



Кемеровская государственная медицинская академия

Р. А. Мухамадияров, Д. Н. Шпанько, И. Н. Егорова

Анализ фитосборов и других лекарственных форм с измельченными и порошкованными растительными компонентами

**Кемерово
КемГМА
2008**

ГОУ ВПО Кемеровская государственная медицинская академия
Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию

Р. А. Мухамадияров, Д. Н. Шпанько, И. Н. Егорова

**Анализ фитосборов
и других лекарственных форм
с измельченными и порошкованными
растительными компонентами**

Кемерово
КемГМА
2008

Мухамадияров, Р. А., Шпанько, Д. Н., Егорова, И. Н. **Анализ фитосборов и других лекарственных форм с измельченными и порошкованными растительными компонентами:** Учебное пособие. – Кемерово: КемГМА, 2008. – 87 с.

Рецензент:

Дмитрук Степан Евгеньевич – доктор фармацевтических наук, профессор, заведующий кафедрой фармакогнозии с курсами ботаники и экологии Сибирского государственного медицинского университета.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
Методы исследования лекарственного растительного сырья	5
Лекарственные сборы, брикеты и чай	18
Таблетки, сложные порошки, пилюли и свечи из растительного лекарственного сырья. Их состав и испытание	36
ПРИЛОЖЕНИЕ	42
ТЕСТ	76
СПИСОК НЕОБХОДИМОГО ОБОРУДОВАНИЯ И РЕАКТИВОВ	86
ЛИТЕРАТУРА	87

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее учебное пособие по анализу фитосборов и других лекарственных форм с измельченными и порошкованными растительными компонентами для студентов фармацевтического факультета составлено в соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования (1995), Программой по фармакогнозии (2002), Квалификационной характеристикой провизора (1989), а также методическими рекомендациями, указанными в списке литературы.

Фитотерапия – одно из направлений современной медицины. Препараты и лекарственные формы растительного происхождения с успехом применяются для лечения многих заболеваний и коррекции патологических состояний организма, поскольку имеют некоторые преимущества перед синтетическими (мягкое действие, редкие побочные эффекты, хорошая переносимость, возможность длительного по времени использования и др.). Врачи различных профилей не только используют в своей практике фитосредства, выпускаемые промышленностью и предлагаемые аптечными учреждениями, но и сами составляют комбинации из лекарственного растительного сырья, что позволяет учитывать особенности течения заболевания у конкретного больного.

Анализ лекарственного растительного сырья, а также лекарственных форм и препаратов, полученных из него, имеет свои особенности и некоторые сложности, поскольку исследованию подлежат резаные, прессованные, измельченные и порошкованные объекты, а вытяжки представляют собой комплекс действующих и сопутствующих веществ, которые зачастую мешают выявлению и анализу друг друга.

Многолетние наблюдения показали, что фитохимическое исследование лекарственного растительного сырья и анализ качества лекарственных средств и препаратов растительного происхождения вызывают затруднения у некоторых студентов, поскольку основная масса литературных изданий по этой теме выпущена давно, а новые публикации и монографии содержат довольно разрозненные сведения.

Данное учебное пособие предназначено для проведения лабораторных занятий по анализу лекарственных форм, содержащих растительные ингредиенты, у студентов фармацевтических вузов и факультетов, а также может быть рекомендовано для исследований контрольно-аналитических лабораторий и экспертно-криминалистических подразделений.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Фармакогностическое исследование лекарственного растительного сырья сводится к определению подлинности, чистоты и доброкачественности.

Определение подлинности заключается в установлении соответствия исследуемого объекта с наименованием, под которым оно известно в фармации и поступило на анализ.

Чистота сырья обуславливается отсутствием ряда примесей.

Доброкачественность сырья зависит от ряда причин, таких как правильный и своевременный сбор сырья, соблюдение режимов сушки и условий хранения, результатом чего являются отсутствие плесени и вредителей, нормальная зольность, влажность и должное содержанием действующих веществ.

