

**ИССЛЕДОВАНИЕ ФЛАВОНОИДНОГО СОСТАВА ЖЕЛЧЕГОННОГО СБОРА  
«ЖЕЛЧЕАКР»**

Т. А. Миррахимова

У. Ж.Акромов

М. М.Хамдамов

Ф. Х. Ортиков

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Желчегонные препараты – одна из наиболее востребованных в клинической практике группа лекарственных средств. Особый интерес вызывают желчегонное действие флавоноидов целебных растений. Комбинация целебных растений при составлении сборов на основе нескольких лекарственных растений для лечения патологии желчевыделительного аппарата на фоне сопутствующих заболеваний пищеварительной системы является актуальным.

Химико-аналитическими реакциями определены флавоноиды в составе желчегонного сбора «ЖЕЛЧЕАКР».

Разработана методика количественного определения суммы флавоноидов в пересчёте на рутин в сборе, которое составило 2,03 мг/г.

**Ключевые слова:** желчегонный сбор, «ЖЕЛЧЕАКР», флавоноиды, качественный состав, количественное определение, сумма флавоноидов, рутин.

## **Introduction**

### **Введение**

Флавоноид содержащие растения вследствие их перспективности в получении лекарственных препаратов широкого спектра действия довольно востребованы. Это ценные противовоспалительные, капилляроукрепляющие, желчегонные, противолучевые, тивоопухолевые, иммуномодулирующие, антимикробные и иные лечебные средства. Особый интерес вызывают желчегонное действие флавоноидов [1,2,3,4].

Желчегонные препараты – одна из наиболее востребованных в клинической практике группа лекарственных средств. Согласно статистике болезни желчного пузыря и желчевыводящих путей находятся на втором месте в структуре заболеваний органов пищеварения. Желчь – это секрет, непрерывно продуцируемый печеночными клетками. После выработки она попадает в желчные протоки [5,6,7,8]. В желчном пузыре желчь накапливается. Из него секрет выделяется в 12-перстную кишку и принимает участие в процессах пищеварения и всасывания жиров. Другая важная функция желчи – удаление веществ, которые не способны выделяться с мочой через почки. Помимо этого, она улучшает моторику кишечника, выводит токсины, уменьшает вероятность кишечных инфекций, так как обладает обеззараживающими свойствами. При застое желчи происходит нарушение работы желудочно-кишечного тракта, развивается холецистит, желчекаменная болезнь, авитаминоз, в тяжелых случаях – цирроз. При патологиях,

которые сопровождаются снижением образования желчи или ее застоем. Используются различные препараты, в том числе и желчегонные средства[9,10,11,12,13]. Желчегонные средства делятся на холеретики – усиливающие продуцирование желчи, и холекинетики – стимулирующие ее поступление в кишечник. Большую долю в группе желчегонных средств занимают средства на растительной основе, так как они действуют мягче синтетических препаратов и препаратов, содержащих желчь и желчные кислоты; одновременно сочетают в себе холеретическое и холекинетическое действие, а также обладают дополнительными лечебными эффектами в отношении желудочно кишечного тракта улучшают секрецию желез желудка, поджелудочной железы, усиливая перистальтику кишечника, оказывая холелитическое, эпителизирующее, противовоспалительное, кровоостанавливающее, слабительное действие. Комбинация фитопрепаратов на основе нескольких лекарственных растений для лечения патологии желчевыделительного аппарата на фоне сопутствующих заболеваний пищеварительной системы является актуальным [14,15,16,17,18]

**Целью исследования.** является качественное и количественное изучение флавоноид в пересчёте на рутин желчегонного сбора «Желчеакр».

**Материалы и методы.** Объектом исследования служил желчегонный сбор следующего состава:

Артишока колючего листа - 50%

Календулы лекарственной цветки -25%

Кукурузные рыльца-25%

Качественную оценку флавоноидов проводили химико-аналитическими реакциями. Количественное определение флавоноидов в пересчёте на рутин проводили на Спектрофотометре UV VIS 1900i в области от 320 нм до 500 нм при максимуме длины волны 415 нм (рутин).

