

УДК 619:615.322 (07)
ББК 48.52
Ф 24

Рекомендовано в качестве учебно-методического пособия редакционно-издательским советом УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» от 24.05.2011 г. (протокол № 3)

Авторы:

д-р с.-х. наук, проф. Н.П. Лукашевич, д-р фарм. наук, профессор Г.Н. Бузук, канд. с.-х. наук, доц. Н.Н. Зенькова, канд. с.-х. наук, доц. Т.М. Шлома, ст. преподаватель И.В. Ковалева, ассист. В.Ф. Ковганов, Т.В. Щигельская

Рецензенты:

канд. вет. наук, доц. З.М. Жолнерович, канд. с.-х. наук, доц. Н.А. Шарейко

Ф 24 Фармакогнозия: учебно-методическое пособие для студентов по специальности «Ветеринарная фармация» / Н.П. Лукашевич [и др.]. – Витебск: ВГАВМ, 2011. – 118 с.

Учебно-методическое пособие составлено в соответствии с учебной программой для высших сельскохозяйственных учебных заведений по специальности 1- 74 03 05 «Ветеринарная фармация». Пособие отражает практически значимые аспекты фармакогнозии - идентификация, анатомо-диагностическое описание признаков и установление подлинности лекарственного растительного сырья. Изложенный материал позволит студентам детально изучить внешние признаки лекарственных растений, их химический состав и действие на организм животных.

УДК 619:615.322 (07)
ББК 48.52
Ф 24

ISBN 978-985-512-564-9

© УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», 2011

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1. Лекарственное растительное сырье (ЛРС).....	6
2. Полисахариды. Лекарственные растения и сырье, содержащие полисахариды (слизи).....	10
3. Жиры. Лекарственные растения и сырье, содержащие растительные жиры.....	20
4. Витамины. Лекарственные растения и сырье, содержащие витамины.....	24
5. Терпены. Лекарственные растения и сырье, содержащие терпены.....	30
6. Иридоиды. Лекарственные растения и сырье, содержащие иридоиды.....	45
7. Сердечные гликозиды. Лекарственные растения и сырье, содержащие сердечные гликозиды.....	50
8. Фенольные соединения. Лекарственные растения и сырье, содержащие фенольные соединения.....	57
9. Сапонины. Лекарственные растения и сырье, содержащие сапонины.....	61
10. Лигнаны. Лекарственные растения и сырье, содержащие лигнаны.....	68
11. Кумарины. Лекарственные растения и сырье, содержащие кумарины.....	71
12. Флавоноиды. Лекарственные растения и сырье, содержащие флавоноиды.....	74
13. Производные антрацена. Лекарственные растения и сырье, содержащие производные антрацена.....	85
14. Дубильные вещества. Лекарственные растения и сырье, содержащие дубильные вещества (танины).....	88
15. Лекарственные растения и сырье, содержащие алкалоиды.....	94
16. Биологически активные вещества. Лекарственные растения и сырье, содержащие различные группы биологически активных веществ.....	104
Литература.....	108

ВВЕДЕНИЕ

Фармакогнозия – наука, изучающая лекарственные растения, лекарственное сырье растительного и животного происхождения, а также некоторые продукты их переработки. Название «фармакогнозия» возникло в середине IX века и происходит от греческих слов «pharmakon» - лекарство (яд) и «gnosis» - знание. Лекарственные растения (ЛР) – растения, которые содержат биологически активные вещества и используются для заготовки лекарственного растительного сырья. Лекарственное растительное сырье (ЛРС) – целые лекарственные растения или их части, которые соответствуют требованиям стандартов и используются в высушенном (редко в свежем) виде для получения лекарственных веществ, лекарственных средств растительного происхождения (фитопрепаратов), субстанций и лекарственных форм. ЛРС, разрешенное к применению органами Министерства здравоохранения РБ и включенное в Государственный реестр, называется официальным (от лат. officina – аптека). ЛРС, входящее в Государственную фармакопею, называют фармакопейным. Продукты первичной переработки лекарственного растительного сырья, которые являются объектами изучения фармакогнозии, приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Объекты изучения фармакогнозии

Название		
русское	латинское	английское
Жирное масло	<i>Oltum pinguia</i>	<i>Fixed oil</i>
Жир	<i>Adeps</i>	<i>Fat</i>
Воски	<i>Cerae</i>	<i>Waxes</i>
Эфирное масло	<i>Oleum aetherea</i>	<i>Volatile oil</i>
Смолы	<i>Resinae</i>	<i>Resins</i>
Камеди	<i>Gummi</i>	<i>Gum</i>
Масло смолы	<i>Oleopices</i>	<i>Oleoresins</i>
Масло-камедесмолы	<i>Oleogummipices</i>	<i>Oleo-gum-resins</i>
Бальзам	<i>Balsamum</i>	<i>Balsam</i>
Высушенный сок	<i>Succus exsiccatus</i>	<i>Dried juice</i>
Млечный сок, или латекс	<i>Succus lacteus, latex</i>	<i>Latices</i>

Все вещества растительного происхождения с точки зрения терапевтической активности условно подразделяются на четыре группы (таблица 2).

Таблица 2 – Условная классификация веществ растительного происхождения по их терапевтической активности

Группа веществ	Определение	Примеры
Фармакологически активные вещества	Вещества с одинаковой терапевтической активностью в чистом виде и в виде экстракта	<i>Антрахиноны</i> – экстракт сены, сеннозиды <i>Алкалоиды</i> – экстракт красавки, гиосциамин <i>Сердечные гликозиды</i> – экстракт ландыша, конваллатоксин
Вещества, частично влияющие на активность	Вещества, у которых в чистом виде терапевтическая активность ниже, чем в составе экстракта	<i>Флавоноиды</i> – экстракт боярышника <i>Арбутин</i> – экстракт толокнянки <i>Гиперицин</i> – экстракт зверобоя <i>Алкалоиды</i> – экстракт чистотела
Вещества-деекеры	Вещества, которые являются специфическими для определенных видов,	<i>Панаксозиды</i> – экстракт женьшеня <i>Валепотриаты</i> – экстракт валерианы <i>Эхинакозид</i> – экстракт эхинацеи

	родов или семейств и позволяют их деидентифицировать	<i>Розмариновая кислота</i> – экстракт шалфея
Широко распространенные вещества (вещества космополиты)	Вещества, которые присутствуют почти во всех растениях	<i>Кумарины</i> – скополетин и умбеллиферон <i>Фенолокислоты</i> – хлорогеновая и кофейная кислоты <i>Стероиды</i> – фитостерол <i>Витамины</i> – аскорбиновая кислота <i>Крахмал</i>

1. ЛЕКАРСТВЕННОЕ РАСТИТЕЛЬНОЕ СЫРЬЕ (ЛРС)

Растительная флора Республики Беларусь очень богата многими лекарственными растениями. Они широко используются в фармакологической промышленности и народной медицине для получения медицинских препаратов и лечения различных заболеваний.

Лекарственные растения – это растения, содержащие биологически активные вещества, которые вырабатываются в процессе их жизнедеятельности и способны накапливаться в их определенных органах.

Лекарственное растительное сырье – это целые лекарственные растения или их части, используемые в высушенном, реже свежем виде, в качестве лекарственного средства или для получения лекарственных веществ и препаратов.

Биологически активные вещества – это химические соединения, которые способны восстанавливать и нормализовать у больного животного тот или иной патологический процесс, снижать степень зараженности паразитами, а также возвращать больного к нормальной физиологической жизнедеятельности.

К биологически активным веществам относятся: алкалоиды, гликозиды, дубильные вещества, эфирные масла, смолы, ферменты, органические кислоты, витамины, минеральные вещества и др.

Заготовка: заготовку лекарственного сырья следует проводить в период наибольшего накопления биологически активных соединений в определенных частях растения.

Поэтому соблюдение сроков заготовки оказывает существенное влияние на качество сырья. Как запоздалая, так и преждевременная заготовка может дать сырье, не представляющее никакой ценности. В южной зоне Беларуси лекарственное сырье заготавливается на две недели раньше, чем в северной.

Различают несколько основных групп лекарственного растительного сырья: почки, листья, трава, цветки, плоды, семена, кора, корни и корневища.

Надземные органы лекарственных растений (стебли, цветки и листья) необходимо заготавливать только в хорошую, ясную погоду, когда они совершенно обсохнут после дождя или росы. Не следует собирать запыленные, загрязненные, прожженные вредителями и болезнями, а также растущие вблизи дорог с интенсивным движением транспорта растения.

Подземные органы (корни, корневища, клубни и луковицы) можно заготавливать в любую погоду, потому что перед сушкой их следует мыть.

Растения, занесенные в Красную книгу Республики Беларусь, заготавливать нельзя.

Почки (Gemmae): собирают ранней весной, когда они тронулись в рост, набухли, но еще не распустились, становятся крупными, а кроющие их чешуйки пока не начали расходиться. Крупные почки (сосновые) срезают с ветвей ножом, а мелкие (березовые) срезают вместе с ветвями, сушат, затем обрывают руками. Начало позеленения верхушек почек является первым признаком начала их распускания. К этому времени сбор их должен быть прекращен. Распустившиеся почки лекарственной ценности не имеют.

Листья (Folia): собирают незадолго до цветения или в начале цветения (когда цветут 40-45% растений) и продолжают сбор весь период цветения, пока не начнется увядание цветков. Обрывают только полностью развернутые и достигшие нормального развития листья. Поблекшие и увядшие листья собирать нельзя.

Трава (Herbae): ее обычно собирают в начале цветения. К травам относятся все листоносные и цветоносные побеги травянистых растений без корневой системы. При сборе трав побеги срезают ножом или серпом на высоту 8-10 см от земли.

Цветки (Flores): собирают в начале фазы цветения и заканчивают в начале их увядания. Цветками принято называть одиночные цветки, целые соцветия и даже отдельные части цветка (лепестки венчика и т. д.). Соблюдение срока сбора цветков растений из семейства сложноцветковых, у которых соцветия – корзинка, особенно важно. Дело в том, что в сорванных распустившихся соцветиях при высушивании происходит

дозревание семян и развитие на них волосистых хохолков. Корзинка при высыхании распадается. Поэтому сбор необходимо проводить только в начале распускания цветков.

Плоды и семена (Fructus et Semina): их собирают в период полного созревания. Семена как лекарственное сырье представляют собой целые семена или отдельные семядоли. Легко осыпающиеся семена собирают немного раньше, не дожидаясь полного их созревания. При этом срезают целые плодоносящие соцветия, связывают их в снопики и развешивают в закрытом помещении. Созревшие семена легко осыпаются при обмолачивании.

Сочные плоды и ягоды собирают абсолютно зрелыми рано утром или вечером, так как собранные днем, да еще в жару, они быстро портятся. Перед сушкой обязательно проводят сортировку.

Кора (Cortex): кору легче заготавливать в период интенсивного сокодвижения. В это время она легко отделяется от древесины. Лучше всего собирать кору с молодых стволов и с 1-2-летних ветвей. Старая кора содержит много пробковой ткани и менее ценна. Если кора покрыта наростами лишайников, их надо предварительно тщательно очистить ножом.

Корневища (Rhizoma), клубни (Tuber) и корни (Radix): их выкапывают осенью или рано весной, в период покоя, когда растение еще не израсходовало на возобновление роста запас питательных веществ. Этот вид сырья очищают от земли и отмерших частей, а затем высушивают.

Сушка: собранное растительное сырье тщательно сортируют, удаляя посторонние примеси. Затем растения укладывают рыхло, чтобы предотвратить согревание и потерю лечебных свойств, а также ускорить их сушку. Чем быстрее производится сушка, тем выше качество сырья. Сушку можно производить на деревянных полках в хорошо проветриваемом помещении или под навесом. Раскладывать его необходимо тонким слоем и периодически осторожно переворачивать.

Сырье, требующее для сушки высокой температуры, помещают в сушилку или сушильный шкаф.

Для сушки сырья непригодны чердаки животноводческих ферм, а также помещения, где хранятся продукты и материалы химического происхождения (удобрения, пестициды и т.д.).

Хранение: хранить лекарственное сырье необходимо в отдельных, нежилых, чистых, сухих и прохладных помещениях. Эти помещения должны хорошо проветриваться. Высушенное сырье помещают в бумажные пакеты, мешки или картонные коробки. Ядовитые растения должны храниться отдельно от основных и под замком, с надписью на таре «Осторожно, ядовито». Сырье, содержащее эфирные масла и другие летучие вещества, хранят в стеклянных банках с плотными крышками.

Сроки хранения цветков, листьев и травы - от 1 до 2 лет, коры, корневищ, клубней и корней - от 3 до 5 лет.

Лекарственные средства - вещества или их смеси природного, полусинтетического или биотехнологического происхождения, которые применяются для профилактики, диагностики и лечения заболеваний или для изменения состояния и функций организма человека.

К лекарственным средствам принадлежат: действующие вещества (субстанции); готовые лекарственные средства (лекарственные препараты, лекарства, медикаменты); гомеопатические средства; средства борьбы с возбудителями болезни и паразитами; лекарственные косметические средства; лекарственные добавки к пищевым продуктам.

Лекарственный препарат - лекарственное средство в определенной лекарственной форме.

Лекарственная форма – это препарат, превращенный в удобное для приема физическое состояние.

Лекарственные формы по своему агрегатному состоянию делятся на:

1. твердые (порошки, таблетки, капсулы, сборы и др.);
2. жидкие (настои, отвары, сиропы и др.);

3. мягкие (мази, пасты).

Порошки (Pulvis) – представляют собой сыпучие вещества, которые получают измельчением высушенного растительного сырья (листьев, коры, корней и др.) в мельницах с последующим просеиванием через сита. Они применяются наружно и внутрь.

Таблетки (Tabulettae) – представляют собой твердую дозированную форму, имеющую различную конфигурацию. Изготавливают их на фармацевтических заводах. Они применяются внутрь.

Капсулы (Capsulae) – представляют собой искусственные оболочки, в которые засыпают лекарственные вещества для введения их через рот.

Сборы (Species) – представляют собой смеси высушенных и мелкоизмельченных различных частей лекарственных растений (трава, листья, цветы, плоды, корни и т.д.). Из сборов приготавливают настои и отвары. Они предназначены для приема внутрь.

Настои (Infusa) – представляют собой жидкую форму, действующие вещества которой извлечены водой из растительного сырья (листьев, цветков, травы). Для приготовления настоя сырье помещают в емкость и заливают водой. Затем сосуд закрывают крышкой и подогревают на кипящей водяной бане в течение 15 минут. После этого проводят охлаждение при комнатной температуре в течение 45 минут, затем содержимое процеживают через два слоя марли. При необходимости в настои можно добавлять сиропы, сахар, мед и т.д.

Отвары (Decocta) – представляют собой водные извлечения из растительного сырья (корневищ, корней, коры). В отварах извлекается больше веществ, чем в настоях. Поэтому и действие их несколько другое, чем настоев. Готовят отвары следующим образом. В емкость помещают сырье, которое заливают водой. Затем закрывают крышкой и подогревают на кипящей бане 30 минут, после чего снимают и охлаждают в течение 10 минут, содержимое процеживают и добавляют воду до необходимого объема.

Сиропы – жидкая лекарственная форма для внутреннего применения, представляющая собой концентрированный, густой водный раствор различных сахаров с лекарственными веществами.

Мази (Unguenta) – представляют собой порошкообразные лекарственные вещества в мягкой дисперсной среде. Мазевой основой служит вазелин, свиной жир, сливочное и растительное масло, пчелиный воск, мед и т.д. Хранят в холодном месте не более 5 суток. Мази предназначены для наружного применения.

Пасты (Pastae) – представляют собой густые мази, содержащие более 25% порошкообразных веществ и те же основы, на которых готовят мази. Применяют пасты наружно.

Пластыри (Emplastra) – представляют собой лекарственную форму для наружного применения. Готовят их на фармацевтических заводах.

Фитопрепарат - лекарственное средство растительного происхождения в определенной лекарственной форме.

Галеновый препарат - лекарственное средство растительного происхождения в форме настойки или экстракта.

Новогаленовые препараты - максимально очищенные от балластных веществ извлечения из ЛРС, содержащие в своем составе весь комплекс биологически активных веществ.

Стандартизация ЛРС - установление подлинности, качества и иных показателей в соответствии с требованиями стандарта.

Нормативный документ - это документ, который устанавливает правила, общие принципы или характеристики деятельности человека или результатов этой деятельности.

Термин охватывает такие понятия, как стандарт (международный, государственный и региональный), кодекс установленной практики (свод правил) и технические условия.

Стандарт - это нормативный документ для общего и многоразового использования, в котором установлены правила, требования, общие принципы или характеристики для достижения оптимального уровня упорядочения определенной области.

Потребители используют только стандартное сертифицированное сырье, которое соответствует требованиям АНД по следующим показателям: подлинности, чистоте и доброкачественности. Эти показатели определяют, используя фармакогностический анализ.

Подлинность (идентичность) - соответствие исследуемого объекта названию, под которым он поступил для анализа.

Диагностические признаки - совокупность морфологических, анатомических и химических признаков, которые характерны для объекта изучения, позволяют его идентифицировать (установить подлинность).

Чистота - отсутствие в ЛРС посторонних примесей и вредителей сырья.

Доброкачественность - соответствие ЛРС, продуктов и лекарственных средств из него требованиям стандарта (числовым показателям качества).

Фармакогностический анализ состоит из ряда последовательно выполняемых анализов: товароведческого, макроскопического, микроскопического и фитохимического. В некоторых случаях устанавливается биологическая активность сырья (например, для сырья, содержащего сердечные гликозиды).

Лекарственное растительное сырье может поступать для стандартизации в цельном виде, резаным, порошкованным, в фильтр-пакетах, брикетах, фармакогностические методы анализа в гранулах и в виде лекарственных сборов. В каждом конкретном случае приходится использовать определенные методы товароведческого анализа.

Товароведческий анализ включает приемку ЛРС, отбор проб для проведения дальнейших испытаний на содержание примесей, степень измельченности и пораженность сырья амбарными вредителями, определение количества лаги и золы в процентах, действующих или экстрактивных веществ.

Макроскопический анализ используют для установления подлинности лекарственного растительного сырья и некоторых показателей его доброкачественности.

Микроскопический анализ является основным методом идентификации измельченного ЛРС (резаного, дробленого, порошкованного, резано-прессованного, в брикетах, гранулах, сборах), а также цельного в случае наличия морфологически схожего ЛРС.

Фитохимический анализ используется для обнаружения действующих сопутствующих веществ в ЛРС, а также для установления количества биологически активных веществ химическими, физико-химическими и хроматографическими методами.

Химические реакции, применяемые для установления подлинности лекарственного растительного сырья, по технике проведения и характеру результатов разделяют:

- на качественные реакции, которые проводят путем прибавления химического реактива к извлечению из ЛРС; могут проводиться с сублиматом, продуктом возгонки ЛРС;

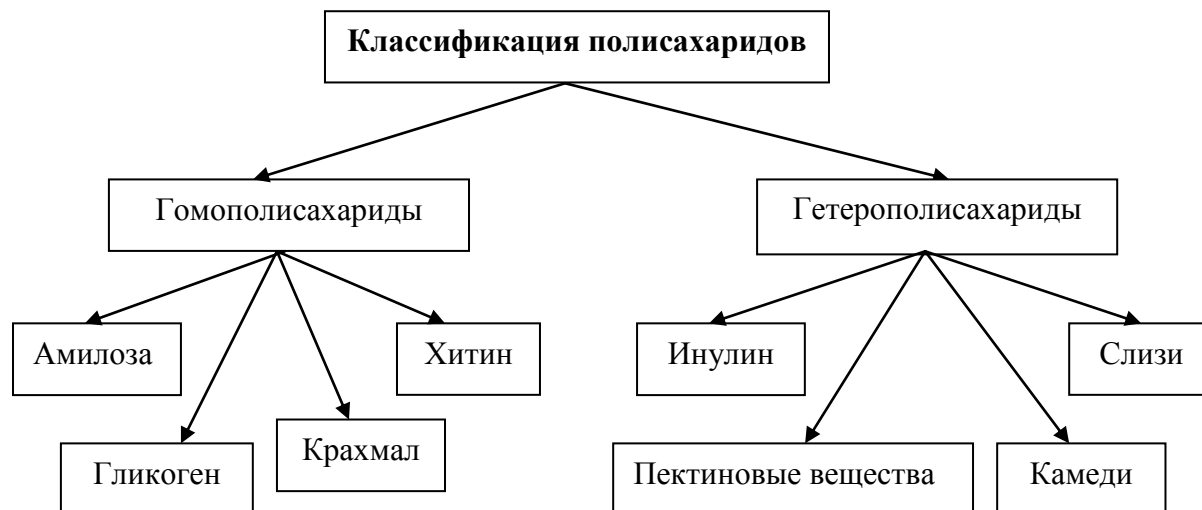
- микрохимические реакции, включая чисто химические реакции, которые проводят одновременно с микроскопическим анализом, наблюдая результаты реакции под микроскопом.

Хроматографический анализ использует методы хроматографии для разделения смеси природных соединений с целью их обнаружения или идентификации. Является составной частью фитохимического анализа.

Люминесцентный анализ основан на явлении люминесценции веществ, возбуждаемой УФ-излучением (фотолюминесценция). Используется в микроскопическом и хроматографическом анализе для определения подлинности ЛРС.

2 ПОЛИСАХАРИДЫ. ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ И СЫРЬЕ, СОДЕРЖАЩИЕ ПОЛИСАХАРИДЫ (СЛИЗИ)

Полисахариды (гликаны) - это природные полимерные высокомолекулярные углеводы, состоящие из моносахаридов, соединенных гликозидными связями в линейные или разветвленные цепи.



Физико-химические свойства полисахаридов. В чистом виде это аморфные, редко кристаллические, высокомолекулярные вещества. Полисахариды имеют большое количество свободных гидроксильных групп, поэтому они полярны и нерастворимы в спирте и органических растворителях. Растворимость полисахаридов в воде различная: некоторые линейные гомогликаны (целлюлоза, хитин, ксиланы, маннаны) в воде не растворяются вследствие прочных межмолекулярных связей; сложные и разветвленные полисахариды растворяются в воде (гликоген, декстраны) или образуют студни (пектины, агар, кислоты альгиновые и т. п.). В растворах гликаны иногда образуют структурированные системы и могут выпадать в осадок.

Выделение полисахаридов. Для извлечения полисахаридов из природного сырья используют горячую или холодную воду (слизи, некоторые полисахариды бактерий, сульфированные галактаны, фруктаны и т. п.), растворы кислот или щелочей. Для очистки экстракта от белков, минеральных солей, водорастворимых красителей используют диализ, дробное осаждение спиртом или четвертичными аммониевыми основаниями, ультрафильтрацию, ферментолиз и пр. Очистить полисахариды от белков можно денатурацией или избирательной сорбцией на кальция фосфате, бентоните и пр.

Вещества, которые сопровождают клетчатку (гемицеллюлозы, лигнин, минеральные соли), растворяют при нагревании в растворе щелочи, кислот сернистой или азотной. После этого остается чистая целлюлоза.

Качественные реакции. Многообразие полисахаридов, их способность образовывать гомологические ряды гликанов с разной молекулярной массой не позволяют использовать для их обнаружения единую реакцию. Реакции, которые воспроизводятся на лабораторном занятии, подразделяются на:

- а) реакции непосредственно на полисахариды;
- б) реакции на продукты их гидролиза - восстанавливающие моносахариды и кислоты уроновые.

С лечебной целью применяют растительные полисахариды (крахмал, инулин, агар, каррагинан), вытяжки из лекарственного растительного сырья, богатые полисахаридами (слизь корня алтея и др.), комплексные препараты из некоторых высших растений и водорослей (плантаглюцид, мукалтин, ламинарид и т. п.).

Целлюлоза (клетчатка) – полисахарид, составляющий основную массу клеточных стенок растений (особенно ее вторичной оболочки). Молекулярная масса ее точно не установлена. Предполагают, что молекула клетчатки у разных растений содержит от 1400 до 10000 остатков глюкозы, которые соединены между собой β -1-4-гликозидными связями в линейные цепи.

Целлюлоза подвергается кислотному гидролизу и при кипячении с концентрированной серной кислотой превращается в глюкозу. При более слабом гидролизе образуется олигосахарид целлобиоза. Наличие значительных количеств целлюлозы должно учитываться при переработке лекарственного сырья.

Гемицеллюлоза – основной компонент первичной оболочки растительных клеток. Являясь одним из компонентов пластичного матрикса, гемицеллюлозы придают клеточной стенке дополнительную прочность, но почти не препятствуют ее росту. Гемицеллюлозы могут быть и запасными веществами, так как легко гидролизуются.

Макромолекулы гемицеллюлоз разветвлены и построены из пентоз (ксилоза, арабиноза) или гексоз (манноза, галактоза, фруктоза); степень полимеризации 50-300. По доминирующему в структуре моносахариду гемицеллюлозы можно подразделить на три подгруппы: ксиланы, маннаны и галактаны.

Инулин – высокомолекулярный углевод, растворимый в воде; из водных растворов осаждается спиртом. Количество остатков фруктозы, связанных в молекуле инулина гликозидными связями между 1-м и 2-м углеродными атомами, предположительно равно 34. Инулин в больших количествах содержится в подземных органах растений семейств Asteraceae и Campanulaceae, в которых он заменяет крахмал. Растения, содержащие инулин, используются для получения D-фруктозы. В настоящее время сырье, богатое инулином (корни цикория, клубни топинамбура), широко используется в составе различных пищевых добавок, применяемых при заболевании диабетом.

Инулин относится к фруктозанам. Кроме фруктозанов инулиноподобного типа, у которых фруктофуранозные остатки соединены гликозидными (β 2 $\rightarrow$ 1)-связями, выделяют фруктозаны леваноподобного типа, у которых остатки фруктофуранозы соединены гликозидными (β 2 $\rightarrow$ 6)-связями. Леваны – линейные или имеющие низкую степень ветвления молекулы с более короткой цепью, чем инулин. Фруктозаны леваноподобного типа обнаружены в листьях, стеблях и корнях ряда однодольных растений. Так у представителей сем. злаков – Poaceae леваны функционируют главным образом как временные запасные полисахариды.

Крахмал (amylum) не является химически индивидуальным веществом. Он на 96,1-97,6% состоит из полисахаридов, образующих при кислотном гидролизе глюкозу. Содержание минеральных веществ колеблется от 0,2 до 0,7%, они представлены в основном фосфорной кислотой. В крахмале найдены также высокомолекулярные жирные кислоты – пальмитиновая, стеариновая и др., содержание которых достигает 0,6%. Углеводная часть крахмала состоит из двух полисахаридов: амилозы и амилопектина.

Амилоза представляет собой линейный глюкан, в котором 60-300 (до 1500) остатков глюкозы связаны α -гликозидными связями между 1-м и 4-м углеродными атомами. Амилоза имеет молекулярную массу 32000-160000, легко растворима в воде и дает растворы со сравнительно невысокой вязкостью.

Амилопектин – разветвленный глюкан, в котором 3000-6000 (до 20000) остатков глюкозы соединены α -гликозидными связями не только между 1-м и 4-м углеродными атомами, но также между 1-м и 6-м. Амилопектин растворяется в воде при нагревании и дает стойкие вязкие растворы. Его молекулярная масса достигает сотен миллионов.

Содержание амилозы и амилопектина в растениях различно и зависит от вида растения и органа, из которого он получен. Это соотношение меняется в период созревания.

Слизи и гумми (камеди) – смеси гомо- и гетерополисахаридов и полиуронидов. *Гумми* – смеси гетерополисахаридов с обязательным участием уроновых кислот. Камеди образуются в результате перерождения клеточных стенок и содержимого клеток сердцевин, сердцевинных лучей и т.д. Химический состав камедей очень сложен.

По отношению к воде камеди подразделяют на три вида: 1) арабиновые, хорошо растворимые в воде (абрикосовая и аравийская камеди); 2) бассориновые, плохо растворимые в воде, но сильно в ней набухающие (трагакантовая камедь); 3) церезиновые – плохо растворимые и мало набухающие в воде (вишневая камедь).

Слизи – смесь гетеро- и гомополисахаридов. Слизи образуются в результате нормального слизистого перерождения клеточных стенок или клеточного содержимого. При этом ослизняются отдельные клетки (корень алтея, фиалковые, гречишные) или целые слои (семя льна, блошное семя, истоды).

Слизи – твердые аморфные вещества, хорошо растворимые в воде, нерастворимые в спирте и неполярных растворителях.

По химическому строению слизи делят на две группы:

1. Нейтральные слизи – являются продуктами полимеризации моносахаридов – D-галактозы, D-маннозы, L-арабинозы, D-глюкозы (галактоманнаны, глюкоманнаны, арабиногалактаны). Встречаются у растений семейств Orchidaceae, Liliaceae и Fabaceae.

2. Кислые слизи – кислотность их обусловлена наличием в их составе уоновых кислот (слизь семян льна, корней алтея и др.), имеющих свободные незамещенные карбоксильные группы.

Пектиновые вещества – высокомолекулярные гетерополисахариды, главным структурным компонентом которых является α -D-галактуроновая кислота (полигалактуронид). Они содержатся в большом количестве в плодах, клубнях и стеблях растений; входят в состав межклеточного вещества, придают клеткам пластичность и играют важную роль в процессах жизнедеятельности.

В зависимости от строения, степени полимеризации пектиновые вещества делятся на ряд групп:

1. Пектовые кислоты – простейшие представители пектиновых веществ, являющиеся преимущественно продуктами полимеризации остатков α -D-галактуроновой кислоты, связанных 1,4-связями в линейные цепи. Количество единиц α -D-галактуроновой кислоты может достигать 100. Растворимы в воде, являются основой других групп пектиновых веществ.

2. Пектиновые кислоты (пектины) – более высокомолекулярные соединения, содержащие 100-200 единиц α -D-галактуроновой кислоты, карбонильные группы которой могут быть в разной степени метоксилированы.

3. Пектаты, пектинаты – соли пектовых и пектиновых кислот.

Пектиновые кислоты, пектаты и пектинаты растворимы в воде в присутствии сахаров, органических кислот с образованием плотных гелей.

4. Протопектины – высокомолекулярные полимеры метоксилированной полигалактуроновой кислоты с галактаном и арабианом клеточной стенки, изредка прерываемой остатками рамнозы. Нерастворимы в воде.

В растениях пектиновые вещества присутствуют обычно в виде протопектина. Протопектин содержится в большом количестве в незрелых плодах. При созревании плодов под влиянием протеолитических ферментов происходит деполимеризация полиуронидных цепочек, и протопектин переходит в более низкомолекулярные группы пектиновых веществ.

Агар-агар – высокомолекулярный полисахарид, структура которого до конца не расшифрована. Предполагают, что это смесь двух полисахаридов: агарозы и агаропектина. Главная фракция (около 70%) – агароза – состоит из остатков D-галактозы и 3,6-ангидро-L-галактозы, соединенных между собой α -1,3- и β -1,4-гликозидными связями. В молекулах агаропектина часть остатков 3,6-ангидро-L-галактозы заменена остатками 6-сульфата L-галактозы.

В ламинарии содержится полисахарид *альгиновая кислота*, аналог пектиновой кислоты. Она состоит из остатков D-маннуриновой и D-гулуриновой кислот, связанных β -гликозидными связями, расположенными между 1-м углеродным атомом остатка маннуриновой или гулуриновой кислот и 4-м углеродным атомом второго остатка. В

водорослях альгиновая кислота присутствует в виде солей кальция, магния, натрия и т.д. и составляет до 30% сухой массы водорослей.

Альгиновая кислота является природным ионообменником и обладает способностью селективно адсорбировать катионы тяжелых металлов и радиоизотопов. Применение альгиновой кислоты способствует предотвращению отложения радиоактивного стронция в организме человека и животных.

В связи с этим ламинария имеет большое значение. Перспективным сырьем для производства альгината натрия являются отходы первичной обработки таллома водоросли – «ризоиды» и «черешки», в которых локализуется альгиновая кислота, обогащенная L-гулуруновой кислотой.

На основе альгината натрия разработаны препараты для лечения ран и ожогов (Альгипор, Альгимаф). Разрабатываются альгинатные гемостатические препараты для гастроэнтерологии, которые создают на пораженном участке защитное и лечебное покрытие. Кроме того, альгинаты могут использоваться для получения перевязочных материалов с пролонгированным лечебным действием.

Лен обыкновенный (*Linum usitatissimum* L.). Однолетнее травянистое растение семейства Льновые, высотой до 1м. Корень веретеновидный, короткий. Стебли прямостоячие, цилиндрические. Цветки в метельчато расположенных соцветиях на длинных цветоножках. Цветки небесно-голубого цвета, собраны в метельчатые соцветия. Плод – шаровиднойцевидная коробочка. Семена плоско сжатые, блестящие, буроватые.



Встречается на полях как культурное растение.

Лекарственное сырье – семена льна (*Semina Lini*).

Определение. Зрелые и высушенные семена травянистого растения.

Подлинность. Семена сплюснутые, удлинено-яйцевидной формы длиной от 4 до 6 мм, шириной – от 2 до 3 мм; округлые с одного конца и заостренные с другого, с ясно заметным семенным рубчиком. Семенная кожура от темного красновато-коричневого до желтого цвета, гладкая и блестящая. Под кожурой располагается узкий беловатый эндосперм и зародыш, состоящий из 2 больших плоских желтоватых и маслянистых семядолей.

Микроскопия. При рассмотрении поперечного среза семени хорошо видны: кожура в виде темно-бурой полосы, эндосперм и зародыш. Диагностическое значение имеет строение семенной кожуры. В ней присутствуют следующие слои: 1) эпидермис, состоящий из крупных четырехугольных клеток; 2) 1-2 ряда паренхимных клеток; 3) механическая ткань, состоящая из одного ряда сильно утолщенных, одревесневших желтых клеток, пронизанных поровыми канальцами; 4) узкие тонкостенные клетки «поперечного слоя» (вытянуты поперек семени); 5) пигментный – состоит из одного ряда клеток с заметно утолщенными пористыми оболочками и темно-желтым содержимым.

Хранение. Хранят семена в мешках в сухом, хорошо вентилируемом помещении. Срок годности 3 года.

Химический состав. Семена содержат до 10% слизи, из которой при гидролизе образуется галактуриновая кислота, галактоза, рамноза и рабиноза, до 40% жирного масла, белок 20-30%, углеводы – до 12%, органические кислоты, аминокислоты, ферменты, витамины А, Е, группы В, макроэлементы (К, Са, Mg, Fe) и микроэлементы (Mn, Cu и др.).

Применение. Семена льна в виде различных препаратов используются при бронхитах, плевритах, поносах. Масло в виде эмульсии применяют при ожогах. Отвар семени – при пищевых отравлениях.

Алтей лекарственный (*Althaea officinalis* L.). Многолетнее травянистое растение семейства Мальвовые, высотой до 1,5 м, с мясистым стержневым корнем. Все растение покрыто густым волосяным покровом. Стебли прямые, облиственные. Листовая пластинка

цельная или трехлопастная. Цветки беловато-розовые, образуют колосовидное соцветие. Плод – дисковидная многосемянка. Произрастает по лугам и в зарослях.

Лекарственное сырье – корни алтея (*Radices Althaeae*).

Определение. Собранные, тщательно очищенные от земли, пробкового слоя и высушенные боковые, неодревесневшие стержневые корни.

Подлинность. Корни, очищенные от пробки, почти цилиндрической формы или расщепленные вдоль на 2-4 части, слегка сужающиеся к концу, длиной 10-35 см, толщиной до 2 см. Поверхность корня продольно-бороздчатая с отслаивающимися длинными мягкими лубяными волокнами и темными точками. Излом в центре зернисто-шероховатый, снаружи волокнистый. Цвет корня снаружи и на изломе белый или сероватый. Запах слабый, своеобразный.

Микроскопия. При анатомическом исследовании корня алтея диагностическое значение имеют: вторичное строение корня с преобладанием в ксилеме тонкостенной паренхимной ткани; многочисленные со слабоутолщенными, неодревесневшими или слабо одревесневшими стенками группы волокон, расположенные прерывистыми концентрическими поясами во флоэме и более мелкими группами в ксилеме; небольшие группы сосудов и трахеид; одно-, реже двухрядные сердцевинные лучи; крупные клетки со слизью; клетки паренхимы с крахмальными зернами; мелкие друзы оксалата кальция. При микроскопическом исследовании неочищенного корня алтея помимо указанных признаков надо отметить наличие тонкого слоя пробки.



Микродиагностика травы проводится по листьям. При анатомическом исследовании листьев диагностическое значение имеют: слабоизвилистые, иногда четко образно утолщенные клетки верхнего и сильноизвитые клетки нижнего эпидермиса; устьица аномоцитного типа с 2-4 околоустьичными клетками; волоски двух типов (звездчатые из 1-8 толстостенных лучей, часто у основания одревесневающие, и железистые на одно- и двухклеточной ножке с многоклеточной головкой из 2-12 выделительных клеток, расположенных в несколько ярусов по 2-4 клетки в каждом); клетки эпидермиса в местах прикрепления волосков образуют розетки; многочисленные друзы оксалата кальция в мезофилле листа и вдоль жилок.

Хранение. Сырье хранят в хорошо проветриваемом, сухом помещении. Срок годности до 3 лет.

Химический состав. В корнях алтея содержится до 35% слизистых веществ (состоящих из пентозанов, гексозанов и уроновых кислот), до 37% крахмала, сахара до 10%, а также жирные масла, аспарагин, пектиновые и дубильные вещества, органические кислоты и др.

Применение. Применяют алтей в качестве обволакивающего, отхаркивающего и смягчительного средства при заболеваниях верхних дыхательных путей.

Подорожник блошный (*Plantago psyllium* L.). Однолетник семейства Подорожниковые высотой 15-30 см. Стебель прямостоячий, в верхней части и соцветиях обильно железисто-опушенный. Листья цельнокрайние, линейные, опушенные, до 7 см длины. Цветки мелкие, собраны в небольшие густые многочисленные головки на длинных пазушных цветоносах. Плод – эллипсоидальная коробочка длиной 3-4 мм, открывающаяся конусовидной крышечкой и содержащая многочисленные семена. Цветет в июле, семена созревают в августе. Растет по откосам дорожных насыпей, обочинам дорог, на песках, опушках сухих сосняков. В южной половине республики встречается нередко, к северу – единично.

Лекарственное сырье – свежесобранная трава подорожника блошного, семена (*Herba Plantaginis psyllii recens, semina*).

Подлинность. Трава. Сырье состоит из облиственных стеблей или кусочков стеблей с бутонами или цветками, и его внешние признаки соответствуют характеристике надземной части растения.

Семена. Семя удлиненное ладьевидное с загнутыми внутрь краями, с одной стороны выпуклое, с другой слегка вогнутое. В центре вогнутой (брюшной) стороны находится рубчик, похожий на белое пятнышко. Семя блестящее, гладкое, скользкое, темно-бурого, почти черного цвета. Длина семени 1,7-3 мм, ширина 0,6-1,5 мм. Без запаха и со слегка «слизистым» вкусом, при смачивании водой сильно ослизняется.

Микроскопия. При рассмотрении листа с поверхности диагностическое значение имеют волоски трех типов: простые, от очень мелких 1-2-клеточных конусовидных до крупных многоклеточных, среди которых преобладают 3-5-клеточные конусовидные волоски с довольно толстой оболочкой и крупной клеткой у основания; головчатые волоски на 3-5-клеточной ножке с одноклеточной обратнойцевидной головкой, иногда с буроватым содержимым; булавовидные волоски очень мелкие, состоят из одноклеточной (редко двухклеточной) ножки и двухклеточной (редко трехклеточной) головки, образованной бочковидно-вздутыми или округлыми клетками, расположенными одна над другой и заполненными буроватым содержимым. Клетки эпидермиса с обеих сторон пластинки изодиаметрические со слабо извилистым контуром. Устьица диацитного типа.



При рассмотрении поперечного среза семени хорошо видны: кожура в виде темно-бурой полосы, эндосперм и зародыш. При большом увеличении ясно различаются слои семенной кожуры. Эпидермис состоит из крупных четырехугольных клеток, покрытых толстым слоем кутикулы и содержащих слизь в форме столбика; боковые (радиальные) стенки клеток слегка извилистые, при разбухании слизи способны выпрямляться и вытягиваться. Под эпидермисом лежит пигментный слой, который состоит из одного ряда четырехугольных клеток с темно-коричневым содержимым. Эндосперм состоит из многоугольных клеток и содержит алейроновые зерна и капли жирного масла (реакция с суданом III).

Химический состав. Трава подорожника большого содержит флавоноиды, каротиноиды и дубильные вещества. Все растение содержит слизь, в листьях до 10 %, в семенах – до 46%. Также в семенах содержится до 20% жирного масла и до 25% белковых веществ. Присутствует иридоидный гликозид аукубин.

Хранение. Время от сбора свежей травы до ее переработки не должно превышать 24 часов. Семена хранят в мешках на стеллажах. Срок годности 3 года.

Применение. Из свежей травы получают сок, который в смеси с соком свежих листьев подорожника большого назначают в качестве горечи при анацидных гастритах и хронических колитах.

Семена применяют как легкое слабительное и обволакивающее средство. Действие основано на сильном набухании принятых внутрь семян (в 3-5 раз). Одновременно слизь оказывает противовоспалительное действие и проявляет кровоостанавливающий эффект.

Подорожник большой (Plantago major L.). Многолетнее травянистое растение семейства Подорожниковые, высотой до 30 см, с укороченным корневищем. Листья простые, крупные, образуют густую прикорневую розетку. Цветки мелкие, невзрачные, бурого цвета, собранные в колосовидное соцветие. Плод – коробочка. Произрастает в сырых местах, в кустарниках, возле рек и болот.

Лекарственное сырье – листья подорожника большого (Folia Plantaginis majoris).

Определение. Собранные во время цветения и высушенные листья растения.



Подлинность. Цельные или частично измельченные листья, широкояйцевидные или широкоэллиптические, цельнокрайние или слегка зубчатые, с 3-9 продольными дугообразными жилками, суженные в широкий черешок разной длины. В месте обрыва черешка видны длинные остатки темных нитевидных жилок. Цвет зеленый или коричнево-зеленый. Запах слабый.

Микроскопия. Диагностическое значение имеют волоски трех типов: простые, многоклеточные, тонкостенные с расширенной базальной клеткой, головчатые с одноклеточной ножкой и удлинённой двухклеточной головкой, головчатые с многоклеточной ножкой, округлой или удлинённой одноклеточной головкой. Клетки эпидермиса верхней стороны многоугольные с прямыми стенками, нижней – слабоизвилистые. В местах прикрепления волосков клетки эпидермиса образуют розетку. Устьица аномоцитные на обеих сторонах листа.

Хранение. Листья хранят в сухом хорошо проветриваемом помещении, на стеллажах. Срок годности 2 года.

Химический состав. Листья содержат полисахариды, в том числе слизь (до 11%), каротиноиды, холин, гликозид аукубин и ренантин, дубильные вещества, витамин К, провитамин А, аскорбиновую кислоту и др.

Применение. Листья подорожника применяют как отхаркивающее средство, а также при колитах и гастритах, при лечении ран, нарывов, ожогов, для остановки кровотечений. Подорожник обладает хорошим противовоспалительным действием.