Общую характеристику качества лекарственного растительного сырья определяют различными, дополняющими друг друга методами анализа: макроскопическим, микроскопическим и микрохимическим, товароведческим, фитохимическим, физико-химическим, биологическим и некоторыми другими. Тот или иной метод анализа применяется в зависимости от цели исследования, а также свойств испытуемого объекта и его товарного вида.

Макроскопический анализ

Макроскопический анализ основан на установлении внешних морфологических и органолептических диагностических признаков. Этот вид анализа используется при исследовании цельного, не измельченного лекарственного растительного сырья. В этом случае рассматривают внешний вид, определяют размеры, цвет, запах и вкус (см. приложение, схемы 1–3). Для этого анализируют несколько экземпляров, стараясь выбрать наиболее характерные из них, не поврежденные и не поломанные. Их раскладывают на листе бумаги или клеенки, размером 30 × 40 см, осматривают и сравнивают с заведомо подлинным образцом или его описанием в нормативно-техническом документе.

Внешний вид сырья определяют невооруженным глазом или при помощи лупы. При этом имеет значение форма объекта, строение его поверхности и элементов внутреннего строения, которые можно рассмотреть без помощи микроскопа.

Размеры сырья, за исключением мелких семян и плодов, определяют миллиметровой линейкой. Поскольку размеры сырья всегда подвержены некоторым колебаниям, то для измерения берут несколько средних экземпляров и по ним делают заключение.

Цвет определяют всегда на сухом сырье, лучше при дневном освещении.

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СБОРЫ, БРИКЕТЫ И ЧАИ

Лекарственные сборы и чай представляют собой равномерные смеси различных видов резаного или цельного растительного лекарственного сырья, объединенных единой терапевтической направленностью физиологического действия. Иногда к сборам добавляют другие вещества типа минеральных солей, эфирных масел и пр.

В состав чаев не должны входить сильнодействующие ингредиенты, так как чай предназначен для внутреннего употребления и дозировка их неточна. По терапевтическому действию различают чай: аппетитные, ветрогонные, желудочные, грудные, витаминные, желчегонные, потогонные, слабительные, противогеморройные, успокоительные и др.

Чай применяют преимущественно для внутреннего употребления, а сборы – для полоскания горла, примочек, припарок, лечебных ванн и проч.

Приготовление. Лекарственное сырье, входящее в состав сборов и чаев, подвергается измельчению по отдельности. Листья, травы и коры режут; кожистые листья (толокнянка, брусника и т. п.) осторожно толкут, превращая их в крупный порошок; корни и корневища в зависимости от формы, величины и твердости режут или дробят; плоды и семена пропускают через вальцы или мельницы; некоторые семена и ягоды используют цельными; цветки (бузина) и мелкие цветочные корзинки (ромашка, тысячелистник) используют также цельными; цветки липы измельчают до 0,5–20 мм.

Степень измельчения растительного сырья зависит от назначения сбора (чая). Сырье, входящее в состав сборов, используемых для приготовления настоев или отваров для внутреннего применения или для полоскания горла, измельчают следующим образом: листья, цветки и травы – до частиц размером не более 5 мм (листья толокнянки и другие кожистые листья – не более 1 мм); стебли, коры, корни и корневища – не более 3 мм; плоды и семена – не более 0,5 мм. Сырье, входящее в состав сборов для ванн и в состав смягчительных сборов для припарок, просеивают сквозь сито с диаметром отверстий 2 мм. При всех степенях измельчения растительную пыль отсеивают сквозь сито с размером отверстий 0,2 мм.

Соответственно измельченное сырье тщательно перемешивают для получения равномерной смеси. Если в сбор нужно добавить минеральную соль, то из нее готовят насыщенный раствор и растительный материал опрыскивают из пульверизатора при перемешивании; затем сбор высушивают при температуре не выше 60° С. Приготовленную равномерную растительную массу расфасовывают в соответствующую тару.

