

МАСЛЯНЫЕ ЭКСТРАКТЫ РОМАШКИ АПТЕЧНОЙ (*MATRICARIA CHAMOMILLA*)

Жиенбаев Т.М, Курманова А.Е, Омарова Р.А., Бевз Н.Ю.

Казахский Национальный медицинский университет
им. С.Д. Асфендиярова, г. Алматы, Республика Казахстан,
Национальный фармацевтический университет, г. Харьков, Украина

Расширение ассортимента современных эффективных и безопасных лекарственных средств может быть достигнуто с внедрением в отечественную медицинскую практику новых лекарственных препаратов на основе природного сырья, в том числе растительного происхождения. Поэтому на сегодняшний день создание новых лекарственных препаратов из растительного сырья является актуальным.

Одним из представителей широко используемого растительного сырья является ромашка аптечная (*Matricaria chamomilla*) – однолетнее травянистое растение с прямостоячим сильноветвистым стеблем, высотой до 35 см. Цветки собраны в корзинки с коническим полым цветоложем. Краевые цветки – белые, язычковые, женские; срединные цветки – желтые, трубчатые, обоеполые. В соцветиях ромашки аптечной содержится эфирное масло (0,2-0,8 %) характерного синего цвета, в составе которого находится хамазулен и другие соединения этого ряда. Эфирное масло обладает дезинфицирующими и противовоспалительными свойствами. Хамазулен мало токсичен, содействует процессам грануляции и эпителизации ран, снимает боль, зуд, стимулирует нарастание соединительной ткани и эпителизацию варикозных и трофических язв ног. В Казахстане встречается как заносное сорное растение в равнинных и предгорных районах юго-востока [1].

В настоящее время ромашка аптечная входит в состав различных лечебно-профилактических препаратов, кремов, зубных паст и т.д., однако возможности её применения не могут быть этим ограничены, особенно в сочетании с другими лекарственными растениями. Поэтому разработка новых лекарственных средств на основе биологически активных веществ, содержащихся как в самой ромашке аптечной, так и в их композициях с биологически активными веществами в других целебных растениях, еще долгое время будет оставаться актуальной задачей.

В связи с указанным, целью исследования явилось разработать новую лекарственную форму на основе ромашки аптечной для профилактики и комплексного лечения воспалительных заболеваний.

Материалы и методы: объектом исследований являются цветки Ромашки аптечной казахстанского вида. В качестве метода получения экстракта был взят метод мацерации, стандартизация проведена с помощью химического метода.

Результаты и их обсуждение

Приготовление масляных экстрактов. Известно, что масляные экстракты – это извлечения из лекарственного растительного сырья, приготовленные с использованием растительных масел в качестве экстрагентов.

Для приготовления масляных экстрактов был применен метод мацерации [2-4].

На первом этапе сухое растительное сырье (цветки Ромашки аптечной производства «Зерде») было подвергнуто удалению из него механических примесей и сушке. Затем проведено его измельчение. Далее были взяты навески определенной массы на электронных технических весах (2,5 и 5,0 г), которые были помещены в колбы и залиты растительным маслом. Соотношение компонентов экстрактов представлены в таблице.

Таблица

Соотношения сырье-экстрагент

Сырье (цветки)	Экстрагент оливковое масло	Экстрагент подсолнечное масло
	1:10	1:10
	1:5	1:5

В качестве экстрагентов были использованы рафинированные подсолнечное и оливковое масла. Поскольку использованные в работе растительные масла имеют относительно высокую вязкость, для интенсификации экстрагирования процесс проводили при нагревании на водяной бане до 40 °С в течение 6 ч.

Процесс экстрагирования проводили в течение 7 дней при комнатной температуре при периодическом перемешивании (см. рисунки 1, 2). Затем масляные экстракты методом фильтрации через многослойные марлевые фильтры были отделены от остатков растительного сырья.



Рис. 1. Колбы с сырьем и экстрагентом



Рис. 2. Нагревание колбы на водяной бане

Органолептический анализ показал, что полученные масляные экстракты представляют собой вязкие жидкости желтоватого цвета. Они не прозрачны – слегка мутноваты вследствие присутствия очень мелких вкраплений исходного сырья. Они имеют характерный вкус ромашки, запах масла (рисунок 3).



Рис. 3. Внешний вид масляных экстрактов

Стандартизация масляных экстрактов. Для проведения первичной стандартизации масляных экстрактов были определены кислотное, эфирное число и число омыления [3, 4].

Кислотное число – это количество калия гидроксида в мг, необходимое для нейтрализации свободных кислот, содержащихся в 1 г испытуемого вещества.