Мать-и-мачеха (*Tussilago farfara* L.). Многолетнее травянистое растение семейства Астровые (Сложноцветные), высотой до 25 см. Корневище ползучее, мясистое. Листья на длинных черешках, округлые, с редкозубчатыми краями, у основания сердцевидные, сверху голые, зеленые, снизу покрыты белым войлоком волосков. Цветочные корзинки желтые. Плоды – золотисто-желтые продолговатые цилиндрические семянки с летучками. Произрастает по оврагам, вдоль дорог и по берегам рек. Цветет в марте-апреле.

Лекарственное сырье – листья мать-и-мачехи (*Folia Tussilaginis farfarae*).

Определение. Собранные в первой половине лета и высушенные листья растения.

Подлинность. Смесь цельных или частично измельченных листьев. Листья округло-сердцевидные, по кругу выемчатые и неравномерно редко и мелкозубчатые, сверху голые, снизу беловоюлочные от обилия спутанных длинных волосков. Черешки тонкие, сверху желобоватые, часто с сохранившимся войлочным опушением. Цвет листьев с верхней стороны зеленый, с нижней – беловато-серый. Запах отсутствует. Вкус слабо горьковатый с ощущением слизистости.

Микроскопия. Главнейшие диагностические признаки листа мать-и-мачехи – крупные многоугольные с прямыми, нередко четковидно утолщенными стенками клетки верхнего эпидермиса, простые шнуровидные волоски на нижней стороне листа, состоящие из нескольких (3-6) коротких базальных клеток и длинной терминальной. Волоски нередко переплетаются между собой. Губчатая ткань листа носит характер аэренхимы.

Хранение. Сырье хранят в тканевых мешках в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Срок годности до 3 лет.

Химический состав. В листьях содержатся слизи – 5-10%, горькие гликозиды – 2-6%, сапонины, органические кислоты, флавоноиды, каротиноиды и др.

Применение. Мать-и-мачеха оказывает отхаркивающее, смягчительное, дезинфицирующее, противовоспалительное и потогонное действие.



Липа сердцевидная (*Tilia cordata* Mill.). Дерево высотой до 25 м, семейства Липовые. Корневая система сильно разветвленная, крона широкоцилиндрическая. Листья

с рано опадающими прилистниками, кожистые, на тонких, к осени красноватых черешках. У основания листья асимметричные, по краю неравномерно 1-2-остро-пильчатые, снизу с бородками рыжевато-желтых волосков. Цветки слабо душистые, собраны в щиток. Лепестки желтовато-белые. Плод – орешек. Цветет в июне-июле. Сопутствующая порода в широколиственных лесах, подлесках, почти во всех типах леса, в прибрежных кустарниках.

Лекарственное сырье – цветки липы (Flores Tiliae).

Определение. Собранные во время цветения и высушенные соцветия деревьев.

Подлинность. Соцветия щитковидные, состоят из 5-15 или 2-9 цветков на длинных цветоножках, сидячих на общем цветоносе, сросшемся в нижней части с главной жилкой прицветного листа. Прицветный лист пленчатый с густой сетью жилок, продолговато-эллиптической формы с притупленной верхушкой. Цвет лепестков беловато-желтый. Запах слабый, ароматный. Вкус сладковатый с ощущением слизистости.

Микроскопия. На поверхности прицветного листа, чашелистиков и венчика имеются головчатые волоски с многоклеточной головкой на короткой 1-3-клеточной ножке и звездчато-лучистые волоски, состоящие из 3-7 длинных извилистых клеток, сросшихся основаниями. Кроме того, у основания чашелистиков расположены длинные прямые волоски, состоящие из двух параллельных клеток, а на лепестках – вильчатые волоски из двух извилистых клеток, сросшихся основаниями. В мезофилле указанных частей соцветия и цветка обнаруживаются друзы.

Хранение. Сырье хранят в ящиках или коробках в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Срок хранения до 2 лет.

Химический состав. Цветки содержат флавоноиды, сапонины, дубильные, горькие и слизистые вещества, аскорбиновую кислоту, фитонциды, каротин, эфирное масло.

Применение. В ветеринарии липовый цвет в виде настоя дают животным внутрь при простудных заболеваниях, а также в качестве потогонного, диуретического, противокашлевого, антимикробного и общестимулирующего средства.



Коровяк обыкновенный (Verbascum thapsus L.). Двулетнее травянистое растение семейства Норичниковые, высотой до 1,5 м. Стебель прямостоячий. Листья очередные, цельные, удлинненно-эллиптические, по краям тупогорбчатые. Цветки светло-желтые, собраны в густое колосовидное соцветие. Плод – широкояйцевидная коробочка, до 1 см длины. Произрастает по опушкам лесов, лесным полянам, просекам, оврагам и берегам рек. Цветет в июне-августе.



Лекарственное сырье – цветки коровяка (Flores Verbasci).

Определение. Высушенные, полностью раскрывшиеся венчики с тычинками.

Подлинность. Венчик без чашечек диаметром от 0,5 до 4 см (у коровяка обыкновенного – от 1 до 2 см), слегка неправильные. Внутренняя поверхность венчика гладкая, наружная – густо опушенная. Тычинки наполовину приросли к трубке венчика. Три тычиночные нити покрыты желтыми волосками, две – голые. Цвет венчиков ярко-желтый. Запах слабый, приятный, вкус сладковатый.

Хранение. Сырье хранят на стеллажах в ящиках, выстланных пергаментом, в сухих складах, в аптеках – в банках в сухом месте. Срок годности 2 года.

Химический состав. Цветки содержат слизистые вещества (до 2,5%), сапонины, сахара, кумарин, флавоноиды, эфирное масло.

Применение. Цветки обладают отхаркивающим, смягчительным, обволакивающим и противовоспалительным свойствами.

Окопник лекарственный (Symphytum officinale L.). Многолетнее травянистое растение семейства Бурачниковые с коротким черным корневищем. Стебель толстый, прямостоячий, ветвистый, высотой до 1 м, покрыт железками. Листья крупные, очередные, ланцетовидные. Цветки поникающие, фиолетовые, собраны в завитки. Плод – орешек. Произрастает по лугам, берегам рек, введен в культуру.

Лекарственное сырье – корневище с корнями окопника (Rhizomata cum radicibus Symphyti).

Определение. Собранные осенью или весной, тщательно очищенные от земли, пробкового слоя и высушенные корневища с корнем растения.

Подлинность. Корни цельные или в кусках, твердые, продольно-морщинистые, ломкие. Снаружи черные, в изломе от белого до серовато-желтого цвета длиной до 20 см и толщиной до 2 см. Запах слабый, вкус слизистый.

Хранение. Сырье хранят в ящиках, выложенных бумагой, в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Срок годности до 3 лет.

Химический состав. Корни окопника содержат алкалоиды (лизокарпин, аллантонин), дубильные вещества, смолы, эфирное масло, крахмал и др.

Применение. Корни оказывают обволакивающее, смягчительное действие при заболеваниях дыхательных путей, а также вяжущее при поносах. Наружно отвар корня и кашицу из свежего корня применяют при радикулитах, ревматизме, фурункулезе, гнойном воспалении кожи, при переломах, ушибах, язвах, воспалении вен. Отваром корня полощут рот при гнойном пародонтозе, а компрессы из него применяют при варикозном расширении вен. При маститах делают компрессы из свежего толченого корня, окопника.



Лопух большой (Arctium lappa L.). Двулетнее травянистое растение семейства Астровые высотой до 2 м с толстым корнем. Стебель прямостоячий, разветвленный, ребристый. Листья крупные, цельные, яйцевидной формы. Цветки мелкие лилово-пурпурные, трубчатые, собранные в шаровидные корзинки, образующие щитковидную кисть. Плоды – морщинистая семянка с коротким хохолком. Произрастает в огородах, по оврагам, вдоль дорог, по пустырям.



Лекарственное сырье – корни лопуха большого (Radices Arctii lappae).

Определение. Собранные на первом году жизни и высушенные корни.

Подлинность. Куски корней, очищенные от коры, неодревесневшие, мясистые, длиной 10—25 см, снаружи серовато-бурого, внутри — бледно-серого цвета. Запах слабый, своеобразный. Вкус сладковатый, с ощущением слизистости.

Хранение. Сырье хранят в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Срок хранения 5 лет.

Химический состав. Корни содержат полисахарид инулин (до 45%), эфирное масло (0,17%), дубильные вещества и др.

Применение. Корни лопуха обладают мочегонным и потогонным действием, а также применяются при гастритах, язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки.

Цикорий обыкновенный (*Cichorium intybus* L.). Многолетнее травянистое растение семейства Астровые (Сложноцветные) высотой до 1,5 м, с толстым многоглавым стержневым корнем. Стебель прямостоячий, ветвистый. Листья очередные, ланцетовидные с ушками. Цветки голубые, собраны в одиночные корзинки. Плод – семянка. Произрастает по обрывистым берегам рек, оврагов, а также по обочинам дорог.



Лекарственное сырье – корни, трава цикория (*Radices, herba Cichorii*).

Хранение. Сырье хранят в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Срок хранения до 3 лет.

Химический состав. В корнях содержатся инулин, горькое вещество, гликозиды; в цветках содержится гликозид цикорий.

Применение. Применяется для улучшения пищеварения, а также обладает мочегонным, желчегонным и противовоспалительным свойствами.

Овес посевной (*Avena sativa* L.). Однолетнее травянистое растение семейства Мятликовые. Стебель – соломина, высотой до 1 м. Листья широколинейные, заостренные, плоские, шероховатые. Цветки мелкие. Соцветие – раскидистая метелка. Плод – зерновка.



Произрастает повсеместно как пищевая и кормовая культура.

Лекарственное сырье – плоды (зерно), трава овса посевного (*Fructus, herba Avenae sativae*).

Определение. Скошенная в фазу молочной спелости и высушенная трава.

Подлинность. Смесь цельных или частично измельченных кусков стеблей длиной не более 20 см, листьев и метелок с зерновками. Запах отсутствует. Вкус травы и особенно зерновок сладковатый, слегка крахмалистый.

Хранение. Сырье хранят в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Срок хранения зерна до 2 лет, травы - 3 года.

Химический состав. Овес содержит флавоноиды, полисахариды, органические кислоты, аминокислоты, хинон, хилин, гуанин, макро- и микроэлементы. Зерно содержит до 44% крахмала, 11-13% белка, 4-6,5% жира, а также, витамины, сахара, органические кислоты и др.

Действие на организм. Трава используется как лечебно-профилактическое и общеукрепляющее средство, а также в качестве сырья для получения настоев и экстрактов, зерно - как обволакивающее средство при желудочно-кишечных заболеваниях.

Пырей ползучий (*Elytrigia repens* L.). Многолетнее травянистое растение семейства Мятликовые высотой до 1,2 м с длинным ползучим корневищем. Стебли приподнимающиеся, облиственные. Листья узкие, сине-зеленые. Цветки с зелеными чешуями собраны в длинные узкие колосовидные соцветия. Плод – семянка. Произрастает по полям, лугам и на пустырях как сорное растение.

Лекарственное сырье – корневища пырея (*Rhizomata Elytrigiae*).

Хранение. Сырье хранят в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Срок хранения до 3 лет.

Химический состав. В корневищах содержатся углеводы (полисахарид трицитин), до 3% фруктозы, глюкованилин, витамин С, сапонин, жирное масло и др.



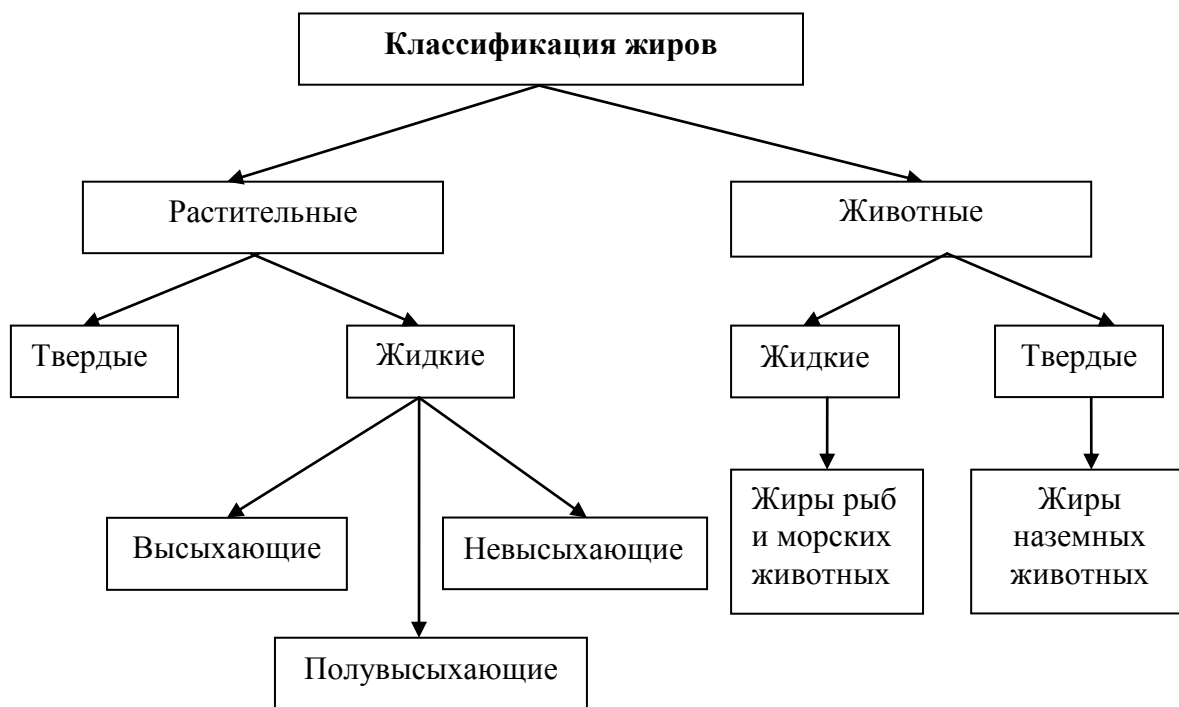
Применение. Корневище пырея используется как обволакивающее, мочегонное и отхаркивающее средство.

3 ЖИРЫ.

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ И СЫРЬЕ, СОДЕРЖАЩИЕ ЖИРЫ

Липидами называют органические соединения (жиры и жироподобные вещества), неоднородные по химическому строению, легко растворимые в органических растворителях и нерастворимые в воде.

Липиды условно делят на истинные жиры (глицериды высокомолекулярных жирных кислот) и жироподобные вещества, или липоиды (воски, фосфолипиды, гликолипиды и т. д.).



Истинные жиры - наиболее распространенные соединения среди липидов. Они представлены в основном триглицеридами жирных кислот. Сложные эфиры могут быть образованы одной кислотой (простые триацлглицериды) или разными кислотами (смешанные триацлглицериды). Природные жиры – это в основном смешанные триацлглицериды.

Жирные кислоты, которые встречаются в природе, можно разделить на три группы:

- насыщенные;
- мононенасыщенные (с одной двойной связью);
- полиненасыщенные (с двумя и более двойными связями).

К липоидам (жироподобные вещества) относятся: воски, фосфолипиды, гликолипиды и липопотеиды.

В фармацевтическом производстве жиры используют как основу для мазей, суппозиторий, эмульсий. Жирные масла служат растворителями камфоры, гормонов, других жирорастворимых веществ. Самостоятельное фармакологическое применение жиров зависит от содержания эссенциальных жирных кислот и сопутствующих веществ. Жирные масла, содержащие ненасыщенные жирные кислоты, проявляют гипохолестеринемическую активность и используются как пищевые добавки для профилактики атеросклероза.

Растительные жирные масла классифицируют по консистенции на твердые и жидкие. *Твердые жирные масла* образованы насыщенными кислотами ($C_nH_{2n}O_2$) и при обыкновенной температуре сохраняют плотную консистенцию. *Жидкие масла* содержат ненасыщенные кислоты: олеиновую $C_{17}H_{33}COOH$, линолевую $C_{17}H_{31}COOH$, линоленовую

$C_{17}H_{29}COOH$, гидроксиполеиновую $C_{17}H_{32}OHCOOH$. В зависимости от химической природы кислот жидкие масла классифицируются как высыхающие (масло льняное), полувысыхающие (масла подсолнечное и кукурузное) и невысыхающие (масла миндальное, персиковое, оливковое, касторовое).

Высыхание жирных масел обусловлено содержанием линоленовой и частично линолевой кислот и представляет собой сложный физико-химический процесс, при котором происходят окисление, конденсация, полимеризация, а затем коллоидные превращения. *Высыхающие жирные масла*, нанесенные тонким слоем на какую-либо поверхность, в результате этих процессов образуют прозрачную смолоподобную эластичную пленку – оксин. Эта способность лежит в основе применения олифы, лаков и красок, в состав которых входят высыхающие жирные масла. *Полувысыхающие масла* содержат линолевую кислоту, а *невысыхающие* – олеиновую, гидроксиполеиновую кислоты.

При длительном или неправильном хранении жирные масла приобретают неприятный запах и вкус – прогоркают. Прогоркание может быть вызвано химическими реакциями, связанными с действием света, воды, воздуха. В процессе прогоркания участвуют также окислительные ферменты (липоксидазы). Иногда прогоркание связано с жизнедеятельностью микроорганизмов.

Невысыхающие жирные масла

Миндаль обыкновенный (*Oleum Amygdalarum*). Небольшое дерево семейства Розовые высотой 2-6 м. Листья на укороченных веточках располагаются пучками, черешковые, голые, длиной 4-6 см, ланцетные с длиннозаостренной верхушкой. Край листа туповато-пильчатый. Цветки одиночные темно-красные. Плоды - сухие однокостянки, продолговатые, зеленоватые или буровато-серые с бархатистым опушением. Косточка односемянная с прочной или хрупкой скорлупой, с поверхности ямчатая, реже бороздчатая. Плоды созревают в июле. Большие заросли миндаля в западном Тянь-Шане, Армении. Культивируется в Крыму, Закавказье и Средней Азии.

Лекарственное сырье – семена миндаля (*Semina Amygdali*).

Определение. Собирают вполне зрелые плоды, очищают от околоплодника. Лекарственным сырьем являются семена, очищенные от скорлупы.

Подлинность. Семена яйцевидно-удлиненные, сплюснутые, длиной около 2 см, покрытые желто-бурой шероховатой оболочкой. На широком конце семени видна халаза в виде темного пятна. Семяшов идет по одному из краев семени от халазы до нечетко выраженного рубчика. Зародыш состоит из двух крупных белых маслянистых семядолей, почечки и корешка, расположенного у острого конца семени. Вкус семян приятный у сладкого миндаля и горький – у горького.

Хранение. Масло необходимо хранить в небольших стеклянных емкостях, доверху заполненных, в сухом прохладном затемненном месте.

Химический состав. Семена содержат жирного масла 20-60%, фермент эмульсин, белковые вещества, 2-3% сахара, витамин В₂. Различаются по наличию в горькой форме миндаля 3% цианогенного гликозида амигдалина.

Применение. Масло используется как растворитель для препаратов, применяемых в виде инъекций, а также как легкое слабительное.

Полувысыхающие жирные масла

Подсолнечник обыкновенный (*Helianthus annuus* L.).

Однолетнее травянистое растение семейства Астровые (Сложноцветные) высотой 50-250 см. Листья очередные, крупные, шероховатые. Цветочные корзинки крупные, состоят из краевых ложноязычковых цветков и срединных трубчатых. Плоды – семечки. Культивируется на полях и в огородах.



Лекарственное сырье – плоды семянки подсолнечника (*Fructus Helianthi*).

Определение. Зрелые плоды семянки.

Подлинность. Плоды семянки, четырехгранные или сжатые с боков, конической формы, со слегка деревянистым околоплодником. Окраска разнообразная: белая, серая, черная, черная с белыми полосками. Семя без эндосперма, покрыто тонкой прозрачной пленкой.

Хранение. Масло необходимо хранить в небольших стеклянных емкостях, доверху заполненных, в сухом, прохладном, затемненном месте.

Химический состав. В семенах содержится 30-47% жирного масла, дубильные вещества до 1,5%, белок до 19,5%, углеводы до 26,5%, аминокислоты и др.

Применение. В ветеринарии подсолнечное масло используется при закупорке пищевода у животных и закупорке зоба у птиц, а также при хронических заболеваниях печени, желчевыводящих путей и как слабительное. Является основным растворителем для масляных растворов ряда лекарственных веществ.

Высыхающие жирные масла

Лен обыкновенный (*Linum usitatissimum*). Однолетнее травянистое растение семейства Льновые высотой до 100 см. Стебель прямостоячий, цилиндрический, ветвящийся только в самой верхней части. Стеблевые листья очередные, сидячие, до 3 см длины и до 4 мм ширины, нижние – ланцетные, островатые, средние – более крупные, линейно-ланцетные, заостренные, верхние – линейно-ланцетные, остевидно-заостренные. Цветки в метельчато расположенных соцветиях на длинных цветоножках. Лепестки клиновидно-обратнойцевидные, слегка выемчатые, небесно-голубого цвета, с более темными жилками, в основании желтоватые. Плод - шаровиднойцевидная коробочка до 8 мм в диаметре. Семена плоско сжатые, блестящие, буроватые, до 5 мм длины и до 3 мм ширины. Культивируется на полях, как культурное растение.

Лекарственное сырье – семена льна (*Semina Lini*).

Определение. Зрелые и высушенные семена травянистого растения.

Подлинность. Семена сплюснутые, удлинённой яйцевидной формы, длиной от 4 до 6 мм, шириной от 2 до 3 мм и толщиной от 1,5 до 2 мм; округлые с одного конца и заостренные с другого, с ясно заметным семенным рубчиком. Кожура семени от темно-красновато-коричневого до желтого цвета, гладкая и блестящая, при увеличении – мелко-выемчатая. Под кожурой располагается узкий беловатый эндосперм и зародыш, состоящий из двух больших плоских желтоватых и маслянистых семядолей.

Микроскопия. При рассмотрении поперечного среза семени хорошо видны: кожура в виде темно-бурой полосы, эндосперм и зародыш. Диагностическое значение имеет строение семенной кожуры. В ней присутствуют следующие слои:

- 1) эпидермис, состоящий из крупных четырехугольных клеток;
- 2) 1-2 ряда паренхимных клеток;
- 3) механическая ткань, состоящая из одного ряда сильно утолщенных, одревесневших желтых клеток, пронизанных поровыми каналцами;
- 4) узкие тонкостенные клетки «поперечного слоя» (вытянуты поперек семени);
- 5) пигментный слой состоит из одного ряда клеток с заметно утолщенными пористыми оболочками и темно-желтым содержимым.

Хранение. Масло необходимо хранить в небольших стеклянных емкостях, доверху заполненных, в сухом, прохладном, затемненном месте.

Применение. Семена содержат высыхающее жирное масло (до 48%), в состав которого входят глицериды линолевой (до 35%), линоленовой (до 35%), олеиновой (до 15%), пальмитиновой и стеариновой кислот (8-9%), слизь – до 12% (при гидролизе дает галактуроновую кислоту, галактозу, арабинозу и лактозу), белок (до 18%), углеводы (до



12%), органические кислоты, аминокислоты, ферменты, стерины, витамины А, Е, группы В. В оболочке семени содержатся высокомолекулярные соединения, которые при гидролизе дают линокофеин, линоцинамарин. Кроме того, семена содержат макро- (калий, кальций, магний, железо) и микроэлементы - марганец, медь, цинк, хром, алюминий, селен, никель, свинец, йод.

Действие на организм. Льняное масло применяют как основу для мазей при ожогах.

Невысыхающие жирные масла, имеющие специфические кислоты

Клещевина обыкновенная (*Ricinus communis*). Однолетнее травянистое растение семейства Молочайные высотой 0,5-3 м. Стебли полые, ветвистые, узловатые. Листья очередные, крупные, пальчато-раздельные. Цветки однополые, собраны в кисти. Плод – шаровидно-овальная шиповатая растрескивающаяся коробочка. Произрастает в парках, садах, введена в культуру.

Лекарственное сырье – семена клещевины (*Semina Ricini*).

Определение. Зрелые и высушенные семена травянистого растения.



Подлинность. Семена овальной формы, со спинной стороны выпуклые, с брюшной – более плоские, с продольным швом посередине. Оболочка гладкая, блестящая, пестрая, мозаичная. Окраска семени серая, серо-голубая, светло- или темно-красная, окраска мозаики контрастная – коричневая, светло-серая. На верхушке семени расположен присеменник – разросшийся семявход, имеющий вид белого придатка, легко отваливающегося. Семенное ядро состоит из крупного эндосперма, окружающего зародыш, который представляет собой две тонкие листовидные семядоли, почечку и корешок, обращенный к придатку.

Хранение. Масло необходимо хранить в небольших стеклянных емкостях, доверху заполненных, в сухом, прохладном, затемненном месте.

Химический состав. Семена содержат жирное невысыхающее масло (40-60%) с неприятным запахом (касторовое масло), алкалоиды, белковые вещества и др.

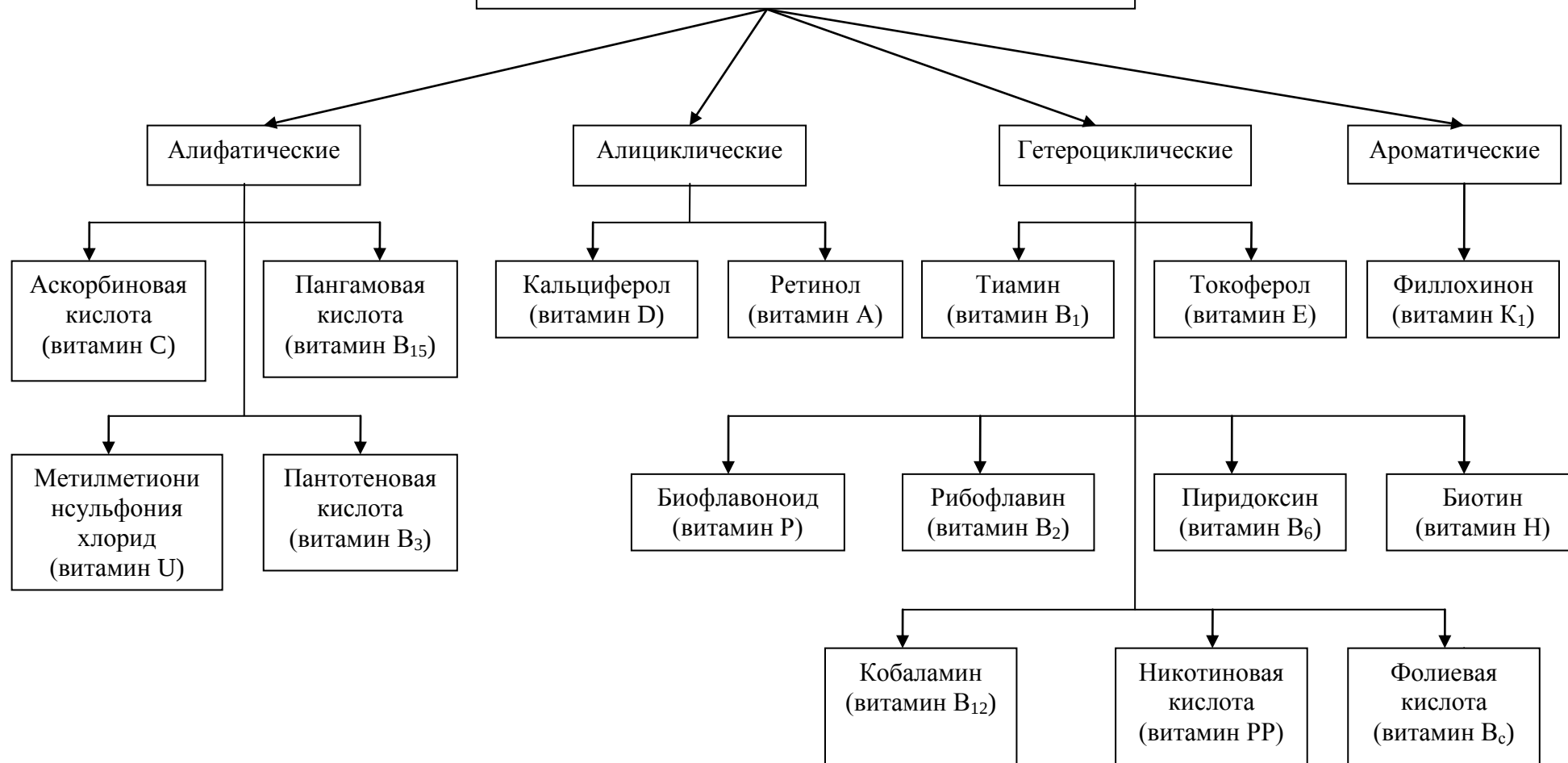
Применение. Касторовое масло применяется как хорошее слабительное средство, а также при воспалении желудочно-кишечного тракта и при некоторых отравлениях.

4 ВИТАМИНЫ.

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ И СЫРЬЕ, СОДЕРЖАЩИЕ ВИТАМИНЫ

Витамины – органические соединения разной химической природы, необходимые в малых количествах для нормальной жизнедеятельности организма.

Классификация витаминов по химическому составу



Шиповник морщинистый (Rosa rugosa Thunb.). Кустарник с шипами семейства Розовые высотой до 2 м. Листья очередные черешковые непарноперистосложные. Цветки крупные розовые душистые. Плод – ложная ягода, внутри которой находятся многочисленные настоящие плодники – волосистые орешки. Произрастает повсеместно.

Лекарственное сырье – плоды шиповника (Fructus Rosae).

Определение. Собранные в период полного созревания и высушенные плоды кустарников различных видов.

Подлинность. Цельные, очищенные от чашелистиков и плодоножек ложные плоды разнообразной формы. На верхушке плода имеется небольшое круглое отверстие или пятиугольная площадка. Стенки высушенных плодов твердые, хрупкие, наружная поверхность блестящая, реже матовая, более или менее морщинистая. Цвет плодов от оранжево-красного до коричневатого-красного. Запах отсутствует.

Микроскопия. Диагностическое значение имеют многоугольные прямостенные клетки эпидермиса плода с неравномерно, местами четковидно утолщенными клеточными оболочками; редкие устьица; тонкостенные паренхимные клетки мякоти с оранжево-красными глыбками каротиноидов и многочисленными друзами кальция оксалата; одиночные или группами расположенные каменистые клетки околоплодника с сильно утолщенными пористыми оболочками; многочисленные одноклеточные волоски двух типов (или их обломки): очень крупные прямые толстостенные – с узкой полостью, более мелкие, слегка извилистые – с широкой полостью.

Хранение. Плоды хранят в деревянных ящиках или мешках в хорошо проветриваемом помещении. Срок годности 2 года.

Химический состав. В плодах содержится большое количество витамина С, каротин, дубильные вещества (до 4,6%), пектиновые вещества и др.

Применение. Действие шиповника связано с аскорбиновой кислотой. Препарат применяется при гипо- и авитаминозах, язвах, экземах и атрофии слизистых оболочек, а также как мочегонное и желчегонное средство.



Смородина черная (Ribes nigrum). Кустарник семейства Крыжовниковые высотой 60-130 см. Листья черешковые, очередные, тусклые, до 12 см ширины, 3-5-лопастные, по краям неравно-пильчатые, сверху темно-зеленые голые, снизу более светлые, слегка опушенные и по всей поверхности с золотистыми точечными железками, придающими листьям, почкам и молодым побегам сильный специфический запах. Цветки 5-членные, лиловато- или розово-серые, снаружи густоопушенные, железистые. Плод – черная шаровидная ягода, достигает до 12 мм в диаметре, душистая, с железками.



Лекарственное сырье – плоды смородины черной (Fructus Ribis nigri).

Определение. Собранные в период полного созревания и высушенные плоды кустарника.

Подлинность. Округлые сморщенные ягоды диаметром от 4 до 10 мм, с остатком околоцветника на верхушке. В мякоти плода многочисленные мелкие угловатые семена. Цвет ягод черный или темно-фиолетовый, семян – красно-бурый. Запах слабый, специфический. Вкус кислый.

Микроскопия. При исследовании плодов диагностическое значение имеют прямостенные многоугольные клетки эпидермиса с четковидно утолщенными стенками; эфирномасличные железки с шестью радиально расположенными выделительными клетками; тонкостенные крупные

клетки мякоти темно-фиолетового цвета; толстостенные многоугольные бурые клетки кожеры семени.

Хранение. Сухие ягоды черной смородины хранятся в мешках по 30-40 кг. Срок годности 1 год.

Химический состав. Зрелые плоды богаты витаминами С, группы В, содержат органические кислоты, пектиновые вещества, макроэлементы: натрий, калий, кальций, магний, фосфор; микроэлементы: марганец, медь, цинк, кобальт, молибден, хром, алюминий, ванадий, селен, никель, стронций, свинец, бор. Концентрируют селен, бор, медь.

Применение. Плоды обладают противовоспалительным, потогонным, мочегонным и противодиарейным действием. Препараты из них тонизируют сердечно-сосудистую систему и оказывают хорошее лечебное действие при инфекционных заболеваниях. В ветеринарии отвары плодов дают пить новорожденным телятам при поносах, а взрослым животным – отвары листьев.

Календула лекарственная (*Calendula officinalis* L.). Однолетнее травянистое растение семейства Астровые (Сложноцветные) высотой до 50 см. Стебель прямостоячий. Листья очередные, продолговатые, на верхушке закругленные. Цветки золотисто-желтые или оранжевые, собранные в корзинки. Плод – семянка с продольными рядами шипиков. Произрастает повсеместно, введена в культуру.

Лекарственное сырье – цветки календулы (*Flores Calendulae*).

Определение. Собранные в начале распускания трубчатых цветков и высушенные цветочные корзинки растения.

Подлинность. Целые или частично осыпавшиеся корзинки. Обертка серо-зеленая, листочки ее линейные, заостренные и густоопушенные. Краевые цветки язычковые, вдвое превышающие обертку. Цвет красновато-оранжевый, ярко или бледно-желтый. Запах слабый.

Микроскопия. При рассмотрении язычковых цветков на поверхности видны удлиненные клетки эпидермиса с оранжевыми округлыми хромопластами. На зубчиках эпидермис с сосочками, иногда с устьицами. Трубка венчика густо опушена простыми и железистыми одно-двухрядными волосками; завязь также опушена: с выпуклой стороны железистыми, по краям вогнутой стороны – простыми двухрядными волосками. Головка железистых волосков состоит из 2, 4 или 6 клеток. Эпидермис трубчатых цветков такой же, как у язычковых, но у зубчиков он с более вытянутыми сосочками. Нижняя часть трубки венчика и завязь густо опушены одно-двухрядными железистыми, реже двухрядными простыми волосками. На отдельных участках эпидермиса просматривается складчатость кутикулы. Пыльца округлая, шиповатая.

Эпидермис листочков обертки по краю представлен удлиненными клетками с прямыми стенками, в средней части – извилистыми с устьицами. Имеется густое опушение: по краю простыми одно-двухрядными, двухрядными железистыми и ветвистыми волосками; в средней части – только железистыми волосками.

Хранение. Цветки хранят в сухих, хорошо проветриваемых помещениях на стеллажах. Срок годности 2 года.

Химический состав. В цветоносных корзинках содержится до 3% каротиноидов, смолы, флавоноиды, кумарины, дубильные вещества и др.

Применение. Соцветия календулы обладают мочегонным, потогонным, вяжущим и дезинфицирующим действием. Настойку и мазь применяют для лечения ран, ушибов, фурункулеза и др.



Рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia* L.). Дерево семейства Розовые высотой до 10 м. Цветёт в мае-июне. Ветви с серой гладкой корой. Листья очередные,

непарноперистые, на черешках, 1,5-3 см длиной. Соцветие в виде сильно разветвленных щитков, достигающих 10 см в диаметре. Цветки с сильным миндальным запахом. Венчик белый. Плод – костянка, шаровидной формы.

Лекарственное сырье – плоды рябины (Fructus Sorbi).

Определение. Собранные в период полного созревания и высушенные плоды дерева.

Подлинность. Плоды яблокообразные, без плодоножек, 2-5-гнездные, округлые или овально-округлые, блестящие, сильноморщинистые, на верхушке с остающейся чашечкой из пяти малозаметных смыкающихся зубцов. Цвет плодов красновато- или желтовато-оранжевый, коричнево-красный. Запах слабый.

Микроскопия. Клетки эпидермиса плода окончатого типа, разновеликие, наружная стенка сильно утолщена. Кутикула гладкая тонкая. Эпидермис подстилается 2-4-рядной колленхимой, вместе они образуют эндокарп. В эпидермальных и колленхимных клетках имеются мелкие капли жирного масла желтого цвета. Клетки мезокарпия разной формы и величины, тонкостенные с многочисленными оранжево-желтыми хромопластами, содержащие кристаллы каротина разной формы - треугольные, раздвоенные и т.п., размером 4,8-12,8 мкм. В мезокарпе проходят проводящие пучки, ксилема которых состоит из узких спиральных сосудов. Близ эндокарпа находятся каменистые клетки. В мезокарпе встречаются друзы и призматические кристаллы.



Хранение. Плоды хранят в прохладном хорошо проветриваемом помещении. Срок годности 2 года.

Химический состав. Спелые плоды содержат аскорбиновую кислоту, витамины В₁, В₂, Е, Р, К, каротин, криптоксантин, флавоноиды, антоцианы, дубильные вещества, фосфолипиды, органические кислоты (лимонная, яблочная, винная, янтарная, сорбиновая), глюкозу, фруктозу, сахарозу, эфирное масло. Кроме того, плоды содержат макро- и микроэлементы: калий, кальций, магний, железо, марганец, медь, цинк, кобальт, молибден, хром, алюминий, барий, ванадий, селен, никель, стронций, свинец, барий.

Применение. Плоды используют при легочных заболеваниях. Препараты из них обладают потогонным, мочегонным, противогрибковым, кровоостанавливающим, желчегонным, легким слабительным, противомикробным, ранозаживляющим, противозачаточным и противогрибковым действиями (губительно действуют на простейшие), умеренно повышают кислотность желудочного сока, оказывают положительное влияние при малокровии и истощении организма.

Плоды употребляют при мочекаменной болезни, нарушении обмена веществ, простуде и желудочно-кишечных заболеваниях, дизентерии, воспалении легких, ревматизме, для профилактики и лечения атеросклероза, при сахарном диабете, ожирении, гипертонической болезни, болезни печени (гепатит, гепатохолецистит), геморрое, маточных кровотечениях.

Облепиха крушиновидная (Hippophae rhamnoides L.). Колючий двудомный кустарник семейства Лоховые высотой до 2,5 м. Побеги серебристо-ржавые, укороченные побеги заканчиваются колючками. Листья линейно-ланцетные, сверху темно-зеленые, снизу – серебристо-белые. Цветки мелкие невзрачные. Плод – сочная ароматная желтая или оранжевая костянка.

Лекарственное сырье – плоды облепихи свежие (Fructus Hippophaes rhamnoides recens).

Определение. Свежие или замороженные зрелые плоды.

Подлинность. Плоды-костянки, сочные, с одной косточкой, от шарообразной до удлинённо-эллипсоидной формы, с плодоножкой или без неё. Цвет от желтого до темно-оранжевого. Запах слабый, напоминающий запах ананаса.



Микроскопия. При рассмотрении наружного эпидермиса гипантия плода видны многоугольные с прямыми стенками и неравномерно утолщенными оболочками клетки. Чешуевидные волоски наружного эпидермиса относятся к своеобразному типу трихом, называемому также щитовидными (пельтатными) волосками. Иногда их называют чешуевидными волосками или просто чешуйками. Они состоят из многоклеточной дисковидной пластинки (щитка) и многоклеточной подставки (ножки). Многоклеточный щиток состоит из

большого числа лучей, спаянных по всей длине так, что получается сплошная круглая с лучисто зазубренными краями пластинка. В центре щитовидной пластинки просвечивает многоклеточная ножка. В процессе сушки плодов щиток часто обламывается и видны ножки, состоящие из 6-8 радиально расположенных клеток, окружающих одну или несколько (2-4) более мелких клеток.

Хранение. Свежие плоды хранят в деревянных бочках, в прохладном месте, не более 3-х дней; замороженные плоды – в холодильнике, не более 6 месяцев.

Химический состав. Плоды содержат комплекс витаминов группы К, В, Е, F, каротиноиды, токоферолы, аскорбиновую кислоту, дубильные вещества и др.

Применение. Плоды облепихи способствуют более быстрому заживлению ран и обладают поливитаминным, бактерицидным, желчегонным и противоязвенным действием, а также используются при простудных заболеваниях.

Крапива двудомная (*Urtica dioica* L.). Многолетнее травянистое сорное растение семейства Крапивные высотой до 1,5 м, с ползучим корневищем. Стебли прямостоячие, четырехгранные. Листья супротивные, простые, яйцевидные или ланцетовидные, черешковые. Цветки мелкие, зеленоватые, собраны в ветвистые колосовидные повисающие соцветия. Плод – орешек.

Лекарственное сырье – листья крапивы (*Folia Urticae*).

Определение. Собранные во время цветения, высушенные цельные или измельченные листья растения.

Подлинность. Листья простые, черешковые, яйцевидно-ланцетовидные, заостренные, в основании обычно сердцевидные, края остро- и крупнопильчатые с изогнутыми кверху зубцами. Поверхность листа шершаво-волосистая. Цвет листьев темно-зеленый или коричнево-зеленый. Запах слабый.



Микроскопия. Диагностическое значение имеют извилистостенный эпидермис; устьица аномоцитного типа в основном на нижней стороне листа; продолговато-округлые образования – цистолиты – в клетках эпидермиса; три типа трихом: 1) одноклеточные ретортовидные, 2) мелкие головчатые на одноклеточной ножке с двуклеточной головкой, 3) крупные жгучие – эмергенцы – с расширенным многоклеточным основанием и крупной конечной клеткой с маленькой, закругленной, легко обламывающейся головкой. Вдоль крупных жилок – тяжи клеток с мелкими друзами кальция оксалата.

Хранение. Листья хранят в пакетах, в сухом, хорошо проветриваемом помещении, в тени. Срок годности до 2 лет.

Химический состав. Листья крапивы очень богаты витаминами К, С, каротином. Содержат гликозид уртицин, дубильные и белковые вещества, гистамин, стерины и др.

Применение. Крапива используется как кровоостанавливающее средство. Она усиливает свертываемость крови, способствует увеличению содержания гемоглобина и эритроцитов.

Пастушья сумка обыкновенная (Capsella bursa-pastoris L.). Одно- или двулетнее растение семейства Капустные высотой до 50 см. Стебель прямостоячий ветвистый. Прикорневые листья в розетках, перисто-раздельные; стеблевые – очередные, цельные. Цветки мелкие, белые, в щитовидных соцветиях. Плод – стручок. Растение имеет короткий вегетационный период. За лето способно дать 4 поколения. Произрастает на пустырях, вдоль дорог, канав и как сорняк в огородах и посевах.



Лекарственное сырье – трава пастушьей сумки (Herba Bursae pastoris).

Определение. Собранная в фазу цветения и начала плодоношения и высушенная надземная часть однолетнего растения.

Подлинность. Облиственные стебли длиной до 40 см, ребристые, голые или в нижней части слабоопушенные с прикорневой розеткой листьев. Прикорневые листья продолговато-ланцетные, черешковые, перисто-раздельные; стеблевые – очередные, сидячие, цельно-крайние. Цветки мелкие. Цвет зеленый. Запах слабый.