Анализ. При анализе сборов (чаев) в контрольно-аналитических лабораториях определяют подлинность и чистоту. При этом применим только метод фармакогностического анализа при помощи лупы и микроскопа.

В протоколе анализа отмечают состав сбора (чая), внешние признаки, свойства, некоторые числовые показатели (влажность, зольность, процент содержания

ТАБЛЕТКИ, СЛОЖНЫЕ ПОРОШКИ, ПИЛЮЛИ И СВЕЧИ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО ЛЕКАРСТВЕННОГО СЫРЬЯ. ИХ СОСТАВ И ИСПЫТАНИЕ

Анализ таблеток, сложных порошков и других лекарственных форм, содержащих растительные ингредиенты, заключается, главным образом, в определении подлинности этих ингредиентов. При этом пользуются методом микроскопического анализа, а также качественными химическими реакциями. Для проведения анализа таблеток и сложных порошков необходим набор посуды и реактивов для микроскопического анализа.

Таблетки

Растительное сырье в таблетках находится в виде мельчайшего порошка. Тем не менее, в нем сохраняются обрывки тканей и клеточных элементов, крахмальные зерна и кристаллы в состоянии, допускающем их распознавание под микроскопом. Кроме растительных порошков, таблетки часто содержат еще и химические лекарственные вещества (бикарбонат натрия, нитрат натрия и др., также индифферентные вещества, используемые в качестве наполнителей (молочный сахар, крахмал, тальк и др.).

Химические лекарственные вещества обнаруживаются при помощи качественных реакций. Молочный сахар в силу своей растворимости в микроскопических препаратах не обнаруживается.

Крахмал в таблетках содержится в виде цельных зерен или в виде клейстера. В первом случае его легко определить под микроскопом по форме и размерам зерен, а во втором – по качественной реакции с реактивами, содержащими йод (раствор Люголя).

Тальк нерастворим в воде и обнаруживается под микроскопом в виде широких прозрачных бесцветных плоских кристаллов угловатой формы, которые резко отличаются от элементов растительного сырья.

Если в состав таблеток (таблетки от кашля) в большом количестве входят побочные вещества, а растительных мало, то их также можно подвергнуть микроскопированию. Причем в поле зрения будут преобладать частицы наполнителей, а частиц искомого растительного ингредиента может быть очень мало или они могут отсутствовать. Для их обнаружения необходимо просмотреть полностью весь препарат. При этом обычно не ограничиваются одним препаратом, так как в него могут не попасть диагностически важные элементы. Из одной таблетки готовят и просматривают обычно 3–5 препаратов.

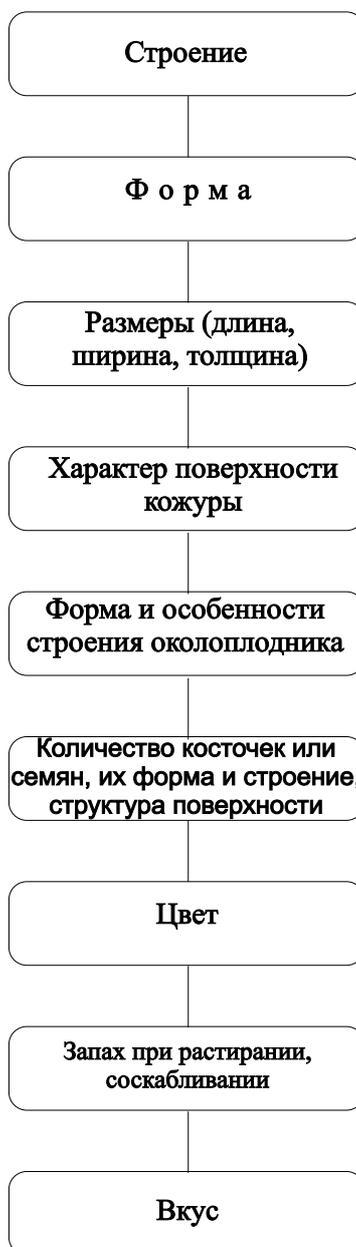
Если же таблетки содержат большое количество растительного сырья (таблетки ревеня), то диагностические элементы в них распознаются значительно легче.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Схемы анализа сырья по внешним признакам