**Экспериментальная часть.** Для исследования флавоноидов содержащихся в сборе навеску измельчали до размера частиц 1 мм заливали 70 % этиловым спиртом при гидромодуле 1:10 и в течение 30 минут кипятили на водяной бане с обратным холодильником. Полученное извлечение охлаждали, фильтровали. Фильтрат использовали для обнаружения флавоноидов при помощи химико-аналитических: реакция с 2 % раствором хлорида алюминия, 10 % раствором натрия гидроксида, с 1% раствором окисного железа.

К 1 мл фильтрата добавили 2% раствора хлорида алюминия образовалось жёлтое окрашивания, флюоресцирующая при УФ-освещении желто-зелёным цветом.

К 1мл фильтрата, прибавляли несколько капель 10 % раствор едкого натра. Наблюдалось появление желтого окрашивания[3].

При добавлении к 1мл фильтрата нескольких капель 1% раствора окисного железа появилось синее окрашивание

Количественное определения суммы флавоноидов проводили в пересчёте на рутин спектрофотометрическим методом. Параллельно измеряли оптическую плотность раствора стандартного образца рутина.

Большинство лекарственных растительного сырья, содержащего флавоноиды, стандартизируют в пересчете на рутин. Так как максимум поглощения рутина соответствует длине волны  $415 \pm 2$  нм[4,5].

На первом этапе разработки методики провели выбор экстрагента, который позволяет получить максимальный выход флавоноидов из сырья. Положение максимума поглощения в зависимости от полярности экстрагента менялось незначительно, а наибольшее значение оптической плотности извлечения наблюдалось при использовании спирта этилового в концентрации 50%, что соответствует максимальному выходу флавоноидов

Аналитическую пробу сырья измельчали до размера частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями диаметра 1 мм.

Около 1,0 г (т.н.) измельченного сырья помещали в колбу со шлифом вместимостью 150 мл, прибавляли 30 мл 50% этилового спирта. Колбу присоединяли к обратному холодильнику и нагревали на кипящей водяной бане в течение 30 минут, периодически встряхивая для смывания частиц сырья со стенок. Горячее извлечение фильтровали через вату в мерную колбу вместимостью 100 мл так, чтобы частицы сырья не попадали на фильтр. Вату помещали в колбу для экстрагирования и прибавляли 30 мл 50% этилового спирта. Экстракция повторяли еще дважды в описанных выше условиях, фильтруя извлечение в ту же мерную колбу.

Для количественного определения флавоноидов в пересчёте на рутин в мерную колбу вместимостью 25 мл помещали 1мл раствора А, прибавляли 1 мл 2%раствора алюминия хлорида в 96% этиловом спирте, 1 каплю разведенной уксусной кислоты и доводили объем раствора 96% этиловым спиртом до метки. Через 40 минут измеряли оптическую плотность раствора на спектрофотометре при длине волны 415 нм в кювете с толщиной слоя 10мм (рис.1). В качестве раствора сравнения использовали раствор, состоящий из 1мл извлечения, 1 капли разведенной уксусной кислоты и доведенной 96% этиловым спиртом до метки в мерной колбе вместимостью 25 мл. УФ-спектры сбора «Желчеакр» представлены на рисунке 1., УФ спектр стандартного образца (СО) рутина представлены на рисунке 2.