Микроскопия. При анатомическом исследовании диагностическое значение имеют извилистые клетки эпидермиса, устьица с обеих сторон листа, окруженные тремя клетками, из которых одна значительно мельче других (анизоцитный тип), многочисленные разветвленные волоски трех-, шести-, реже двух- или семиконечные с грубобородавчатой поверхностью и простые конические одно- или многоклеточные волоски с гладкой поверхностью или слегка заметной бородавчатостью.

Хранение. Траву хранят на стеллажах в мешках по 25 кг. Срок годности до 3 лет.

Химический состав. В траве содержатся органические кислоты, витамины (С и К), холин, сапонины, смолы и следы дубильных веществ, большое количество алкалоидов (берберин, коптизин и др.).

Применение. Трава используется как кровоостанавливающее средство при маточных, легочных, носовых и желудочно-кишечных кровотечениях.

Калина обыкновенная (Viburnum opulus L.). Кустарник семейства Жимолостные высотой до 3 метров. Листья супротивные, трех-пятилопастные. Цветки белые пахучие с пятизубчатой чашечкой и пятинадрезанным сросшимся венчиком, собранные в плоские полузонтики. Плод – яйцевидно-шаровидная красная костянка горького вкуса. Произрастает в подлеске сыроватых, смешанных и лиственных лесов, по оврагам, берегам рек и ручьев.



Лекарственное сырье – кора калины (Cortex Viburni).

Определение. Собранная рано весной кора стволов и ветвей кустарника.

Подлинность. Трубочатые желобообразные или плоские куски коры разной длины толщиной около 2 мм. Наружная поверхность коры морщинистая, коричневато-серая, с мелкими чечевичками. Внутренняя поверхность гладкая, светло- или коричневато-желтая, с мелкими красноватыми пятнышками. Излом коры мелкозернистый.

Хранение. Кору хранят в мешках в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Срок годности 4 года.

Химический состав. Кора содержит витамин К₁, флавоноиды, кумарины, дубильные вещества и др.

Применение. Кора применяется как вяжущее, кровоостанавливающее, мочегонное, противовоспалительное и понижающее кровяное давление. Плоды для крупного рогатого скота и лошадей ядовиты своими семенами.

Кукуруза обыкновенная (*Zea mays* L.). Однолетнее травянистое растение семейства Злаковые высотой до 3-х метров. Стебель прямостоячий узловатый, округлый, хорошо облиственный. Листья очередные, широколинейно-ланцетные, влагалищные. Колоски с тычиночными цветками средних размеров, ланцетные, собранные в метелки. Колоски с пестичными цветками – мелкие, собраны в початок. Плод – зерновка. В диком виде не встречается, введена в культуру.

Лекарственное сырье – столбики с рыльцами кукурузы (*Styli cum stigmatibus Zeae maysidis*).

Определение. Собранные в период созревания початки и высушенные столбики с рыльцами травянистого растения.

Подлинность. Мягкие шелковистые нити (столбики), собранные пучками или частично перепутанные, на верхушке которых находятся двухлопастные рыльца. Цвет коричневый, коричнево-красный, светло-желтый. Запах слабый, своеобразный.

Микроскопия. Диагностическое значение имеют удлиненные, прямостенные клетки эпидермиса; редкие, простые волоски двух типов (многоклеточные продольно спаянные из 2-3 ярусов клеток с заостренной верхушкой и многоклеточные тонкостенные, изогнутые); два проводящих пучка со спиральными сосудами; многоклеточные ворсинки на рыльце.

Хранение. Хранят в тканевых мешках, в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Срок годности 3 года.

Химический состав. Кукурузные рыльца содержат витамин К, аскорбиновую и пантотеновую кислоту, жирное масло, горькие вещества, сапонины, смолы, полисахариды и др.

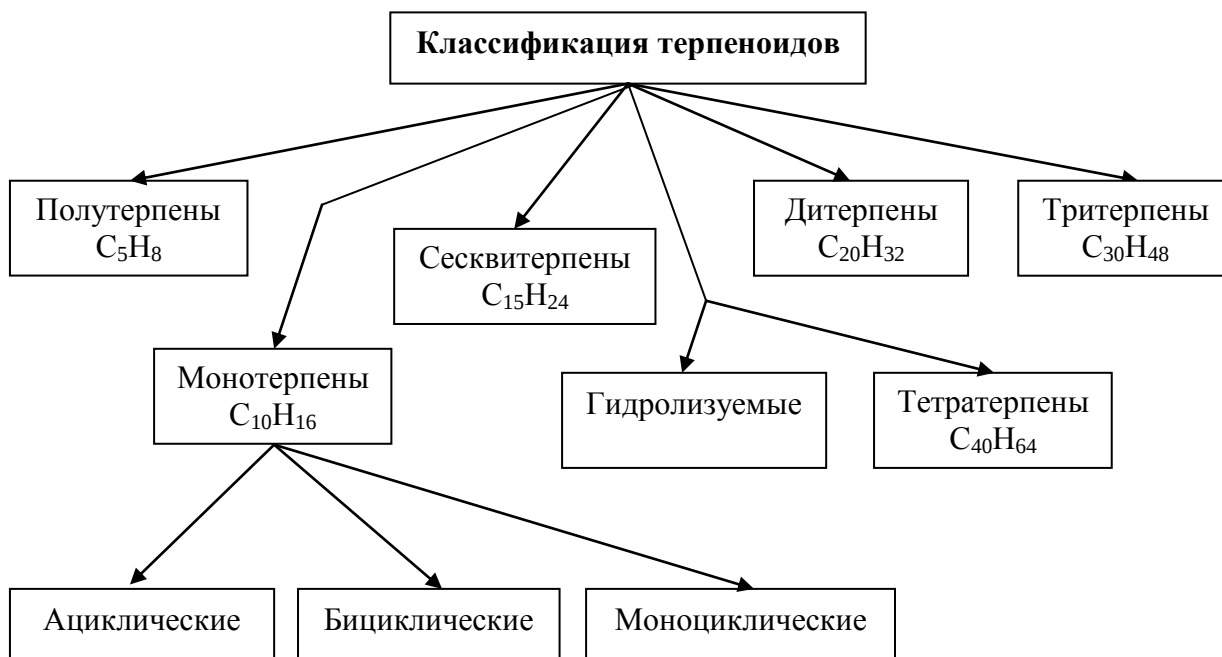
Применение. Кукурузные рыльца обладают желчегонным, мочегонным и кровоостанавливающим действием.



5 ТЕРПЕНЫ. ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ И СЫРЬЕ, СОДЕРЖАЩИЕ ТЕРПЕНЫ

Изопреноиды - природные углеводороды, углеродный скелет которых содержит изопентановые звенья (насыщенные или ненасыщенные C_5 -единицы). Изопреноиды по количеству C_5 -единиц разделяют на терпены и стероиды. Вследствие реакций окисления, циклизации или отщепления радикалов могут образовываться молекулы, в которых количество атомов углерода не кратно пяти, например иридоиды или стероиды.

Терпеноиды составляют группу природных соединений растительного, реже животного происхождения.



Терпеноиды имеют разное агрегатное состояние. Они могут быть жидкими, кристаллическими, аморфными. Имеют разную растворимость в воде, обычно хорошо растворимы в органических растворителях. Монотерпеноиды хорошо перегоняются с водой и водяным паром, сескви- и дитерпеноиды несколько труднее, три-, тетра-, политерпеноиды не перегоняются.

Классификация лекарственного сырья, содержащего терпеноиды, базируется на основных компонентах, обуславливающих терапевтическое действие.

Лекарственные растения и сырьё, содержащие монотерпены

Лекарственные растения и сырьё, содержащие ациклические монотерпены

Кориандр посевной (*Coriandrum aftivum* L.). Однолетнее травянистое растение семейства Сельдереиные со стержневой корневой системой. Стебель прямостоячий, ветвистый, полый, высотой до 1 м. Листья простые перисто-рассеченные. Цветки мелкие, розовые или белые, собранные в зонтик. Плод – двусемянка. Произрастает как пряная культура.

Лекарственное сырьё – плоды кориандра (*Fructus Coriandri*).

Определение. Собранные в фазу полной зрелости и высушенные плоды растения.

Подлинность. Нераспадающиеся вислоплодники либо шарообразные диаметром от 1,5 мм до 5 мм, либо овальные длиной от 2 мм до 6 мм. На поверхности плода имеется 10 продольных извилистых ребрышек, чередующихся с 8 прямыми ребрышками. На верхушке плода находятся остатки чашечки и пестика. Цвет коричневый или светло-коричневый. Запах сильный, специфический. Вкус пряный.

Микроскопия. На поперечном срезе плода видны на каждом мерикарпии 5 слабо выступающих ребрышек (первичных) с проводящими пучками и 6 сильно выступающих (вторичных). Эфирномасличных канальцев по два на комиссуральной (вогнутой) стороне. Центр занят семенным ядром. При рассмотрении с поверхности эндокарп состоит из мелких прямоугольных клеток, в которых находятся мелкие призматические кристаллы оксалата кальция. В мезокарпе находится мощный механический пояс, состоящий из вытянутых склереид, волнистых в очертании и лежащих пластинами. Эндосперм состоит из довольно крупных клеток с утолщенными стенками и содержит жирное масло, алейроновые зерна и мелкие друзы оксалата кальция.



Хранение. Сырье хранят в пакетах на стеллажах отдельно от других видов сырья в хорошо проветриваемом помещении. Срок годности до 3 лет.

Химический состав. В плодах содержится большое количество жирного масла (до 28%), а также эфирное масло (до 2%), аскорбиновая кислота и др.

Применение. Плоды оказывают желчегонное, болеутоляющее, отхаркивающее действие.

Мелисса лекарственная (лимонная мята) (*Melissa officinalis* L.). Многолетнее травянистое растение семейства Яснотковые высотой до 1 м. Стебель прямой, облиственный, четырехгранный. Листья супротивные, покрытые железистыми волосками. Цветки мелкие белые, собранные в сложные зонтики, расположенные в пазухах верхних листьев. Плод – орешек. Цветет в июне-августе. Произрастает по полям, лугам, вдоль дорог. Введена в культуру.



Лекарственное сырье – трава мелиссы (*Herba Melissae*).

Определение. Собранная в фазу бутонизации и цветения высушенная трава многолетнего травянистого растения.

Подлинность. Облиственные верхние части стеблей длиной до 35 см с цветками и листьями и их кусочки, а также цельные или измельченные листья, соцветия и отдельные цветки. Стебель ветвистый, четырехгранный, продольно-желобоватый, с рыхлой серовато-белой сердцевинкой. Листья супротивные, черешковые, яйцевидные, городчато-пильчатые по краю, длиной до 8 см и шириной до 5 см, по всей пластине листа расположены эфирномасличные железки. Цветки мелкие сидячие, собраны по 2 – 10 в ложные мутовки в пазухах верхних листьев. Цвет листьев от серовато-зеленого до зеленого, иногда зеленовато-коричневый; стеблей – от светло-зеленого до серовато-зеленого; цветков – желтовато-белый, розоватый или розовато-фиолетовый. Запах слабый, ароматный.

Микроскопия. Важным диагностическим признаком являются многочисленные сосочковидные и конусовидные волоски с бородавчатой поверхностью листа. Кроме того, по жилкам и краю листа встречаются 3-6-клеточные простые волоски с толстыми стенками и бородавчатой кутикулой; изредка – железистые волоски на короткой одно-трехклеточной ножке с овальной одноклеточной головкой. На нижней стороне листа в небольших углублениях расположены эфиромасличные железки, состоящие из 8 радиально расположенных выделительных клеток и одноклеточной короткой ножки. Устьица на обеих сторонах листа окружены двумя клетками эпидермиса (диацидный тип).

Хранение. Сырье хранят в воздухопроницаемых или целлофановых пакетах в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Срок хранения 1 год.

Химический состав. Мелисса содержит эфирное масло (до 0,3%), состоящее на 62 % из цитраля – вещества с очень нежным лимонным запахом, смолу, дубильные вещества и др.

Применение. Травя мелиссы обладает болеутоляющим, спазмолитическим и успокаивающим нервную систему действием.

Лекарственные растения и сырье, содержащие моноциклические монотерпены

Мята перечная (*Mentha piperita* L.). Многолетнее травянистое растение семейства Яснотковые с горизонтальным корневищем. Стебель ветвистый четырехгранный, высотой до 1 м. Листья супротивные, цельные, по краю острозубчатые. Цветки мелкие красно-фиолетовые в колосовидных соцветиях. Плод – многоорешек. Произрастает повсеместно, возделывается в культуре.

Лекарственное сырье – листья мяты перечной (*Folia Menthae piperitae*).

Определение. Собранные в фазу цветения, высушенные и обмолоченные, цельные или измельченные листья.



Подлинность. Листья тонкие, хрупкие. Пластинка цельного листа имеет продолговато-овальную или эллиптическую форму. Край пластинки с острыми зубцами, верхушка листа закруглена или притуплена. Поверхность листа голая, лишь снизу по жилкам при увеличении заметны редкие волоски и по всей пластинке листа – блестящие ярко-желтые или более темные железки. Цвет листьев от светло- до темно-зеленого. Запах сильный, ароматный. Вкус слегка жгучий, холодящий.

Микроскопия. При рассмотрении листа с верхней и нижней сторон видны клетки эпидермиса с сильно извитыми стенками, устьица с двумя околоустьичными клетками, расположенными перпендикулярно продольной оси устьица (диацидный тип). По жилкам и по краю листа видны простые 2-4-клеточные волоски с бородавчатой кутикулой. По всей поверхности имеются мелкие головчатые волоски, состоящие из короткой одноклеточной ножки и одноклеточной обратнойцевидной головки. В небольших углублениях с обеих сторон листа видны эфиромасличные железки; они имеют короткую ножку и округлую головку, состоящую из 8, редко 6 радиально расположенных выделительных клеток (не всегда ясно заметных).

Хранение. Листья хранят в закрытой емкости в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Срок годности 2 года.

Химический состав. В листьях содержится эфирное масло (до 2,7%), в соцветиях его до 6%.

Применение. Мята и ее препараты обладают местным обезболивающим, антимикробным и антиспазматическим действием. Ментол входит в состав комплексных сердечно-сосудистых препаратов.

Шалфей лекарственный (*Salvia officinalis* L.). Многолетний полукустарник семейства Яснотковые высотой от 20 до 100 см. Стебли многочисленные, ветвистые, 4-хгранные, густолиственные, у основания древеснеющие. Листья супротивные. Растение имеет ароматический запах. Введен в культуру.

Лекарственное сырье – листья шалфея (*Folia Salviae*).

Определение. Цельные или измельченные листья полукустарника.

Подлинность. Кусочки листьев различной формы и цельные листья с небольшим количеством других частей растения (кусочки стеблей, цветков или без них). Поверхность листьев равномерно морщинистая с густой сетью жилок. Край листа мелкогородчатый. Цвет листьев зеленый, серовато-зеленый или серовато-белый. Кусочки стеблей четырехгранные, опушенные. Цветки сине-фиолетовые. Запах сильный, своеобразный, особенно при растирании.



Микроскопия. Для диагностики сырья используют ряд признаков анатомического строения листа. На поверхностных микропрепаратах листьев обнаруживают круглые железки, характерные для губоцветных, многочисленные простые многоклеточные волоски с длинной изогнутой конечной клеткой, головчатые волоски с одно- и трехклеточной ножкой и одно- и двухклеточной головкой, диацидные устьица, расположенные в основном на нижней стороне. Эпидермис верхней стороны листа слабо извилисто-стенный, нижний эпидермис с более извилистыми стенками.

Хранение. Сырье хранят в стеклянных банках или воздухонепроницаемых пакетах в сухом прохладном помещении, в защищенном от света месте. Срок годности 1,5 года.

Химический состав. Листья содержат до 2,5% эфирного масла, дубильные вещества, витамины группы В, алкалоиды, урсоловую и олеаноловую кислоты.

Применение. Сырье используют в виде отваров внутрь при воспалении желудочно-кишечного тракта, наружно для промывания ран и межкопытных щелей. Настой из листьев обладает тонизирующим, вяжущим, противовоспалительным и антибактериальным действием.

Тмин обыкновенный (*Carum carvi* L.). Двулетнее травянистое растение семейства Сельдереиные высотой 40-80 см. Развивает мощный мясистый слабоветвистый корень. Стебель гладкий, полый. Листья простые, голые, очередные, черешковые. Цветки очень мелкие, белые, собраны в соцветие – сложный зонтик. Плод – двусемянка. Произрастает на влажных лугах, опушках леса, введен в культуру.



Лекарственное сырье – плоды тмина (*Fructus Carvi*).

Определение. Зрелые и высушенные плоды травянистого растения.

Подлинность. Плод – вислоплодник, состоящий из двух полуплодиков, чаще распадающийся. Плодики продолговатой формы, часто более или менее серповидно изогнутые, сжатые с боков, к верхушке слегка суженные. Каждый плодик имеет пять сильно выступающих продольных ребрышек: три из них находятся на выпуклой стороне, два – по бокам. Цвет плодов – темно-коричневый с тонкими светлыми полосками на ребрах. Запах сильный, ароматный.

Микроскопия. На поперечном срезе мерикарпия видны перикарпий (околоплодник) и семя. Эпидермис околоплодника состоит из одного слоя овальных клеток. В мезокарпии в ребрышках находятся проводящие пучки, в ложбинках – эфиромасличные каналы, 4 из них расположены на выпуклой стороне, 2 – на плоской. Клетки эндосперма семени имеют утолщенные стенки, содержат жирное масло, алейроновые зерна и мелкие друзы оксалата кальция.

Хранение. Сырье хранят в стеклянных банках в сухом помещении. Срок годности до 3 лет.

Химический состав. В плодах содержится эфирное масло (до 6%), в состав которого входит карвон, обуславливающий сильный запах семян, а также дубильные вещества, смолы и др.

Применение. В ветеринарной практике тмин используется при заболеваниях верхних дыхательных путей в качестве отхаркивающего средства. Кроме того, тмин оказывает седативное и противоспазматическое действие. Его применяют при атонии и болях в кишечнике.

Лекарственные растения и сырье, содержащие бициклические монотерпены

Можжевельник обыкновенный (*Juniperus communis* L.). Вечнозеленый двудомный кустарник высотой 1-3 м или дерево до 8 м семейства Кипарисовые. Листья (хвоя) узколинейно-ланцетовидные, сидячие, колючие, расположены мутовчато, по 3.

Распространен почти по всей лесной зоне СНГ. Произрастает в северной и средней полосе Европейской части СНГ, в Сибири.

Лекарственное сырье – плоды можжевельника (Fructus Juniperi).



Определение. Всушенные зрелые ложные плоды (шишкоягоды).

Подлинность. Плоды шаровидные, часто по бокам вдавленные, блестящие, реже матовые, от фиолетово-коричневого до черновато-коричневого. На верхушке заметны три сходящиеся бороздки; в основании плода заметны две трехлистные мутовки из бурых чешуек. В рыхлой мякоти плода находятся три семени. Семена продолговато-трехгранные, выпуклые снаружи и плоские на соприкасающихся сторонах. Кожура семени твердая. Запах сильный, ароматный, особенно при измельчении.

Микроскопия. При определении подлинности порошкованного сырья можжевельника диагностическое значение имеют расположенные пластами каменистые клетки, желтоватые, округлые или 5-6-угольные, в узкой полости которых иногда видны кристаллы оксалата кальция. Клетки эпидермиса плода – с бурым содержимым.

Хранение. Сырье хранят в деревянных ящиках, выстланных изнутри бумагой, в сухом помещении. Срок годности 3 года.

Химический состав. Плоды можжевельника обыкновенного содержат 0,5-2% эфирного масла (главный компонент – α -пинен), в состав которого входят моно-, бициклические монотерпеноиды и сесквитерпеноиды, а также сахара (до 40%), смолы (до 9,5%), органические кислоты, флавоноиды, пектины и др.

Применение. Применяется настой плодов можжевельниковых ягод как мочегонное, жаропонижающее и дезинфицирующее средство. Наружно настой ягод применяют для полосканий.

Валериана лекарственная (Valeriana officinalis L.). Многолетнее травянистое растение семейства Валериановые с вертикальным корневищем. Стебель прямой бороздчатый, полый внутри, высотой до 1,5 м. Листья супротивные простые, перисто-рассеченные. Цветки мелкие белорозовые, собраны в щитовидно-метельчатые соцветия. Плод – семянка с хохолком. Произрастает на заболоченных лугах, в долинах рек, по берегам ручьев и в кустарниках.

Лекарственное сырье – корневище с корнями валерьяны (Rhizoma cum radicibus Valerianae).

Определение. Всушенные цельные или фрагментированные подземные части растения, включая корневища с корнями и столонами.

Подлинность. Корневища от желтовато-серого до бледного коричневатого-серого цвета, от конической до цилиндрической формы. На продольном разрезе в центре сердцевинки видна полость с поперечными перегородками.

Микроскопия. На поперечном срезе корня виден эпидермис, клетки которого вытянуты в длинные волоски или сосочки. Клетки гиподермы более крупные, часто с каплями эфирного масла. Кора широкая, состоит из однородных округлых паренхимных клеток, заполненных крахмальными зернами, простыми и 2-5-сложными, размером 3-9 (реже до 20) мкм. Эндодерма состоит из клеток с утолщенными радиальными стенками. Молодые корни имеют первичное строение. Старые в базальной части имеют вторичное строение с лучистой древесиной.

При рассмотрении микропрепаратов видны обрывки паренхимы с простыми и 2-5-сложными крахмальными зернами (иногда клейстеризованными): отдельные крахмальные



зерна; реже – капли эфирного масла; обрывки покровной ткани и древесных сосудов со спиральным и лестничным типом вторичного утолщения стенок; изредка каменистые клетки.

Хранение. Сырье хранят в сухом прохладном помещении в мешках или плотно закрытых коробках отдельно от неароматических видов сырья. Срок годности до 3 лет.

Химический состав. В корневищах и корнях содержатся эфирное масло (до 2%), в состав которого входят борнилизовалерианат, изовалериановая кислота, борнеол, пинен, терпинеол, сесквитерпеноиды (валерианаль, валеренон, валереновая кислота); от 0,8 до 2,5% валепотриатов (иридоиды валтрат, изовалтрат, ацевалтрат, дигидровалтрат, изовалероксидигидровалтрат, валередин, валехлорин, 7-эпидезацетилизовалтрат); тритерпеновые гликозиды; дубильные вещества, органические кислоты, алкалоиды и др.

Применение. Препараты валерианы применяют как успокаивающее средство при нервном возбуждении, неврозах сердечно-сосудистой системы.

Сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L.). Вечнозеленое хвойное дерево высотой до 30 м семейства Сосновые. Хвоя расположена попарно, игловидная, жесткая, сизо-зеленая. Иглы на сосне сохраняются 2-3 года. Каждый год образуется новая мутовка ветвей. Сосна имеет мужские и женские цветки. Семена крылатые. Произрастает во всех типах леса, кроме коренных березняков и черноольшанников, на болотах.



Лекарственное сырье – почки сосны (*Gemmae Pini*).

Определение. Собранные до распускания и высушенные почки.

Подлинность. Почки одиночные или по несколько штук в мутовках, окружающих более крупную центральную почку, без стебля или с остатком стебля. Поверхность почки покрыта сухими спирально расположенными ланцетовидными заостренными бахромчатыми чешуйками, склеенными между собой выступающей смолой. Цвет снаружи розовато-коричневый, в изломе зеленый или коричневый. Запах ароматный, смолистый.

Микроскопия. Подлинность сырья легко определяют по внешнему виду. Однако при необходимости проводят микроскопическое исследование кроющих чешуй. На поверхностных препаратах в центральной части чешуй видны два смоляных хода и трахеиды со щелевидными порами. По краю чешуй расположены паренхимные, сильно вытянутые клетки, концы которых отогнуты к основанию чешуй.

Хранение. Упакованное сырье хранят в фанерных ящиках по 25 кг или в мешках по 30 кг. Срок годности 2 года.

Химический состав. Почки содержат аскорбиновую кислоту, эфирное масло, смолы, дубильные вещества.

Применение. В ветеринарной практике применяют внутрь настой почек в качестве отхаркивающего и дезинфицирующего средства. Скипидар используется как антигельминтик при стронгилоидозах животных. Деготь *Pix liquida*, получаемый при сухой перегонке стружки сосновой древесины и состоящий главным образом из фенолов, обладает дезинфицирующим, инсектицидным и местно-раздражающим действием. Входит в состав мазей и линиментов (линимент бальзамический по Вишневскому и др.), применяемых при кожных заболеваниях, экземе и чесотке.

Ель обыкновенная (*Picea excelsa* Link.). Вечнозеленое дерево высотой до 30 м семейства Сосновые. Крона пирамидальная. Кора красно-бурая или серая, отслаивающаяся тонкими чешуями. Побеги редкоопушенные или голые. Хвоя темно-зеленая, 2-3 см длиной. Шишки длинно- и узкоцилиндрические, 10-16 см длиной и 3-4 см шириной. Семена 4-5 мм длиной с крылом 1,2-1,5 см длиной. Произрастает на влажных, главным образом суглинистых и супесчаных почвах, иногда избыточно увлажненных, в северной и средней полосах европейской части. Растет в чистых или смешанных лесах.

Лекарственное сырье – шишки ели (Strobili Piceae).

Определение. Собранные летом до созревания семян и высушенные шишки ели обыкновенной.

Подлинность. Цельное сырье. Овально-цилиндрические, эллиптические или продолговатые по очертаниям шишки длиной до 14 (16) см, шириной (после раскрытия) до 5 см, образованные спирально расположенными мелкими кроющими чешуями, в пазухах которых сидят крупные семенные чешуи до 25 мм в длину и 18 мм в ширину, в очертаниях ромбические, на верхушке волнистые и выгрызенно-зубчатые. У основания каждой семенной чешуи располагаются два семени, прикрытые пленчатым крылом. Вкус вяжущий, горьковатый.

Измельченное сырье. Кусочки шишек различной формы, коричневого цвета, проходящие сквозь сито с отверстиями диаметром 10 мм.



Хранение. Сырье хранят в фанерных ящиках или мешках, в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Срок годности 2 года.

Химический состав. Шишки содержат до 8% дубильных веществ и смолу.

Применение. В ветеринарной практике применяют шишки ели как мочегонное, потогонное, желчегонное и противогинготное средство. Пары водного настоя – хорошее дезинфицирующее и облегчающее дыхание средство, а также как лечебно-профилактическое средство молодым животным.

Лекарственные растения и сырьё, содержащие сесквитерпены

Береза повислая (бородавчатая) (Betula pendula Roth. (B. verrucosa Ehrh.).

Дерево высотой до 20 м с белой корой, семейства Березовые. Ветви обычно повислые, молодые побеги красно-бурые, голые, покрытые смолистыми бородавочками. Листья яйцевидно-ромбические или треугольно-яйцевидные. Встречается в лиственных и смешанных лесах. Широко распространена в парках, садах, около дорог.



Лекарственное сырье – почки, листья березы (Gemmae, folia Betulae).

Определение. Собранные до распускания и высушенные почки, цельные или измельченные высушенные листья.

Подлинность. Почки удлинено-конические, заостренные или притупленные, часто клейкие. Чешуйки расположены черепицеобразно, плотно прижаты по краям. Цвет коричневатый, у основания иногда зеленоватый. Запах бальзамический. Листья темно-зеленые с верхней стороны и более светлые зеленовато-серого цвета с нижней, с плотным сетчатым жилкованием, гладкие.

Край листа дваждыпильчатый.

Микроскопия. Почки. Диагностическое значение для определения подлинности сырья имеют аномоцитные устьица чешуй, расположенные в углублениях. Их образуют клетки в 2-3 раза крупнее эпидермальных. По краю чешуй и жилок встречаются простые, одноклеточные, бородавчатые волоски с бурым содержимым. В мезофилле находятся многочисленные друзы оксалата кальция.

Листья. При рассмотрении поверхности листа видно, что клетки верхнего эпидермиса многоугольные с прямыми стенками, нижнего – слабоизвилистые; устьица крупные, расположены на нижней стороны листа, окружены 4-8, чаще 6 клетками эпидермиса (аномоцитный тип). С обеих сторон листа, по жилкам и на концах зубцов листовой пластинки, располагаются многоклеточные железы; внутренние клетки железки округлые или продольно-вытянутые, заполнены бурым содержимым, периферические клетки прозрачные, радиально-вытянутые. По жилкам листа железки округлые, на зубцах – продолговатые. У старых листьев продолговатые железки часто отсутствуют.

По жилкам и по краю листа встречаются простые одноклеточные волоски с толстыми стенками, расширенным основанием и заостренной верхушкой. Вблизи жилок видны друзы оксалата кальция.

Хранение. Сырье хранят: почки – в закрытых банках; листья – в ящиках или коробках, выстланных изнутри бумагой, в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Срок годности почек 2 года, листьев – 3 года.

Химический состав. Почки березы содержат 8% эфирного масла. Содержатся флавоноиды, алкалоиды, тритерпеновые соединения, высшие жирные кислоты, смолы.

В листьях найдены эфирные масла (до 8%), смолы, флавоноиды, - рутин, гиперозид и др., сапонины, витамины С, Е, РР; каротин, дубильные вещества и другие соединения.

Применение. Диуретическое, желчегонное и дезинфицирующее действие при заболеваниях мочеполовых органов. Отвар почек обладает глистогонным действием при круглых глистах.

Девясил высокий (*Inula helenium* L.). Многолетнее травянистое растение семейства Астровые, с толстым ползучим корневищем. Стебли прямостоячие высотой до 2 м, покрытые мелкими волосками. Листья продолговато-эллиптические с неравномерно-зубчатыми краями. Цветки крупные в золотисто-желтых корзинках. Плод – пушистая семянка с зазубренным хохолком. Произрастает по берегам рек, озер, на полях и лугах.

Лекарственное сырье – корневища и корни девясила (*Rhizomata et radices Inulae*).

Определение. Собранные осенью или рано весной и высушенные корневища с корнями.

Подлинность. Корневища и корни цилиндрические, большей частью продольно-рассеченные, снаружи продольно-мелкоморщинистые, серовато-коричневого цвета. В изломе желтовато-белого или желтовато-серого цвета, слабозернистые, с заметными коричневатыми блестящими точечками – вместилищами с эфирным маслом. Запах ароматный.



Микроскопия. При микроскопическом исследовании как цельного, так и измельченного, и порошка сырья диагностическое значение имеют схизолизигенные вместилища, которые при окраске раствором судан III приобретают ярко-оранжевый цвет. Порошок дает положительную реакцию на инулин со спиртовыми растворами тимола и α -нафтола и концентрированной серной кислотой.

Хранение. Сырье хранят на стеллажах, в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Срок годности 2-3 года.

Химический состав. Корневище и корни содержат эфирное масло (до 3%), инулин (до 44%) и незначительное количество алкалоидов.

Действие на организм. Девясил обладает отхаркивающим, антисептическим, противовоспалительным, мочегонным и антигельминтным действием.

Хамомилла ободранная или лекарственная (*Chamomilla recutita* L.). Однолетнее травянистое растение семейства Астровые, высотой до 40 см. Стебель прямостоячий, ветвистый, хорошо облиственный. Листья очередные, сидячие, многократно перисто-рассеченные. Цветки пестичные, язычковые, белой окраски, собранные в корзинки. Цветоложе внутри полое. Плод – ребристая семянка без хохолка. Произрастает повсеместно, введена в культуру.

Лекарственное сырье – цветки ромашки (*Flores Chamomillae*).

Определение. Собранные в начале цветения и высушенные цветки (цветочные корзинки).

Подлинность. Цельные или частично осыпавшиеся цветочные корзинки полушаровидной или конической формы, без цветоносов. Корзинка состоит из краевых язычковых пестичных и срединных обоеполых трубчатых цветков. Цветоложе голое, полое. Обвертка корзинки черепитчатая, многорядная, состоящая из многочисленных



продолговатых, с тупыми верхушками и широкими пленчатыми краями листочков. Язычковые цветки белые, трубчатые желтые, обертки желтовато-зеленые. Запах сильный, ароматный.

Микроскопия. Для микроскопического исследования используют поверхностные препараты цветков и листочков обертки. Диагностическое значение имеют эфиромасличные железы, состоящие из 6-8 выделительных клеток, расположенных в 2 ряда и в 3-4 яруса. Они имеются на поверхности цветков и листочков обертки. Кроме того, вдоль центральной жилки листочков обертки проходят секреторные ходы. В мезофилле трубчатых цветков содержатся мелкие кристаллы оксалата кальция.

Хранение. Сырье хранят в стеклянных банках или в коробках отдельно от неароматического сырья, в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Срок годности 1 год.

Химический состав. В цветочных корзинках содержатся эфирное масло, флавоноиды, тритерпеновые спирты, холин, аскорбиновая кислота.

Применение. Препараты ромашки аптечной используют как дезинфицирующее, противовоспалительное и потогонное средство, а также при заболеваниях желудочно-кишечного тракта, метеоризме; болезнях печени и желчевыводящих путей.

Тысячелистник обыкновенный (*Achillea millefolium* L.). Многолетнее травянистое растение семейства Сложноцветные, высотой до 80 см, имеет ползучие корневища. Стебель прямостоячий. Листья многократно перисто-рассеченные. Цветки - мелкие корзинки, белые с красным или фиолетовым оттенком, собранные в соцветие сложный щиток. Плод - семянка. Произрастает по лугам, полям и вдоль дорог.

Лекарственное сырье - трава тысячелистника (*Herba Millefolii*).

Определение. Собранная и высушенная во время цветения трава.

Подлинность. Цельные или частично измельченные цветоносные побеги. Стебли округлые, опушенные. Листья продолговатые, дважды-перисто-рассеченные на ланцетные или линейные доли. Цвет стеблей и листьев серовато-зеленый. Корзинки продолговато-яйцевидные в щитковидных соцветиях, цвет краевых цветков белый, реже розовый, срединных - желтоватый. Запах слабый, ароматный.

Микроскопия. Для определения подлинности травы тысячелистника исследуют листья. Диагностическое значение имеют многочисленные простые волоски, которые содержат по 4-7 коротких тонкостенных клеток у основания и длинную толстостенную, слегка извилистую конечную клетку. Важный признак - присутствие эфиромасличных железок, характерных для сложноцветных, на обеих сторонах листа. Эпидермис извилистостенный, со складчатой кутикулой. Устьица аномоцитные на обеих сторонах листа.

Хранение. Сырье хранят в плотных коробках или деревянных ящиках, изнутри выстланных бумагой, в сухом, прохладном помещении отдельно от неароматического сырья. Срок годности 2 года.

Химический состав. В наземных частях содержится до 0,8% эфирного масла, а также смолы, дубильные вещества и др.

Применение. Тысячелистник обладает противовоспалительным, спазмолитическим, антимикробными свойствами, но чаще всего его применяют, как кровоостанавливающее средство при наружных и внутренних кровотечениях.



Хмель обыкновенный (*Humulus lupulus* L.). Лиана до 5 м длины, семейства Коноплевые. Корневище длинное, шнуровидное, ползучее, мясистое, темно-бурое. Стебель выющийся, полый, до 6 м длины, 4-гранный, усаженный короткими крючковатыми острыми шипиками. Листья супротивные длинночерешковые, до 15 см длины и почти

такой же ширины, слегка шероховатые, с золотисто-желтыми железками, пальчато-надрезанные на 3- или 5 заостренных лопастей. Тычиночные цветки в повислых метелках, пестичные – в коротких пазушных колосках, сидят по 2 в пазухах общего прицветника. Каждый цветок, помимо того, сопровождается частным прицветником. Соплодие овальное. Плод – односемянной орешек, до 3 мм длины. Семя белковое. Растет по долинам рек, в сырых широколиственных лесах, кустарниковых зарослях. Введен в культуру.

Лекарственное сырье – шишки хмеля (*Strobili Lupuli*).

Определение. Собранные в фазу начала созревания и высушенные соплодия (шишки).

Подлинность. Одиночные или собранные по несколько на тонких плодоножках шишки с раскрытыми чешуйками, прикрепленными к твердому стержню с плодами или без них. Цвет от светло-зеленого до зеленовато-желтого. На внутренней стороне чешуек находятся блестящие липкие желтовато-зеленые железки. Запах специфический.

Микроскопия. Диагностическое значение имеют многоклеточные блюдцевидные («лупулиновые») железки.

Хранение. Сырье хранят в пакетах на стеллажах в сухом помещении, отдельно от неароматического сырья. Срок годности 2 года.

Химический состав. Лупулин. Эфирное масло. Макроэлементы: калий, кальций, магний, железо, и микроэлементы: марганец, медь, цинк, молибден, хром, алюминий, ванадий, селен, никель, стронций, свинец, йод.

Действие на организм. Основное действие – успокаивающее. Шишки хмеля обладают антибиотическим и седативным свойствами. Водные настои применяют для возбуждения аппетита, улучшения пищеварения при гастритах, гастроэнтеритах, при болезнях желчного пузыря и печени, а также при повышенной нервной возбудимости, нарушении сна.

В ветеринарии крепкий отвар шишек дают животным (коровам) в большом количестве во время течки и внутрь как болеутоляющее при воспалительных процессах слизистой желудочно-кишечного тракта. Наружно шишки хмеля применяются в качестве припарок, как болеутоляющее, и в виде мази при язвах на коже.

Багульник болотный (*Ledum palustre* L.). Вечнозеленый кустарник высотой до 1 м семейства Вересковые. Молодые побеги покрыты рыжевато-коричневым опушением. Листья очередные, линейно-продолговатые или линейные. Растение обладает одурманивающим запахом и вызывает головную боль. Соцветия в виде многоцветковых зонтиковидных щитков, сидящих на концах веточек. Цветки белые. Плод – поникающая коробочка. Произрастает в заболоченных хвойных или лиственных лесах, сфагновых болотах и на торфяниках.



Лекарственное сырье – побеги багульника болотного (*Cormus Ledi palustris*).

Определение. Собранные в фазу созревания плодов и высушенные облиственные побеги текущего года.

Подлинность. Смесь облиственных побегов, листьев и небольшого количества плодов. Листья очередные, на коротких черешках, кожистые, линейно-продолговатые или продолговато-эллиптические с завернутыми вниз краями. С верхней стороны темно-зеленые блестящие, с нижней стороны покрыты густым оранжево-коричневым войлочным опушением. Стебли цилиндрические с оранжево-коричневым войлочным опушением. Запах резкий, специфический.

Микроскопия. При микроскопическом исследовании как цельного, так и измельченного сырья диагностическое значение имеют волоски трех типов на нижней стороне листа: 1) длинные, многоклеточные, лентовидные, извилистые; 2) перекрученные, состоящие из двух рядов клеток с темно-коричневым содержимым; 3) мелкие толстостенные одноклеточные волоски, покрытые бородавчатой кутикулой.

Имеются мелкие головчатые волоски на одно- или многоклеточной ножке с многоклеточной головкой. Эфиромасличные железки расположены на обеих сторонах листа. Они состоят из округлой приплюснутой многоклеточной «двухэтажной» головки, расположенной на короткой двухрядной ножке. Мезофилл содержит друзы и одиночные призматические кристаллы (их сростки) оксалата кальция.

Хранение. В связи с ядовитостью сырье хранят в плотных ящиках или пакетах отдельно от других растений. Срок годности 3 года.

Химический состав. Все части растения, кроме корней, содержат эфирное масло зеленого цвета, в состав которого входят летучие вещества – палюстрол, ледол, цимол.

Применение. Побеги используются как отхаркивающее и противокашлевое средство.

Аир обыкновенный или болотный (*Acorus calamus* L.). Многолетнее травянистое растение семейства Ароидные, с толстым горизонтально-ползучим корневищем. Листья простые линейные длиной до 120 см. Соцветие – початок зеленовато-желтого цвета. Произрастает по берегам водоемов, рек, канав и на болотах.

Лекарственное сырье – корневище аира (*Rhizoma Calami*).

Определение. Собранные осенью или рано весной, отмытые от земли, освобожденные от корней, остатков листьев и стеблей, высушенные корневища.



Подлинность. Корневища или куски корневищ цилиндрические, слегка сплюснутые или изогнутые. На верхней стороне корневища видны треугольные широкие рубцы от отмерших листьев, на нижней – многочисленные мелкие круглые коричневые ямки, следы удаленных корней, которые расположены зигзагообразно; излом неровный, зернистый, беловато-розовый, иногда желтый или зеленоватый. Снаружи корневище желтовато-коричневого или красновато-коричневого цвета. Запах сильный, ароматный.

Микроскопия. На поперечном срезе корневищ видна покровная ткань – эпидермис. Слой эндодермы отделяет центральный цилиндр от сравнительно широкой коры. Проводящие пучки закрытого типа, расположены беспорядочно. В коре они коллатеральные, в центральном цилиндре – центрофлоэмные. Основная ткань представлена аэренхимой с крупными воздухоносными полостями. Клетки основной ткани округлые, заполнены мелкими простыми, реже двух- и трехсложными крахмальными зернами. Среди клеток основной ткани выделяются крупные клетки с опробковевшими стенками, содержащие эфирное масло. В обкладках пучков встречаются призматические кристаллы оксалата кальция.

Хранение. Сырье хранят в сухом хорошо проветриваемом помещении в бочках или плотных ящиках, выстланных изнутри бумагой, отдельно от неароматических видов сырья. Срок годности до 3 лет.

Химический состав. Корневище аира содержит до 5-6% эфирного масла, смолы, до 5-10% азорина, камфору, до 20% крахмала и др.

Применение. Корневище аира используется для стимуляции желудочного сока, при желудочных и кишечных коликах, для лечения язвенной болезни и гастрита, а также для улучшения аппетита и пищеварения.

Полынь горькая (*Artemisia absinthium* L.). Многолетнее растение семейства Астровые, высотой до 70 см. Стебель в верхней части ветвистый, серовато-войлочный. Листья простые, прикорневые и стеблевые черешковые, перисто-рассеченные, верхушечные – сидячие, цельные или трехраздельные. Листорасположение очередное. Соцветие агрегатное, корзинки, собранные в метелку. Цветки желтые, все трубчатые. Плод – семянка. Все растение серебристо-серое с сильным «полынным» запахом. Произрастает в лугах, на песках.

Лекарственное сырье – трава полыни горькой (*Herba Artemisiae absinthii*).

Определение. Собранные в начале цветения, высушенные цельные или измельченные прикорневые листья или слабооблиственные цветущие верхушки, или смесь этих частей.

Подлинность. Цельные или частично измельченные облиственные верхушки цветоносных стеблей, не содержащих грубых частей стебля. Цветоносный стебель слегка ребристый, зеленовато-серый, войлочно-опушенный. Листья у основания побега с длинными черешками, имеют треугольно-округлые дважды-трижды-перисторассеченные листовые пластинки. Листья часто войлочно-опушенные с обеих сторон, от сероватого до зеленоватого цвета. Цветки мелкие, желтые; наружные трубчатые, пестичные, внутренние – воронковидные, обоеполые. Запах ароматный, сильный, своеобразный.



Микроскопия. При микроскопическом исследовании цельного, измельченного и порошкового сырья диагностическое значение имеют характерные многочисленные Т-образные волоски, имеющие двух- и четырехклеточную ножку, несущую длинную тонкостенную клетку с заостренными концами, прикрепленную посередине и лежащую горизонтально. Кроме того, важно присутствие на обеих сторонах листа овальных (вид сверху) эфиромасличных железок, имеющих характерное для сложноцветных строение.