Схема 1

Плоды и семена Анализ сырья по внешним признакам



**Корни, корневидца и другие подземные органы
Микроскопический анализ**



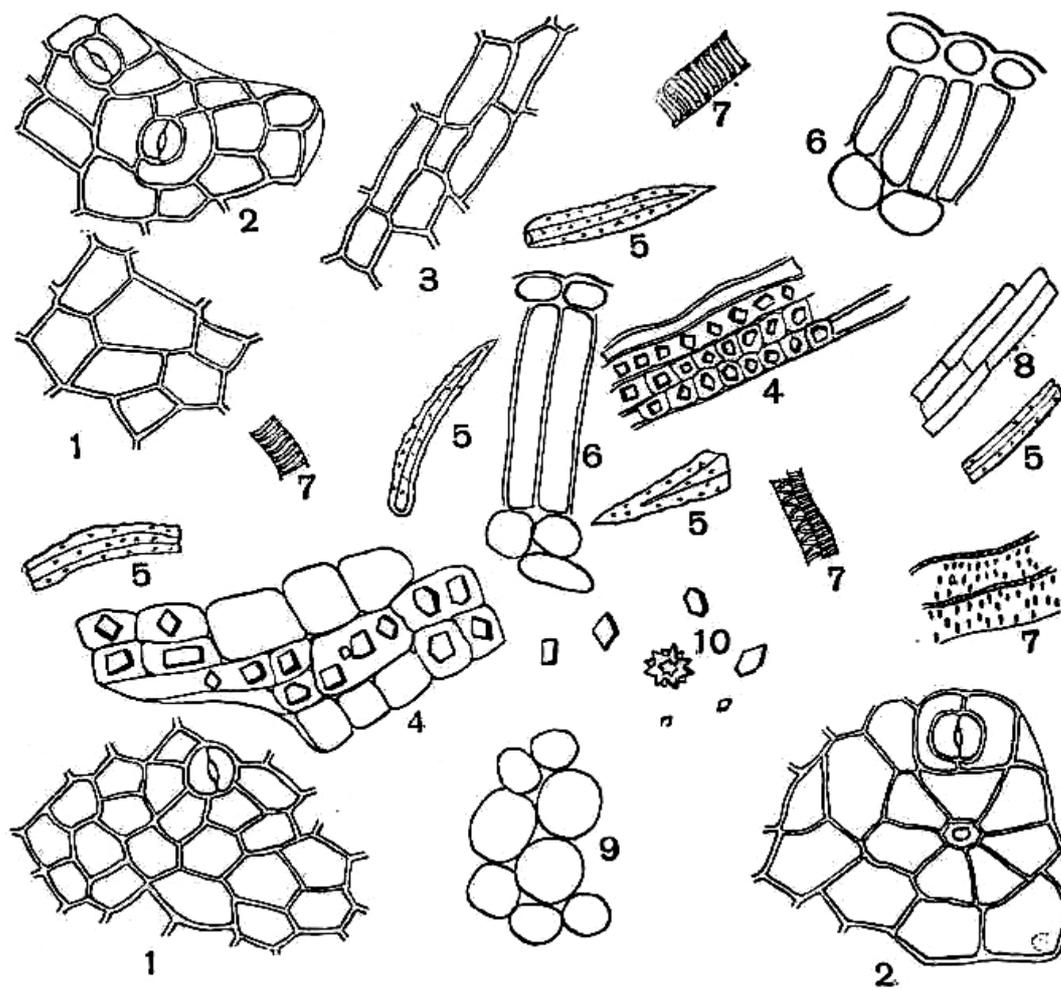


Рис. 21. Лист сены (порошок)

Эпидермис – 1–2; эпидермис над жилкой – 3;
 кристаллоносная ткань – 4; волоски – 5;
 эпидермис с палисадной и губчатой тканью в поперечном сечении – 6;
 сосуды – 7; элементы флоэмы – 8; губчатая ткань – 9;
 кристаллы и друзы оксалата кальция – 10.