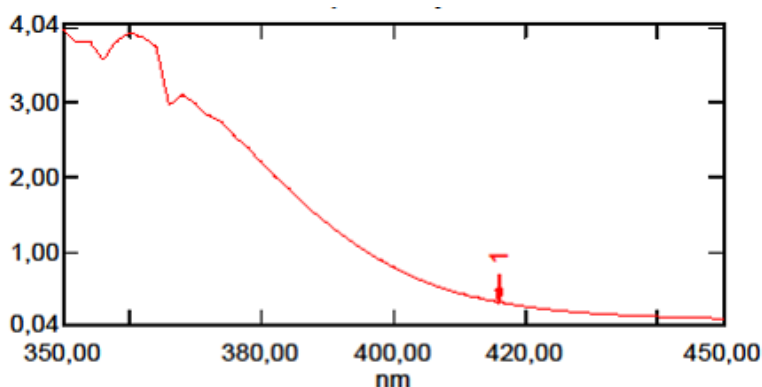
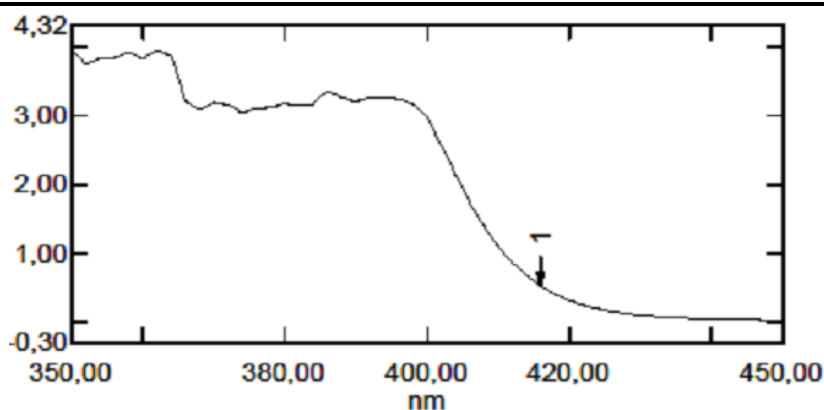


Рис. 1. УФ спектр сбора «Желчеакр»



**Рис. 2.** УФ спектр стандартного образца (СО) рутина

Параллельно измеряли оптическую плотность раствора стандартного образца (СО) рутина, приготовленного аналогично испытуемому раствору. Содержание суммы флавоноидов в пересчете на рутин в абсолютно сухом сырье в процентах (X) вычисляли по формуле:

$$X = \frac{D_1 \cdot m_0 \cdot 25 \cdot 1 \cdot 25 \cdot P \cdot W}{D_0 \cdot m_1 \cdot 100 \cdot 5 \cdot 25}$$

$D_1$  – оптическая плотность испытуемого раствора;  
 $D_0$  – оптическая плотность раствора СО рутина;  
 $m_1$  – масса навески испытуемого сырья, в граммах;  
 $m_0$  – масса навески стандартного образца рутина, в граммах;  
 $P$  – содержание основного вещества в СО рутина  
 $W$  – потеря в массе при высушивании сырья.

Сумма флавоноидов в пересчете на рутин в сборе «ЖЕЛЧЕАКР» составило 2,03 мг/г.

### Заключение

Химико-аналитическими реакциями определены флавоноиды в составе желчегонного сбора «ЖЕЛЧЕАКР».

Разработана методика количественного определения суммы флавоноидов в пересчете на рутин в сборе, которое составило 2,03 мг/г.

### Литература

- Олимов Х.К., Миррахимова Т.А. 2022 йилдан 2024 йилгача бўлган даврда Ўзбекистонда ўт хайдовчи дори воситаларини рўйхатга олиш динамикасидаги ўзгаришлар // Farmatsiya. 2024. №5. 44-48 б.
- Миррахимова Т.А., Туляганов Р.Т. Изучение острой токсичности и желчегонной активности жидкого экстракта на основе артишока колючего // Фармацевтический журнал. 2020. № 1. С. 90-92.
- Государственная Фармакопея РУз. Первое издание, Том 1. Ташкент 2021 г.