Хранение. Сырье хранят в сухом хорошо проветриваемом помещении в коробках или плотных ящиках, выстланных изнутри бумагой, отдельно от неароматических видов сырья. Срок годности 2 года.

Химический состав. Наземные части растений содержат эфирное масло (до 0,5%), а также каротин, гликозид абсинтин и др.

Применение. Полынь горькая – классическое горько-пряное желудочное средство, возбуждающее аппетит, усиливающее и стимулирующее деятельность пищеварительных органов.

Одуванчик лекарственный (*Taraxacum officinale* Wigg.). Многолетнее травянистое растение семейства Астровые (Сложноцветные). Корень стержневой с белым млечным соком. Листья простые, перисто-рассеченные, собраны в прикорневую розетку. Цветки ярко-желтые, собраны в корзинки. Плод – семянка с летучкой. Произрастает около жилья, вдоль дорог, на пастбищах и лугах.

Лекарственное сырье – корни одуванчика (*Radices Taraxaci*).

Определение. Собранные осенью, очищенные от корневой шейки, отмытые от земли и высушенные корни.



Подлинность. Корни стержневые, маловетвистые, цельные или изломанные, продольно-морщинистые, плотные, хрупкие, излом неровный. В центре корня видна небольшая желтая древесина, окруженная широкой серовато-белой корой, в которой заметны коричневатые концентрические тонкие пояса млечников. Цвет снаружи от светло-коричневого до темно-коричневого. Запах отсутствует.

Микроскопия. Важное диагностическое значение имеют млечники. Они на поперечных срезах корня представлены группами, расположенными в коре концентрическими рядами;

кроме того, видны группы клеток, заполненных инулином. На продольных срезах млечники имеют вид вытянутых по длине корня трубок, анастомозирующих между собой.

Хранение. Сырье хранят в мешках на стеллажах, в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Срок годности до 5 лет.

Химический состав. Корни содержат тритерпеновые соединения – тараксерол, инулин (до 40%), органические кислоты, дубильные вещества и др.

Применение. Корни одуванчика используются как горечь для усиления секреции пищеварительных желез и как желудочное средство.

Лекарственные растения и сырье с преобладанием в эфирном масле ароматических соединений

Анис обыкновенный (*Anisum vulgare* Gaertn.). Однолетнее травянистое растение семейства Сельдерейные с ветвистым, округлым, бороздчатым стеблем высотой до 60 см. Листья нижние на длинных черешках, цельные, округлые, крупнозубчатые; средние – черешковые, тройчатые, с ромбическими надрезано-пильчатыми листочками; верхние – на длинном влагалище, без черешка, 3-5-раздельные с линейно-ланцетными дольками. Цветки белые, мелкие, собраны в крупные сложные зонтики. Плод – двусемянка. Цветет в июне-июле, плоды созревают в августе. Анис – культурное растение.

Лекарственное сырье – плоды аниса обыкновенного (*Fructus Anisi vulgaris*).

Определение. Зрелые и высушенные плоды травянистого растения аниса обыкновенного.

Подлинность. Плоды – нераспадающиеся вислоплодники яйцевидной или обратно-грушевидной формы, состоящие из двух мерикарпиев (полуплодиков). На верхушке имеют остатки пятизубчатой чашечки и вздутый надпестичный диск с двумя расходящимися столбиками. Наружная сторона мерикарпиев (полуплодиков) выпуклая, внутренняя – плоская. Полуплодики с пятью мало выдающимися ребрышками, три из них находятся на выпуклой стороне, два – по бокам. Поверхность плода шероховатая. Цвет плодов коричневатосерый или буровато-серый. Запах сильный, приятный. Вкус пряный, сладковатый.



Микроскопия. На поперечном срезе плода виден эпидермис с многочисленными одно-, реже двухклеточными, слегка изогнутыми бородавчатыми волосками. В мезокарпии полуплодика расположены многочисленные эфиромасличные каналы (от 15 до 35), из них два канала проходят на плоской стороне, остальные – на выпуклой. В ребрышках находятся проводящие пучки. Многоугольные клетки эндосперма содержат алейроновые зерна, жирное масло и мелкие друзы оксалата кальция.

Хранение. Сырье хранят в стеклянных банках или воздухонепроницаемых пакетах в сухом прохладном помещении, в защищенном от света месте. Срок годности 3 года.

Химический состав. Плоды содержат жирное масло (до 20-28%) и эфирное масло (1,2-3, иногда до 6%). Эфирное масло содержит анетол, метилхавикол, анисовый альдегид, анисовый кетон и анисовую кислоту.

Применение. Водный настой плодов принимают внутрь как отхаркивающее средство и стимулирующее действие кишечника.

Чабрец, или тимьян ползучий (*Thymus serpyllum* L.). Многолетний корневищный стелющийся по земле полукустарник семейства Яснотковые, с сильным ароматическим запахом. Стебли тонкие, приподнимающиеся. Листья мелкие, супротивные, продолговатояйцевидные. Цветки мелкие, двугубые, розовато-лиловые, собранные в головчатые тирсисы. Плод – ценобий, распадающийся на 4 доли (эрема). Произрастает на песчаных почвах по сухим открытым склонам. Цветет в июне-июле.

Лекарственное сырье – трава чабреца (Herba Serpylli).

Определение. Собранная во время цветения высушенная цельная или резаная трава.

Подлинность. Смесь цельных или частично измельченных тонких веточек, листьев, кусочков стеблей и цветков. Листья ланцетные, эллиптические, цельнокрайние, голые или слабоопушенные с резко выступающими жилками на нижней стороне листа. Кусочки веточек четырехгранные, опушенные, зеленовато-коричневого цвета. Цветки мелкие, синевато-фиолетовые. Запах ароматный.



Микроскопия. При рассмотрении листа с поверхности видны клетки эпидермиса с извилистыми боковыми стенками (верхняя или нижняя сторона листа); на верхнем эпидермисе и по краю листа иногда заметна складчатость кутикулы и четковидные утолщения клеточных оболочек. Устьица имеются на обеих сторонах листа, на нижней их значительно больше; устьица сопровождаются двумя

околоустьичными клетками, смежные стенки которых расположены перпендикулярно устьичной щели (диацитный тип). Округлые эфиромасличные железки крупные, состоят из 8 выделительных клеток, расположенных радиально; клетки эпидермиса вокруг места прикрепления железки часто образуют розетку. Волоски нескольких типов: очень крупные, многоклеточные, грубо-бородавчатые расположены у основания листа («щетинистые» волоски); выше, по краю листа, встречаются более мелкие простые двух-трехклеточные волоски с бородавчатой поверхностью; головчатые волоски очень мелкие с овальной одноклеточной головкой на короткой одноклеточной ножке встречаются по всей поверхности листа; конусовидные одноклеточные гладкие или слегка бородавчатые волоски чаще встречаются на верхней стороне и по краю листа.

Хранение. Сырье хранят в пакетах или мешках, в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Срок хранения до 3 лет.

Химический состав. Трава содержит эфирное масло (до 1%), дубильные, горькие и красящие вещества, флавоноиды, витамин С и минеральные соли.

Применение. Трава используется как противовоспалительное, отхаркивающее и болеутоляющее средство.

Душица обыкновенная (Origanum vulgare L.). Многолетнее травянистое растение семейства Яснотковые с ветвистым, ползучим корневищем и высотой стебля до 80 см. Стебель прямостоячий, четырехгранный, мягко-волосистый. Листья супротивные, на коротких черешках. Цветки мелкие розово-лиловые, собраны в колоски, расположенные на верхушке щитковидно-метельчатым соцветием. Плод – ценобий, распадающийся на 4 доли (эрема). Произрастает по холмам, кустарникам и опушкам леса. Культивируется как эфиромасличное и лекарственное растение.

Лекарственное сырье – трава душицы (Herba Origanum vulgare).

Определение. Собранная во время цветения и высушенная трава.

Подлинность. Цельные или частично измельченные облиственные цветоносные стебли длиной до 20 см. Листья супротивные, черешковые, продолговато-яйцевидные, к верхушке заостренные, мелкозубчатые. Цвет листьев – сверху зеленый, снизу – бледно-зеленый. Стебли четырехгранные, мягко опушенные или почти голые. Цвет стеблей – зеленый или красновато-фиолетовый. Соцветия в виде щитковидной метелки. Цветки мелкие, коричневатого-фиолетовые или коричневатого-розовые. Запах ароматный.



Микроскопия. При рассмотрении листа на поверхности видны клетки верхнего эпидермиса со слабо извилистыми, кое-где четковидно-утолщенными боковыми стенками; клетки нижнего эпидермиса более извилистые. Устьица многочисленные, окружены двумя клетками эпидермиса, смежные стенки которых расположены перпендикулярно устьичной щели (диацитный тип). Волоски двух типов (простые и головчатые) расположены по всей пластинке листа, в большем количестве на нижней стороне. Простые волоски многочисленные, 1-5-клеточные, с бородавчатой поверхностью и утолщенными стенками; головчатые волоски на одноклеточной ножке с овальной одноклеточной головкой. Округлые эфирномасличные железки с 8-ю радиально расположенными выделительными клетками преимущественно на нижней стороне листа; у места прикрепления железки эпидермальные клетки нередко образуют розетку.

Хранение. Сырье хранят в бумажных пакетах, на стеллажах в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Срок годности до 3 лет.

Химический состав. В траве душицы содержится эфирное масло (до 1,2%), в том числе тимол (до 35%), а также свободные спирты (до 18%), дубильные вещества и др.

Применение. Душица обладает хорошим отхаркивающим действием, используется как противоревматическое, так и мочегонное средство.

6 ИРИДОИДЫ

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ И СЫРЬЕ, СОДЕРЖАЩИЕ ИРИДОИДЫ

Горечи – природные соединения различной химической природы, обладающие резко выраженным горьким вкусом и применяемые как средства, возбуждающие аппетит и улучшающие пищеварение.

Иридоиды – группа монотерпеновых соединений растительного происхождения, которые имеют в своей структуре частично гидрированную циклопентанпирановую систему.



Пустырник пятилопастный (Leonurus quinquelobatus Gilib.) Многолетнее травянистое растение семейства Яснотковые, высотой 50-100 см. Листья супротивные, черешковые, в очертании яйцевидные, пальчато-лопастные или пальчато-раздельные. Цветки розовые, собраны в пазухах верхних листьев, образуя длинные прерывистые колосовидные соцветия типа тирсов. Чашечка к концу цветения древеснеет, и её зубцы становятся колючими. Растет в сорных местах, на пустырях, сухих открытых склонах, в зарослях кустарников, канавах, на осушенных торфяниках. По всей территории, изредка.

Лекарственное сырье – трава пустырника (Herba Leonuri).

Определение. Собранная в фазу начала цветения и высушенная трава.

Подлинность. Верхние части стеблей длиной до 40 см с цветками и листьями. Нижние листья трех-, пятилопастные или раздельные, кверху упрощающиеся – трехлопастные или ланцетовидные, по краю зубчатые, реже цельнокрайние, длиной до 14 см, шириной до 10 см, короткоопушенные, темно-зеленые; стебли четырехгранные, толщиной до 10 мм, полые, опушенные, серовато-зеленого цвета; цветки и бутоны собраны по 10 – 18 (до 20) в густые супротивные полумутовки в пазухах верхних листьев, образуя



длинные прерванные колосовидные соцветия; цветки с трубчато-колокольчатой колокольчатой, опушенной зеленой чашечкой и двугубым розовым густоопушенным венчиком; тычинок четыре; завязь нижняя. Стебли, листья, чашечки цветков опушены волосками. Запах слабый.

Микроскопия. При рассматривании поверхности листа характерным является наличие эфирно-масличных железок с короткой ножкой и 4-6 (реже 8) выделительными клетками. Встречается два типа волосков: многоклеточные грубо-бородавчатые и мелкие головчатые волоски на одно- или двуклеточной ножке с округлой головкой (из 1-2 клеток). Устьица окружены 4-5 околоустьичными клетками (аномоцитный тип) в отличие от обычного диацитного типа у губоцветных.

Хранение. Сырье хранят в бумажных мешках или коробках, в хорошо проветриваемом помещении. Срок годности до 3 лет.

Химический состав. В траве основными биологически активными веществами являются гликозиды, производные флавонола (кверцитрин, рутин, квинквелозид), содержатся также дубильные вещества, сапонины, алкалоиды, горькие вещества, стероиды, кумарины, карденолиды, фенолкарбоновые кислоты.

Применение. Применяют в качестве седативного средства при повышенной нервной возбудимости, сердечно-сосудистых неврозах, в ранних стадиях гипертонической болезни.

Пион уклоняющийся (*Paeonia anomala* L.). Многолетнее травянистое растение семейства Пионовые, высотой до 1 м, с коротким многоглавым корневищем. Листья очередные в верхней части стебля по 3-5, черешковые, 2-3-рассеченные, с широкими ланцетовидными долями. Цветки крупные, одиночные. Чашечка 5-листная, зеленая. Венчик пурпурный, из 8 и более лепестков. Плод состоит из 3-5 крупных, голых листовок. Растение преимущественно лесное, предпочитает лесные долины, по которым заходит в горы. Чаще встречается отдельными крупными кустами, но местами образует небольшие заросли. Культивируется.



Лекарственное сырье – трава, корни и корневища пиона уклоняющегося (Herba, rhizoma et radices Paeoniae anomalae).

Определение. Травя, собранная в фазу цветения и высушенная надземная часть многолетнего растения. Корни и корневища, собранные в период цветения, очищенные от земли, отмытые, разрезанные на куски и высушенные.

Подлинность. Смесь стеблей, листьев, цветков, бутонов и незрелых плодов различной степени развития. Стебли бороздчатые или ребристые, голые, длиной до 35 см и толщиной до 2 см, внизу с рыхлой сердцевинкой или полые,верху плотные. Листья рассеченные, очередные, голые, сильно сморщенные. Цветки крупные, диаметром от 8 до 13 см. Цвет стеблей коричнево-зеленый, листья с верхней стороны темно-зеленые, с нижней – светло-зеленые; лепестки красные или красновато-коричневые. Запах слабый.

Куски корневищ и корней различной формы и длиной от 1 до 9 см, толщиной от 0,2 до 1,5 см. Снаружи от желтовато-коричневого до темно-коричневого цвета, продольно морщинистые. Запах сильный своеобразный.

Микроскопия. Корни. Диагностическим признаком (поперечный срез) является строение ксилемы, которая представлена двумя крупными участками, разделенными двумя многорядными сердцевинными лучами, и состоит из сосудов, трахеид и паренхимы. Паренхимные клетки коры и сердцевинных лучей заполнены крахмальными зернами, часто встречаются друзы оксалата кальция.

Трава. Диагностическое значение имеют простые одноклеточные тонкостенные волоски, расположенные по жилкам и черешкам листа.

Хранение. Сырье хранят: траву – в коробках или бумажных мешках, корни и корневища – в мешках на стеллажах в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Срок годности травы 2 года, корней и корневищ до 3 лет.

Химический состав. В надземной части содержатся дубильные вещества, флавоноиды, иридоиды (до 2,3%), аскорбиновая кислота, следы алкалоидов, эфирное масло (0,01-0,08%). В подземных органах содержится: эфирное масло (до 1,6%), содержащее метилсалицилат, бензойную и салициловую кислоты; гликоиридоиды – пионифлорин, альбифлорин и др.; фенолглюкозид салицин; алкалоиды, дубильные вещества (до 9%), флавоноиды (0,13%), сапонины, сахара (до 10%).

Применение. Основное действие седативное (при неврастении с повышенной возбудимостью, бессоннице, ипохондрии), болеутоляющее.

Калина обыкновенная (*Viburnum opulus* L.). Ветвистый кустарник или деревце семейства Жимолостные, высотой 1,5-4 м. Ветви супротивные, голые, кора серая, позднее бурая. Листья супротивные, 3-, редко 5-лопастные, неровно-крупно-зубчатые до 10 см длины и до 9 см ширины, черешковые, с прилистниками. Соцветия щитковидные, плоские, до 10 см в диаметре с прицветниками. Цветки белые в 5-зубчатой чашечке, пахучие. Плод - шаровидная или яйцевидная ярко-красная костянка. Произрастает в подлеске сыроватых, смешанных и лиственных лесов, по оврагам, берегам рек, ручьев, озер и болот.

Лекарственное сырье – кора и плоды калины (Cortex et fructus Viburni).

Определение. Собранная ранней весной кора стволов и ветвей кустарника или небольшого дерева. Плоды собирают в период их полной зрелости в сухую погоду.

Подлинность. Трубчатые, желобоватые или плоские куски коры различной длины, толщиной около 2 мм. Наружная поверхность коры морщинистая, коричневатосерая или зеленоватосерая с мелкими чечевичками. Внутренняя поверхность гладкая, светло- или коричневатожелтая, с мелкими красноватыми пятнышками и полосками. Излом коры мелкозернистый. Плоды округлые, сплюснутые с двух сторон, сморщенные. Цвет плодов темно-красный или оранжево-красный. Вкус горьковато-кислый.



Хранение. Сырье хранят: кору – в тюках, плоды – в тканевых мешках в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Срок годности коры 4 года, плодов – 2 года.

Химический состав. Кора содержит 6,5% смолы, эфироподобные вещества, органические кислоты: валериановая, изовалериановая, муравьиная, уксусная, каприновая, каприловая, в семенах – масляная, олеаноловая, линолевая, урсоловая, пальмитиновая и церотиновая кислоты, дубильные вещества, и гликозид вибурнин, фитостерин, фитостеролин, кроме того, кора содержит до 20 мг% холиноподобного вещества и до 7% тритерпеновых сапонинов, витамин К, каротин. В плодах обнаружены дубильные вещества, аскорбиновая кислота, антоциановые гликозиды, катехины, флавоноиды, инертный сахар, хлорогеновая, изовалериановая, яблочная, уксусная, лимонная, аскорбиновая, фолиевая кислоты, В-ситостерин. В семенах содержится до 21% жирного масла. Плоды содержат макроэлементы: калий, кальций, магний, железо и микроэлементы: марганец, медь, цинк, хром, алюминий, селен, никель, стронций, свинец, йод, бор.

Применение. В ветеринарии кора калины в виде настоев применяется как вяжущее, кровоостанавливающее, противовоспалительное, мочегонное, успокаивающее и понижающее кровяное давление – для всех видов животных. Плоды усиливают

сокращение сердечной мышцы и увеличивают диурез. Входят в состав поливитаминных и других сборов.

Вахта трехлистная (Menyanthes trifoliata L.). Многолетнее травянистое растение высотой 20-30 см, семейства Вахтовые. Корневище длинное, ползучее, членистое. Все листья прикорневые, длинночерешковые, тройчатые. Безлиственный стебель (стрелка) заканчивается продолговатой кистью белых или розовых цветков. Плод – коробочка. Растет на низинных лугах и болотах, по заболоченным берегам рек и озёр, мелиоративным каналам.

Лекарственное сырье – листья вахты трехлистной (Folia Menyanthidis trifoliatae)

Определение. Собранные после цветения и высушенные листья растения.

Подлинность. Цельные или частично измельченные тонкие голые тройчатые листья с остатком черешка длиной до 3 см. Отдельные листочки эллиптические или продолговато-обратнояйцевидные, цельнокрайние или со слегка неровным краем, длиной от 4 см до 10 см, шириной от 2,5 см до 7 см. Цвет листьев зеленый. Запах слабый. Вкус очень горький.

Микроскопия. Диагностическое значение имеют извилисто-стенный эпидермис нижней стороны листа со складчатой кутикулой, погруженные аномоцитные устьица на обеих сторонах листа, а также аэренхима, которая видна с нижней стороны под эпидермисом.

Хранение. Сырье хранят в бумажных пакетах на стеллажах, в сухом, прохладном, хорошо проветриваемом помещении. Срок годности 2 года.

Химический состав. Основными действующими веществами листьев вахты трехлистной являются монотерпеновые горечи: логанин, сверозид, мениантин; следы алкалоидов, флавоноиды: рутин, гиперозид, трифолин; небольшое количество дубильных веществ, сапонины, алкалоиды, аскорбиновая кислота, йод.

Применение. Применяют настой из листьев и густой экстракт как повышающее аппетит и желчегонное средство. В ветеринарии отвары из листьев вахты дают животным для повышения аппетита и при воспалительных заболеваниях желудка и кишечника. Наружно кашица из свежих листьев применяется как ранозаживляющее и при кожных заболеваниях у животных.



Валериана лекарственная (Valeriana officinalis L.) Многолетнее травянистое растение семейства Валериановые, с полым стеблем, высотой до 1,5 м. Корневище вертикальное, короткое (в природе до 4 см длиной и толщиной 3 см), в культуре 10 см и более с рыхлой сердцевинкой, часто полое. От корневища отходят многочисленные шнуровидные придаточные корни и подземные стебли (столоны). Листья супротивные, непарноперисторассеченные, черешковые, верхние – сидячие. Цветки бледно-розовые или лиловые, собранные на верхушке стебля в щитковидные метелки. Валериана растет в самых разных экологических условиях: на лугах, болотах, по берегам рек, в степях, в сосновых борах и т.д. Введена в культуру.

Лекарственное сырье – корневище с корнями валерьяны (Rhizoma cum radicibus Valerianae).

Определение. Собранные осенью или весной и высушенные цельные или фрагментированные подземные части растений.

Подлинность. Корневища от желтовато-серого до бледного коричневатого цвета, от конической до цилиндрической формы, длиной приблизительно до 50 мм и диаметром 30 мм. Основание удлиненное или сжатое, обычно полностью покрытое многочисленными корнями. На продольном разрезе в центре



сердцевидны видна полость с поперечными перегородками. Корни многочисленные, почти цилиндрической формы, цвет такой же, как у корневищ, диаметром от 1 мм до 3 мм, длина иногда превышает 100 мм. Присутствует небольшое количество нитевидных хрупких вторичных корней. На столонах имеются выступающие узлы, разделенные бороздчатыми междоузлиями, имеющими волокнистый излом.

Микроскопия. На поперечном срезе корня виден эпидермис, клетки которого вытянуты в длинные волоски или сосочки. Клетки гиподермы более крупные, часто с каплями эфирного масла. Кора широкая, состоит из однородных округлых паренхимных клеток, заполненных крахмальными зернами, простыми и 2-5-сложными, размером 3-9 (реже до 20) мкм. Эндодерма состоит из клеток с утолщенными радиальными стенками. Молодые корни имеют первичное строение. Старые в базальной части имеют вторичное строение с лучистой древесиной.

При рассмотрении микропрепаратов видны обрывки паренхимы с простыми и 2-5-сложными крахмальными зернами (иногда клейстеризованными): отдельные крахмальные зерна; реже – капли эфирного масла; обрывки покровной ткани и древесных сосудов со спиральным и лестничным типом вторичного утолщения стенок; изредка каменистые клетки.

Хранение. Сырье хранят в сухом прохладном помещении в мешках или плотно закрытых коробках отдельно от неароматических видов сырья. Срок годности до 3 лет.

Химический состав. В корневищах и корнях содержится эфирное масло (до 2%), в состав которого входят борнилизовалерианат, изовалериановая кислота, борнеол, пинен, терпинеол, сесквитерпеноиды (валерианаль, валеренон, валереновая кислота); от 0,8 до 2,5% валепотриатов (иридоиды валтрат, изовалтрат, ацевалтрат, дигидровалтрат, изовалероксидигидровалтрат, валередин, валехлорин, 7-эпидезацетиловалтрат); тритерпеновые гликозиды; дубильные вещества, органические кислоты, алкалоиды и др.

Применение. Препараты валерианы уменьшают возбудимость ЦНС, усиливают действие снотворных, обладают спазмолитическими свойствами. Их применяют как успокаивающие средства при нервном возбуждении, бессоннице, неврозах сердечно-сосудистой системы, спазмах желудочно-кишечного тракта.

Золототысячник обыкновенный (*Centaurium erythraea* Rafn.) Двулетнее травянистое растение семейства Горечавковые, высотой 35-50 см. Стебли прямостоячие, одиночные или немногочисленные, четырехгранные, в верхней части вильчато-ветвистые, с веточками, направленными вверх. Стеблевые листья супротивные, сидячие, продолльно-ланцетовидные, длиной до 3 см. Прикорневые листья собраны в розетку. Цветки темно-розовые, собраны в густые зонтиковидно-метельчатые соцветия. Плоды – двустворчатые многосемянные коробочки. Цветет в июне-августе, плодоносит в августе-сентябре. Встречается почти по всей северной, средней и южной зоне европейской части России, на Кавказе. Растет на суходольных лугах, на водоразделах и в балках. В южных районах встречается в поймах рек, по окраинам озер, болот, прудов, ручьев и каналов.



Лекарственное сырье – трава золототысячника (*Herba Centaurii*).

Определение. Собранная в фазе цветения и высушенная трава одно- двулетних травянистых растений золототысячника обыкновенного.

Подлинность. Стебли голые, простые или разветвленные, четырехгранные, длиной 10-30 см, толщиной до 2 мм. Листья сидячие, супротивные, продолговато-яйцевидные, цельнокрайние, голые, около 4 см длиной, 2 см шириной, желтовато-зеленые. Соцветия щитковидные. Цветки правильные, чашечка сростнолистная. Венчик с длинной цилиндрической трубкой, розово-фиолетовый. Запах слабый, вкус горький.

Хранение. Срок годности 3 года.

Химический состав. Трава золототысячника содержит монотерпеновые горечи, алкалоиды, дубильные вещества, ксантоны, аскорбиновую кислоту.

Применение. Применяют как горечь для возбуждения аппетита, при гастритах с пониженной секрецией, диспепсиях, болезни печени, желчного пузыря и почек.

7 СЕРДЕЧНЫЕ ГЛИКОЗИДЫ. ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ И СЫРЬЕ, СОДЕРЖАЩИЕ СЕРДЕЧНЫЕ ГЛИКОЗИДЫ

Сердечными гликозидами называются гликозиды, агликоном которых являются производные цикlopentanпергидрофенантрена, содержащие в положении 17 ненасыщенное пяти- или шестичленное лактонное кольцо и оказывающие специфическое действие на сердечную мышцу.



Карденолиды подразделяются на группы наперстянки и строфанта. Свое название эти гликозиды получили по биологической активности - способности оказывать избирательное тонизирующее действие на миокард. Кардиотоническое действие сердечных гликозидов обуславливает лактонное кольцо в С17 положении. Разрыв его или изомеризация ведет к полной потере биологической активности. Кардиостероиды в отличие от других стероидов имеют специфическую пространственную ориентацию молекулы. Относительно кольца В кольцо С всегда занимает транс-положение. Кольца С/Д всегда имеют циссочленение. Кольца А/В могут иметь как цис-, так и транс-пространственную ориентацию. Гликозиды с цис-сочленением колец А/В высокоактивны. Углеводный компонент в гликозидах присоединяется к гидроксилу в С3 стероидной части молекулы. Характерной особенностью кардиогликозидов является линейное строение углеводородной цепи. С агликонами связаны чаще всего специфические дезоксисахара, например дигитоксоза, ацетил-дигитоксоза, цимароза и др.

Сердечные гликозиды — бесцветные или белые кристаллические, реже аморфные, вещества без запаха, горькие на вкус, имеют определенную температуру плавления (100—270 °С), оптически активны, многие из них флюоресцируют в УФ-свете. Большинство сердечных гликозидов малорастворимы в эфире диэтиловом, хлороформе, в воде, но хорошо растворяются в водных растворах метилового и этилового спиртов.

Наперстянка пурпурная (*Digitalis purpurea* L.). Двулетник семейства Норичниковые, высотой 40-80 см. Войлочно-опушенное травянистое растение с мочковатыми корнями. Стебель прямостоячий, слаборазветвленный, округлый. Листья очередные, яйцевидные, заостренные, по краю городчатые, прикорневые и нижние стеблевые с крылатым черешком, верхние — сидячие. Цветки на горизонтальных, отклоненных цветоножках, собраны на верхушке стебля в одностороннюю многоцветковую кисть. Плод — 2-гнездная яйцевидная коробочка, покрытая железистыми волосками. По всей территории культивируется, иногда дичает.

Лекарственное сырье — листья наперстянки пурпурной (*Folia Digitalis purpureae*)

Определение. Собранные на первом году жизни хорошо развитые розеточные листья растения.

Подлинность. Розеточные листья первого года продолговато-яйцевидные, черешковые, длиной до 30 см и шириной до 15 см. Нижние стеблевые листья яйцевидные, черешковые, длиной до 20 см, верхние — сидячие. Листья ломкие, морщинистые, по краю



неравномерно-городчатые. Цвет листьев сверху темно-зеленый, снизу – серовато-зеленый, с характерной густой сеткой сильно выступающих мелких разветвленных жилок. Запах слабый, характерный.

Микроскопия. Диагностическое значение имеют простые и головчатые волоски. Простые волоски многочисленные, особенно с нижней стороны листа, 2–8-клеточные, со слабо-бородавчатой кутикулой и тонкими стенками, причем отдельные клетки волоска часто спадающиеся. Головчатые волоски двух типов: с двуклеточной головкой на короткой одноклеточной ножке и относительно редкие с одноклеточной шаровидной или овальной головкой на длинной многоклеточной ножке.

Хранение. Сырье хранят в плотно закрытых коробках или ящиках, выложенных внутри бумагой с предосторожностью по списку Б, в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Активность листьев наперстянки контролируют ежегодно.

Химический состав. В наперстянке пурпурной содержится 3 основных первичных гликозида: пурпуреагликозиды А и В и глюкогиталоксин. Наряду с первичными гликозидами в листьях пурпурной наперстянки появляются гитоксин (из пурпуреагликозида В) и дигитоксин (из пурпуреагликозида А). Кроме того, листья содержат макроэлементы: натрий, калий, кальций, магний, железо и микроэлементы: марганец, кобальт, медь, цинк, молибден и др., а также кремний, титан, фосфор. Концентрируют марганец, молибден, хром.

Применение. Ядовито для домашних животных, особенно для лошадей. Основное действие кардиотоническое.

Наперстянка крупноцветковая (*Digitalis grandiflora* L.). Многолетнее травянистое растение семейства Норичниковые, высотой 40-100 см. Отличается от наперстянки пурпурной ланцетными и удлинленно-ланцетными голыми, зелеными с обеих сторон листьями с неравномерно-пильчатым краем, а также желтыми цветками. Встречается в лиственных и смешанных лесах на открытых участках среди кустарников, вдоль дорог.

Лекарственное сырье – листья наперстянки крупноцветковой (*Folia Digitalis grandiflorae*)

Определение. Сырье представляет собой цельные листья или их куски. Собирают прикорневые розеточные листья растений первого года жизни и стеблевые листья цветущего растения.

Подлинность. Листья продолговато-ланцетовидные с заостренной верхушкой, края неравномерно-слабо-остропильчатые. Длина листьев от 7 см до 20 см, ширина от 2 см до 6 см. Цвет листьев зеленый. Запах слабый, характерный.

Хранение. Сырье хранят в плотно закрытых коробках или ящиках, выстланных изнутри бумагой, с предосторожностью по списку Б, в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Активность листьев наперстянки контролируют ежегодно.

Химический состав. Действующие вещества листьев – карденолиды. Первичные гликозиды представлены пурпуреагликозидами А, В и глюкогиталоксином. Также в листьях содержатся флавоноидные гликозиды.

Применение. Применяют при лечении хронической недостаточности сердца чаще всего в виде инъекционных растворов. Наружно настойка наперстянки применяется в виде мази с ксероформом при язвенных поражениях кожи животных.

Препараты наперстянки обладают выраженным кумулятивным свойством и усиливают диурез.



Наперстянка шерстистая (*Digitalis lanata* Ehrh.) Многолетнее травянистое растение семейства Норичниковые, с равномерно облиственным, одиночным стеблем.

Нижние листья продолговато-яйцевидные, туповато-заостренные, цельнокрайние, голые, зеленоватые с обеих поверхностей, длиной 6-12 см; верхние листья сидячие, ланцетовидные с острой верхушкой. Цветки собраны в многостороннюю кисть. Цветочная кисть длинная, очень густая. Ось соцветия, прицветники и доли чашечки густо опушенные. Венчик шаровидно-вздутый, средняя лопасть нижней губы лопатообразная, сильно выдающаяся. Цвет буро-желтый с лиловыми жилками. Цветет в июле-августе.



Лекарственное сырье – листья наперстянки шерстистой (*Folia Digitalis lanatae*)

Определение. Сырье представляет собой цельные листья или их куски.

Подлинность. Листья цельные, плотные, слегка кожистые. Цвет листовой пластинки сверху зеленый, снизу светло-зеленый. Жилки желтовато-бурые, у основания листа часто красновато-лиловые. Запах слабый. Вкус не определяется. Ядовито.

Микроскопия. Подлинность листьев наперстянки шерстистой устанавливается по строению волосков. Опушение прикорневых листьев состоит в основном из головчатых волосков. Преобладают волоски с двуклеточной головкой на одноклеточной ножке, суживающейся к основанию; у наперстянки шерстистой они более крупные, чем у наперстянки пурпурной. Кроме того, встречаются волоски, ножка которых состоит из 2-3 клеток, а головка – из одной, трех и даже четырех клеток. Волосков с трех- и четырехклеточной головкой больше всего у основания листа. Простые волоски редкие, очень крупные, состоят из многих (6-12) длинных клеток. Их оболочки очень тонкие, поэтому они перекручены и перепутаны между собой.

Хранение. Сырье хранят в плотно закрытых коробках или ящиках, выстланных изнутри бумагой, с предосторожностью по списку Б, в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Активность листьев наперстянки контролируют ежегодно.



Химический состав. Действующие вещества листьев – карденолиды. Первичные гликозиды более сложные, чем у наперстянки пурпурной, и именуются ланатозидами (дигиланидами): А, В, С, D и Е.

Применение. Из сырья получают кардиотонические препараты: дигоксин, целанид, лантозид. Они меньше кумулируются, быстрее всасываются и обладают более сильным диуретическим действием, чем препараты наперстянки пурпурной.

Горицвет весенний (*Adonis vernalis* L.). Многолетнее травянистое растение семейства Лютиковые, с многоглавым корневищем, развивающим несколько ветвистых стеблей. Стебли густо облиственные, но основание почти голое. Листья простые, очередные, сидячие, пальчато-рассеченные на пять сегментов, которые в свою очередь перисто- или дважды-перисто-рассеченные на линейные, голые шиловидно заостренные сегменты. Цветки верхушечные, одиночные, крупные, золотисто-желтые. Как светолюбивое растение обладает узко-рассеченными листьями и приспособлено к произрастанию в открытых местах. Плод – многоорешек.

Лекарственное сырье – трава горицвета весеннего (*Herba Adonidis vernalis*).

Определение. Собранная в период цветения до начала осыпания плодов и высушенная трава многолетнего травянистого растения.

Подлинность. Цельные или частично измельченные облиственные стебли с цветками или без них, реже с бутонами или плодами разной степени развития, иногда частично осыпавшимися. Стебли, срезанные выше коричневых низовых чешуевидных листьев, длиной от 10 см до 35 см, толщиной до 0,4 см, простые или мало ветвистые. Листья очередные, сидячие, полустеблеобъемлющие, округлые или широкоовальные, пальчато-рассеченные на пять долей. Листья по отцветании жестковатые. Цветки одиночные на верхушке стеблей, правильные, около 3,5 см в поперечнике, свободнолепестные, с 5-8 чашелистиками, с 15-20 лепестками, с многочисленными тычинками и пестиками. Плод сборный, овальный, состоит из многочисленных сухих орешков. Цвет стеблей и листьев зеленый, цветков – желтый, плодов – серовато-зеленый. Запах слабый.

Микроскопия. При микроскопическом исследовании препарата листа с поверхности диагностическое значение имеют сильно извилистые стенки эпидермиса с ясно выраженной продольной волнистой складчатостью кутикулы.

Хранение. Сырье хранят в плотно закрытых коробках или ящиках, выстланных изнутри бумагой, с предосторожностью по списку Б, в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Биологическая активность сырья контролируется ежегодно.

Химический состав. Специфическим кардиолоидом горицвета является адонитоксин, который гидролизует на адонитоксигенин и L- рамнозу. Содержится цимарин, К-строфантин-В, имеются в незначительных количествах другие сердечные гликозиды и сапонины, флавоноиды, дубильные вещества, стероиды, органические кислоты.

Применение. Как кардиотоническое, умеренно седативное.

Ландыш майский (*Convallaria majalis* L.). Многолетнее травянистое растение семейства Лилейные (Спаржевые), высотой до 20 см, корневище горизонтальное, ползучее, с многочисленными корнями. Развиваются 2 прикорневых листа и цветочная стрелка между ними с односторонней кистью белых душистых цветков. Листья с дугонервным жилкованием, продолговато-эллиптические. Цветочная кисть рыхлая, околоцветник простой, спайно-лепестной, белый, шаровидно-колокольчатый, с 6-тью отогнутыми зубцами. Плод – красно-оранжевая шаровидная ягода. Встречается в широколистных, хвойных и смешанных лесах, зарослях кустарников, на вырубках, опушках. По всей территории, часто.

Лекарственное сырье – трава ландыша (*Herba Convallariae*).

Определение. Собранная в период цветения и высушенная трава многолетнего травянистого растения.

Подлинность. Смесь цельных, реже изломанных листьев, соцветий с цветоносами, отдельных цветков и кусочков цветоносов. Листья эллиптической или ланцетовидной формы, с заостренной верхушкой, суживающиеся у основания и постепенно переходящие в длинные замкнутые влагалища, отдельные или охватывающие друг друга по два или три. Край листа цельный, жилкование дугонервное. Лист тонкий, ломкий, с голой или слегка блестящей поверхностью. Длина листьев до 20 см, ширина до 8 см. Соцветия – односторонняя рыхлая кисть, 3-12 (до 20) желтоватых цветков на ребристом голом цветоносе длиной до 20 см, толщиной до 1,5 мм. Цветки обоеполые с венчиковидным колокольчатым околоцветником, сростнолепестные, с шестью короткими отогнутыми зубчиками, на коротких цветоножках, с пленчатыми линейными прицветниками. Цвет листьев зеленый, реже коричневато-зеленый, цветков – желтоватый, цветоносов – светло-зеленый. Запах слабый.

Микроскопия. При микроскопическом исследовании листьев и травы диагностическое значение имеют включения кальция оксалата в форме тонких рафид и крупных игольчатых кристаллов (стилоиды) в мезофилле, а также «лежачая» палисадная ткань, клетки которой вытянуты по ширине листа (препарат листа с поверхности).



При микроскопическом анализе околоцветника видны слегка вытянутые по оси многоугольные клетки эпидермиса с прямыми тонкими стенками и нежной складчатостью кутикулы. В мезофилле околоцветника видны тонкие рафиды, реже встречаются крупные стилоиды.

Хранение. Сырье хранят в плотно закрытых коробках или ящиках, выстланных изнутри бумагой, по списку Б, в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Биологическая активность сырья контролируется ежегодно.

Химический состав. Основные действующие вещества – кардинолиды, производные строфантидина, строфантидола. Главные из них – конваллотоксин, конваллозид, конваллотоксол. Кроме того, в сырье ландыша содержатся флавоноиды, производные кверцетина, кемпферола, лютеолина и др.; стероидные сапонины. В цветках – эфирные масла.

Применение. Основное действие – кардиотоническое.

Купена душистая или лекарственная (*Polygonatum odoratum* Mill.). Многолетнее травянистое растение семейства Лилейные высотой 30-60 см с толстым горизонтальным корневищем. Стебель облиственный высотой до 70 см, в верхней части растения дуговидно изогнутый. Листья простые, сидячие с очередным листорасположением. Цветки мелкие, белые, собраны в кистевидные соцветия. Плод – сизо-черная ягода. Цветет в мае-июне. Произрастает в лесах и кустарниковых зарослях, на лугах и склонах холмов.



Лекарственное сырье – трава и корневище купены душистой (*Herba et rhizoma Polygonati odorati*).

Химический состав. Во всех частях растения содержатся сердечные алкалоиды, конвалларин, гликокинин, а также крахмал, аскорбиновая кислота и др. Кроме того, обнаружено незначительное количество сапонинов.

Хранение. Срок хранения 2 года.

Применение. Купена обладает седативным действием и стимулирует сердечную деятельность, снижает артериальное давление.

Желтушник раскидистый (*Erysimum diffusum* L.). Двулетнее травянистое растение семейства Капустные, высотой 30-80 см, всё сероватое от коротких прижатых волосков. Стеблей несколько, реже они одиночные, ветвистые. Листья ланцетные, очередные, покрыты прижатыми волосками. Цветки в кистях, плод стручок, отклоненный от стебля, четырехгранный. Встречается на травянистых железнодорожных и шоссе-ных насыпях, опушках сухих сосновых лесов, изредка по всей территории.



Лекарственное сырье – свежая трава желтушника раскидистого (*Herba Erysimi diffusi recens*).

Определение. Собранная в период цветения свежая трава культивируемого растения желтушника раскидистого.

Подлинность. Сырье состоит из стеблей с листьями, цветками, изредка с незрелыми плодами. Длина стеблей до 30 см; цвет травы серовато-зеленый. Запах слабый. Вкус не определяется. Ядовито.

Микроскопия. Сырье диагностируется по характерным волоскам. Волоски на листьях многочисленные, одноклеточные, разветвленные, двух- и трехконечные, реже четырех- и пятиконечные, заостренные, с толстыми стенками и грубо-бородавчатой кутикулой. На верхней стороне листьев преобладают трехконечные, на нижней – двухконечные волоски.

Хранение. Скошенная трава должна быть использована не позднее чем через 48 ч после сбора.

Химический состав. Все органы растения содержат сердечные гликозиды (карденолиды).

Применение. Основное действие кардиотоническое. Свежий сок и жидкий экстракт желтушника раскидистого входят в состав препарата «Кардиовален», который применяют при ревматических пороках сердца, кардиосклерозе с нарушениями кровообращения I-III стадии, при стенокардии, вегетативных неврозах.

Ядовито для животных при выпасе и в сене.

Лук репчатый (*Allium cepa* L.). Растения из семейства Лилейные с крупной сплюснуто-шаровидной или продолговатой луковицей, покрытой красновато-желтыми цельными пленчатыми оболочками. Стебель сизо-зеленый, прямой, полый, толсто-цилиндрический, облиственный только у основания. Листья трубчатые, сизо-зеленые. Соцветие – многоцветковый густой крупный шаровидный зонтик. Околоцветник зеленовато-белый. Плод – широкая, почти шаровидной формы коробочка, содержащая до 6 трехгранных, покрытых плотной черной оболочкой, мелких семян. Культивируется на огородах по всей республике.

Лекарственное сырье – луковицы лука репчатого свежие (*Bulbus Allii cepae recens*).

Определение. Собранные осенью луковицы культивируемого многолетнего травянистого растения лука репчатого.

Подлинность. В зависимости от сорта форма и размеры луковиц могут варьировать: они бывают мелкие и крупные, сферические, шаровидные, приплюснутые и удлинённые, диаметром до 15 см. Цвет наружных и внутренних чешуй – от белого, желтого до фиолетово-красного. Запах специфический. Вкус жгучий.

Химический состав. Луковица содержит до 4-14 % сахаров, 1,5-2% белков, до 2-14 мг% витамина С и эфирного масла 12-162 мг%, представляющего собой смесь сульфидов (аллицин, аллилсульфид и др.)