Для определения кислотного числа брали 10,000 г масляного экстракта (точная навеска) помещали в колбу вместимостью 250 мл и растворяли в 50 мл смеси равных объемов 95 % спирта и эфира, предварительно нейтрализованной по фенолфталеину раствором натрия гидроксида (0,1 моль/л). Затем прибавляли 1 мл раствора фенолфталеина и титровали при постоянном перемешивании раствором натрия гидроксида (0,1 моль/л) до появления розового окрашивания, не исчезающего в течение 30 с. По формуле вычисляли кислотное число:

$$I_A = \frac{5.610 \times V}{m},$$

где: I_A – кислотное число, мг;

V – количество 0.1 М раствора калия гидроксида, израсходованное на титрование, в мл;

5.610 – количество калия гидроксида, соответствующее 1 мл 0.1 М раствора калия гидроксида, в мг;

m – масса навески вещества, в г.

В результате исследований было установлено, что значения кислотного числа для экстрактов в:

– масле подсолнечном: соотношение 1:5 – 0,4; 1:10 – 0,7;

– масле оливковом: соотношение 1:5 – 1,1; 1:10 – 1,4.

Видно, что кислотное число экстрактов в оливковом масле выше, чем экстрактов в подсолнечном масле.

Число омыления – это количество калия гидроксида, в мг, необходимое для нейтрализации свободных кислот и омыления сложных эфиров, содержащихся в 1 г испытуемого вещества.

Определение числа омыления производили следующим образом 2 г вещества (точная навеска) помещали в колбу вместимостью 200 мл, прибавляли 25 мл спиртового раствора едкого кали (0,5 моль/л), присоединяли к колбе обратный холодильник, погружали ее в кипящую водяную баню и нагревали в течение 1 ч, регулярно перемешивая путем вращения.

Параллельно нагревали 25 мл спиртового раствора едкого кали (0,5 моль/л). Оба раствора тотчас же после прекращения нагревания разбавляли 25 мл свежeproкипяченной горячей воды, прибавляли по 1 мл раствора фенолфталеина и титровали раствором хлористоводородной кислоты (0,5 моль/л) до обесцвечивания.

Из количества миллилитров раствора хлористоводородной кислоты (0,5 моль/л), израсходованного в контрольном опыте, вычитали количество миллилитров раствора хлористоводородной кислоты (0,5 моль/л), израсходованное на титрование исследуемого вещества. Полученная разность представляет собой количество миллилитров раствора едкого кали (0,5 моль/л), израс-

ходованное на нейтрализацию свободных кислот и кислот, образовавшихся при полном гидролизе сложных эфиров во взятой навеске.

Число омыления вычисляли по формуле:

$$I_s = \frac{28.05 \times (V_2 - V_1)}{m},$$

где: V_1 – объем 0,5 М кислоты хлороводородной, израсходованный на титрование испытуемого вещества, в мл;

V_2 – объем 0,5 М кислоты хлороводородной, израсходованный на титрование в контрольном опыте, в мл;

m – масса навески испытуемого вещества в г;

28.05 – количество калия гидроксида, соответствующее 1 мл 0,5 М кислоты хлороводородной, в мг.

Расчеты числа омыления показали следующее:

– для экстрактов в подсолнечном масле: соотношение 1:5 – 188; 1:10 – 192;

– для экстрактов в оливковом масле: соотношение 1:5 – 190; 1:10 – 196.

Для экстрактов взятого для исследования растительного сырья в оливковом масле значения числа омыления больше, чем для экстрактов этого сырья в подсолнечном масле.

Эфирное число – это количество калия гидроксида, в мг, необходимое для омыления эфиров, содержащихся в 1 г испытуемого масляного экстракта. Его определяли титрованием аликвоты экстракта 0,1 моль/л раствором КОН и вычисляли по соответствующей формуле.

$$I_E = I_s - I_A,$$

где: I_s – число омыления;

I_A – кислотное число.

Расчитанные значения эфирного числа для исследованных экстрактов:

– экстракты в подсолнечном масле: соотношение 1:5 – 187,6; 1:10 – 191,3;

– экстракты в оливковом масле: соотношение 1:5 – 188,9; 1:10 – 194,6.

Из приведенных данных видно, что значения эфирного числа для экстрактов в оливковом масле выше, чем для экстрактов в подсолнечном масле.

Выводы

1. Получены экстракты ромашки аптечной в подсолнечном и оливковом маслах при различном соотношении растительного сырья и масла.

2. Проведена стандартизация масляных экстрактов по определению кислотного и эфирного чисел и числа омыления. Установлено, что значения перечисленных показателей для экстрактов в оливковом масле выше, чем таковые для экстрактов в подсолнечном масле.

Литература

1. Государственная фармакопея СССР. Изд. 11.– М.: Медицина, 1987.– Вып. 2. – 398 с.
2. Фармацевтическая технология: руководство к лабораторным занятиям: Учебное пособие / В.А. Быков, Н.Б. Демина, С.А. Скатков, М.Н. Анурова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 304 с.
3. Государственная фармакопея Республики Казахстан. В 2-х т. – Алматы: Издательский дом «Жибек жолы», 2008. – Т.1. – 592 с.
4. Лекарства из растений / Под ред. Н.Д.Беклемишева. – Алматы, 2002. – 208 с.