ТЕСТ
для самоподготовки

Тема: Анализ фитосборов и других лекарственных форм с измельченными и порошкованными растительными компонентами

1. Под подлинностью лекарственного растительного сырья понимают соответствие сырья:

- а) числовым показателям
- б) срокам годности
- в) своему наименованию
- г) срокам заготовки

2. Под доброкачественностью лекарственного растительного сырья понимают соответствие сырья:

- а) срокам годности
- б) своему наименованию
- в) всем требованиям НД
- г) содержанию примесей

3. Доброкачественность сырья зависит от соблюдения:

- а) режима сушки
- б) условий хранения
- в) сроков сбора

4. Органической примесью лекарственного растительного сырья называют части:

- а) растения, утратившие естественную окраску
- б) ядовитых растений
- в) этого же растения, не подлежащие сбору

5. Минеральная примесь в лекарственном растительном сырье это:

- а) части других растений
- б) комки земли, мелкие камешки, песок
- в) стекло, пыль, земля

6. Макроскопический анализ используется при исследовании:

- а) резаного лекарственного растительного сырья
- б) измельченного лекарственного растительного сырья
- в) порошкованного лекарственного растительного сырья
- г) цельного лекарственного растительного сырья
- д) прессованного лекарственного растительного сырья

СПИСОК НЕОБХОДИМОГО ОБОРУДОВАНИЯ И РЕАКТИВОВ

Оборудование

- 1) Лупа ручная большого размера с увеличением 10× (семенная лупа).
- 2) Лупа ручная с увеличением 20×.
- 3) Иглы препаровальные – 2 шт.
- 4) Скальпель.
- 5) Пинцет.
- 6) Стекла предметные – 3 шт.
- 7) Стекла часовые – 5 шт.
- 8) Чашки выпарительные фарфоровые диаметром 5–6 см. – 5 шт.
- 9) Пробирки – 12 шт.
- 10) Спиртовка.
- 11) Пробиркодержатель.
- 12) Колба на 50 мл. – 1 шт.
- 13) Слянки с пипетками – 8 шт.
- 14) Воронки диаметром 5–6 см. – 3 шт.
- 15) Штатив для пробирок – 1 шт.
- 16) Фильтровальная бумага (фильтры), вата, полотенце.
- 17) Микроскоп биологический.

Реактивы

- 1) Аллюминия хлорида 2-процентный спиртовый раствор.
- 2) Аммиака раствор 9,5–10,5 %.
- 3) Глицерина раствор 30 %.
- 4) Железоаммониевые квасцы 1-процентный раствор или железа окисного хлорид 1-процентный раствор.
- 5) Йода раствор 0,5 % (раствор Люголя).
- 6) Йода раствор 5 % (реактив Вагнера).
- 7) Гидроксида натрия раствор 10 %.
- 8) Кислота серная концентрированная.
- 9) Кислота кремне- или фосфорновольфрамовая – 1 % раствор.
- 10) Кислота уксусная 1 %.
- 11) Судан-III – раствор.
- 12) Тимола раствор 20-процентный спиртовый.
- 13) Флороглюцина раствор с концентрированной хлористоводородной (соляной) кислотой.
- 14) Хлоралгидрата раствор.

Отпечатано редакционно-издательским отделом
Кемеровской государственной медицинской академии

650029, Кемерово,
ул. Ворошилова, 22а.
Тел./факс. +7(3842)734856;
epd@kemsma.ru



Подписано в печать 17.04.2008.
Гарнитура таймс. Тираж 100 экз.
Формат 21×30½ У.п.л. 5,1.
Печать трафаретная.

Требования к авторам см. на <http://www.kemsma.ru/rio/forauth.shtml>
Лицензия ЛР № 21244 от 22.09.97