Применение. Препарат из лука «Аллилчеп» применяется при атонии кишечника и поносах. Положительные результаты отмечены при лечении препаратами лука гнойничковых заболеваний кожи, хронических, гнойных язв.

Чеснок посевной (*Allium sativum* L.) Растение семейства Лилейные с округло-яйцевидной луковицей, состоящей из нескольких сидячих, белых, продолговато-яйцевидных луковичек, заключенных в бело-пленчатую оболочку. Листья широко-линейные, заостренные, неполые, плоские. Стебель прямой, до середины облиственный. Соцветие – многоцветковый зонтик, с многочисленными крупными луковичками. Околоцветник беловатый. Культивируется на огородах по всей республике.

Лекарственное сырье – луковицы чеснока посевного свежие (*Bulbus Allii sativi recens*).

Определение. Собранные осенью луковицы культивируемого травянистого растения чеснока.

Подлинность. Луковица покрыта несколькими сухими белыми или фиолетовыми пленками и состоит из многочисленных (7-30) отдельных луковичек – «зубков». Внешне луковички беловатые или розоватые, яйцевидные, продолговатые, сжаты с боков и немного изогнутые, со сплюснутым донцем, покрытые пленчатой оберткой. При разрывании луковичек запах резкий. Вкус жгучий.

Химический состав. В луковице чеснока в пересчете на сухой вес содержится до 8% белков, фитостерины, 35-42% сухих веществ, 0,5% сахаров, полисахаридов 20-27%, эфирное масло до 0,4% и 0,3% гликозида аллиина, который под действием фермента образует аллицин, пировиноградную кислоту и аммиак. Все растение содержит фитостерины, жирное масло, маслянистые и азотсодержащие вещества, витамины С, В₁, В₂, В₆, РР, D, каротин, минеральные соли.

Применение. В ветеринарии препараты чеснока применяют при эпизоотическом лимфангите, оксипурозе, чуме собак, заболеваниях желудочно-кишечного тракта и гнойных ранах.

Укроп пахучий (Anethum graveolens L.). Однолетнее растение семейства Сельдереиные, высотой до 1,3 м. Стебель прямой, одиночный, между ветвями изогнутый. Листья простые перисто-рассеченные. Цветки мелкие желтые, собраны в соцветия – сложный зонтик. Плод – двусемянка.

Лекарственное сырье – плоды укропа пахучего (Fructus Anethi graveolentis).

Определение. Зрелые и высушенные плоды травянистого растения.



Подлинность. Отдельные полуплодики, реже цельные плоды длиной 3 – 7 мм, шириной 1,5 – 4 мм. Полуплодики широко-эллиптические, слабо-выпуклые на спинной стороне и плоские – на внутренней. Цвет плодов зеленовато-коричневый или коричневый, ребер – желто-коричневый. Запах сильный, ароматный.

Микроскопия. На поперечном срезе мерикарпия видны 5 выступающих ребрышек, в которых расположены проводящие пучки с группами механических волокон. В ложбинках находятся септированные эфирномасличные каналы с бурными выделительными клетками: 4 – на выпуклой стороне, 2 – на плоской. Клетки эндосперма заполнены алейроновыми зернами, каплями жирного масла и мелкими друзами оксалата кальция.

Хранение. Сырье хранят в стеклянных или металлических банках в сухом помещении. Срок годности до 2 лет.

Химический состав. В плодах содержится эфирное масло, в состав которого входят терпен, жирное масло, белки и др.

Применение. Плоды укропа применяют для повышения аппетита, при метеоризме желудка и кишечника. Является легким мочегонным и отхаркивающим средством.

8 ФЕНОЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ. ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ И СЫРЬЕ, СОДЕРЖАЩИЕ ФЕНОЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

К веществам фенольной природы принято относить ароматические соединения, которые содержат бензольное ядро с одной или несколькими гидроксильными группами. В основу химической классификации фенольных соединений положен биогенетический принцип. Все фенолы можно разделить на несколько групп, расположив их в порядке усложнения молекулярной структуры.



К фенольным соединениям с одним бензольным кольцом относятся: простые фенолы и фенологликозиды, фенолоспирты, фенолоальдегиды, фенолокислоты, кислоты фенилуксусные, гидроксикоричневые кислоты, кумарины, хромоны, лигнаны.

К фенольным соединениям с двумя бензольными кольцами относятся: бензофенолы, ксантоны, стильбены, флавоноиды.

Хиноны подразделяются на:

- бензохиноны;
- нафтохиноны;
- антрахиноны и другие производные антрацена.

Полимерные фенольные соединения включают: дубильные вещества, гидролизуемые танины, конденсированные танины, лигнины.

Фенологликозиды - гликозидная форма соединений, у которых агликоном является фенильный радикал. Первый фенологликозид салицин, или О-β-D-глюкозид салицилового спирта, был выделен французским ученым Леру (1828) из коры ивы.

Толокнянка обыкновенная (Arctostaphylos uva-ursi L.). Густоветвистый вечнозеленый кустарник семейства Вересковые высотой 10-30 см. Ветви покрыты темно-бурой корой. Листья очередные, кожистые, короткочерешковые 2,5 см длиной и 1 см шириной. Цветки собраны в конечные поникающие кисти. Плод – шаровидная красная малосочная костянка. Произрастает по сухим сосновым лесам, опушкам, полянам, на вырубках.



Лекарственное сырье – листья толокнянки (Folia Uvae ursi).

Определение. Собранные весной до начала цветения или осенью с начала созревания плодов до появления снежного покрова, высушенные листья вечнозеленого кустарника.

Подлинность. Листья мелкие, с верхней стороны блестящие, темно-зеленые, с нижней стороны светлые, матовые, длиной от 7 до 30 мм и шириной от 5 до 12 мм. Листовая пластинка обратно-яйцевидной или удлинненно-овальной формы, с гладким, слегка завернутым к нижней стороне краем, с очень коротким черешком, на верхушке закругленная, иногда с небольшой выемкой, плотная, кожистая. Жилкование перистое, с хорошо заметным с обеих сторон листовой пластинки сетчатым рисунком. Листья с верхней стороны с ясно заметными вдавленными жилками, шероховатые на ощупь. Запах отсутствует.

Микроскопия. При рассмотрении листа с поверхности видно наличие многоугольных клеток эпидермиса с прямыми и довольно толстыми стенками и крупных устьиц, окруженных 8 (5-9) клетками. Вдоль крупных жилок видны одиночные призматические кристаллы оксалата кальция. Волоски 2-3-клеточные, слегка изогнутые, попадаются изредка по главной жилке.

Хранение. Сырье хранят в деревянных ящиках, выстланных изнутри бумагой, в сухом, прохладном помещении. Срок годности 5 лет.

Химический состав. Листья содержат гликозиды метиларбутин и арбутин, свободный гидрохинон, галловую и эллаговую кислоты, флавоноиды. Листья толокнянки богаты дубильными веществами пирогалловой группы – до 20%.

Применение. В ветеринарии отвар из листьев дают животным при заболеваниях почек. Препараты растения оказывают мочегонное и антисептическое действие.

Брусника обыкновенная (Vaccinium vitis-idaea L.). Кустарничек семейства Брусничные, высотой 10-30 см, с ползучим тонким корневищем и прямостоящим стеблем. Листья вечнозеленые. Цветки с бледно-розовым, колокольчатым венчиком, собраны в короткие 2-8-цветковые поникшие кисти. Плод – шаровидная ягода, ярко-красная, до 12 мм в диаметре. Произрастает по лесам, кустарникам, изредка по торфяным полянам. Цветет в мае-июне.



Лекарственное сырье – листья брусники (Folia Vitis idaeae).

Определение. Собранные до начала цветения или после созревания плодов, высушенные листья вечнозеленого кустарника.

Подлинность. Листья короткочерешковые, кожистые, эллиптические или обратнояйцевидные, на верхушке притупленные или слабовеямчатые с цельными или слегка зазубренными, завернутыми вниз краями, длиной от 7 до 30 мм, шириной от 5 до 15 мм. Листья сверху темно-зеленые, снизу светло-зеленые с ясно заметными темно-

коричневыми точками (железками). Запах отсутствует.

Микроскопия. При рассмотрении поверхности листа диагностическое значение имеют железки, состоящие из многоклеточной ножки, постепенно переходящей в овальную многоклеточную головку с коричневым содержимым. Видны мелкие устьица, окруженные двумя околоустьичными клетками, расположенными параллельно устьичной щели (парацитный тип).

Хранение. Сырье хранят в бумажных мешках на стеллажах, в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Срок годности 3 года.

Химический состав. Листья содержат фенольные гликозиды – арбитун (9%), метиларбутин, флавоноиды, гликозид вакцинин, аскорбиновую кислоту, винную, галловую, хинную, урсоловую и эллаговую кислоты, танин.

Применение. В ветеринарии настой листьев применяют как мочегонное средство.

Родиола розовая (Rodiola Rosea L.). Многолетнее травянистое растение семейства Толстянковые высотой до 50 см, с толстым клубневидным корневищем и несколькими неветвистыми стеблями. Листья сидячие, очередные, яйцевидно-ланцетовидные, цельно-крайние или редкозубчатые. Цветки однополые, четырех-, редко пятичленные, желтые или красновато-бурые, собраны в густые щитковидные соцветия. Плод - многолистовка. Цветет в июне-июле; семена созревают в июле-августе. Предпочитает каменистые и щебнистые склоны, увлажненные почвы по берегам рек и ручьев.

Лекарственное сырье – корни и корневище родиолы розовой (Rhizomata cum radicibus Rodiolae roseae).

Определение. Собранные в фазу цветения и плодоношения, очищенные и отмытые от земли, разрезанные на куски и высушенные корневища и корни растения.

Подлинность. Куски корневищ и корней различной формы. Куски корневищ длиной до 9 см, толщиной 2 – 5 см, твердые, морщинистые, со следами отмерших стеблей и остатками чешуевидных листьев. От корневищ отходят немногочисленные корни длиной 2 – 9 см, толщиной от 0,5 см до 1 см. Поверхность корневищ и корней блестящая, серовато-коричневого цвета; при отслаивании пробки обнаруживается желтый слой. Цвет на изломе розовато-коричневый или светло-коричневый. Запах специфический, напоминающий запах розы.

Микроскопия. На поперечном срезе корневище имеет пучковый тип строения. Снаружи видна слоистая перидерма. Проводящие пучки открытые, коллатеральные, веретенновидные, расположены кольцом и ориентированы к периферии корневища флоэмой, к центру - ксилемой. Возможно наличие второго кольца более мелких проводящих пучков, в которых флоэма ориентирована к центру, а ксилема – к периферии. Паренхима состоит из крупных клеток, заполненных крахмалом. Крахмальные зерна простые, округлые или овальные, 5-20 мкм в диаметре.



Хранение. Сырье хранят в мешках на поддонах или стеллажах, в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Срок годности 3 года.

Химический состав. Корневища и корни родиолы розовой содержат фенолоспирт тиразол и его глюкозид салидрозид (около 1%), флавоноиды - производные гербацетина, трицина и кемпферола; гликозиды коричневого спирта - розавин (до 2,5%), розарин, розин; флавонолигнан родиолин; монотерпены - розиридол и розиридин; дубильные вещества (около 20%), эфирное масло и органические кислоты.

Применение. Корневища и корни родиолы используют для получения жидкого экстракта, который применяют как стимулирующее и тонизирующее средство при функциональных заболеваниях центральной нервной системы, гипотонии, нервном и физическом истощении. Применяется в гомеопатии.

Щитовник мужской (*Dryopteris filix mas* (L.) Schott). Многолетнее споровое растение семейства Многоножковые (Щитовниковые), высотой 40-100 см, с мощным косо растущим корневищем. Листья крупные, до 1 м длиной, дважды-перисто-рассеченные, пластинка в очертании продолговато-эллиптическая. С нижней стороны листа в середине лета развиваются сорусы (пучки спорангиев), покрытые почковидным покрывальцем (индузием). Спороносит с конца июня до сентября; споры созревают в августе-сентябре. Встречается в тенистых еловых и широколиственно-еловых, реже в осиновых и березовых лесах, в зарослях серой ольхи и кустарников.



Лекарственное сырье – корневище щитовника мужского (*Rhizoma Filicis maris*).

Определение. Собранные осенью или ранней весной, очищенные от корней и отмерших листьев, с оставленными основаниями черешков, высушенные корневища травянистого растения щитовника мужского

Подлинность. Целые корневища длиной 5-20 см, толщиной 2-3 см, вместе с покрывающими его основаниями листовых черешков до 5-7 см. Допускается присутствие отдельных оснований черешков. Основания черешков покрыты светло-бурыми пленчатыми чешуйками. Цвет корневища и покрывающих его черешков снаружи черно-бурый, на свежем изломе светло-зеленый или желто-зеленый, излом ровный. Бурый цвет на изломе указывает на

залежалость сырья и непригодность к употреблению. Запах слабый, вкус слегка раздражающий, неприятный.

Микроскопия. Строение корневища и листовых черешков на поперечных срезах в основном одинаково. Проводящие пучки (так называемые столбы) располагаются по периферии, овальные в очертании, концентрические, центроксиленные. Ксилема состоит из крупных лестничных трахеид, окрашивающихся флороглюцином с кислотой хлористоводородной в красный цвет. Каждый проводящий пучок окружен одним рядом буроватых клеток эндодермы. Основная ткань состоит из рыхло расположенных клеток тонкостенной паренхимы, образующих большие межклеточные пространства. В межклетниках встречаются особые зеленоватые клетки, называемые клетками Шахта. Они имеют округлую форму и вытянуты в ножку.

Содержимое клеток Шахта ванилином и концентрированной кислотой хлористоводородной окрашивается в красный цвет.

Хранение. Сырье хранят в мешках на стеллажах, в сухом, защищенном от света, хорошо проветриваемом помещении. Срок годности 1 год.

Химический состав. Корневища содержат фенольные соединения – флороглюциды (филиксовая и флаваспидиновая кислоты, аспидиол, альбаспидин), которые представляют собой моно-, ди- и тримерные производные флороглюцина, кроме того,

дубильные вещества (до 8%), эфирное масло, флавоноиды, до 6% жирного масла, горечи, сахара.

Применение. Корневище щитовника мужского используют для производства сухого порошка и густого эфирного экстракта, который применяют при цестодозах, фасциолезе и при глистах у овец, крупного рогатого скота.

Тополь черный (*Populus nigra* L.). Дерево семейства Ивовые высотой 30-35 м. Крона раскидистая, сильно ветвистая. Кора светло-серая, глубоко растрескивающаяся, внутри красная. Листья черешковые. В молодом возрасте очень тонкие, липкие, смолистые, ароматические, яйцевидно-треугольные, заостренные, старые – жесткие. Сережки до 3,2 см длины, распускаются до развития листьев. Встречается преимущественно в долинах крупных рек.

Лекарственное сырье – почки тополя (*Gemmae Populi nigrae*).

Определение. Собранные в период цветения до начала расхождения кроющих чешуй.

Подлинность. Почки продолговато-яйцевидные, заостренные, голые, блестящие, липкие от покрывающей их душистой смолы. Снаружи покрыты черепицеобразно расположенными смолистыми чешуями, длина около 1,5 см, ширина – 4-6 см. Цвет зеленовато- или буровато-желтый. Запах слабый, своеобразный, смолисто-бальзамический. Вкус горький.

Хранение. Сырье хранят в коробках или пакетах на стеллажах в сухом прохладном помещении. Срок годности до 2 лет.

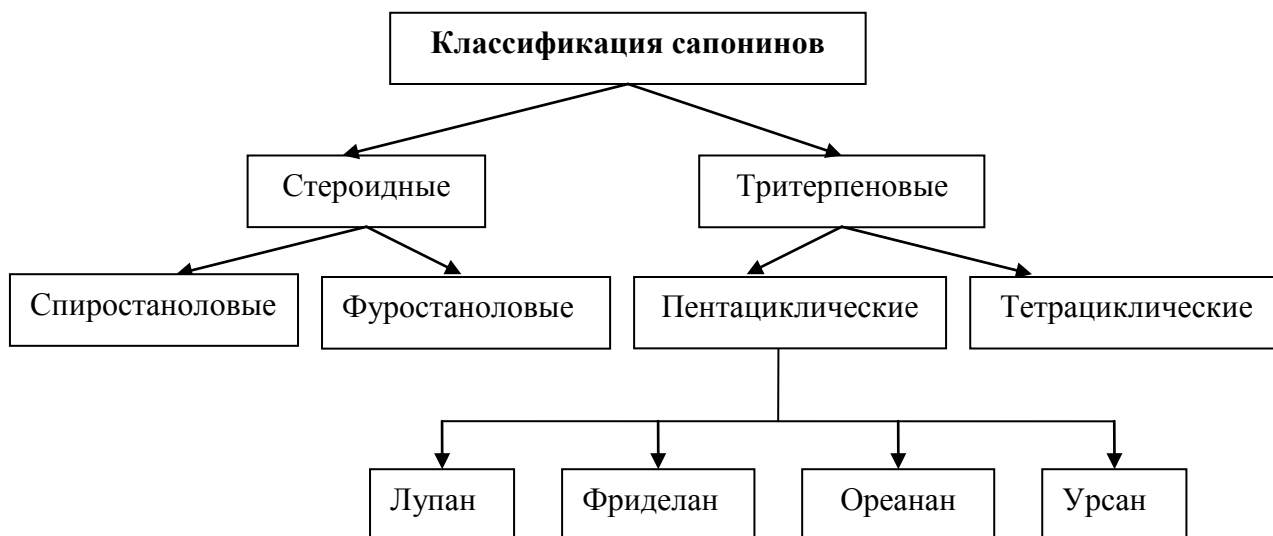
Химический состав. Почки содержат углеводы, органические кислоты, витамин С, эфирное масло, фенолкарбоновые кислоты, флавоноиды, халконы, жирные масла.

Применение. Применяют в виде настоев при болях в кишечниках, простуде, ревматизме, туберкулезе, воспалении мочевого пузыря. Наружно мазь из почек применяется при ожогах и язвах.



9 САПОНИНЫ. ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ И СЫРЬЕ, СОДЕРЖАЩИЕ САПОНИНЫ

Сапонины называют большую группу природных высокомолекулярных соединений гликозидного характера, обладающих поверхностной и гемолитической активностью, а также токсичностью для холоднокровных животных. Сапонины имеют преимущественно гликозидную природу.



Сапонины – бесцветные или желтоватые аморфные вещества без четкой температуры плавления. В кристаллическом виде получены сапонины с 4 моносахаридными остатками. Они обладают высокой поверхностной активностью, что обусловлено наличием как гидрофильных, так и гидрофобных остатков в молекуле. Тритерпеновые гликозиды бывают нейтральными и кислыми. Водные растворы стероидных сапонинов имеют нейтральные рН среды. Как правило, тритерпеновые гликозиды нерастворимы в эфире петролейном, хлороформе, ацетоне, растворимы в этиловом и метиловом спиртах. Растворимость в воде повышается с увеличением количества сахарных остатков. Гликозиды с 1-4 моносахаридными остатками обычно плохо растворимы в воде.

Сапонины способны образовывать устойчивые комплексы между собой и с другими природными соединениями, поэтому их физико-химические свойства могут изменяться в широких пределах.

Пентациклические тритерпеновые сапонины, производные олеанана

Хвощ полевой (*Equisetum arvense* L.). Многолетнее травянистое растение семейства Хвощевые, высотой до 50 см. Корневища длинные, ползучие, буро-черные, несущие тонкие корешки и немногочисленные клубеньки. Весенние побеги – спороносные. Стебли зеленые ребристые, листья чешуйчатые, на верхушке ранней весной образуются спороносные колоски. Летние побеги – бесполое. Размножается спорами. Спороносит в апреле-июне. Произрастает как сорняк на возвышенных местах с рыхлыми почвами.

Лекарственное сырье – трава хвоща (*Herba Equiseti*).

Определение. Собранные в середине лета, отсортированные от примеси других растений и высушенные надземные части летних вегетативных стеблей.



Подлинность. Цвет травы серо-зеленый. Без запаха, вкус слегка кисловатый.

Химический состав. Трава содержит сапонин, алкалоиды, никотин, минеральные вещества, эфирное масло, дубильные вещества, смолы и др.

Хранение. Сырье хранят в коробках или бумажных мешках на стеллажах, в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Срок хранения до 4 лет.

Применение. Ускоряет мочеотделение, обладает кровоостанавливающим, противовоспалительным и дезинфицирующим действием.

В ветеринарной практике водные вытяжки травы применяют в качестве мочегонного, кровоостанавливающего, противовоспалительного, дезинфицирующего, антигельминтного, ранозаживляющего и укрепляющего средства для крупного рогатого скота и лошадей. Наружно сухую измельченную траву используют для присыпки ран и язв.

Солодка голая (*Glycyrrhiza glabra* L.). Многолетнее травянистое растение семейства Бобовые, высотой до 1,5 м с мощно развитой подземной частью, состоящей из короткого толстого корневища и вертикального главного корня, достигающего 4-5 м в длину и 10 см в толщину. От корня отходят многочисленные длинные (до 8-9 м) горизонтальные побеги (корневища, столоны), в свою очередь образующие побеги и корни второго и последующих порядков. Стебли прямостоячие, маловетвистые. Листья очередные, непарно-перисто-сложные, с 5-7 парами эллиптических, продолговатояйцевидных или ланцетных, цельнокрайних, железисто-волосистых листочков. Цветки собраны в негустые пазушные кисти; венчик мотыльковый, бледно-фиолетовый. Плод – боб, бурый, кожистый, нерастрескивающийся, прямой и плоский. Произрастает по берегам и вдоль русел высохших рек, на дне неглубоких оврагов, по берегам мелководных ручьев, канав, часто встречается в посевах, посадках и на залежах, где является злостным сорняком. Цветет в мае-августе, плоды созревают в августе-сентябре.

Лекарственное сырье – корни солодки (*Radices Glycyrrhizae*).



Определение. Высушенные очищенные или неочищенные от пробки, цельные или измельченные корни и подземные побеги растения.

Подлинность. Куски корней и подземных побегов цилиндрической формы различной длины, толщиной от 0,5 до 5 см и более. Встречаются куски корней, переходящие в сильно разросшиеся корневища толщиной до 15 см. Поверхность неочищенных корней и побегов слегка продольно-морщинистая, покрытая коричневой пробкой; очищенное сырье снаружи от светло-желтого до коричневатого-желтого цвета с незначительными остатками пробки; излом светло-желтый, волокнистый. На поперечном срезе видны многочисленные широкие сердцевинные лучи, придающие корням ясно лучистое строение, в ксилеме широкие просветы сосудов.

Вдоль сердцевинных лучей часто образуются радиальные трещины. У побегов имеется небольшая сердцевина, у корней сердцевины нет.

Микроскопия. При микроскопическом исследовании поперечного среза диагностическое значение имеют широкие сердцевинные лучи, расширяющиеся во вторичной коре, и присутствие во вторичной коре деформированного луба, группы лубяных волокон с сильно утолщенными стенками, окруженные кристаллоносной обкладкой. Сосуды древесины разного диаметра, окружены группами склеренхимных волокон с кристаллоносной обкладкой.

На продольно-радиальном срезе в коре и древесине видны длинные, сильно утолщенные склеренхимные волокна с кристаллоносной обкладкой; в древесине узкие сосуды – сетчатые, средние – со щелевидными порами, широкие – с бочковидными короткими члениками и ромбическими окаймленными порами, расположенными косыми рядами.

Хранение. Сырье хранят в марлевых мешках или бумажных пакетах, в сухом, прохладном помещении. Срок хранения до 10 лет.

Химический состав. В корнях и корневищах содержатся сладкое гликозидоподобное вещество – сапонин глициррозин (до 34%), органические кислоты, дубильные вещества и др.

Применение. Препараты солодки обладают отхаркивающим и слабительным действием. Применяют при воспалениях в желудочно-кишечном тракте, заболеваниях органов дыхания.

Солодка уральская (*Glycyrrhiza Uralensis* Fisch.). Растение семейства Бобовые. Солодка уральская отличается от солодки голой более густыми плотными кистями, чашечкой - в основании мешковидно-взднутой, бобами - серповидно изогнутыми, поперечно-извилистыми, скученными и переплетенными в плотный клубок. Цветет в июне-июле, плодоносит с конца сентября.

Лекарственное сырье – корни солодки (*Radices Glycyrrhizae*).

Определение. Высушенные очищенные или не очищенные от пробки, цельные или измельченные корни и подземные побеги растения.

Подлинность. Куски корней и подземных побегов цилиндрической формы различной длины, толщиной от 0,5 до 5 см и более. Встречаются куски корней, переходящие в сильно разросшееся корневище толщиной до 15 см. Поверхность неочищенных корней и побегов слегка продольно-морщинистая, покрытая коричневой пробкой; очищенное сырье снаружи от светло-желтого до коричневатого-желтого цвета с незначительными остатками пробки; излом светло-желтый, волокнистый. На поперечном срезе видны многочисленные широкие сердцевинные лучи, придающие корням ясно лучистое строение, в ксилеме широкие просветы сосудов. Вдоль сердцевинных лучей часто образуются радиальные трещины. У побегов имеется небольшая сердцевина, у корней сердцевины нет.

Микроскопия. При микроскопическом исследовании поперечного среза диагностическое значение имеют широкие сердцевинные лучи, расширяющиеся во вторичной коре, и присутствие во вторичной коре деформированного луба, группы лубяных волокон с сильно утолщенными стенками, окруженных кристаллоносной обкладкой. Сосуды древесины разного диаметра, окружены группами склеренхимных волокон с кристаллоносной обкладкой.

На продольно-радиальном срезе в коре и древесине видны длинные, сильно утолщенные склеренхимные волокна с кристаллоносной обкладкой; в древесине узкие сосуды – сетчатые, средние – со щелевидными порами, широкие – с бочковидными короткими члениками и ромбическими окаймленными порами, расположенными косыми рядами.

Хранение. Сырье хранят в марлевых мешках или бумажных пакетах, в сухом, прохладном помещении. Срок хранения до 10 лет.

Химический состав. В корнях солодки уральской глицирзиновая кислота сопровождается небольшим количеством другого сапонины – сапонин ураленоглюкурин (8-24%).

Применение. Препараты солодки применяют как отхаркивающее, слабительное, диуретическое средство, а также при воспалениях в желудочно-кишечном тракте, заболеваниях органов дыхания.



Синюха голубая (*Polemonium Coeruleum* L.). Многолетнее травянистое растение высотой 30-90 см семейства Синюховые, с горизонтальным, неразветвленным или слабо разветвленным толстым корневищем, густо усаженным светлыми серовато-желтыми корневыми мочками. Стебли прямостоячие, в верхней части коротко-железисто-опушенные. Листья очередные, непарно-перисто-сложные, с многочисленными (до 25)

листочками; нижние листья длинночерешковые, верхние – сидячие. Цветки собраны в большие развесистые метельчатые соцветия. Плод – коробочка. Растет на низинных лугах, в осинниках и березняках, в полосах прибрежных ивняков с ольхой. Цветет в июне-июле, семена созревают в августе-сентябре, а в условиях культуры – в июле.

Лекарственное сырье – корневища с корнями синюхи (*Rhizoma cum radicibus Polemonii*).

Определение. Собранные ранней весной или осенью, быстро отмытые от земли и высушенные корневища с корнями.

Подлинность. Цельные или разрезанные вдоль корневища с корнями. Корневища горизонтальные, прямые или слегка изогнутые, иногда ветвящиеся, с многочисленными придаточными корнями; длина корневищ от 0,5 до 5 см, толщина – от 0,3 до 2 см. Поверхность корневищ морщинистая, излом ровный или зернистый. Корни тонкие, длиной от 7 до 35 см, толщиной 1 – 2 мм, мелкие, шероховатые, цилиндрические, узловатые, ломкие. Цвет корневищ с поверхности серовато-желтовато-белый или белый. Корни снаружи желтые, на изломе – белые. Запах слабый, своеобразный.

Микроскопия. Для корня характерно вторичное строение. На поперечном срезе корня видна покровная ткань, состоящая из 1-2 слоев округлых клеток эпидермиса с тонкими опробковевшими стенками. Первичная кора состоит из крупных, тангентально вытянутых клеток с неравномерно утолщенными оболочками. Вторичная кора значительно уже первичной и состоит из мелких клеток – проводящих элементов луба и более крупных – лубяной паренхимы. Камбиальная зона выражена слабо. Эндодерма хорошо выражена, клеточные стенки ее окрашиваются суданом III в оранжево-красный цвет, камбиальная зона развита слабо. Сосуды древесины разного диаметра располагаются без особого порядка, сердцевинные лучи незаметны. В паренхиме коры и древесины содержатся капли жирного масла; изредка встречаются крахмальные зерна.

Хранение. Сырье хранят в марлевых мешках или бумажных пакетах, в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Срок годности 2 года.

Химический состав. Корни и корневища содержат 20-30% тритерпеновых сапонинов, смолистые вещества (1,28%), органические кислоты, эфирные и жирные масла.

Применение. В ветеринарии жидкий экстракт из подземных органов дают животным при лечении язвенной болезни, а также при простудных заболеваниях как отхаркивающее средство.

Аралия маньчжурская (*Aralia Elata* Seem.). Кустарник или деревце семейства Аралиевые до 1 м высотой. Ствол прямой, неветвистый, густо усеянный короткими крепкими шипами, Листья дважды-перистые до 80 см длиной, листочки крупнозубчатые, до 12 см. Цветки мелкие, желтовато-белые, собраны в длинные опушенные метельчатые соцветия до 35 см. Плоды – сине-черные, ягодообразные с 5 косточками. Разводится как декоративное растение, изредка в садах и парках. Цветет в августе.

Лекарственное сырье – корни аралии маньчжурской (*Radices Araliae mandshuricae*).

Определение. Собранные весной или поздней осенью, тщательно очищенные от земли, разрубленные на куски и высушенные корни дерева.

Подлинность. Цельные или продолговато-расщепленные куски корней длиной до 8 см и диаметром до 3 см, с немногочисленными мелкими боковыми корнями. Корни легкие, продолговато-морщинистые, с сильно шелушащейся пробкой. Кора тонкая, легко отделяется от древесины. Излом корня занозистый. Цвет корней снаружи коричневатого-серый, на изломе беловато- или желтовато-серый. Запах ароматный.

Микроскопия. На поперечном срезе корня виден слой сильно шелушащейся пробки. Кора состоит из тонкостенной паренхимы, среди клеток



которой расположены концентрическими поясами секреторные каналы диаметром от 7 до 20 мкм. Паренхимные клетки около секреторных каналов и клетки сердцевинных лучей заполнены крахмальными зёрнами. Крахмальные зёрна простые и 2-8 сложные. Кора отделяется от древесины узким слоем камбия. Древесина кольцо-сосудистая. Сердцевинные лучи одно- пятирядные.

В раздавленном препарате видны спиральные и пористые сосуды с простыми или окаймленными порами, волокнистые трахеиды, волокна либриформа; обрывки секреторных каналов и крахмальные зёрна.

Хранение. Сырьё хранят в марлевых мешках или бумажных пакетах, в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Срок годности 3 года.

Химический состав. Основные действующие вещества корней аралии – тритерпеновые пентациклические аралозиды А, В, С. Кроме того, корни аралии накапливают эфирное масло, смолы, жирные кислоты, белки, углеводы, крахмал.

Применение. Препараты аралии применяются как стимулирующие эндокринные препараты, возбуждающие центральную нервную систему, тонизирующие сердце и сосуды. При кормлении животных способствуют лучшему обмену веществ.

Тетрациклические тритерпеновые сапонины, производные даммарана

Женьшень обыкновенный (*Panax ginseng* C.A Meyer.). Многолетнее травянистое растение до 80 см высотой семейства Аралиевые. Подземная часть представлена корневищем («шейка») со спирально расположенными рубцами от отмерших стеблей, спящими и зимующей покоящейся почкой («головка»). Главный корень цилиндрический, с боковыми корнями и многочисленными более тонкими «мочками». Стебель чаще одиночный, округлый, зелёный или буро-красный, заканчивается мутовкой из 4-5 листьев. Листья длинночерешковые, трех- и пятипальчатосложные; листочки заостренно-эллиптические, пильчатые по краю, голые. Из центра мутовки выходит один цветонос высотой до 10 (30) см, заканчивающийся простым зонтиком из бледно-зелёных пентамерных цветков с нижней двугнездной завязью. Плод – красная ценокарпная костянка. Семена неправильно округлые, шероховатые, светло-жёлтые. Произрастает в глухих горных кедровых и смешанных лесах, преимущественно на северных затенённых склонах, в зарослях папоротников и кустарников. Цветет в июне-июле, плоды созревают в августе.



Лекарственное сырьё – корни женьшеня (*Radices Ginseng*).

Определение. Цельные или разрезанные на части высушенные корни (белый женьшень) или обработанные паром и затем высушенные корни (красный женьшень).

Подлинность. Корни стержневые, большей частью цилиндрические, с отверстиями. Могут быть изогнутыми. Длина корней до 20 см, диаметр до 2,5 см. Поверхность от бледно-жёлтого до белого с желтоватым оттенком цвета (белый женьшень) или коричневатокрасного (красный женьшень) с продолговатыми морщинами. Излом ровный. На поперечном срезе видна широкая наружная зона с рассеянными смоляными каналами оранжево-красного цвета. В нижней части белого женьшеня имеются многочисленные мелкие корешки, которые обычно отсутствуют в красном женьшене. Запах специфический.

Микроскопия. Для поперечного среза корня характерна широкая кора; элементы ксилемы и флоэмы расположены узкими радиальными тяжами, разделёнными широкими многорядными сердцевинными лучами. Во флоэме имеются секреторные каналы с жёлтым и светло-жёлтым содержимым; в наружной коре находятся ещё 2-3 ряда секреторных каналов с каплями красно-коричневого содержимого. Ксилема состоит из узких сосудов, расположенных радиально в один, реже в два ряда, и мелких клеток

древесной паренхимы. Крахмальные зерна округлые простые или 2-6-сложные. В отдельных клетках содержатся друзы оксалата кальция.

Хранение. Сырье хранят в марлевых мешках или бумажных пакетах, в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Срок годности 2 года 6 месяцев.

Химический состав. Корень женьшеня содержит смесь тритерпеновых тетрациклических сапонинов даммаранового ряда – панаксозиды (гинзенозиды). Кроме того, в корнях имеются эфирное масло (0,25-0,5%), пектиновые вещества (до 23%), витамины В₁, В₂ и др., микро- и макроэлементы, крахмал (до 20%), даукостерин.

Применение. Настойку корней женьшеня применяют как тонизирующее и адаптогенное средство при гипотонии, переутомлении, неврастении. Используется как биологическая добавка.

Тетрациклические тритерпеновые сапонины, производные циклоартрана

Астрагал шерстистоцветковый (Astragalus dasyanthus Pall.). Травянистый многолетник семейства Бобовые. Стебли многочисленные (до 30) приподнимающиеся, реже лежачие, длина 30-40 см. Листья длиной до 20 см, очередные, непарно-перистосложные с эллиптическими или продолговато-эллиптическими листочками. Цветки в головчатых соцветиях на длинных цветоносах со светло-желтым, мотыльковым венчиком и пятилистной колокольчатой серо-зеленой чашечкой. Плоды – бобы длиной 10-12 мм, яйцевидные или эллиптические в очертаниях, вздутые, кожистые, с носиком, имеющим длину 2-3 мм. Все части растения опушены беловатыми или желтоватыми оттопыренными волосками. Встречается в разреженных сухих сосняках, на опушках, полянах, обочинах дорог, железнодорожных насыпях. Цветет в мае-июне, плоды созревают в июле-августе.



Лекарственное сырье – трава астрагала шерстистоцветкового (Herba Astragali dasyanthi).

Определение. Собранная в фазу цветения и высушенная надземная часть травянистого растения.

Подлинность. Все части сырья густо опушены мягкими длинными беловатыми волосками, особенно чашечка. Стебли ребристые, толщиной до 3 мм, полые. Листья непарно-перистосложные с длинными черешками, 12-20 см длиной, с 12-14 парами короткочерешковых продолговато-овальных или ланцетно-продолговатых листочков и треугольно-ланцетных шиловидно заостренных беловатых прилистников, около 15 мм длиной и 6 мм шириной. Цветки по 10-20 собраны в плотные головчатые кисти на длинном (до 15 см) цветоносе. Чашечка колокольчатая с пятью шиловидно-линейными зубчиками. Венчик мотыльковый, тычинок 10 (9 срастаются у основания, 1 – свободная). Цвет стеблей буровато-серый, листьев – серовато-зеленый, цветков – желтый. Запах своеобразный, слабый. Вкус сладковатый.

Микроскопия. Эпидермис со слабо извилистыми стенками; устьица окружены 3-4 клетками эпидермиса. Волоски длинные двуклеточные, базальная клетка короткая, часто содержит пигмент, конечная (терминальная) клетка длинная, с крупнобугорчатой поверхностью. Вокруг волосков клетки эпидермиса образуют розетку.

Хранение. Сырье хранят в коробках или ящиках, выстланных изнутри бумагой, на стеллажах, в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Срок годности до 2 лет.

Химический состав. Трава содержит тритерпеновые сапонины дазиантозиды – производные дазиантогенина (ряда циклоартрана); полисахариды, флавоноиды, дубильные вещества, кумарины.

Применение. Из травы астрагала получают настой, применяемый для лечения начальных форм гипертонической болезни, недостаточности кровообращения I и II степеней, а также при острых гломерулонефритах на ранней стадии болезни.

Рапонтикум софлоровидный (левзея софлоровидная) (Rhaponticum Carthamoides Ljlin.). Многолетнее травянистое растение семейства Астровые (Сложноцветные) до 2 м с деревянистым корневищем. Стебель прямостоячий, облиственный. Листья очередные, перисто-рассеченные. Цветки фиолетово-лиловые, в шаровидных корзинках. Плод – семянка с хохолком. Возделывается на приусадебных участках, введена в культуру.

Лекарственное сырье – корневище с корнями рапонтикум софлоровидного (Rhizoma cum radicibus Rhapontici).



Определение. Собранные осенью, очищенные от остатков надземных частей и от земли, промытые и высушенные корневища с корнями.

Подлинность. Корневища цельные или разрезанные, деревянистые, иногда с остатками стеблей длиной до 1 см, цилиндрические, многоглавые, разветвленные, снаружи неравномерно морщинистые, на изломе неровные, с многочисленными тонкими ветвящимися придаточными корнями. Корни упругие, мелкобороздчатые. Толщина корней до 3 см, длина корней – до 36 см. Цвет корневищ и корней снаружи от коричневатого до почти черного, на изломе – бледно – желтый; часто встречаются корни с мелкими участками, лишенными коры. Запах слабый, своеобразный.

Микроскопия. При анатомическом исследовании корня (давленный препарат) диагностическое значение имеют: пористые и сетчатые сосуды с короткими члениками, в центре корня встречаются также спиральные и лестничные сосуды; простые веретеновидные с толстой оболочкой и узкой полостью трахеиды; короткие пористые веретеновидные, с заостренными концами, часто раздвоенные или искривленные древесные волокна; четырехугольные вытянутые, с утолщенными пористыми оболочками, клетки сердцевинных лучей; секреторные каналы из крупных угловатых клеток с красно-бурым содержимым (в коровой части корня); инулин в клетках паренхимы, лучше заметный в препарате из соскоба сухой коры.

Хранение. Сырье хранят в марлевых мешках или бумажных пакетах, в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Срок хранения от 3 до 7 лет.

Химический состав. Корневища левзеи содержат алкалоиды, аскорбиновую кислоту, дубильные вещества (до 5%) и др.

Применение. Корневища левзеи оказывают возбуждающее действие на центральную нервную систему, являются стимулирующим средством при общей слабости и утомлении.

10 ЛИГНАНЫ. ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ И СЫРЬЕ, СОДЕРЖАЩИЕ ЛИГНАНЫ

Лигнаны – это природные фенольные вещества, состоящие из двух фенилпропановых фрагментов ($C_6 - C_3$), соединенных между собой β -углеродными атомами боковых цепей.



Лигнаны представляют собой твердые бесцветные или окрашенные кристаллические вещества, хорошо растворимые в спирте, хлороформе, жирных и эфирных маслах и не растворимые в воде. В растениях чаще всего встречаются в форме агликонов. В УФ-свете лигнаны флюоресцируют голубым или желтым цветом.

Лимонник китайский (*Schisandra Chinensis* Baill.). Древесная лиана семейства Лимонниковые, длиной до 15 м, с характерным лимонным запахом листьев (при растирании) и горьковатым вкусом. Стебли толщиной 1-1,5 см. Кора у молодых побегов красно-коричневая, глянцевитая (или желтоватая), у старых – морщинистая, темно-коричневая. Листья черешковые, эллиптические или обратнояйцевидные мелкозубчатые с заостренной верхушкой. Цветки раздельнополые, собраны по 2-5 в основании укороченных побегов, розовато-белые. Плод – сочная многолистовка с удлиняющимся во время плодоношения цветоносом, на котором расположено 4-40 сочных ярко-красных ягодообразных плодиков – листовок. Семена желтые, почковидные. Цветет в июле-августе. Культивируется в садах и огородах.



Лекарственное сырье – плоды и семена лимонника (Fructus et semina Schisandrae).

Определение. Собранные в период полного созревания (в сентябре-октябре), до наступления осенних заморозков, высушенные плоды и зрелые, освобожденные от околоплодника и высушенные семена деревянистой лианы.

Подлинность. Семена округло-почковидной формы, на вогнутой стороне с заметным темно-серым рубчиком, расположенным поперек семени. Длина от 3 до 5 мм, ширина от 2 до 4,5 мм, толщина от 1,5 до 2,5 мм. Поверхность гладкая, блестящая, желтовато-коричневого цвета. Семена состоят из твердой хрупкой кожуры и плотного ядра, которое у недоразвитых семян может отсутствовать. Запах при растирании сильный, специфический.

Плоды округлой формы, часто деформированные, крупно-морщинистые, одиночные (5-9 мм в диаметре) или слипшиеся по нескольку вместе. В мякоти плода 1-2 блестящих округло-почковидных, желтовато-бурых или светло-коричневых семян. Цвет плодов от

красноватого до темно-красного, иногда почти черный. Запах слабый, специфический. Вкус пряный, горьковато-кислый, с терпким привкусом и характерным жжением во рту.

Микроскопия. При рассмотрении оболочки плода с поверхности видны многоугольные прямостенные клетки эпидермиса со складчатой кутикулой, среди которых расположены секреторные клетки с каплями эфирного масла, устьица встречаются редко.

На поперечном срезе семени обнаруживается многослойная семенная кожура. Верхний эпидермальный ее слой состоит из крупных радиально вытянутых клеток с утолщенной одревесневшей темно-желтой оболочкой, пронизанной порами. Под ним расположен склеренхимный слой, состоящий из 4-6 рядов одревесневших каменистых клеток, далее следует слой спавшихся клеток, а под ним один ряд очень крупных четырехугольных тонкостенных клеток с включениями в виде капель лимонно-желтого цвета, последний слой кожуры семени – бесструктурная спавшаяся тонкостенная ткань. В эндосперме семени, состоящем из многоугольных некрупных клеток, накапливаются капли жирного масла и мелкие алейроновые зерна.

