспериментальных язвах желудка. //Современные проблемы науки и образования. 2018. -№4, -С.21-30.
7. THE BIOLOGICAL ACTIVITY OF A FLAVONOID (VITAMIN «P») COMPOUND/ J Clin Invest. 1951 Apr; 30(4): 395—400.doi: 10.1172/JCI102456.
8. Усманов У.Х. Диссертация доктора философии фармацевтических наук. Ташкент. 2021. сс.56, 103.
9. Razzakov, N. (2024). DORIVOR O'SIMLIKLAR EKSTRAKSIYASINING OPTIMAL USULINI ISHLAB CHIQISH. QO 'QON UNIVERSITETI XABARNOMASI,10, 147-149.
10. Alijonovich, R. N., &Madina, O. (2024). VARIKOZ KASALLIGI PROFILAKTIKASI. Kokand University Research Base, 656-658.
11. Alijonovich, R. N., Muhammadibrohim Musojonoviich, O., &Mashrabboyo'g'li, A. Q. (2024). TABIIY IMMUNOSTIMULYATOR ISHLAB CHIQARISHDA VAKUUMLI EKSTRAKTORDAN FOYDALANISH.Kokand University Research Base, 620-622.