4. Ломбоева С.С., Танхаева Л.М., Олейников Д.Н. Методика количественного определения суммарного содержания флавоноидов в надземной части ортилии однобокой (*Orthilia secunda* (L.) House) // Химия растительного сырья. 2008. №3. С. 65-68.
5. Лобанова А.А., Будаева В.В., Сакович Г.В. Исследование биологически активных флавоноидов в экстрактах из растительного сырья // Химия растительного сырья. 2004. №1. С. 47-52.
6. Z.A. Zuparova, N.K. Olimov, G.M. Ismoilova, M.X. Tursunova «PRECLINICAL STUDIES OF DRY EXTRACT OF THE HERB OF ECHINACEA PURPUREA PRODUCED BY MEANS OF PREEXTRACTION» 湖南大学学报 (自然科学版) 48 (10)//2021
7. З.А. Зупарова, Г.М. Исмоилова «Сравнительный анализ содержания полисахаридов в эхинацеи пурпурной выращиваемой в различных регионах» Innovations in life sciences, 148-149//2023
8. S.A. Jabbarova, Z.A. Zuparova, G.M. Ismoilova «CHROMATOMASS-SPECTROMETRIC STUDY OF DRY EXTRACTS OF SEDUM L. OBTAINED BY DIFFERENT SOLVENTS»/ Евразийский журнал медицинских и естественных наук 4 (5), 44-45//2024
9. ZA Zuparova, GM Ismoilova «Determination of Some Technological Properties and Authenticity of Immunacea Bio Tablets»/Best Journal of Innovation in Science, Research and Development 3 (1), 29-35//2024
10. X Kamilov, Z Abraeva, S Yusupova, G Djanaev «Development of composition and technology of antidiabetic tablets based on medicinal plants»/ BIO Web of Conferences 149, 01047//2024
11. З.А. Зупарова, Г.М. Исмоилова, В.Р. Хайдаров «ПОЛУЧЕНИЕ СУХОГО ЭКСТРАКТА ИЗ ЭХИНАЦЕИ ПУРПУРНОЙ МЕТОДОМ ПОЛИЭКСТРАКЦИИ И ИЗУЧЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ФИЗИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ТТЎҚ ҚИЗИЛ ЭХИНАЦЕЯДАН ПОЛИЭКСТРАКЦИЯ УСУЛИ БИЛАН ...»/O'ZBEKISTON FARMATSEVTİK XABARNOMASI, 23-24//2021
12. Z.A.. Zuparova, N.K.. Olimov, G.M. Ismoilova, B.J. Khasanova «Determination of high quality of echinaceae purpureae herba grown in Uzbekistan and the prospect of creating immunomodulatory medicinal products on its base»/International Journal of Psychosocial Rehabilitation 24 (4), 2355-2366//2020
13. Z.A. Zuparova, G.M. Ismoilova «Isolation and Study of Dry Extract from Echinacea Purpurea»/Global Journal of Medical Research: B Pharma, Drug Discovery, Toxicology//2022
14. Худойшукурова А.А., Зупарова З.А. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ГОРОКСИКОРИЧНЫХ КИСЛОТ В ПРЕПАРАТЕ «ИММУНАШИП» //Редакційна колегія. – 2024. – С. 122.
15. Зупарова З. А., Ризаев К. С. АССОРТИМЕНТНЫЙ АНАЛИЗ ИММУНОМОДУЛИРУЮЩИХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ //ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫХ В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН. – №. 2022.
16. Kamilov X. et al. Development of composition and technology of antidiabetic tablets based on medicinal plants //BIO Web of Conferences. – EDP Sciences, 2024. – Т. 149. – С. 01047.
17. Зупарова З. А. ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ТАБЛЕТОК «ИММУНАЦЕЯ БИО» НА ОСНОВЕ ВЫСУШЕННОГО СОКА ЭХИНАЦЕИ ПУРПУРНОЙ //FARMATSIYA. – С. 80.

---

18. Зупарова З. А. и др. Изучение ассортимента иммуномодулирующих и иммуностимулирующих лекарственных средств в 2016-2021 гг., зарегистрированных в республике Узбекистан //Ремедиум. Журнал о российском рынке лекарств и медицинской технике. – 2021. – №. 4. – С. 84-87.