Хранение. Хранят сырье в жестяных или деревянных ящиках, выстланных бумагой, в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Срок годности 2 года.

Химический состав. Семена лимонника содержат лигнаны (до 4-5%): схизандрол, дезоксисхизандрин; в плодах – лигнаны гомизины. Кроме того, плоды богаты органическими кислотами: лимонной (11%), яблочной (10%), винной, щавелевой, янтарной, аскорбиновой (до 500 мг%). В семенах содержатся эфирные масла (1,9-2,9%), сесквитерпеновые кетоны, витамин Е, жирное масло (до 33%).

Применение. Плоды и семена используют для получения настойки, которая применяется в качестве тонизирующего и стимулирующего центральную нервную систему средства. Плоды и семена оказывают общеукрепляющее действие на организм.

Расторопша пятнистая (*Silybum marianum* L. Gaertner). Однолетнее или двулетнее растение семейства Астровые (Сложноцветные) высотой 70-150 см. Стебель прямостоячий, ребристый, с войлочным опушением на второй год жизни. Листья кожистые, очередные, крупные, с белыми пятнами, перисто-лопастные, по краям зубчатые с желтыми длинными колючками. Цветки мелкие, лилово-малиновые или пурпурные, трубчатые, собранные в одиночные крупные корзинки на концах стеблей диаметром 3-6 см. Плод – сжатая семянка, с хохолком из белых шероховатых волосков. Встречается в сухих местах вдоль дорог, как сорняк в посевах, в садах и огородах, иногда как декоративное растение. Цветет в июне-сентябре.

Лекарственное сырье – плоды-семянки (без хохолка) расторопши пятнистой (*Fructus Silybi mariani*).

Определение. Собранные и высушенные плоды травянистого растения.

Подлинность. Плоды-семянки яйцевидной формы, слегка сплюснутые с боков, длиной от 5 до 8 мм, шириной от 4 до 8 мм. Верхушка косо-усеченная с выступающим тупым толстым остатком столбика и островерхим валиком вокруг него или без остатка столбика. Основание семянки тупое; плодовой рубчик щелевидный или округлый, слегка смещенный в сторону. Поверхность гладкая, иногда продолговато-морщинистая, блестящая или матовая, часто пятнистая. Цвет – от черного до светло-коричневого, иногда с розовато-фиолетовым оттенком, валик более светлый. Запах отсутствует.

Микроскопия. При микроскопическом исследовании плодов диагностическое значение имеет строение перикарпия на поперечном срезе, состоящего из нескольких слоев: эпидермальный слой – клетки палисадноподобно вытянутые, наружные и боковые стенки сильно утолщены; пигментный слой – один ряд клеток с бурым содержимым; слой волокнистых клеток мезокарпа (6-7 рядов крупных клеток с сетчатыми и спиральными утолщениями стенок). Оболочка семени, плотно сросшаяся с перикарпием, представлена снаружи мощным слоем склереид вытянутой формы с утолщенными стенками. Семена без эндосперма.

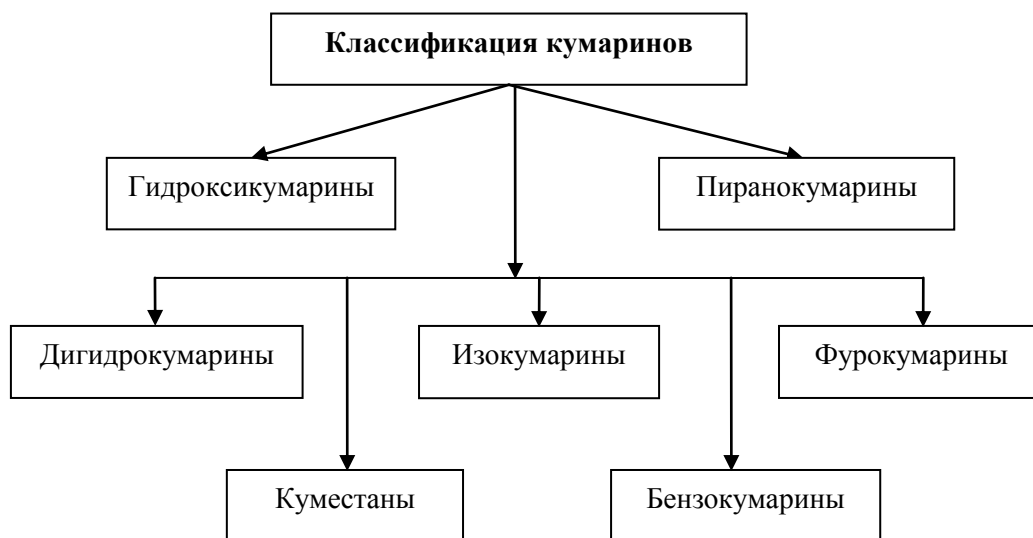
Хранение. Сырье хранят в коробках или пакетах на стеллажах, в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Срок годности 3 года.

Химический состав. Плоды содержат жирное масло до 32%, жирные кислоты, эфирное масло 0,08%, дубильные вещества, оксифлавоноиды и флавоноиды.

Применение. Плоды употребляются в гомеопатии, при заболеваниях печени, желчных путей и селезенки. Входят в состав препаратов, применяемых в качестве гиполипидемического, противосклеротического, эпителизирующего, гепатопротекторного и ранозаживляющего средств, защищающих печень от различных токсических поражений.

11 КУМАРИНЫ. ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ И СЫРЬЕ, СОДЕРЖАЩИЕ КУМАРИНЫ

Кумарины – природные кислородосодержащие гетероциклические соединения, в основе структуры которых лежит бензо- α -пирон.



Кумарины – кристаллические вещества, бесцветные или слегка желтоватые, хорошо растворимые в органических растворителях: хлороформе, диэтиловом эфире, этиловом спирте; кроме того, растворяются в жирах и жирных маслах. Гликозиды кумаринов растворимы в полярных и нерастворимы в неполярных растворителях. При нагревании до 100 °С кумарины возгоняются.

Многие природные кумарины являются биологически активными веществами и оказывают разнообразное действие на организм. Одним из характерных свойств кумаринов является антикоагулирующая активность. Особенно это выражено у дикумарола, этим же свойством отличается скополетин. На основе дикумарола получены препараты с высокими антикоагулянтными свойствами. Многие фурукумарины обладают фотосенсибилизирующей активностью, т.е. повышают чувствительность кожи к ультрафиолетовым лучам, при этом наблюдаются интенсивная пигментация кожи и сильные ожоги. Это свойство фурукумаринов используют для лечения витилиго (лейкодермии). Наиболее выражены фотосенсибилизирующие свойства у псоралена и ксантотоксина. Предполагают, что фурукумарины ускоряют образование меланина, причем ответственным за это действие является фурановое ядро. Ряд кумаринов и фурукумаринов проявляют бактериостатические свойства. Производные фурукумаринов и пиранокумаринов обладают спазмолитическим и коронарорасширяющим действием. Наиболее активны виснадин, дигидросамидин. У куместрола и родственных ему соединений отмечена значительная эстрогенная активность. У кумаринов выявлена антимитотная активность, которая послужила толчком к изучению их противоракового действия. Установлено, что этим действием обладают ряд фурукумаринов, в особенности пейцеданин и фурукумарины, замещенные в восьмом положении (ксантотоксин). Эти соединения усиливают действие алкилирующих противоопухолевых препаратов.

Хромоны – фенольные соединения, образующиеся в растениях за счет конденсации Y – пиринового и бензольного колец и являющиеся производными бензо-Y-пирона.

Хромоны – кристаллические вещества, растворимые в органических растворителях; их гликозиды растворимы в водно-спиртовых растворах и в воде. Хромоны содержат плоды виснаги морковевидной (амми зубной).

Донник лекарственный (*Mellilotus officinalis* L.). Двулетнее травянистое растение семейства Бобовые, высотой до 1 м, с запахом кумарина. Стебель прямостоячий, ветвистый. Листья очередные, тройчатосложные, на длинных черешках. Цветки желтые мелкие, собраны в кисть. Плод – яйцевидный боб. Произрастает по лугам, у дорог и в речных долинах.

Лекарственное сырье – трава донника (*Herba Meliloti*).

Определение. Собранная в фазу цветения и высушенная трава растения донника лекарственного.



Подлинность. Цельные облиственные цветущие верхушки и боковые веточки растений со стеблем длиной до 30 см и диаметром до 3 мм. Прилистники ланцетные или шиловидные, цельнокрайние, редко, у самых нижних листьев, с 1-2 зубчиками. Нижние листья обратнойяйцевидные, верхние – продолговатые или ланцетные, по краю с обеих сторон с 10 – 13 неровными зубчиками. Цветки мотыльковые, мелкие, длиной от 5 до 7 мм. Чашечка колокольчатая, пятизубчатая, остающаяся при плоде, голая. Цвет стеблей, чашечек – зеленый, венчиков – желтый. Запах ароматный – свежего сена (кумарин).

Микроскопия. Для установления подлинности сырья изучают анатомическое строение листьев донника.

Диагностическое значение имеют слабоизвилистые клетки верхнего и сильноизвилистые – нижнего эпидермиса; устьица, окруженные 3-5 клетками (аномоцитный тип), расположены на верхней и нижней сторонах листа; волоски двух типов: простые одноклеточные, грубо-бородавчатые, тонкостенные с заостренной верхушкой и железистые с многоклеточной головкой на короткой одноклеточной ножке; кристаллоносная обкладка, окружающая главные и крупные боковые жилки; редко встречающиеся друзы кальция оксалата.

Хранение. Сырье хранят в коробках или пакетах на стеллажах, в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Срок хранения от 1 до 3 лет.

Химический состав. Трава содержит кумарин (до 0,9%), дикумарол, имеются следы эфирного масла и др.

Применение. В ветеринарии трава донника и ее препараты применяют внутрь при воспалительных процессах желудочно-кишечного тракта и как антикоагулянт. Наружно в виде припарок из травы и масляного экстракта травы применяют препараты для ускорения созревания и рассасывания нарывов у животных.

Пастернак посевной (*Pastinaca sativa* L.). Травянистый двулетник семейства Сельдереиные, высотой до 2 м, с веретеновидным или роговидным мясистым, сладковатым и съедобным корнем (корнеплодом). Стебель голый, образуется на второй год жизни. Прикорневые листья длинночерешковые, стеблевые с расширенным влагалищем, голые. Листовая пластинка в очертании продолговатая, перисто-рассеченная. Сегменты яйцевидной, продолговато-яйцевидной или ланцетной формы, по краю зубчато-пильчатые, неглубоко надрезанные на 1-3 лопасти. Цветки мелкие, золотисто-желтые, собраны в сложный зонтик. Плоды - сплюснены, светло-бурые, округло-эллиптические, почти 2-крылые. Пастернак посевной известен только в культуре. Цветет в июне-июле, плодоносит в июле-августе.



Лекарственное сырье – плоды пастернака посевного (*Fructus Pastinacae sativae*).

Определение. Собранные зрелые и высушенные плоды культивируемого растения.

Подлинность. Округло-эллиптические, сплюснутые плоды - вислоплодники, обычно распадающиеся в сырье на два полуплодика - мерикарпия. Мерикарпии со стороны спинки слабо выпуклые с тремя нитевидными и двумя краевыми крыловидными ребрами. В ложбинках между ребрами проходят 4 темно-коричневых секреторных канала, на брюшной стороне таких каналов два. Длина плодов 4-8 мм, ширина 3-6 мм. Цвет от зеленовато-соломенного до темно-бурого. Запах приятный, своеобразный. Вкус пряный, слегка жгучий.

Микроскопия. При рассмотрении поперечного среза видно, что мерикарпий состоит из перикарпия, эндосперма и зародыша. Эпидермис перикарпия состоит из овальных клеток, иногда образующих сосочковидные бородавчатые выросты. В мезокарпии находится склеренхимный слой. В ребрах расположены проводящие пучки, окруженные сильно развитой механической тканью. Над пучками расположены очень мелкие каналы с желтоватым содержимым. В эндосперме семени, состоящем из крупных многоугольных клеток, содержится жирное масло, алейроновые зерна и мелкие друзы оксалата кальция.

Ложбиночных секреторных каналов четыре. Они крупные, овальной формы с одним слоем выделительных клеток. Полость канала заполнена маслянистым содержимым, иногда белой зернистой массой, в которой видны игольчатые кристаллы фурукумаринов.

Хранение. Сырье хранят в коробках или бумажных пакетах, в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Срок годности 4 года.

Химический состав. Плоды содержат эфирное масло - до 3,6%, флавоноиды - рутин, пастернозид, гиперин, фурукумарины до 2,6% и до 10% жирного масла.

Применение. Сырье используют для приготовления препаратов, обладающих спазмолитическим действием, применяется в качестве фотосенсибилизирующего средства, при стенокардии, кардионеврозах, сопровождающихся коронарными спазмами, главным образом с профилактической целью, а также используют при спазмах желудочно-кишечного тракта, желчевыводящих путей и мочеточников.

Вздутоплодник сибирский (Phlojodicarpus sibiricus (Steph.) K. Pol.). Многолетнее травянистое растение семейства Сельдерейные, высотой до 70 см, с вертикальным многоглавым корневищем, переходящим в стержневой корень. Стебли простые или ветвистые, ребристые, голые. Прикорневые листья многочисленные, трижды перисто-рассеченные, сизовато-зеленые, голые.



Листовые пластинки в очертании продолговато-яйцевидные или яйцевидные с линейно-ланцетовидными острыми или заостренными долями. Плод — вислоплодник. Цветет в июне-июле, плоды созревают в июле-августе. Вздутоплодник сибирский распространен в горно-степных районах Южной Сибири и Монголии. Встречается в Якутии, Иркутской и Челябинской областях. Произрастает на склонах сопок, в основном в их привершинной части.

Лекарственное сырье — корневища и корни вздутоплодника сибирского (Rhizomata et radices Phlojodicarpi sibirici).

Определение. Собранные в течение вегетационного периода и высушенные корневища и корни многолетнего травянистого растения вздутоплодника.

Подлинность. Куски корневищ и корней, реже цельные корневища и корни до 10 см длиной и до 3 см в диаметре. Поверхность корневищ и корней морщинистая, со светло-серой или коричнево-серой легко отслаивающейся пробкой, на которой заметны небольшие бугорки. Излом неровный, корень часто радиально расщепляющийся. Цвет на изломе желтовато-беловатый. Запах ароматный. Вкус вначале сладковатый, затем горьковато-пряный.

Хранение. Срок годности сырья — 5 лет.

Химический состав. Корневища и корни вздутоплодника сибирского содержат пиранокумарины — дигидросамидин и виснадин, фурукумарины, эфирное масло.

Применение. Применяется для расширения кровеносных сосудов, показан при заболеваниях периферических сосудов, а также при хронической ишемической болезни сердца и гипертонической болезни I – II стадии.

Конский каштан обыкновенный (*Aesculus hippocastanum* L.). Листопадное дерево семейства Конскокаштановые, высотой до 25 м с густой развесистой кроной. Листья супротивные, с длинными черешками, пальчато-сложные. Листочки коротко-заостренные, слегка зубчатые. Цветки белые или бледно-розовые, собраны в конусовидные крупные прямостоячие соцветия. Плоды — округлые шиповатые зеленые коробочки до 5-6 см в диаметре, при созревании раскрывающиеся тремя створками. Цветет в мае-июне, плоды созревают в сентябре-октябре. Широко культивируется как декоративное дерево в субтропической и умеренной зонах Северного полушария.

Лекарственное сырье – семена конского каштана (*Semena Aesculi hippocastani*).

Определение. Зрелые и высушенные семена культивируемого дерева конского каштана обыкновенного.

Подлинность. Семена неправильно-шаровидной формы, слегка сплюснутые, в диаметре до 4 см. Кожура гладкая, блестящая, жесткая, коричневого цвета с серым пятном у основания. Запах отсутствует. Вкус сладковатый, затем горький.

Хранение. Срок годности 3 года.

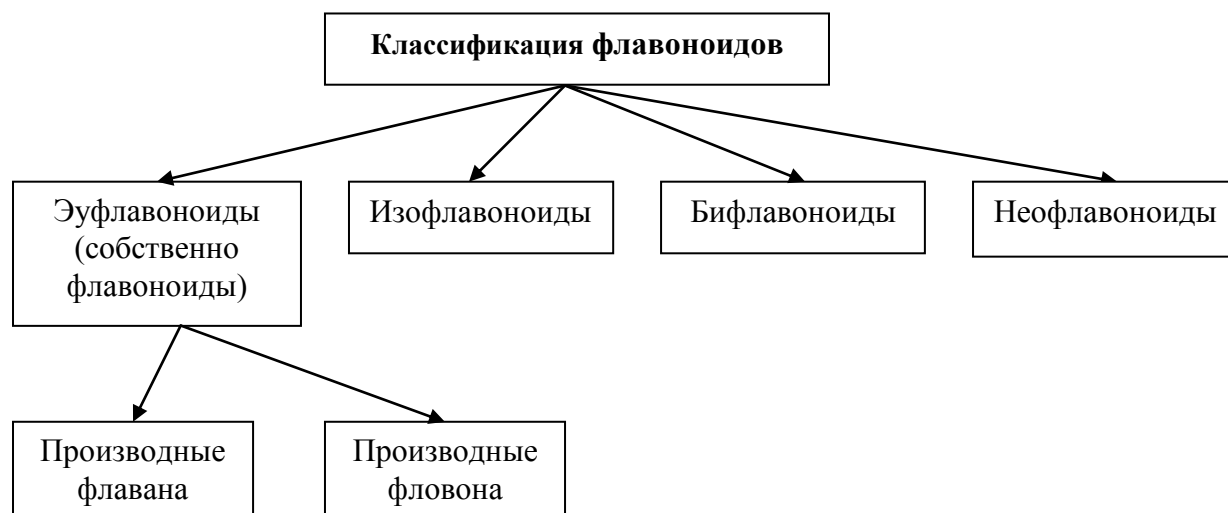
Химический состав. Семена содержат тритерпеновые сапонины, флавоноиды, кумарины, дубильные вещества, крахмал (50%), жирное масло, белковые вещества.

Применение. Из семян каштана вырабатывают водно-спиртовой экстракт, применяемый для профилактики тромбозов, при венозном застое и расширении вен нижних конечностей.

12 ФЛАВОНОИДЫ. ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ И СЫРЬЕ, СОДЕРЖАЩИЕ ФЛАВОНОИДЫ

Флавоноиды – это растительные ароматические соединения, производные дифенилпропана различной степени окисленности и замещения. Флавоноиды можно рассматривать как производные хромана и хромона, содержащие в положении 2,3 или 4 арильный радикал.

Классификация флавоноидов основана на ряде признаков, таких как степень окисленности пропанового фрагмента, положение бокового фенильного радикала, величина гетероцикла и др.



В растениях флавоноиды встречаются преимущественно в виде гликозидов, реже – в виде агликонов. Многообразие флавоноидных гликозидов обусловлено значительным набором сахаров и местом присоединения их к агликону. Флавоноиды – кристаллические оптически активные вещества, имеющие окраску от белой до желто-оранжевой в зависимости от структуры. Например, флавоноиды, изофлавоны – бесцветные, флавоны и флавонолы – желтые, халконы и ауроны имеют цвет от ярко-желтого до красно-оранжевого. Антоцианы окрашены в красный или синий цвет в зависимости от pH среды. Флавоноиды лишены запаха, некоторые из них имеют горький вкус. Самым горьким является нарингенин, который в 5 раз более горький, чем хинина гидрохлорид. Агликоны хорошо растворяются в диэтиловом эфире, ацетоне и спиртах, почти не растворяются в бензоле и хлороформе. Флавоноидные гликозиды растворяются в спиртах и спирто-водных смесях. Монозиды лучше растворимы в крепком спирте, дигликозиды – в 50%-ном спирте, гликозиды с тремя и более сахарами – в слабом спирте и даже воде.

Виды боярышника (*Crataegus sanguinea* Pall.; *Crataegus pentagyna* Waldst. et Kit.; *Crataegus curvisepala* Lindm.). Боярышник кроваво-красный (*Crataegus sanguinea* Pall.) – кустарник или дерево семейства Розоцветные высотой до 4 м. Побеги крепкие, молодые – негусто-волосистые, зеленовато-бурые, однолетние – голые, темно-пурпурные, старые – серовато-бурые, имеются колючки. Листья сверху темно-зеленые, снизу более светлые, обратнояйцевидные, на вершине острые, у основания клиновидные, 1-3 лопастные, с крупными зубцами. Соцветия густые, прямостоячие до 5 см в диаметре. Венчик белый. Плоды кроваво-красные, шаровидные с 2-4 косточками, прозрачной кожицей и мягкой мучнистой мякотью. Цветет в июне, плодоносит в августе. Разводится в садах и парках.

Боярышник пятипестичный (*Crataegus pentagyna* Waldst. et Kit.) – дерево 3-12 м высотой. Молодые побеги шерстисто-опушенные, кора ветвей серая, колючки тонкие. Листья сверху темно-зеленые, волосистые, снизу более светлые, тусклые, глубоко-рассеченные. Соцветия щитковидные, в диаметре до 10 см. Венчик белый. Плоды

шаровидные, черные с сизым налетом, с красноватой мякотью и 3-5 косточками. Цветет в мае, плодоносит в августе. Культивируется в садах и парках.

Боярышник отогнуточашелистиковый (*Crataegus curvisepala* Lindm.) – кустарник или дерево до 5 м высотой. Молодые побеги голые, годовалые – темные, красно-коричневые, иногда с колючками. Листья обратнояйцевидно-клиновидные, трехлопастные. Цветки в сложных рыхлых щитках, состоящих из 4-6 ветвей, несущих по 1-3 цветка. Венчик белый. Плоды красные, продолговато-эллиптические. Цветет в июне. Встречается в светлых лиственных лесах, по опушкам, среди кустарников на высоких берегах рек.

Лекарственное сырье – цветы, плоды боярышника (*Flores, fructus Crataegi*).

Определение. Собранные в начале цветения и высушенные цветки и собранные в фазу полного созревания и высушенные плоды кустарников или небольших деревьев различных видов: *Crataegus sanguinea* Pall.; *C. pentagyna* Waldst. et Kit.; *C. curvisepala* Lindm.



Подлинность. Цветки представляют собой смесь цельных щитковидных, реже зонтиковидных соцветий и их частей, т.е. отдельных цветков, бутонов и пр. Цветки правильные, с двойным околоцветником, состоящим из 5 ланцетных или треугольных чашелистиков и 5 овальных буроватых или желтовато-белых лепестков, тычинок (до 20) и столбиков (1-5). Диаметр распутившихся (размоченных при анализе) цветков 10-15 мм, бутонов 3-4 мм. Запах слабый, своеобразный; вкус слабогорький, слизистый.

Плоды яблокообразные, от почти шаровидной до эллипсоидальной формы, твердые, морщинистые, длиной от 5 до 13 мм, шириной от 4 до 10 мм, сверху с кольцевой оторочкой. В желтоватой мякоти находятся 1 – 5 деревянистых косточек, имеющих неправильную треугольную, овальную или сжатую с боков форму. Цвет плодов от желто-оранжевого и темно-красного до коричневатого-красного, коричневого или черного, иногда с беловатым налетом выкристаллизовавшегося сахара. Запах отсутствует.

Микроскопия. При микроскопировании цветков диагностическое значение имеют сосочковидные выросты клеток внутреннего эпидермиса лепестков; многочисленные шаровидные железки с желтовато-коричневым содержимым по краю чашелистиков, а на их поверхности – многочисленные простые одноклеточные волоски – друзы, реже призматические кристаллы кальция оксалата.

Для плодов диагностическими признаками являются строение клеток эпидермиса с поверхности: они имеют толстые стенки. В мезофилле чашелистики и завязи имеют 4,6-угольную форму и желто-бурое содержимое, а также редкие одноклеточные толстостенные волоски. Мякоть состоит из клеток с включениями оранжево-красного или буровато-желтого цвета (каротиноиды), мелкими друзами и призматическими кристаллами. На внутренней части мякоти плода встречаются одиночные склереиды, а близ крупных проводящих пучков – пласты каменистых клеток.

Хранение. Сырье хранят в тканевых мешках в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Срок годности цветков 3 года, плодов – 2 года.

Химический состав. В цветках и плодах содержатся флавоноидные гликозиды, производные кверцетина – гиперозид (основной компонент) и кверцитрин, ацетилвитексин, витексин, пиннатифидин, а также кофейная и хлорогеновая кислоты. В плодах, кроме этого, содержатся дубильные вещества, сорбит, холин, жирное масло.

Применение. Из цветков и плодов получают настои, настойки и жидкий экстракт (из плодов). Применяют как кардиотоническое средство при функциональных расстройствах сердечной деятельности, сердечной недостаточности, после перенесенных тяжелых заболеваний и при начальных формах гипертонии, аритмии, ангионеврозах.

Бессмертник песчаный (*Helichrysum Arenarium* L.). Многолетник семейства Астровые (Сложноцветные) высотой 15-35 см, с ветвистым черно-бурым корневищем, дающим цветущие и бесплодные стебли. Листья очередные, прикорневые и нижние стеблевые – обратнойцевидно-ланцетные, к основанию суженные в черешок, средние и верхние – ланцетно-линейные, полустеблеобъемлющие. Многочисленные корзинки собраны в щитковидные соцветия, цветки желтые или оранжевые, обоеполые. Семянки до 1 мм, покрыты железками и волосками с хохолком. Встречается в сухих песчаных слабо-задернованных местах, на обочинах дорог, боровых полянах и опушках, в сосновых лесах и на вырубках, в дюнах и песчаных гривах, в долинах рек. Цветет с конца июня до сентября.

Лекарственное сырье – цветки бессмертника песчаного (*Flores Helichrysi arenarii*).

Определение. Собранные до распускания цветки и высушенные корзинки травянистого растения.

Подлинность. Корзинки шаровидные, одиночные или по несколько вместе на коротких шерстисто-войлочных цветоносах длиной до 1 см, диаметром около 7 мм. Корзинки состоят из многочисленных цветков, расположенных на голом цветоложе, окруженных многочисленными, неплотно прижатыми листочками обертки. Все цветки трубчатые, пятизубчатые, обоеполые с хохолком. Листочки обертки вогнутые, сухие, пленчатые, блестящие, наружные – яйцевидные, средние – лопатчатые, удлинённые, внутренние – узкие, линейные. Цвет обертки зеленовато-желтый, цветков – зеленовато-желтый или оранжевый. Запах слабый, ароматный.

Микроскопия. При микроскопическом исследовании сырья диагностическое значение имеет наличие на поверхности листочков обертки в суженной части множества простых бичевидных волосков с несколькими короткими базальными и одной длинной конечной клеткой и эфирно-масличных овальных двухрядных, многоярусных железок, состоящих из 8-12 клеток. На венчике множество головчатых волосков с одноклеточной головкой на 12-14-клеточной ножке.

Хранение. Сырье хранят в коробках или деревянных ящиках, выстланных изнутри бумагой, в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Срок хранения от 3 до 5 лет.

Химический состав. В соцветиях содержатся флавоноиды (6,5%): салипурпозид, нарингенин и его 5-гликозиды нарингенина, 3-дигликозид кемпферола, апигенин, 5-7-диоксифталид, 5-метокси-7-оксифталид, 5-метокси-7-гликозилфталид, изосалипурпозид, а также эфирное масло (0,04%), филохиноны, дубильные вещества.

Применение. Применяют для усиления секреции желчи, панкреатического сока, для повышения тонуса желчного пузыря. Препараты обладают кровоостанавливающим действием при внутренних кровотечениях, антибактериальной активностью, используют их при хронических заболеваниях печени, желчного пузыря и желчных протоков.



Пижма обыкновенная (*Tanacetum vulgare* L.). Многолетнее травянистое растение семейства Астровые (Сложноцветные) высотой до 1,5 м. Стебли прямостоячие, в верхней части ветвистые. Листья простые перисто-рассеченные, крупнозубчатые на длинных черешках. Цветки трубчатые, желтые в цветочных корзинках, собранные в густые щетки. Плод – коричневатая серая семянка. Произрастает вдоль дорог, по лугам, межам и на откосах каналов.

Лекарственное сырье – цветки пижмы (*Flores Tanacetii*).

Определение. Собранные в начале цветения и высушенные соцветия (цветки).

Подлинность. Части сложного щитковидного соцветия и отдельные цветочные корзинки. Корзинки полушаровидной формы с вдавленной серединой, диаметром 6 – 8 мм,

состоят из мелких трубчатых цветков: краевых – пестичных, срединных – обоеполюх. Цветоложе голое, неполное, слегка выпуклое, окружено оберткой из черепитчато-расположенных ланцетных с пленчатым краем листочков. Цветоносы бороздчатые, голые, реже слабо опушенные. Цвет цветков желтый, листочков обертки – коричневато-зеленый, цветоносов – светло-зеленый. Запах своеобразный.

Микроскопия. При микроскопическом исследовании цельного и измельченного сырья диагностическое значение имеют эфирно-масличные железки, расположенные на поверхности цветков, причем наиболее густо на завязи и у основания трубочки венчика. Железки четырех- и шестиклеточные, двухрядные, двух- и трехъярусные. Кроме того, в мезофилле и клетках эпидермиса венчика встречаются друзы, а с наружной стороны листочков обертки – многоклеточные бичевидные волоски с длинной перекрученной конечной клеткой.

Хранение. Сырье хранят в коробках или бумажных пакетах, в хорошо проветриваемом, сухом помещении. Срок хранения 2 года.

Химический состав. Цветочные корзинки содержат эфирное масло, а также органические кислоты, дубильные вещества и др.

Применение. Пижма обладает желчегонным и антигельминтным действием.

Сушеница топяная (*Gnaphalium uliginosum* L.). Однолетнее травянистое растение семейства Астровые (Сложноцветные) высотой до 30 см. Стебель прямостоячий, покрыт серебристо-белым войлоком. Листья очередные, цельнокрайние, густо опушенные. Цветки мелкие, светло-желтые, собраны в мелкие корзинки, расположенные плотными головками на концах ветвей. Плод – семянка. Произрастает на влажных и сырых почвах высохших водоемов и вдоль дорог.



Лекарственное сырье – трава сушеницы топяной (*Herba Gnaphalii uliginosi*).

Определение. Собранная в фазу цветения и высушенная трава растения.

Подлинность. Цельные или частично измельченные облиственные стебли длиной до 30 см с серовато-белым войлочным опушением. Стебли тонкие, цилиндрические, обычно от основания распростерто-ветвистые. Листья длиной 0,5 – 3,5 см, шириной 0,1 – 0,4 см, очередные, короткочерешковые, линейно-продолговатые, с туповатой верхушкой и выдающейся срединной жилкой.

Микроскопия. Диагностическими признаками являются наличие простых и головчатых волосков. Многочисленные простые волоски состоят из 1-3 базальных клеток и длинной извилистой конечной клетки, а головчатые волоски – из одноклеточной ножки и многоклеточной удлинено-овальной головки, причем клетки ее располагаются в один или два ряда.



Хранение. Сырье хранят в деревянных ящиках, выстланных изнутри бумагой, в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Срок хранения 3 года.

Химический состав. В траве содержатся эфирное масло, дубильные вещества, витамины С и В и др.

Применение. Трава сушеницы применяется для лечения трудно заживляющихся ран, язв, ожогов.

Горец перечный (*Polygonum hydropiper* L.). Однолетнее травянистое растение семейства Гречишные высотой 20-70 см, с прямостоячим, обычно красноватым, ветвистым стеблем. Листья очередные, продолговато-ланцетные, со стеблеобъемлющими раструбами. Раструбы красноватые, цилиндрические. Цветки мелкие, невзрачные, собраны в узкие прерывистые поникающие колосовидные кисти.

Плод - орешек. Семена яйцевидно-эллиптические, черные, точечно-шероховатые. Цветет в июне-августе.

Лекарственное сырье – трава горца перечного (*Herba Polygoni hydropiperis*).

Определение. Собранная в фазу цветения и высушенная трава растения.

Подлинность. Цельные или измельченные цветоносные облиственные побеги длиной до 45 см без грубых нижних частей, с плодами различной степени зрелости. Стебли цилиндрические со вздутыми узлами. Листья очередные короткочерешковые, продолговато-ланцетные, заостренные или туповатые, цельнокрайние, голые длиной до 9 см, шириной до 1,8 см. У основания черешков находятся два прилистника, сросшиеся в пленчатые стеблеобъемлющие цилиндрические раструбы длиной до 1,5 см. Поверхность раструбов голая, верхний край с короткими (2 мм) щетинками. Соцветия – тонкие прерывистые кисти длиной до 6 см, цветки на коротких цветоножках. Околоцветник венчиковидный с 4-5 туповатыми долями длиной 3 – 4 мм, покрытыми многочисленными бурыми точками (вместилище). Тычинок 6, реже 8, пестик с верхней одногнездной завязью и 2 – 3 столбиками. Плоды – яйцевидно-эллиптические орешки, с одной стороны плоские, с другой – выпуклые, заключенные в остающийся околоцветник. Цвет стеблей зеленый или красноватый, листьев – зеленый, раструбов – красноватый, цветков – зеленоватый или розоватый, плодов – черный. Запах отсутствует.

Микроскопия. Диагностическими признаками являются на поверхности мелкие сидячие железки из 2-4 клеток. По краю листа и по жилке сидят редкие, очень грубые «пучковые» волоски, сросшиеся по длине из нескольких одноклеточных волосков. Наиболее важным признаком, позволяющим отличить в сырье горец перечный от близких видов, является наличие погруженных вместилищ в паренхиме листьев, стебля, околоцветника и раструба.

Хранение. Сырье хранят в коробках или бумажных пакетах на стеллажах, в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Срок годности 2 года.

Химический состав. В траве содержатся флавоноиды (2%) - рутин, кверцитрин, гиперозид, кемпферол, изорамнетин, рамназин, дубильные вещества, эфирное масло, органические кислоты, витамины, макро- и микроэлементы.

Применение. Применяют настои из травы как мочегонное, кровоостанавливающее средство, а также при язве желудка. Наружно слабые спиртовые настойки применяют для промывания ран, язв и межкопытных щелей – при гнойных заболеваниях.

Горец почечуйный (*Polygonum persicaria* L.). Однолетнее растение семейства Гречишные с прямым ветвистым стеблем высотой до 60 см. Листья очередные, ланцетные, заостренные, к основанию клиновидно-суженные, нижние короткочерешковые, верхние – сидячие с бурым пятном. Цветки собраны в густые прямостоячие плотные колосовидные соцветия. Околоцветник простой, розового, реже беловатого цвета. Плод – широкояйцевидный орех. Встречается по сырым берегам рек, в сырых лугах, лесах и кустарниках, на окраинах болот, на полях и огородах. Цветет и плодоносит с июня по август.

Лекарственное сырье – трава горца почечуйного (*Herba Polygoni persicariae*).

Определение. Собранная в фазу цветения и высушенная трава растения.

Подлинность. Цельные или измельченные цветоносные облиственные побеги длиной до 40 см без грубых нижних частей, с плодами различной степени зрелости. Стебли ветвистые или простые, продольно-бороздчатые, черешковые, ланцетные, длинно-заостренные с клиновидным окончанием, на верхней стороне с темным пятном или без него, цельнокрайние, длиной до 16 см, шириной до 2,5 см. Находящиеся у основания черешков листьев пленчатые раструбы покрыты прижатыми волосками и плотно



охватывают стебли, по верхнему краю с ресничками длиной от 0,2 мм до 4,5 мм. Соцветия верхушечные, густые колосовидные кисти. Цветки мелкие, с простым глубоко 4-5-рассеченным околоцветником, длиной около 2 – 3,5 мм. Доли околоцветника и цветонос с единичными железками. Плоды трехгранные, чечевицеобразные или плоские с одной или с обеих сторон, орешки длиной 2,2 – 2,9 мм, шириной 1,6 – 2 мм, блестящие, черные или темно-коричневые. Цвет стеблей зеленый, иногда с коричневатым оттенком; листьев – с верхней стороны зеленый, с нижней - серовато-зеленый; околоцветника – розовый, реже белый, в основании зеленоватый. Запах отсутствует.

Микроскопия. При микроскопическом исследовании обращают внимание на поверхность эпидермиса листьев, где видны железки на 2,4-клеточной ножке с головкой из 8 (12-16) клеток, реже с 2-4-клеточной головкой и с бурым содержимым. По всей пластинке листа и по краю встречаются пучковые волоски, образованные 2-5 сросшимися клетками. В мезофилле листа присутствуют крупные друзы кальция оксалата.

Хранение. Сырье хранят в коробках или бумажных пакетах на стеллажах, в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Срок годности 2 года.

Химический состав. Трава содержит флавоноиды (2-3%): авикулярин, гиперозид, кверцитрин, изокверцитрин, рутин, рамнезин, кемпферол, а также дубильные вещества, витамины, сахара, органические кислоты, слизи, эфирное масло, пектиновые вещества.

Применение. Настой травы используют как кровоостанавливающее и антибактериальное средство и в качестве легкого слабительного при атонических запорах.

Виды зверобоя (*Hypericum perforatum* L. и *Hypericum maculatum* (*quadrangulum*) L.).



Зверобой продырявленный (зверобой пронзеннолистный, зверобой обыкновенный) – травянистый многолетник семейства Клузиевые (Зверобойные) высотой до 80 см. Стебли цилиндрические с двумя продольными ребрами, в верхней части ветвистые. Листья сидячие, эллиптические или продолговато-яйцевидные с частыми просвечивающимися точечными железками. Цветки собраны в щитковидные соцветия до 15 см в диаметре. Лепестки продолговато-эллиптические, усеянные черными точками и короткими черточками, расположенными преимущественно у верхушки лепестка. Чашелистики линейно-ланцетные, заостренные. Семена цилиндрические, до 1 мм в диаметре. Цветет в июне-августе. Растет на лугах, травянистых склонах, в зарослях кустарников, на полянах

и полях. По всей территории, часто.

Зверобой пятнистый (зверобой четырехгранный) отличается четырехгранным стеблем с четырьмя продольными острыми ребрами. Многолетник высотой 30-60 см. Цветет в июне-августе. Растет на сыроватых лугах и полянах, по берегам водоемов, в разреженных лесах, зарослях кустарников.

Лекарственное сырье – трава зверобоя (*Herba Hyperici*).

Определение. Собранная в фазу цветения и высушенная трава растений.

Подлинность. Верхние части стеблей с листьями, цветками, бутонами и недозрелыми плодами. Стебли полые, цилиндрические, длиной до 30 см, с двумя (*H. perforatum*) или четырьмя (*H. maculatum*) продольными ребрами. Листья супротивные, сидячие, продолговатые или продолговато-овальные, цельнокрайние, голые длиной до 3,5 см, шириной до 1,4 см. У *Hypericum perforatum* листья с многочисленными просвечивающимися вместилищами в виде светлых точек. Цветки многочисленные, собранные в щитковидную метелку. Чашечка сростнолистная, глубоко пятираздельная, чашелистики ланцетовидные, тонко заостренные (*H. perforatum*) или продолговато-овальные с притупленной верхушкой (*H. maculatum*). Плод – трехгнездная многосемянная коробочка. Цвет стеблей – от зеленовато-желтого до серовато-зеленого, иногда розовато-фиолетовый; листьев – от серовато-зеленого до темно-зеленого; лепестков - ярко-желтый

или желтый с черными точками, хорошо заметными под лупой; плодов - зеленовато-коричневый. Запах слабый, своеобразный.

Микроскопия. При микроскопическом исследовании травы рассматривают препарат листа с поверхности. Диагностическое значение имеют извилистостенный с четковидными утолщениями эпидермис и вместилища двух типов: *пигментированные* овальной формы, содержащие красновато-фиолетовый пигмент и расположенные преимущественно по краю листа, и *бесцветные*, расположенные по всей пластинке листа вдоль жилок. Часто они продольно вытянуты. У зверобоя пятнистого встречаются редко или отсутствуют. Устьица аномоцитного типа (3-4-околоустьичные клетки).

Хранение. Сырье хранят в пакетах или ящиках, в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Срок годности 3 года.

Химический состав. Трава зверобоя содержит флавоноиды (до 1%) - гиперозид, рутин, кверцитрин, изокверцитрин; катехины, лейкоантоцианидины; смолы - 10%; дубильные вещества пирокатехиновой группы - 13%; эфирное масло (до 0,1%); витамины: каротин, никотиновую и аскорбиновую кислоты, антоцианы, цериловый спирт, горькие вещества и другие соединения.

Применение. В ветеринарии применяются отвары травы при диспепсии, гастритах, коликах – как вяжущее и противовоспалительное, а также при воспалении легких. Из порошка сухой травы готовят эмульсию на вазелиновом масле и ею лечат раны у животных, отвары травы в виде примочек применяют наружно – для промывания ран и язв.

Черда трехраздельная (*Bidens tripartita* L.). Однолетнее растение семейства Астровые (Сложноцветные) высотой до 1 м. Стебель прямой, ветвистый. Листья супротивные, с короткими черешками, глубоко трех- или пятираздельные, зубчатые. Цветки мелкие, желтые, трубчатые, на концах ветвей собраны в корзинки. Плод – сплюснутая семянка с двумя загнутыми назад зубчиками. Произрастает по берегам рек, на болотах, а также на сырых лугах, пастбищах.

Лекарственное сырье – трава череды (*Herba Bidentis*).

Определение. Собранная в фазу бутонизации и начала цветения, высушенная трава растения.



Подлинность. Облиственные стебли и их кусочки, цельные или измельченные листья и цветочные корзинки. Листья супротивные, на коротких сросшихся основаниях черешках, срединные – 3 – 5-раздельные с ланцетовидными пальчатыми долями, верхушечные – цельные, широко-ланцетные, длиной до 15 см. Стебли округло-овальные, продольно-бороздчатые, толщиной до 0,8 см. Соцветие корзинки диаметром от 0,6 см до 1,5 см. Цветки мелкие, трубчатые с двумя зазубренными остями вместо чашечки. Цвет листьев зеленый или коричневатозеленый, стеблей – зеленый или зеленовато-фиолетовый, цветков – серовато-желтый. Запах слабый.

Микроскопия. Диагностическое значение имеют секреторные ходы с красновато-бурым содержимым вдоль жилок и по краю листа. Кроме того, встречаются по всей пластинке простые гусеницеобразные волоски с тонкими стенками, а по краю и жилкам – простые волоски с толстыми стенками и продольной складчатостью кутикулы.

Хранение. Сырье хранят в деревянных ящиках, выстланных бумагой, в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Срок хранения 2 года.

Химический состав. В траве имеются эфирные масла, дубильные вещества (до 5%), алкалоиды и др.

Применение. Трава череды применяется для улучшения аппетита и пищеварения, при кашле и болезнях печени.

Виды фиалки (*Viola tricolor* L. и *Viola arvensis* Murr.). Фиалка трехцветная - однолетнее травянистое растение семейства Фиалковые высотой 10-20 см. Стебли прямостоячие, ветвящиеся, сильно облиственные. Листья очередные, продолговатые, прикорневые - сердцевидные, стеблевые и верхушечные - эллиптические. Цветки одиночные, с 5-членным неправильным венчиком ярко-фиолетового цвета. Два верхних лепестка ярко-фиолетовые, боковые - желтоватые, нижний лепесток - желтый или бледно-желтый. Плоды - продолговатые коробочки с мелкими семенами. Растет на сухих лугах, в сосняках, по лесным полянам и опушкам, на вырубках, полях. Цветет в мае-октябре.



Фиалка полевая - однолетнее травянистое растение высотой 10-20 см. Стебли прямостоячие, маловетвистые. Растение покрыто негустыми мелкими волосками. Прикорневые листья округлые, стеблевые и верхушечные - широко-ланцетные. Прилистники перисто-раздельные. Лепестки бледно-окрашенные, беловатые, нижний лепесток желтоватый, верхние - фиолетовые. Сорняк полей и огородов, растет по обочинам дорог, на пустырях. Цветет в мае-сентябре.

Лекарственное сырье – трава фиалки (*Herba Violae*).

Определение. Собранная в фазу массового цветения и высушенная трава растения фиалки трехцветной *Viola tricolor* L. и фиалки полевой *Viola arvensis* Murr.

Подлинность. Смесь облиственных стеблей с цветками и плодами разной степени развития и отдельных стеблей, цельных или измельченных листьев, цветков, плодов. Стебли простые или ветвистые, слаборебристые, внутри полые, длиной до 25 см. Листья очередные, обычно черешковые, простые, с двумя крупными перисто-рассеченными или перисто-раздельными прилистниками. Цветки одиночные, неправильные. Чашечки из пяти зеленых чашелистиков. У *Viola arvensis* чашелистики короче венчика, у *Viola tricolor* чашелистики длиннее венчика. Плод – одногнездная продолговато-яйцевидная коробочка, раскрывающаяся тремя створками. Семена овальные, гладкие. Цвет листьев зеленый, верхних лепестков – фиолетовый с 5 – 7 темными полосками, темно-синий, бледно-желтый или бледно-фиолетовый, средних лепестков – синий или светло-желтый, нижних – желтый или светло-желтый; семян – светло-коричневый. Запах слабый.

Микроскопия. При микроскопировании листа с поверхности у обоих видов фиалки по жилкам и по краю видны простые нежно-бородавчатые волоски с толстыми стенками. По краю листа между зубцами и на концах зубцов встречаются железистые волоски с многоклеточной головкой на широкой многоклеточной ножке. В мезофилле листа располагаются многочисленные крупные друзы. Клетки эпидермиса лепестков имеют сосочковидные выросты. На эпидермисе у основания средних и нижних лепестков располагаются длинные одноклеточные волоски.

Хранение. Сырье хранят в коробках или бумажных пакетах на стеллажах, в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Срок годности 3 года.

Химический состав. В траве фиалки содержится флавоновый гликозид рутин (виоллакверцитрин): в листьях – до 0,13%, в цветках и семенах – следы. В цветках содержатся антоциановые гликозиды, виоланин, тригликозид дельфинидина, тригликозид пеонидина.

Применение. В ветеринарии настой растений дают животным при болезнях органов дыхания и гастритах.

Хвощ полевой (*Equisetum arvense* L.). Многолетнее травянистое растение семейства Хвощевые высотой до 50 см. Размножается спорами. Весенние побеги – спороносные (стебли зеленые ребристые, листья чешуйчатые, на верхушке ранней весной образуются

спороносные колоски). Летние побеги – бесполое. Произрастает как сорняк на возвышенных местах с рыхлыми почвами.

Лекарственное сырье – трава хвоща (Herba Eguiseti).



Определение. Собранные в течение лета и высушенные надземные вегетативные побеги растения.

Подлинность. Цельные или частично измельченные стебли длиной до 30 см, жесткие, членистые, бороздчатые, с 6-18 продольными ребрышками, почти от основания мутовчатоветвистые, с полыми междоузлиями и утолщениями в узлах. Ветви недоразвитые, членистые, направлены косо вверх, четырех-пятигранные, без полости. При обрывании ветвей на стебле удерживаются только первые короткие членики. Цвет серовато-зеленый. Запах слабый.

Микроскопия. При микроскопическом исследовании как цельного, так и измельченного сырья диагностическое значение имеют следующие признаки. Клетки эпидермиса стеблей и ветвей на ребрах сильно удлинены с прямыми пористыми стенками, в бороздках – слегка удлинены с более извилистыми стенками, с устьицами. Устьица слегка погруженные, с характерной лучистой складчатостью кутикулы, расположены обычно в 3 ряда, реже в 4, 2 или 1. Некоторые клетки эпидермиса на ребрышках стебля в местах стыка имеют округленные выступы, с поверхности имеющие вид спаренных кружочков.

Хранение. Сырье хранят в коробках или ящиках, выстланных бумагой, в хорошо проветриваемом, сухом помещении. Срок хранения до 4 лет.

Химический состав. Трава содержит сапонин, алкалоиды, никотин, минеральные вещества, эфирное масло, дубильные вещества, смолы и др.

Применение. Ускоряет мочеотделение, обладает кровоостанавливающим, противовоспалительным и дезинфицирующим действием.

Земляника лесная (Fragaria vesca L.). Многолетнее травянистое растение семейства Розоцветные с коротким горизонтальным корневищем. Стебель тонкий безлистный, высотой до 25 см, опушенный, с короткими стелющимися побегами. Листья прикорневые, тройчатосложные, на длинных черешках, опушенные. Цветки мелкие белые. Плод – ложный, красный, состоит из разросшегося цветоложа конической формы и многочисленных семян (настоящих плодов) на нем. Произрастает на открытых, пологих травянистых склонах, по берегам рек и на вырубках.

Лекарственное сырье – листья, плоды земляники (Folia, fructus Fragariae).

Определение. Собранные в фазу цветения и высушенные листья растения. Собранные в фазу полного созревания и высушенные плоды растения.

Подлинность. Цельные или частично измельченные листья с остатками черешков длиной до 1 см. Листья сложные, состоят из трех почти сидячих листочков длиной 1,5 – 6 см, шириной 1,6 – 4,5 см. Средний листочек яйцевидной или ромбической формы, боковые – косо-яйцевидные. Края листочков зубчатые. Верхняя сторона листочка с редкими волосками и слегка вдавленными жилками, нижняя с довольно густым опушением и выпуклыми центральной и боковыми жилками первого порядка. Цвет листьев сверху зеленый или темно-зеленый, снизу – сероватый или серовато-зеленый.

Цельные, очищенные от чашелистиков и плодоножек ложные плоды разнообразной формы – от яйцевидной или овальной до конусообразной, длиной от 6 до 10 мм и шириной от 3 до 7 мм, с многочисленными погруженными до половины в мякоть продолговато-коническими, сухими, желтоватыми плодиками-орешками. Цвет плодов от оранжево-красного до ярко- и темно красного. Запах ароматный. Вкус кисловато-сладкий.

Микроскопия. Листья. Диагностическое значение имеют прямостенные клетки верхнего эпидермиса, местами с четковидным утолщением, и извилистостенные клетки нижнего, с устьицами аномоцитного типа; многочисленные волоски на обеих сторонах листа двух типов: головчатые, тонкостенные с одноклеточной овальной головкой на 2-3 (1-4)-клеточной ножке и простые толстостенные одноклеточные, остроконечные с расширенным основанием; клетки эпидермиса вокруг основания волосков образуют розетку; кристаллические включения в виде друз и ромбических кристаллов в мезофилле листа, вдоль главных жилок, черешочков и черешков.

Хранение. Сырье хранят: плоды – в бумажных пакетах, траву – в коробках или бумажных пакетах на стеллажах, в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Срок годности листьев 1 год, плодов – 2 года.

Химический состав. В ягодах земляники содержатся аскорбиновая кислота, каротин, витамины, сахара (от 3 до 6%), дубильные вещества и др. В листьях содержатся витамины С, дубильные вещества (до 9%), органические кислоты и небольшое количество алкалоидов.

Применение. Листья земляники применяют при простудных заболеваниях, общем упадке сил, при заболеваниях почек, а также как потогонное средство. Плоды земляники рекомендуется применять при заболевании почек, печени, желудка, а также как легкое слабительное и мочегонное средство.



Рябина черноплодная (*Aronia melanocarpa* (Michx.) Elliott.). Листопадный кустарник высотой до 2 м семейства Розоцветные. Побеги многочисленные с простыми цельными листьями обратнойцевидной формы и пильчатым краем, зеленые, осенью краснеющие. Цветки белые или розовые, собраны в щитковидные соцветия. Плоды яблокообразные, до 1,5 см в диаметре, черного цвета, с сизоватым налетом. Введена в культуру. Цветет в конце мая – начале июня, плоды созревают в конце августа - начале сентября.



Лекарственное сырье – плоды рябины черноплодной (*Fructus Aroniae melanocarpae*).

Определение. Собранные в период полного созревания и высушенные плоды дерева (реже кустарника).

Подлинность. Плоды яблокообразные, без плодоножек, 2 - 5-гнездные, округлые или овально-округлые, в поперечнике до 9 мм, блестящие, сильноморщинистые. В мякоти плода находятся 2 - 7 слегка серповидно-изогнутых, продолговатых, с острыми концами, гладких красновато-коричневых семян. Цвет плодов красновато- или желтовато-оранжевый, коричневатокрасный. На поперечном разрезе плодов видны 2 - 5 семенных гнезд. Внутри каждого гнезда находятся 1-2 семени с красновато-коричневой твердой семенной кожурой и белым семенным ядром. Мякоть плода рыхлая, мясистая, сверху покрыта кожицей. Запах слабый, своеобразный.

Хранение. Сырье хранят в пакетах на стеллажах, в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Срок хранения до 2 лет.

Химический состав. В плодах аронии содержатся Р-витаминный комплекс, состоящий из флавоноидов (рутин, кверцитрин, гесперидин, кверцетин), катехинов, антоцианов, аскорбиновая кислота (до 110 мг%), дубильные вещества, органические кислоты и др.

Применение. Свежие плоды и сок используют при гипо- и авитаминозе Р, а также для лечения гипертонической болезни I и II степени. После отжатия сока жом плодов идет для приготовления таблеток, применяемых в качестве Р-витаминного средства.

Василек синий (*Centaurea cyanus* L.). Однолетнее травянистое растение семейства Астровые (Сложноцветные) высотой до 70 см. Стебель прямостоячий, ветвистый. Листья очередные, линейные, цельнокрайние, сидячие. Цветки крупные голубые, одиночные. Плод – семянка с хохолком. Произрастает повсеместно как сорняк.

Лекарственное сырье – цветки василька синего (*Flores Centaureae cyani*).

Определение. Собранные в период цветения и высушенные краевые и срединные цветки травянистого растения.



Подлинность. Смесь краевых и срединных цветков. Краевые цветки бесполое, воронковидные, длиной до 2 см, венчиковидные, неправильной формы, с 5-8 глубоко надрезанными ланцетовидными долями отгиба и трубчатым основанием до 6 мм длиной. Срединные – обоеполое, трубчатые, длиной около 1 см, оканчивающиеся пятью прямыми зубцами, от середины к основанию резко сужены. Цвет краевых цветков синий, у основания они бесцветные; срединных – сине-фиолетовый. Запах слабый.

Микроскопия. При микроскопическом исследовании диагностическое значение имеют вытянутые клетки эпидермиса воронковидных цветков с заостренными концами и извилистыми стенками, в трубчатой части цветков клетки слабо извилистые. В тканях трубочки содержатся призматические кристаллы кальция оксалата. Эпидермис трубчатых цветков имеет аналогичную структуру, но с более мелкими клетками.

Хранение. Сырье хранят в коробках или бумажных пакетах на стеллажах, в хорошо проветриваемом, сухом помещении. Срок хранения 3 года.

Химический состав. В цветках растения содержатся гликозиды, красящие вещества, минеральные соли и др.

Применение. Цветки василька повышают диурез, усиливают желчеотделение и обладают противомикробными свойствами.

Таволга или лабазник вязолистный (*Filipendula ulmaria* L.). Многолетнее травянистое растение семейства Розоцветные высотой до 2 м. Корневище ползучее. Стебель прямостоячий облиственный. Листья сидячие, перистые. Цветки душистые белые. Плод – листовка. Произрастает в сырых заболоченных местах, в поймах рек, по берегам озер.

Лекарственное сырье – трава, цветки таволги вязолистной (*Herba, flores Filipendulae ulmariae*).

Определение. Цельные или измельченные высушенные цветущие верхушки. Собранные в фазу цветения и высушенные соцветия.

Подлинность. Стебли диаметром до 5 мм, зеленовато-коричневого цвета, жесткие, полые, за исключением верхушки, бороздчатые. Лист черенчатый, непарноперистый, с двумя заостренными прилистниками. Состоит из 3 – 9 зубчатых листочков. Листовые пластинки с верхней стороны темно-зеленые и гладкие, с нижней – волосистые и более светлые, иногда серебристые. Соцветия сложные и состоят из многочисленных цветков, объединенных в густые метелки. Цветки белые с желтоватым оттенком, диаметром от 3 до 8 мм. Часто присутствуют бутоны. Плоды содержат коричневатые семена.



Смесь цветков и их частей, бутонов, недоразвитых плодиков, цветоножек и тонких веточек соцветий. Цветки правильные, пятичленные, диаметром 6 – 8 мм. Недоразвитые плодики – нераскрывающиеся винтообразные скрученные листочки длиной до 8 мм, одиночные или по несколько штук вместе с чашечкой. Цвет лепестков и бутонов желтовато-белый, чашечек, цветоножек и веточек – темно-зеленый, плодиков – коричневато-зеленый. Запах медовый.

Микроскопия. Клетки эпидермиса чашелистиков удлиненные, с извилистыми стенками и бугорчатой поверхностью; на наружной стороне встречаются одноклеточные остроконечные, извилистые волоски. Эпидермис лепестков со слегка извилистыми стенками, с верхней стороны бугорчатый, с нижней – гладкий. Пыльца почти шаровидная, мелкая, с пятнистой поверхностью, зерна в очертаниях с полюса трехлопастные.

Качество сырья определяется также по реакциям на флавоноиды (проба на фильтровальной бумаге при обработке парами аммиака) и фенолгликозиды (с реактивом Милона), приведенным в ВФС.

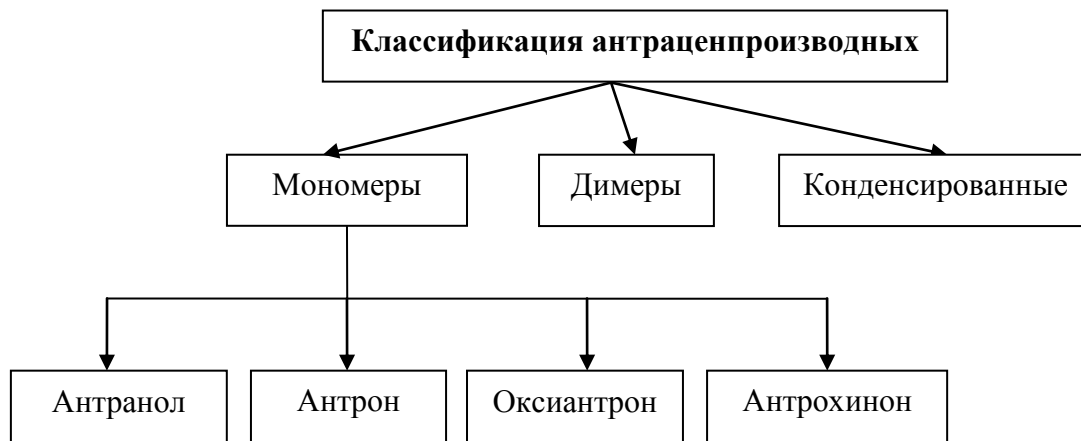
Хранение. Сырье хранят в коробках или ящиках, выстланных бумагой, в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Срок хранения до 2 лет.

Химический состав. В листьях таволги содержится аскорбиновая кислота. В цветках и стеблях – эфирное масло, красящие вещества, гликозид спиреин и др. В корнях – дубильные вещества, небольшое количество алкалоидов и кумаринов, а также воск, эфир и др.

Применение. Траву и цветки применяют как вяжущее, мочегонное и потогонное средство, корни – как антигельминтное, антибактериальное средство.

13 ПРОИЗВОДНЫЕ АНТРАЦЕНА. ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ И СЫРЬЕ, СОДЕРЖАЩИЕ ПРОИЗВОДНЫЕ АНТРАЦЕНА

Антраценпроизводные – группа фенольных соединений, в основе которых лежит ядро антрацена различной степени окисления и конденсации мономерных форм. Расположение гидроксильного радикала меняет физико-химические и терапевтические свойства данных соединений.



Антраценпроизводные – кристаллические вещества, имеющие окраску от бледно-желтой до красной. Агликоны хорошо растворяются в эфире, хлороформе, спиртах, хуже в бензоле, гексане; в воде не растворяются. Гликозиды не растворимы в органических растворителях, но растворимы в низших спиртах, водно-спиртовых растворах (50-80%), ацетоне, а некоторые – в воде.

Жостер слабительный (*Rhamnus cathartica* L.) Сильно ветвистый колючий кустарник высотой 2-5 м семейства Крушиновые. Кора молодых ветвей блестящая, красно-коричневая, старых ветвей и стволов – шероховатая. Листья супротивные, на плодонесущих веточках собраны пучками, эллиптические, темно-зеленые, глянцеvidные, заостренные. Цветки раздельнополые, четырехчленные, собраны пучками по 10-15 в пазухах листьев. Венчик зеленоватый. Плоды – черные, шарообразные, до 7 мм в диаметре с 3-4 спаянными между собой косточками. Цветет в мае-июне, плодоносит в августе-сентябре. Встречается в долинах рек, прибрежных ивняках, дубравах.



Лекарственное сырье – плоды жостера (*Fructus Rhamni catharticae*).

Определение. Собранные осенью зрелые и высушенные плоды кустарника.

Подлинность. Плоды – округлые костянки с блестящей морщинистой поверхностью, диаметром 5 – 8 мм, с небольшим малозаметным остатком столбика и с сохранившейся плодоножкой или углублением на месте ее отрыва. Мякоть бурая, с 3 – 4 (реже 2) темно-бурыми косточками с твердой кожурой, трехгранной или яйцевидной формы. Цвет плодов почти черный. Запах слабый, неприятный.

Микроскопия. При микроскопическом исследовании поперечного среза плода диагностическое значение имеет строение паренхимной ткани, в которой разбросаны сосудпроводящие пучки, секреторные вместилища и друзы кальция оксалата. Эндокарпий состоит из кристаллоносных клеток, склереид и склеренхимы. Семенная кожура также содержит извилисто- и толстостенные склереиды.

Хранение. Сырье хранят в бумажных пакетах на стеллажах в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Срок хранения 4 года.

Химический состав. Плоды жостера содержат оксиметилантрохинон, жостерин, глюкофрангулин (рамноксантин), производные франгулоэмодин, флавоноиды (рамноцетрин, рамнетин, кверцетин, кемпферол), камеди, эфирные масла, до 40% сахаров, горькие и дубильные вещества.

Применение. Применяют как слабительное средство при запорах в виде отваров.

Щавель конский (*Rumex confertus* Willd.). Многолетнее травянистое растение высотой до 150 см семейства Гречишные. Корневище короткое многоглавое с мощным,

слабо разветвленным стержневым корнем. Стебель прямой, бороздчатый, в верхней части ветвистый. Прикорневые и стеблевые листья треугольно-яйцевидные с сердцевидным основанием. Верхние стебли яйцевидно-ланцетные, короткочерешковые. Соцветие узкоцилиндрическое метельчатое, почти безлистное. Листочки околоцветника округло-сердцевидные; на спинке один из них с крупным желвачком. Плоды – яйцевидные трехгранные коричневые орехи, заключенные в разросшийся околоцветник. Растет на сырых лугах, в кустарниках, по обочинам дорог, в садах и огородах. Цветет в июне-июле.

Лекарственное сырье – корни щавеля конского (*Radices Rumicis conferti*).

Определение. Собранные в августе-сентябре, тщательно отмытые и высушенные корни растения.

Подлинность. Это цельные или разрезанные вдоль продольно-морщинистые корни длиной от 3 до 10 см, толщиной 2-10 см, частью изогнутые, снаружи темно-бурые, в изломе – желтовато- или серовато-бурые. Излом неровный. Запах своеобразный, вкус горький, вяжущий.

Микроскопия. На поперечном срезе корня конского щавеля заметны волокна желтого цвета с бурым содержимым, с сильно утолщенными стенками и заметной слоистостью. Волокна располагаются одиночно или рядами. Каменистые клетки также желтые с бурым содержимым, имеют эллиптическую, округлую или неправильную форму. Древесные сосуды крупные, пористые и сетчатые. В клетках паренхимы многочисленные друзы и мелкие крахмальные зерна.



Хранение. Сырье хранят в мешках на поддонах и стеллажах, в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Срок годности 3 года.

Химический состав. Корни щавеля конского содержат до 4% антраценпроизводных, в составе которых хризофанол и франгулаэмодин, 8-12% дубильных веществ, флавоноиды, витамины К, С, эфирное масло, смолы, органические кислоты.

Применение. В ветеринарии порошок корня щавеля дают животным с молоком как вяжущее средство при поносах. Наружно настой из корней используют при сильном зуде и других кожных заболеваниях у животных.

Виды зверобоя (*Hypericum perforatum* L. и *Hypericum maculatum* (*quadrangulum*) L.) (описаны на странице 84).

Крушина ломкая (*Frangula alnus* mill.). Кустарник или дерево семейства Крушиновые высотой до 7 м. Листья очередные, простые, черешковые. Цветки мелкие, зеленоватые. Плод – костянка.

Лекарственное сырье – кора крушины (*Cortex Frangulae*).

Определение. Сухая цельная или разрезанная на куски кора стволов и ветвей.

Подлинность. Кора представляет собой искривленные, почти плоские или перекрученные, трубчатые или желобоватые куски коры толщиной от 0,5 до 2 мм, различной длины и ширины. Наружная поверхность коры серовато-коричневая или темно-коричневая, продольно-морщинистая, часто с многочисленными сероватыми поперечно-вытянутыми чечевичками или серыми пятнами; при легком соскабливании наружной части пробки обнаруживается темно-красный слой. Внутренняя поверхность коры оранжево-коричневая, красновато-коричневая, с тонкой продольной бороздчатостью. Излом светло-желтый, коротковолокнистый во внутренней части.

Микроскопия. При исследовании поперечных срезов коры крушины виден пробковый слой темно-красного цвета, он представлен 10-20 рядами клеток. Под пробкой располагается пластинчатая колленхима. Клетки паренхимы наружной коры овальные с



большим количеством друз кальция оксалата. Механические волокна с малоутолщенными и слабо одревесневшими оболочками. Во внутренней коре сердцевинные лучи часто изогнутые, одно- и двухрядные. Между сердцевинными лучами концентрическими кругами расположены группы толстостенных лубяных волокон, окруженные кристаллоносными обкладками.

При микроскопии измельченного и порошкового сырья диагностическое значение имеют группы лубяных волокон с кристаллоносной обкладкой, друзы и обрывки темно-красной пробковой ткани.

Подлинность сырья подтверждается также с помощью люминесцентной микроскопии.

Хранение. Сырье хранят в деревянных ящиках, выстланных изнутри бумагой, или мешках. Срок хранения до 3 лет.

Химический состав. В коре содержится антрагликозид -франгуларозид, имеются дубильные и смолистые вещества, сапонины и др.

Применение. Крушина ломкая оказывает слабительное действие.

Алоэ древовидное (*Aloe arborescens mill.*) Многолетнее вечнозеленое суккулентное деревянистое растение семейства Лилейные. Ствол сильно ветвящийся, густолиственный, высотой до 5 м. Листья очередные, мясистые, мечевидные, с шиповатыми зубцами по краю, с верхней стороны несколько вогнуты, с нижней – выпуклые. Цветки крупные, поникающие, с оранжевым простым околоцветником, собраны в густую цилиндрическую кисть.



Лекарственное сырье – листья алоэ древовидного свежие (*Folia Aloes arborescentis recentia*)

Определение. Собранные в течение года свежие листья 2-4-летнего суккулентного растения.

Подлинность. Листья мечевидные, желобоватые, длиной от 15 до 45 см, сочные, со стеблеобъемлющим пленчатым влагалищем и шиповатыми зубцами по краям. Цвет листьев сизовато-зеленый, зубцов - зеленовато-желтый или красноватый. Запах своеобразный. Вкус горький.

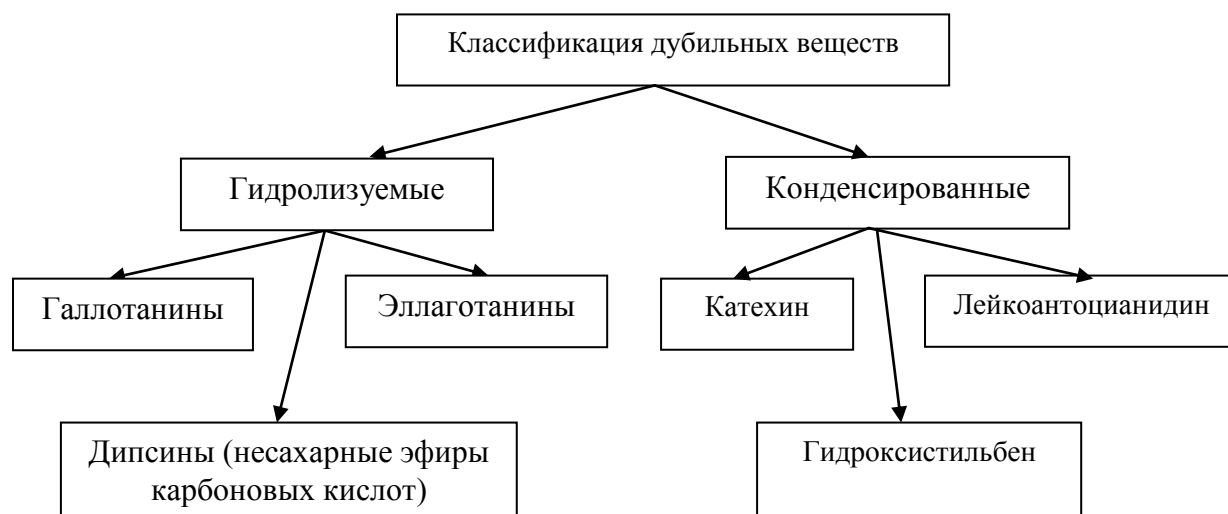
Хранение. Срок годности сырья – 2 года.

Химический состав. Листья содержат антраценпроизводные, смолистые вещества, горечи, полисахариды и др.

Применение. Алоэ широко используют при заболеваниях желудочно-кишечного тракта, при анемии. Из свежих листьев получают сок алоэ, который используют при гастритах, энтероколитах и гастроэнтеритах.

14 ДУБИЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА. ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ И СЫРЬЕ, СОДЕРЖАЩИЕ ДУБИЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА (ТАНИНЫ)

Понятие **дубильные вещества** объединяет комплекс растительных полифенолов, танидов и флобафенов, генетически связанных между собой, обладающих дубящим и вяжущим свойствами.



Дубильные вещества, которые способны дубить шкуру животных и превращать её в кожу (истинные дубители, истинные танины), это, как правило, аморфные вещества, образующие при растворении в воде коллоидные растворы вяжущего вкуса, без запаха. Танины растворимы в воде, спирте, ацетоне, пиридине, бутаноле, этилацетате и нерастворимы в хлороформе, бензоле, эфире диэтиловом и других неполярных растворителях.

Фенолы, имеющие меньшую молекулярную массу (псевдотанины, или вяжущие танины), не взаимодействуют с белком шкуры, но имеют вяжущий вкус и используются в медицинской и пищевой промышленности. Многие танины оптически активны, легко окисляются на воздухе, приобретая темную окраску. Продукты окисления конденсированных дубильных веществ называются флобафенами или красениями.

Горец змеинный (*Polygonum bistorta* L.). Многолетнее травянистое растение семейства Гречишные высотой 30-80 см с толстым змеевидно изогнутым корневищем и многочисленными шнуровидными придаточными корнями. Стебель прямой, не ветвистый, узловатый. Прикорневые листья продолговато-ланцетные с длинными крылатыми черешками. Верхние листья сидячие, узкие, линейные. Цветки мелкие, розовые, собраны в плотный цилиндрический колос. Плод – 3-гранный орешек коричневато-бурого цвета. Цветет в мае-июне. Встречается на сырых лугах, окраинах болот, канавах, у дорог.

Лекарственное сырье – корневища змеевика (*Rizomata Bistortae*).

Определение. Собранные ближе к осени, освобожденные от земли, придаточных корней, разрезанные на куски и высушенные корневища травянистого растения.

Подлинность. Корневища неправильной формы змеевидно изогнутые, слегка сплюснутые. С верхней стороны с поперечными складками, снизу со следами удаленных корней. длина корневищ до 10 см, толщина 1-2 см. Цвет снаружи темно-бурый, внутри розоватый с буроватым оттенком. На поперечном срезе, на розоватом фоне основной ткани видно прерывистое кольцо темно-бурых проводящих пучков. Вкус сильно вяжущий, потом горьковатый. Запах отсутствует.



Микроскопия. На поперечном срезе видно, что корневище имеет пучковый тип строения. Снаружи оно покрыто тонким слоем темно-бурой пробки. Проводящие пучки расположены кольцом овальной или веретеновидной формы (в сечении), коллатеральные, открытые. Снаружи (со стороны флоэмы) и с внутренней (со стороны ксилемы) стороны к пучкам примыкают небольшие группы слабо-утолщенных, слегка одревесневших склеренхимных волокон. Основная паренхима состоит из округлых клеток, образующих крупные, особенно в сердцевине, межклетники (аэренхима). В клетках паренхимы содержатся мелкие простые крахмальные зерна и очень крупные друзы оксалата кальция.

Хранение. Сырье хранят в металлических ящиках или бочках, выстланных бумагой, в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Срок хранения – 6 лет.

Химический состав. Корневища содержат до 25% дубильных веществ, эллаговую и галловую кислоты (2,44%), кахетины – 0,5%, красящие вещества, крахмал до 26,5%.

Применение. В ветеринарии настой корневища дают внутрь животным при гастритах, диспепсии, наружно – для промывания полости рта при стоматитах.

Кровохлебка лекарственная (*Sanguisorba officinalis* L.). Многолетнее травянистое растение семейства Розоцветные с толстым горизонтальным корневищем. Стебель прямостоячий высотой до 1 м, в верхней части ветвистый. Листья крупные, на длинных черешках, непарноперистые. Цветки мелкие темно-красные. Плод – односемянный орешек. Произрастает на заливных лугах, а также среди кустарников.

Лекарственное сырье – корневища и корни кровохлебки (*Rhizomata et radices Sanguisorbae*).

Определение. Цельные или разрезанные на куски, высушенные одревесневшие корневища и корни травянистого растения.

Подлинность. Куски корневищ и корней цилиндрической или неправильной формы, длиной до 25 см, толщиной от 0,5 до 2,5 см. Поверхность корневищ и корней гладкая или слегка продольно-морщинистая. Цвет сырья снаружи красновато-коричневый или черно-коричневый, почти черный, в изломе – желтоватый или коричневато-желтый. Излом у корней неровный, занозистый, у корней более ровный.

Хранение. Сырье хранят в мешках или деревянных ящиках, выстланных внутри бумагой, в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Срок хранения до 5 лет.

Химический состав. В корневищах и корнях кровохлебки содержатся дубильные вещества (до 25%), а также сапонины (до 4%), стерины, имеются следы эфирного масла (до 1,8%), фитонциды, красящие вещества и др.

Применение. Корни и корневища применяются как вяжущее средство при кишечных заболеваниях как противовоспалительное, а также как кровоостанавливающее.



Бадан толстолистный (*Bergenia crassifolia* L.) Многолетник высотой до 50 см семейства Камнеломковые. Стебли толстые, безлистные, голые. Листья в прикорневой



густой розетке, голые, блестящие, снизу покрыты многоклеточными желёзками, зимующие. Листовая пластинка до 35 см длины и такой же ширины, широкоэллиптическая или округлая, в основании сердцевидная, суженная в широкий черешок. Цветки собраны в верхушечные густые метельчатоститковидные соцветия и сидят по 2 на красноватых, до 4 см длины цветоножках, без прицветников. Чашечка колокольчатая, голая. Лепестки лилово-красные. Завязь полунижняя. Цветет в мае-июне. Плод – коробочка. Семена многочисленные, гладкие. Бадан – зимне-зелёное растение: его листья осенью не отмирают, а уходят в зиму, сохранив в

исправности фотосинтезирующий аппарат. Весной после выхода из-под снежного покрова листья возобновляют жизнедеятельность, а отмирают лишь через 2-3 недели после цветения растения, когда начинают появляться молодые листья новой генерации. Культивируется в садах и парках.

Лекарственное сырье – корневища бадана (*Rhizomata Bergeniae*).

Определение. Собранные в июне-июле, освобожденные от земли, корней и надземных частей, разрезанные на куски и высушенные корневища.

Подлинность. Куски корневищ цилиндрической формы длиной до 20 см, толщиной от 1 см до 3,5 см, имеющие на поверхности чешуевидные остатки черешков листьев и округлые следы корней. Цвет корневищ и чешуй темно-коричневый или почти черный. На изломе корневище зернистое, светло-розовое или светло-коричневое. Запах отсутствует.

Хранение. Сырье хранят в мешках или деревянных ящиках, выстланных внутри бумагой, в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Срок хранения до 5 лет.

Химический состав. В корневищах содержатся дубильные вещества (15-28%), относящиеся к пирогалловой группе, до 13% арбутина. Содержание танина колеблется от 8 до 10%, кроме того, в наличии свободные полифенолы, содержится также гликозид бергенин, сахара, крахмал, фитонциды и аскорбиновая кислота. Корневища содержат макроэлементы: калий, кальций, магний, железо и микроэлементы – марганец, медь, цинк, кобальт, хром, алюминий, барий, ванадий, селен, никель, стронций, кадмий, свинец, бор. Концентрируют цинк, кадмий, селен, стронций, барий.

Применение. В ветеринарии экстракты и настои корневища используют внутрь при диспепсии, энтероколитах и гастритах. Наружно – для спринцеваний животных и как вяжущее антисептическое средство, улучшающее деятельность желудочно-кишечного тракта.

Ольха серая (*Alnus glutinosa (incana)* L.) Дерево высотой до 20 м семейства Березовые. Кора серая, побеги серо-опушенные. Листья черешковые, сердцевидные, на верхушке острые, по краю мелкозубчатые, слегка опушенные, до 13 см длины и до 6 см ширины. Плод – орешек с узким крылом. Цветет в марте – апреле. Лесообразующая порода. Встречается часто как подлесок в сосновых, еловых и широколиственных лесах, в зарослях кустарников по долинам рек и вдоль дорог. В северной половине республики встречается очень часто.



Лекарственное сырье – соплодие (шишки) ольхи (*Fructus Alni*).

Определение. Собранные поздней осенью и зимой, высушенные соплодия.

Подлинность. Яйцевидные или продолговатые соплодия ольхи, расположенные по несколько штук на общей плодоножке, или одиночные, с плодоножками либо без них, чешуйки и плоды. На твердой оси соплодия расположены многочисленные веерообразные чешуйки с утолщенным, слегка лопастным наружным краем. В пазухах чешуек находятся односемянные двукрылые сплюснутые плоды-орешки. Цвет соплодий и веточек красновато-коричневый или темно-коричневый. Запах слабый.

Хранение. Сырье хранят в мешках или деревянных ящиках, выстланных бумагой, в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Срок хранения до 3 лет.

Химический состав. Соплодия ольхи содержат дубильные вещества, в состав которых входит до 2,5% таннина, галловая кислота – 3,7%, и незначительное количество алкалоидов.

Применение. Отвары соплодий применяют при поносах, дизентерии, ревматических полиартритах, простудных заболеваниях. Наружно - в виде примочек при ожогах и в виде полосканий при кровотечениях из десен и носа.

Дуб обыкновенный (*Quercus robur*). Дерево высотой до 36 м семейства Буковые. Ствол разветвляется на несколько тонких ветвей. Кора толстая, растрескивающаяся. Молодые побеги красновато-бурые. Листья на коротких черешках, скрученные у концов побегов, удлиненообратно-овальные с сердцевидно-выемчатым основанием, на конце с тупой конечной лопастью, по бокам 4-8-лопастные. Пестичные цветки и плоды на длинной плодоножке. Желуди длиной 3,5 см, буровато-желтые. Встречается на всей территории республики. Цветет в апреле-мае.

Лекарственное сырье – кора дуба (*Cortex Quercus*).

Определение. Измельченная и высушенная кора поросли, тонких стволов и молодых ветвей.

Подлинность. Трубчатые, желобоватые или в виде узких полосок различной длины кусочки толщиной около 2 – 3 мм (до 6 мм). Наружная поверхность довольно гладкая, с редкими трещинками, внутренняя – матовая, с невысокими продольными бороздками. На изломе наружная кора зернистая, ровная, внутренняя – сильноволокнистая, занозистая. Цвет коры снаружи светло-коричневый или светло-серый, серебристый, внутри – коричневый, красновато-коричневый или желтовато-коричневый. Запах слабый, своеобразный, усиливающийся при смачивании коры водой.

Микроскопия. На поперечном срезе виден бурый пробковый слой из многочисленных рядов клеток. В наружной коре находятся друзы оксалата кальция, группы каменистых клеток и на некотором расстоянии от пробки тангентально-расположенный механический пояс, состоящий из чередующихся групп лубяных волокон и каменистых клеток. В наружной коре по направлению от пояса внутрь разбросаны группы волокон и каменистых клеток. Некоторые клетки паренхимы содержат флобафены в виде включений красно-бурого цвета. Во внутренней коре многочисленные тангентально-вытянутые группы лубяных волокон с кристаллоносной обкладкой, расположены параллельными концентрическими поясами. Между группами волокон проходят однорядные сердцевинные лучи, реже – более широкие лучи, которые близ камбия содержат группы каменистых клеток, что обуславливает при высыхании образование продольных ребер, видимых на внутренней поверхности.

Хранение. Сырье хранят в мешках, в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Срок хранения от 2 до 3 лет.

Химический состав. Кора содержит до 20% дубильных веществ, пентозаны до 14%, пектины до 6%, флавоноиды, галловую и эллаговую кислоты, сахара, слизь, белковые вещества, крахмал, макро- и микроэлементы.

Применение. В ветеринарии отвар коры дуба применяют наружно в виде примочек для лечения ожогов, внутрь при воспалении желудочно-кишечного тракта.



Лапчатка прямостоячая (*Potentilla erecta* L.). Многолетнее травянистое растение семейства Розоцветные с толстым горизонтальным деревянистым корневищем. Стебель прямостоячий, высотой до 50 см, облиственный,верху разветвленный. Листья сидячие, крупные, тройчатые. Цветки желтые, одиночные. Плод – орешковидная многосемянка. Произрастает на влажных лугах, пастбищах, просеках и вырубках.



Лекарственное сырье – корневища лапчатки (*Rhizomata Potentillae*).

Определение. Собранные в период цветения, цельные или измельченные, очищенные от корней, остатков листьев и стеблей, отмытые от земли и высушенные корневища травянистого растения.

Подлинность. Корневища длиной до 10 см и толщиной от 1 до 2 см, прямые или изогнутые, часто неопределенной

формы, твердые, тяжелые, с многочисленными ямчатыми следами от придаточных корней. Цвет снаружи от красновато-коричневого до темно-коричневого, на изломе от желтовато-коричневого до красно-коричневого. Запах слабый, ароматный.

Хранение. Сырье хранят в коробках, в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Срок хранения от 4 до 6 лет.

Химический состав. Корневище содержит дубильные вещества (до 31%), тритерпеновые сапонины, кислоты, воск, смолистые вещества и др.

Применение. Используются корневища лапчатки как вяжущее и противовоспалительное средство при дизентерии и легочных заболеваниях.

Черника обыкновенная (*Vaccinium myrtillus* L.). Кустарник высотой 15-50 см семейства Вересковые. Стебли прямостоящие, у основания цилиндрические, с серой корой. Листья очередные, яйцевидные, тонкие, с пильчатыми по краю листочками. Цветки по 1, реже по 2, располагаются в пазухах листьев при основании молодых веточек. Венчик слегка красноватый. Плод – шаровидная ягода черного цвета с сизоватым налетом, внутри малиновая. Цветет в мае. Произрастает в сыроватых, сырых и заболоченных лесах, особенно сосновых.



Лекарственное сырье – плоды черники (Fructus Myrtilli).

Определение. Собранные и высушенные зрелые плоды.

Подлинность. Шаровидные ягоды диаметром около 5 мм. В мякоти плодов 4 – 5 гнезд, содержащих многочисленные небольшие яйцевидные семена. Цвет плодов темно-синий. Мякоть – красновато-фиолетовая, цвет семян – красновато-коричневый. Вкус сладко-кислый, слегка вяжущий.

Хранение. Сырье хранят в бумажных пакетах на стеллажах, в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Срок хранения до 2 лет.

Химический состав. Ягоды содержат до 6% сахаров, 0,6% пектиновых веществ, органические кислоты – 7%, дубильные вещества – 12%, до 985 мг% антоциановых гликозидов, аскорбиновую кислоту, витамины, каротин, флавоноиды.

Применение. В ветеринарии плоды черники дают внутрь с пищей животным, особенно молодняку, как вяжущее средство при диспепсиях.

Черемуха обыкновенная (*Padus avium* Mill.). Дерево семейства Розоцветные высотой до 10 м с густой удлиненной кроной. Ствол с матовой темно-серой корой, на которой расположены ржаво-бурые чечевички. Молодые ветви светло-оливковые, далее вишнево-красные. Листья тонкие, яйцевидно-ланцетные, на верхушке заостренные, по краю пильчато-зубчатые. Цвет листьев сверху темно-зеленый, снизу – более светлый. Соцветия представлены в виде многоцветковых поникающих кистей, цветки белые с сильным запахом. Плод – шаровидная черная костянка до 8 мм в диаметре. Косточка с извилисто ребристой поверхностью. Цветет в апреле-мае. Растет по берегам рек, ручьев, среди зарослей кустарников, на опушках.

Лекарственное сырье – плоды черемухи (Fructus Padi).

Определение. Собранные и высушенные зрелые плоды.

Подлинность. Плоды – костянки шаровидной или продолговато-яйцевидной формы, иногда к верхушке несколько заостренные, диаметром до 8 мм, морщинистые, без плодоножки, с округлым белым рубцом на месте ее отпадения. Внутри плода содержится одна округлая или округло-яйцевидная, светло-коричневая косточка диаметром до 7 мм с одним семенем. Цвет плодов черный, матовый, реже они блестящие, иногда с беловато-серым или красноватым налетом на складках. Запах слабый.



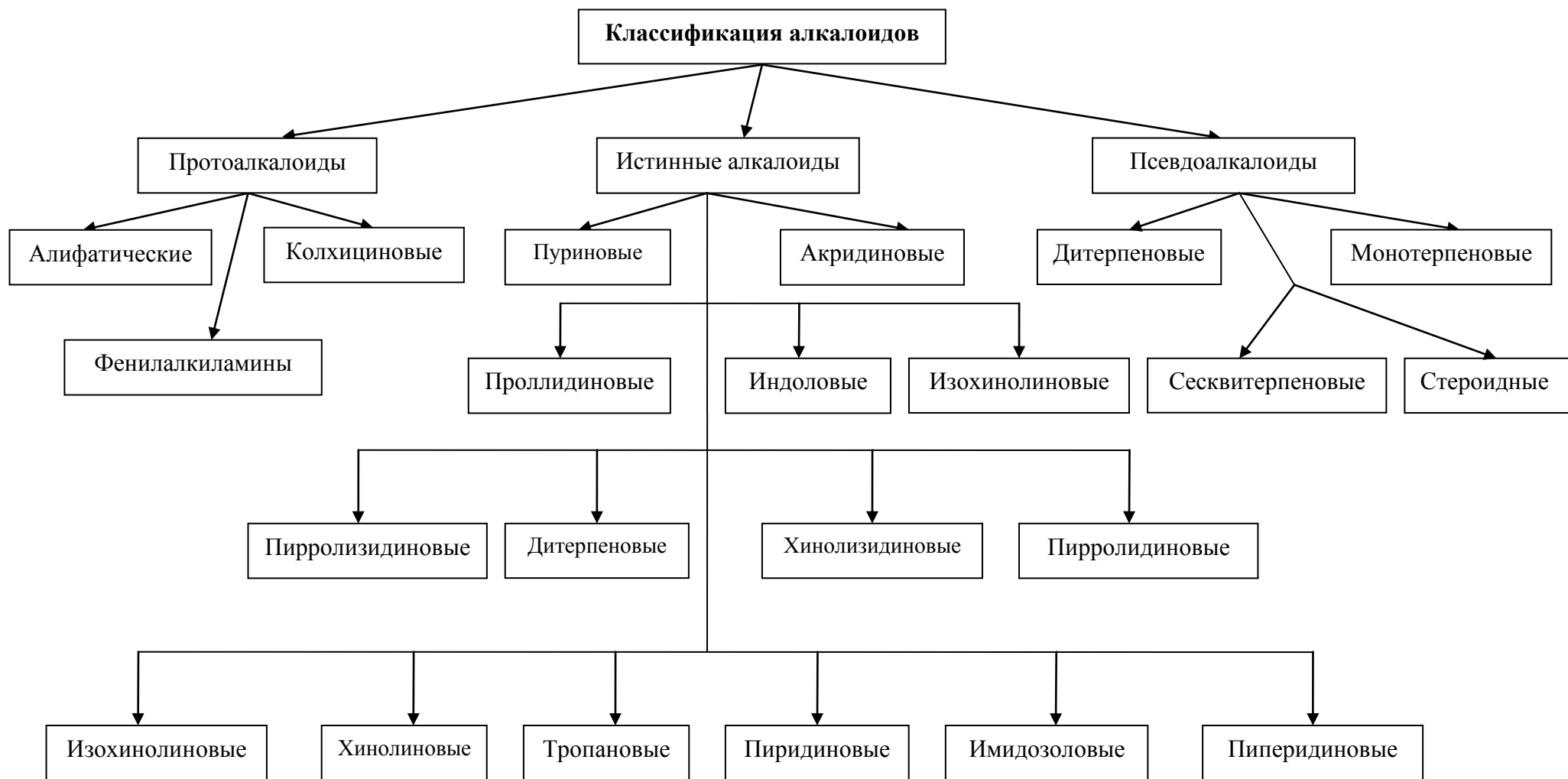
Хранение. Сырье хранят в тканевых мешках на стеллажах, в хорошо проветриваемом, сухом помещении. Срок хранения – 3 года.

Химический состав. Плоды содержат органические кислоты – 0,45-0,72%, пектины – 1,0-1,1%, азотсодержащие вещества, дубильные вещества, сахара, жирное масло, цианогенные соединения, фенолкарбоновые кислоты, флавоноиды, эфирное масло с ароматом миндаля.

Применение. Применяется как вяжущее и противовоспалительное средство.

**15 АЛКАЛОИДЫ.
ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ И СЫРЬЕ,
СОДЕРЖАЩИЕ АЛКАЛОИДЫ**

Алкалоиды — это вторичные растительные метаболиты, которые содержат в структуре молекулы один или более атомов азота, обладают свойствами оснований и проявляют высокую фармакологическую активность.



средней массой около 40 г. Встречается в среднем поясе гор на субальпийских лугах Северного Кавказа и Закавказья. Цветет в августе-сентябре.



Лекарственное сырье – свежие клубнелуковицы безвременника (*Bulbotubera Colchici recentia*).

Определение. Собранные в период цветения и очищенные от земли, остатков листовых влагалищ, цветковых побегов и бутонов свежие клубнелуковицы.

Подлинность. Клубнелуковицы плотные, с одной стороны более плоские, с продолговатой бороздкой, покрыты коричневато-бурой пленчатой кожицей. На поперечном разрезе клубнелуковица более или менее правильной почковидной формы, белая с бледно-желтыми точками. Запах слабый, неприятный. Вкус не определяется.

Хранение. Срок хранения свежих клубнелуковиц не более 3 месяцев.

Химический состав. Все растение содержит алкалоиды, основные из них – колхицин и колхамин. Содержание колхицина в луковицах составляет около 0,25%. Кроме того, в клубнелуковицах обнаружены флавоноиды, ароматические кислоты, фитостерины, сахара.

Применение. Колхицин и колхамин проявляют противоопухолевую активность, но колхамин менее токсичен и поэтому более удобен для лечебных целей. Колхамин применяют в виде 0,5% мази для лечения рака кожи, неоперабельных форм рака пищевода, рака кардиального отдела желудка, а также в виде инъекционных растворов для лечения хронических лейкозов.

Лекарственные растения и сырье, содержащие алкалоиды, производные пирролизидина и тропана

Белена черная (*Hyoscyamus niger* L.). Двулетнее травянистое растение высотой 50-100 см семейства Пасленовые с тяжелым неприятным запахом. Стебель прямой, вверху разветвленный. Нижние листья черешковые, очередные, верхние – сидячие, стеблеобъемлющие, продолговато-яйцевидные, по краю выемчато-крупнозубчатые. Цветки скручены на концах стеблей и ветвей в завитки, сильно удлиняющиеся после цветения. Чашечка клейкая, у основания густо-волосистая, сетчато-нервная. Венчик воронковидный, грязно-желтый, с фиолетовой сетью жилок. Плод – яйцевидная двугнездная коробочка, в верхней части перетянутая, раскрывается крышечкой. Семена буровато-черные, округлые, сплюснутые, с мелкоячеистой поверхностью. Цветет в июне-сентябре. Произрастает на пустырях, огородах, откосах железнодорожных насыпей, береговых склонах.



Лекарственное сырье – листья белены (*Folia Hyoscyami*).

Определение. Собранные в течение лета и высушенные прикорневые и стеблевые листья.

Подлинность. Целые или частично измельченные листья продолговато-яйцевидной, яйцевидной или эллиптической формы, перисто-лопастные или цельные с неравномерно-зубчатым краем. Прикорневые листья с длинным черешком, с обеих сторон покрыты густыми, длинными, мягкими волосками, стеблевые – без черешков, менее опушены. Цвет листьев серовато-зеленый. Запах слабый, своеобразный, усиливающийся при увлажнении.

Микроскопия. При рассмотрении поверхности листа видны клетки эпидермиса: на верхней стороне с мало-извилистыми стенками, на нижней – с более извилистыми. Устьица многочисленные с обеих сторон листа, окружены 3 (реже 4) околоустьичными клетками, из которых одни обычно мельче других (анизокитный тип). Многочисленные волоски двух

типов – простые и головчатые. Простые волоски тонкостенные, среди них есть 2-3-клеточные, небольшие, и многоклеточные, очень крупные. Головчатые волоски с длинной многоклеточной ножкой и 4-8-клеточной (изредка 1-2-клеточной) железистой головкой. В мезофилле листа содержатся одиночные призматические кристаллы оксалата кальция; нередко встречаются кристаллы в виде крестообразных сростков или тупоконечных друз. В крупных жилках имеются удлинено-овальные клетки, заполненные кристаллическим песком. В молодых листьях содержатся только мелкие, едва заметные призматические кристаллы, расположенные вблизи жилок.

Хранение. Сырье хранят в плотно закрытых коробках или ящиках, выстланных внутри бумагой, в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Биологическая активность сырья контролируется ежегодно. Ядовито.

Химический состав. Листья белены содержат алкалоиды тропанового типа – гиосциамин и скополамин – до 0,1%, гликозиды, белковые вещества, камедь, сахара, органические кислоты, щавелевокислый кальций, макро- и микроэлементы.

Применение. В ветеринарии применяют при воспалении суставов.

Дурман обыкновенный (*Datura stramonium* L.). Однолетнее растение семейства Пасленовые высотой до 120 см. Стебель прямостоячий, голый, вильчато-ветвистый. Листья очередные, голые, короткочерешковые, яйцевидные, по краю крупно выемчато-зубчатые. Цветки крупные, располагаются по одному в пазухах листьев и развилинах стебля. Чашечка трубчатая, пятизубчатая. Венчик белый, вдвое длиннее чашечки, с 5 остроконечными лопастями. Плод – коробочка яйцевидной формы, усаженная многочисленными толстыми и твердыми шипами. Цветет в июле-сентябре. Встречается на сорных местах около жилья, в дворах и огородах.

Лекарственное сырье – листья дурмана (*Folia Stramonii*).



Определение. Собранные в период от начала цветения до конца плодоношения и высушенные листья или смесь из высушенных листьев и цветущих верхушек побегов, иногда с плодами.

Подлинность. Листья темные от коричневато-зеленых до серовато-зеленых, часто сильно скрученные и смятые при высыхании, ломкие и тонкие, яйцевидной или треугольно-яйцевидной формы, крупные выемчато-зубчатые с заостренной верхушкой и часто неравносторонним основанием. Стебли зеленые или красновато-зеленые, прямые, изогнутые или искривленные, продольно-морщинистые, иногда поперечно-морщинистые, с единственным цветком или незрелым плодом. Цветы на коротком цветоносе. Плод – коробочка, покрытая многочисленными короткими жесткими шипами, раскрывается четырьмя створками; семена сплюснутые, от коричневого до черного цвета с мелкоямчатой кожурой.

Микроскопия. При рассмотрении поверхности листа видны клетки эпидермиса: на верхней стороне – со слегка извилистыми стенками, на нижней – с более извилистыми. Устьица с обеих сторон листа (на нижней стороне их больше) окружены 3, 4 околоустьичными клетками, из которых одна значительно меньше других (анизоцитный тип). Волоски двух типов: простые – крупные из 2 (реже 5) клеток с тонкими стенками и грубо-бородавчатой поверхностью, расположенные главным образом по жилкам и на краю листа, и головчатые – более мелкие с многоклеточной (реже одноклеточной) округлой или обратнойяйцевидной головкой на короткой, слегка изогнутой одноклеточной ножке. У молодых листьев головчатых волосков значительно больше, чем у старых. В клетках паренхимы видны в большом количестве тупоконечные друзы оксалата кальция.

Хранение. Сырье хранят в плотно закрытых коробках или ящиках, выстланных внутри бумагой, в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Биологическая активность сырья контролируется ежегодно. Ядовито.

Химический состав. Листья содержат алкалоиды тропанового типа – скополамин и гиосциамин (до 0,23-0,37%), аскорбиновую кислоту, каротин, дубильные и белковые вещества, эфирное масло.

Применение. В ветеринарии применяют мазь при заболевании глаз (кератите).

Лекарственные растения и сырьё, содержащие алкалоиды, производные хинолизида

Термопсис ланцетный (Ternmopsis lanceolata R. Br). Многолетнее травянистое растение высотой до 60 см семейства Бобовые. Стебли маловетвистые, опушенные до цветения прижатыми, а после – отстоящими беловатыми волосками. Листья очередные, короткочерешковые, тройчатосложные с двумя крупными прилистниками. Листочки продолговато-эллиптические или широко-обратнояцевидные, цельнокрайние, густоопушенные с нижней стороны. Соцветия – крупная верхушечная кисть, состоящая из 2-6 мутовок, обычно по 3 цветка в мутовке. Чашечка неправильная, пятизубчатая, прижатоволосистая. Венчик желтый, мотылькового типа. Плод – боб, опушенный, прямой или слегка дугообразно изогнутый.

Лекарственное сырьё – трава термопсиса ланцетного (Herba Ternmopsidis lanceolatae).



Определение. Собранная в начале цветения, до появления плодов, и высушенная трава растения.

Подлинность. Цельные или частично измельченные стебли с листьями и цветками. Стебли простые или ветвистые, бороздчатые, слабоопушенные, длиной до 30 см. Листья очередные тройчатые на коротких черешках (4 – 7 мм), с продолговатыми или продолговато-ланцетными листочками длиной от 30 до 60 мм, шириной от 5 до 12 мм. Сверху они почти голые, снизу покрыты прижатыми волосками. Прилистники ланцетовидные, почти вдвое короче дольки листа, опушены прижатыми волосками. Цветки собраны мутовками в небольшую верхушечную кисть. Чашечка колокольчатая пятизубчатая с неравными по длине зубцами, опушена прижатыми волосками. Венчик мотыльковый, длиной 25 – 28 мм. Тычинок 10, все свободные; пестик один с длинным столбиком и шелковисто-опушенной завязью. Цвет стеблей и листьев серовато-зеленый, цветков – желтый. Запах слабый, своеобразный.

Микроскопия. При рассмотрении поверхности листа видны многочисленные клетки верхнего эпидермиса со слабоизвилистыми стенками, нижнего – с более извилистыми. Местами, особенно на верхнем эпидермисе, стенки клеток имеют четко видимые утолщения. Устьица овальные, окружены 3-5 околоустьичными клетками (аномоцитный тип), погруженные, преобладают на нижней стороне листа. Волоски многочисленные, двуклеточные и состоят из короткой базальной клетки и длинной терминальной, прижатой к поверхности листа. У одних волосков терминальная клетка длинная, с толстой, снаружи крупнобугристой поверхностью, у других она несколько короче, с тонкой оболочкой и гладкой поверхностью. Вокруг места прикрепления волоска клетки эпидермиса с почти прямыми стенками, расположены лучисто, образуя розетку. Если волосок отпал, то в центре розетки виден круглый валик. При просветлении листа раствором хлоралгидрата в клетках эпидермиса видны многочисленные сферокристаллы фенологликозида, легко растворимые в щелочи.

Хранение. Сырьё хранят в коробках или бумажных пакетах с предосторожностью по списку Б, в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Срок хранения 3 года.

Химический состав. Трава термопсиса содержит до 2,5% алкалоидов – производных хинолизида, в том числе термопсис, гомотермопсис, анагирин, пахикарпин и др. Кроме

того, трава содержит дубильные и смолистые вещества, слизь, эфирное масло и до 300 мг/% аскорбиновой кислоты, иридоиды и сапонины.

Применение. Трава термопсиса ланцетного применяется в качестве отхаркивающего средства.

Кубышка желтая (*Nuphar luteum* L.). Многолетнее водное растение семейства Кувшинковые высотой 30-250 см с мясистым длинным корневищем. Подводные листья тонкие, полупрозрачные с волнистой по краю пластинкой, плавающие – плотные, темно-зеленые, с сердцевидно-овальной, наверху закругленной, почти кожистой пластинкой. Цветки крупные, желтые. Чашелистики желтые, снаружи в нижней части зеленоватые, толстые, в 3 раза длиннее лепестков. Лепестки желтые, многочисленные. Плод ягодообразный, яйцевидно-конической формы, гладкий, при созревании ослизняющийся. Цветет в июне-сентябре. Встречается в стоячих и медленно текущих водах.



Лекарственное сырье – корневища кубышки желтой (*Rhizomata Nupharis lutei*).

Определение. Собранные, освобожденные от корней, отмерших листовых черешков, разрезанные на куски и высушенные корневища.

Подлинность. Корневища, разрезанные продольно на тонкие лентообразные или поперечно на дискообразные куски толщиной до 1 см. На поверхности корневища видны треугольно-округлые темные рубцы – следы отмерших листовых черешков и более мелкие, округлые рубцы, расположенные группами, – следы отрезанных корней. Цвет корневищ на поверхности темно-серый, на разрезе и в изломе серовато-кремовый или желтоватый. Запах слабый. Вкус горьковатый.

Хранение. Сырье хранят в мешках или деревянных ящиках, выстланных внутри бумагой, в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Срок хранения до 5 лет.

Химический состав. Корневища кубышки содержат алкалоиды хинолизидиновой группы, смолистые и горькие вещества, углеводы, витамин С, ситостерин, стигмастерин, крахмал (20%), фенолкарбоновые кислоты, дубильные вещества (6,7%), макро и микроэлементы.

Применение. Препараты, полученные из корневищ желтой кубышки, обладают противовоспалительным, вяжущим, обезболивающим, мочегонным и молокогонным действием, а также применяются при острых и хронических трихомонадных кольпитах.

Лекарственные растения и сырьё, содержащие стероидные алкалоиды (гликоалкалоиды)

Паслен сладко-горький (*Solanum dulcamara* L.). Полукустарник высотой до 3 м семейства Пасленовые с толстым ползучим корневищем. Стебель лазящий, у основания деревенеющий, с голыми ветвями. Листья черешковые, очередные, заостренные, продолговато-яйцевидные, цельнокрайние. Цветки собраны в щитковидные поникающие соцветия. Чашечка спайно-листная. Венчик спайно-лепестной, снаружи коротко-опушенный, фиолетовый. Плод – сочная 2-гнездная многосемянная яйцевидная ярко-красная ягода. Цветет в июне-сентябре. Произрастает на черноольшаниках, на болотах с прибрежным ивняком и ольхой, заросшими берегами.



Лекарственное сырье – трава паслена сладко-горького (*Herba Solani dulcamarae*).

Определение. Собранная в начале цветения и высушенная трава полукустарника.

Хранение. Сырье хранят в плотно закрытых коробках или ящиках, выстланных внутри бумагой, в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Биологическая активность сырья контролируется ежегодно. Ядовито.

Химический состав. В траве содержится до 1% алкалоидов, соланин, соланидин и гликоалкалоид солацеин.

Применение. Галеновые препараты паслена сладко-горького обладают отхаркивающим, потогонным, мочегонным, противовоспалительным, желчегонным, глистогонным и обезболивающим действием.

Чемерица Лобеля (*Veratrum lobelianum* Bernh). Многолетнее травянистое растение семейства Мелантиевые. Стебель прямостоячий, высотой до 1,5 м. Листья простые, крупные, сидячие, с очередным листорасположением. Цветки мелкие, желтовато-зеленые, собраны в многоцветковые соцветия. Плод – коробочка. Произрастает в сырых местах, в кустарниках, возле рек и болот.

Лекарственное сырье – корневища с корнями чемерицы (*Rhizomata cum radicibus Veratri*).

Определение. Высушенные цельные или фрагментированные подземные части растения, включая корневища с корнями и столонами.

Подлинность. Корневище темно-серое, длиной до 8 см и диаметром до 3 см. Корни многочисленные, полностью закрывающие корневища, темно-бурые, длиной до 20 см и толщиной до 4 мм.

Микроскопия. На поперечном срезе корень чемерицы имеет первичное строение, покровная ткань представлена однослойным эпидермисом, состоящим из мелких клеток. Часть клеток в паре (2-4 ряда) плотным слоем прилегает к эпидермису, далее клетки паренхимы расположены радиальными тяжами с крупными межклетниками. Вся паренхима коры заполнена крахмалом, в отдельных ее клетках встречаются рафиды оксалата кальция. Крахмальные зерна простые и сложные, округло-яйцевидные, с центральной точкой; размер простого крахмального зерна и каждого крахмального зерна, входящего в состав сложного – 3-8 мкм. Эндодерма представлена одним рядом подковообразно утолщенных клеток. Центральный осевой цилиндр состоит из 10-20 лучей древесины, между которыми находятся участки луба.

Хранение. Сырье хранят в мешках или деревянных ящиках, выстланных внутри бумагой, в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Срок хранения до 3 лет.

Химический состав. Растение содержит большое количество алкалоидов из группы иервератровых (иервин, рубииервин и др.), смолы, дубильные вещества, органические кислоты и др.

Применение. Препараты чемерицы широко используются как средство, улучшающее пищеварение, а также при атонии и гипотонии желудка.



Лекарственные растения и сырьё, содержащие алкалоиды, производные изохинолина

Барбарис обыкновенный (*Berberis vulgaris* L.). Кустарник высотой 90-125 см семейства Барбарисовые, с желтоватыми, впоследствии серыми ветвями, в пазухах которых сидят укороченные побеги с пучками листьев. Листья обратнояйцевидные, неясно-зубчатые, по краям с колючими ресничками. Цветки желтые, сидят пазушными кистями. Плод – ягода ярко-красного цвета продолговатой формы. Цветет в



мае-июне. Произрастает по береговым остепненным склонам, речным террасам, редко на речном аллювии.

Лекарственное сырье – корни, листья барбариса обыкновенного (*Radices, folia Berberidis vulgaris*).

Определение. Собранные ранней весной или осенью, тщательно очищенные от земли и высушенные корни; собранные в фазу бутонизации и цветения и высушенные листья.

Подлинность. Цвет корней снаружи бурый, внутри – лимонно-желтый.

Цельные листья длиной 2 – 7 см и шириной 1 – 4 см, с клиновидным основанием и округлой верхушкой, тонкие, с обеих сторон покрыты восковым налетом. Жилкование перисто-сетчатое, главная жилка слегка напоминает ломаную линию. Цвет листьев с верхней стороны темно-зеленый, матовый, с нижней – светлый. Запах своеобразный.

Хранение. Сырье хранят: корни - в мешках или деревянных ящиках, выстланных внутри бумагой, листья – в коробках или бумажных пакетах, в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Срок хранения корней – 3 года, листьев – до 2 лет.

Химический состав. Листья и корни барбариса обыкновенного содержат алкалоиды протоберберинового ряда. В листьях также найдены алкалоиды изохинолиновой группы, дубильные вещества кахетиновой группы, витамины К и С, эфирное масло, органические кислоты.

Применение. В ветеринарии применяется настойка листьев барбариса обыкновенного как желчегонное средство при гепатитах, холециститах, желчно-каменной болезни, для остановки послеродовых кровотечений. Корни служат для получения берберина сульфата, используемого при хроническом гепатите, холецистите, желчно-каменной болезни в качестве мочегонного.

Чистотел большой (*Chelidonium majus* L.). Многолетнее травянистое растение семейства Маковые, достигающее высоты до 80 см. Корневая система стержневая, ветвистая с коротким корневищем. Стебель прямостоячий, ветвистый, покрыт редкими волосками. Листья простые широкоэллиптические с очередным листорасположением. Цветки мелкие ярко-желтые, собраны в зонтиковидные соцветия. Плод – стручковая коробочка. Произрастает по лесным опушкам, на пустырях, в огородах как сорняк.

Лекарственное сырье – трава чистотела (*Herba Chelidonii*).



Определение. Собранная в период цветения, высушенная, цельная или измельченная трава.

Подлинность. Стебли округлые, слегка ребристые, в междоузлиях полые, слабоопушенные, длиной до 54 см, светло-зеленые, желтоватые до зеленовато-коричневых, около 3 – 7 мм в диаметре. Листья тонкие, очередные, черешковые. Верхняя сторона синеовато-зеленая и гладкая, нижняя сторона более бледная и покрыта волосками. Бутоны обратнояйцевидные с двумя опушенными чашелистиками. Цветки имеют четыре желтых широкоовальных лепестка длиной около 8 – 10 см. Плод – продолговатая стручковидная двухстворчатая коробочка. Семена многочисленные, мелкие, яйцевидные с ямчатой поверхностью с мясистым белым придатком.

Микроскопия. При рассмотрении поверхности листа видны клетки эпидермиса с извилистыми стенками. Устьица только на нижней стороне листа с 4-7 околоустьичными клетками (аномоцитный тип). На нижней стороне листа по жилкам имеются редкие, длинные простые волоски с тонкими стенками, часто оборванные, состоящие из 7-20 клеток, иногда перекрученные или с отдельными спавшимися члениками. На верхушках городчатых зубцов при схождении жилок расположена гидатода с сосочковидным эпидермисом и 2-5 крупными водяными устьицами. Клетки губчатой паренхимы с крупными водяными устьицами и крупными межклетниками (аэренхима). Жилки

сопровождаются млечными трубками с темно-бурым зернистым содержанием (после кипячения в щелочи).

Хранение. Сырье хранят в коробках или бумажных пакетах на стеллажах, в сухом, проветриваемом помещении. Срок хранения до 3 лет.

Химический состав. Растение содержит большое количество алкалоидов - берберин, коптизин и др. В траве также содержатся витамины, сапонины, органические кислоты и др.

Применение. Травя чистотела является эффективным средством для лечения разных кожных заболеваний (чесотки, язв). Кроме того, ее рекомендуют для лечения болезней печени, поносов. Можно использовать как антигельминтное средство.

Лекарственные растения и сырьё, содержащие алкалоиды, производные пурина

Кофейное дерево (кофейное дерево: арабийское - *Coffea arabica* L., либерийское - *Coffea liberica* W.Dull ex Hierp., конголезское (мощное) – *Coffea conephora* Pierre ex Frunner.). Вечнозеленый кустарник или небольшие деревья семейства Мареновые высотой до 80 м. Ствол с зеленовато-серой корой. Ветви длинные, гибкие, раскидистые или поникающие. Листья цельные, цельнокрайние, слегка волнистые, супротивные, длиной 5-20 см, на коротких черешках. Цветки белые, душистые, по 3-7 в пазухах листьев, правильные, пятичленные, спайнолепестные. Плод – ягода, почти шаровидная или овальная, темно-красная, двусемянная, диаметром 1-1,5 см. Цветет и плодоносит весь год.

В диком состоянии кофе арабийское обитает в Эфиопии, в речных долинах, на высоте 1600-2000 м над уровнем моря. Возделывается во многих тропических странах. Реже культивируется *C. liberica*. Растения не выносят жару тропиков ниже высоты 1200-1500 м над уровнем моря, поэтому в нижних зонах его заменяют теплоустойчивым *C. conephora*.

Лекарственное сырьё – семена кофе (*Semina Coffeae*).

Определение. Собранные и высушенные зрелые плоды с удаленным околоплодником и мякотью.

Подлинность. Семена светло-серые, твердые, овальной формы, плосковыпуклые, на плоской стороне глубокая бороздка, покрыты тонкой «серебристой» или «пергаментной» оболочкой. Оболочка, вынутая из бороздки, состоит из очень тонкой паренхимы, в которой залегают многочисленные каменистые клетки длинно-вытянутой формы, искривленные, с косыми порами, одревесневшие. В клетках имеются алеироновые зерна и немного жирного масла, крахмал отсутствует. При проверке порошка кофе на идентичность и отсутствие примесей руководствуются проверкой наличия характерных клеток эндосперма и каменистых клеток и отсутствия посторонних элементов.

Хранение. Сырье хранят в льняных мешках, в сухом, прохладном месте.

Химический состав. Семена кофе содержат кофеин – от 0,65 до 2,7%, дубильные вещества (около 10%), сахара (около 8%), пентозаны (6-7%), жирное масло.

Применение. Кофе используют как стимулирующее средство, от головной боли и как средство первичной помощи при отравлениях.



Лекарственные растения и сырьё, содержащие алкалоиды, производные индола

Барвинок малый (*Vinca minor* L.). Кустарничек высотой 10-40 см семейства Кутровые. Стебли многочисленные, лежащие, укореняющиеся, с прямостоячими

цветущими веточками. Листья до 5 см, вечнозеленые, кожистые, блестящие, короткочерешковые. Цветки синие, одиночные. Цветет в мае-июне. Произрастает в парках, садах, заброшенных усадьбах, сосновых лесах.

Лекарственное сырье – трава барвинка малого (*Herba Vincae minoris*).

Определение. Собранная в период цветения, высушенная, цельная или измельченная трава.

Подлинность. Смесь облиственных стеблей с цветками и без цветков, с кожистыми листьями продолговато-эллиптической формы. Края листьев гладкие, несколько завернутые вниз. Цвет листьев сверху темно-зеленый, блестящий, снизу — более светлый. Стебли светло-зеленые. Цветки имеют темно-голубой венчик, части отгиба на верхушке тупосрезанные, чашечка голая. Запах отсутствует. Вкус не определяется.

Хранение. Сырье хранят в коробках или бумажных пакетах на стеллажах, в хорошо проветриваемом, сухом помещении. Срок хранения 2 года.

Химический состав. Трава содержит более 20 индольных алкалоидов (около 2%), тритерпеновые сапонины, рутин, каротин, горькие и дубильные вещества, органические кислоты, фитостерин, сахара и минеральные соли, флавоноиды, аскорбиновую кислоту, макро и микроэлементы.

Применение. Галеновые препараты барвинка понижают артериальное давление, расширяют венечные сосуды сердца и сосуды головного мозга, расслабляют мускулатуру тонкого кишечника и стимулируют сокращение матки. Трава в виде настоев применяется при злокачественных новообразованиях – остром лейкозе, лимфогранулематозе, лимфолейкозе.

Лекарственные растения и сырьё, содержащие алкалоиды, производные дитерпена

Живокость сетчатоплодная (*Delphinium bictyocarpum* L.). Многолетнее травянистое растение высотой 60-100 см семейства Лютиковые. Листья очередные длинночерешковые, в очертании почковидно-округлые, рассеченные на 5-7 ромбических долей, голые или с редкими волосками. Соцветие – густая многоцветковая кисть. Цветки неправильные, чашечка состоит из 5 лепестковидных, снаружи голых листочков, 2 верхних листочка – нектарники. Чашелистики темно-синие, нектарники – голубые или беловатые. Плод – многолистовка. Цветет в июле-августе. Произрастает на равнинах, на влажных солонцеватых луговых степях, опушках, в березовых колках и ивняках.

Лекарственное сырье – трава живокости сетчатоплодной (*Herba delphinii bictyocarp*).

Определение. Собранная в период бутонизации и в начале цветения, высушенная и измельченная облиственная часть растения, а также отдельные листья, бутоны, цветки.

Подлинность. Срезанная верхняя облиственная часть растения длиной 40-70 см. Запаха нет, вкус не проверяют. Ядовито.

Хранение. Сырье хранят в плотно закрытых коробках или ящиках, выстланных бумагой, в проветриваемом помещении. Срок хранения до 2 лет.

Химический состав. Трава живокости содержит алкалоиды – 1,3%. Основной алкалоид - метилликаеонитин, а также содержит органические кислоты, макро и микроэлементы.

Применение. Препараты живокости применяются в качестве релаксанта при различных заболеваниях нервной системы, сопровождающихся повышением мышечного тонуса.



Живокость высокая (*Delphinium elatum* L.). Многолетнее травянистое растение семейства Жимолостные высотой 100-150 см. Корневище короткое, с мочковатыми серовато-коричневыми корнями. Стебель голый, прямостоячий, облиственный. Листья

длинночерешковые, очередные, в очертании округлые, пальчато-рассеченные на 3-7 лопастей. Цветки со шпорцами, неправильные, синие, собраны в негустую длинную кисть. Плод – трехлистовка. Цветет в июле-августе. Встречается в светлых лиственных лесах, на опушках, полянах, в зарослях кустарников, на береговых склонах, террасах и в поймах рек.

Лекарственное сырье – трава живокости высокой (*Herba delphinii elati*).

Определение. Собранная в период бутонизации и в начале цветения, высушенная и измельченная облиственная часть растения, а также отдельные листья, бутоны, цветки.

Подлинность. Срезанная верхняя облиственная часть растения длиной 40-70 см. Запах отсутствует.

Хранение. Сырье хранят в плотно закрытых коробках или ящиках, выстланных бумагой, в проветриваемом помещении. Срок хранения до 2 лет.

Химический состав. Трава живокости содержит алкалоиды – 1,3%: дельфинин, делатин, эльделин, элатин, дельсин, метилликаеонитин, а также органические кислоты, макро и микроэлементы.

Применение. В ветеринарной практике скармливают траву живокости с солью овцам для изгнания глистов.

Лекарственные растения и сырьё, содержащие алкалоиды, производные хинолина

Мордовник обыкновенный (*Echinops ritro* L.). Многолетнее травянистое растение семейства Астровые. Стебли прямостоячие, облиственные высотой до 1,5 м. Листья железисто-пушистые, простые, перисто-раздельные. Цветки белые, трубчатые, с пятизубчатым венчиком, собранные в крупные соцветия шаровидной формы. Пыльники темно-голубые. Плод – семянка. Произрастает в кустарниках, на лесных опушках и полях.



Лекарственное сырье – плоды мордовника (*Fructus Echinopsis*).

Определение. Собранные и высушенные зрелые плоды.

Подлинность. Семянки удлинено-обратнояйцевидной формы длиной до 7-9 мм, опушенные коричневыми прижатыми волосками.

Химический состав. В плодах мордовника содержится алкалоид эхинопсин и жирное масло (до 28%).

Хранение. Сырье хранят в бумажных пакетах на стеллажах, в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Срок хранения до 3 лет.

Применение. Мордовник обладает тонизирующим действием на скелетную мускулатуру, возбуждает ЦНС, повышает возбудимость спинного мозга и дыхание. Применяют также при импотенции производителей.

16 БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА. ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ И СЫРЬЕ, СОДЕРЖАЩИЕ РАЗЛИЧНЫЕ ГРУППЫ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ

Многие лекарственные растения используются не только по своему химическому составу, но и как лекарственное сырье, содержащее биологически активные вещества. Список ранее описанных лекарственных растений, используемых в качестве биологически активных веществ:

Виды тыквы (обыкновенная, крупная, мускатная) Тыква обыкновенная – *Cucurbita pepo* L., тыква мускатная – *Cucurbita moschata* Poir., тыква крупная – *Cucurbita maxima* Duch. Однолетнее травянистое растение семейства Тыквенные. Стебли ветвящиеся, стелющиеся (плети), имеются и кустовые формы. Листья крупные, опушенные, усики большей частью ветвистые. Цветки раздельнополые, крупные, желтые. Плод – ягода различной формы, окраски и размеров. Цветет в июне-августе. Встречается как культурное растение на огородах и полях. Широко культивируется как пищевое, кормовое растение и источник каротина.

Лекарственное сырье – семена тыквы (*Semina cucurbitae*).

Определение. Зрелые, очищенные от остатков мякоти и высушенные семена.

Подлинность. Зрелые семена эллиптической формы, плоские, немного сужены с одной стороны, утолщенные по краю, длиной 1,5-2,5 см. Кожура семени плотная, деревянистая, белая с желтизной. Под кожурой расположен алейроновый слой, являющийся остатком эпидермиса. Под алейроновым слоем находятся две крупные желтовато-белые семядоли. Запас отсутствует. Вкус семядолей приятный, маслянистый, сладковатый.

Хранение. Хранят сырье в марлевых мешочках, пакетах, раскладывая их в сухое проветриваемое место. Срок хранения – 3 года.

Химический состав. Семена содержат до 50% жирного масла, в состав которого входят линолевая, олеиновая, пальмитиновая и стеариновая кислоты, фитостерин, а также смолистые вещества, витамины группы В, С, Е, каротиноиды, углеводород милен, органические и аминокислоты, пектины, салициловая кислота, белок кукурбин, фитин, макро и микроэлементы.

Применение. В ветеринарии семена тыквы дают животным как антигельминтное средство.

Чага (черный березовый гриб) (*Inonotus obliquus* (Pers.) Pil.). Семейства Гименохетовые. Чага образуется из бесплодных скоплений грибницы. Имеет вид неправильного шероховатого нароста или наплыва диаметром до 80 см и массой до 2 кг и более, с черной растрескавшейся, слегка лакированной неровной поверхностью. Ткань твердая, деревянистая, на разрезе ржаво- или темно-коричневая с желтоватыми прожилками в месте прикрепления к дереву. Поселяется на стволах живых берез, реже ольхе, рябине, буке в местах повреждения коры и вызывает белую гниль древесины.



Лекарственное сырье – березовый гриб (*Fungus betulinus*).

Определение. Собранные в течение всего года, освобожденные от остатков древесины, разрубленные на куски и высушенные наросты бесплоидной формы трутовика косого – чаги (березового гриба).

Подлинность. Куски различной формы размером до 10 см. Наружный слой нароста черный, сильно растрескавшийся, внутренний – темно- или красновато-коричневый с мелкими желтыми прожилками, число которых увеличивается к внутренней стороне. Ткань гриба плотная, твердая. Запах отсутствует. Вкус горьковатый.

Хранение. Сырье хранят в коробках и пакетах, в сухом помещении. Срок хранения 1 год.

Химический состав. В чаге содержится водорастворимая пигментная фракция, в которой установлено наличие хромогенного полифенолкарбонового комплекса (20%), водорастворимых хромогенов, производных фенольных альдегидов, полифенолов, оксифенолкарбоновых кислот и их хинонов, а также гуминоподобно чаговой кислоты (до 60%), полисахаридов до 8%, лигнина, клетчатки, стероидных и птериновых соединений, органических кислот, смолы, следов флавоноидов и алкалоидов и др. веществ. Зола – до 12,3%.

Применение. В ветеринарии чага применяется в качестве добавки к корму – до 5%. Настой чаги эффективен при диспепсии у телят. Бефунгин оказывает благоприятное действие на процессы метаболизма, способствует рубцеванию язвы желудка и 12-перстной кишки, излечивает хронические гастриты, повышает прирост молодняка.

Бузина черная (*Sambucus nigra* L.). Кустарник высотой 2-3 метра семейства Жимолостные. Молодые ветви голые, светло-бурые, одногодичные – с хорошо развитыми многочисленными чечевичками. Листья до 20 см длины, непарноперистые, с 3-7 эллиптическими листочками. Соцветия многоцветковые, щитковидные, до 20 см в диаметре. Краевые цветки сидячие, остальные на цветоножках. Цветет в мае-июне. Плоды ягодовидные, шаровидные, черно-фиолетовые, без налета. Культивируется, иногда дичает.



Лекарственное сырье – цветы бузины черной (*Flores Sambuci nigrae*).

Определение. Собранные в период цветения высушенные цветки и бутоны кустарника.

Подлинность. Отдельные цветки и бутоны на коротких голых цветоножках или без них. Цветки со слабо заметной пятизубчатой спайно-листной чашечкой и венчиком из 4-5 лепестков, сросшихся у основания, диаметром до 5 мм. Тычинок пять, приросших к трубке венчика, завязь полунижняя, трехгнездная. Цвет желтоватый. Запах ароматный.

Хранение. Сырье хранят в тканевых мешках или бумажных пакетах, в сухом, затемненном и проветриваемом помещении. Срок годности 2,5 года.

Химический состав. Цветки содержат гликозид самбунигрин, расщепляющийся на глюкозу, бенгальдегид и синильную кислоту, но при сушке гликозид разрушается. Кроме этого – холин, рутин, эфирное масло полутвердое (0,32%), органические кислоты до 1,1% (кофейная, яблочная, уксусная, валериановая, хлорогеновая), аскорбиновая кислота, этил-, изобутил- и изоамиламины, дубильные вещества (0,31%). Кроме того, в соцветиях бузины содержатся макроэлементы: калий, кальций, магний, железо и микроэлементы – марганец, медь, цинк, кобальт, молибден, хром, алюминий, селен, никель, стронций, свинец, бор, йод.

Применение. В ветеринарии применяют цветки и плоды, которые обладают потогонным, вяжущим, мочегонным, противовоспалительным, успокаивающим и желчегонным свойствами, в виде настоев и отваров при простудных заболеваниях, болезнях мочевого пузыря и печени для всех видов животных.

Малина обыкновенная (*Rubus idaeus* L.). Кустарник высотой 70 – 200 см семейства Розоцветные. Стебли прямостоячие цилиндрические, несущие внизу тонкие красновато-коричневые шипы, покрытые сизым налетом. Молодые стебли опушенные. Листья нижние непарноперистые, с 5-7 листочками и 12-20 см длиной на черешках.

Верхние – тройчатые с прилистниками. Цветки собраны в редкие метельчато-щитковидные соцветия. Плоды малиново-красные, в культуре иногда желтые, шаровидно-овальные, состоят из соединенных между собой сочных бархатистых костяночек. Цветёт в июне-июле. Растет в сырых лесах на богатых почвах, кустарниках, опушках, вырубках, оврагах. Встречается по всей территории очень часто.

Лекарственное сырье – плоды малины (*Fructus Rubi idaei*).

Определение. Собранные в период созревания, освобожденные от цветоножек и конусовидного цветоложа, высушенные плоды малины.

Подлинность. Плоды сборные – сложные костянки округлой или конусовидной формы, состоящие из большого числа (30-60) сросшихся между собой костянок. Они образуют полый конус с округлой верхушкой диаметром от 7,5 до 12 мм. Отдельные



костянки мелкие, сморщенные, шаровидные или эллипсовидные, опушенные, внутри с косточкой, имеющей ямчатую поверхность. Цвет плодов на поверхности от серовато-красного до коричневатого-красного, мякоти – розовый, косточек – темно-желтый. Запах специфический, приятный.

Хранение. Сырье хранят в бумажных пакетах, в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Срок хранения 2 года.

Химический состав. Сухие плоды малины содержат 4,5 – 12% сахара, клетчатки 5-6%, органических кислот 2-3%, пектиновые, дубильные, пуриновые и красящие вещества, а также витамины В₁, В₂, С, РР, каротин, фолиевую кислоту, дигликозид цианидина, ацетонин, В-ионин, бензальдегид,

жирные кислоты и В-ситостерин, ароматические вещества.

Применение. Применяется в качестве потогонного, противогинготного, противовоспалительного, обезболивающего, антисептического, жаропонижающего, гипотензивного, мочегонного средства. Препараты из плодов улучшают пищеварение, значительно повышают иммунитет организма, обладают противорвотными свойствами.

Очиток большой (*Sedum maximum* L.) Многолетнее травянистое растение семейства Толстянковые высотой до 80 см с утолщенным веретенообразным корнем. Листья супротивные, мясистые, яйцевидные, заостренные, длиной до 13 см. Цветки мелкие, беловато-розовые, собраны в щитковидно-метельчатое соцветие диаметром до 6 см. Плод – многолистовка. Цветет в июле-сентябре, плоды созревают с середины лета до глубокой осени. Растет среди кустарников, по полям, лесным опушкам, склонам оврагов, балок, скалам, преимущественно на сухих песчаных и каменистых почвах.

Лекарственное сырье – трава очитка большого свежая (*Herba Sedi maximi recens*).

Определение. Собранная в фазу цветения свежая трава.

Подлинность. Сырье состоит из облиственных побегов с бутонами, цветками, недозрелыми плодами или без них.

Микроскопия. При микроскопическом исследовании листьев диагностическое значение имеют особые клетки-«гиганты», заполненные слизью, расположенные среди клеток верхнего и нижнего эпидермиса. Устьица – с обеих сторон, с тремя околоустьичными клетками.

Хранение. Сырье хранят в коробках или бумажных пакетах, в хорошо проветриваемом, сухом помещении. Срок хранения 2 года.

Химический состав. В надземной части очитка содержатся флавоноиды – кверцетин, изорамнетин, кемпферол, мирицетин – и их гликозидные производные, органические кислоты (лимонная, яблочная, щавелевая), следы алкалоидов, углеводы, аминокислоты, рутин, дубильные вещества, макро и микроэлементы.

Применение. Водный экстракт из консервированной свежей травы очитка используют для приготовления биогенных препаратов, применяемых для стимулирования

обменных процессов, а также при ожогах роговой оболочки глаз, язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, в хирургии для ускорения сращения костных переломов, при пародонтозе.

Клевер луговой (*Trifolium pretense* L.). Многолетнее травянистое растение семейства Бобовые высотой до 50 см. Стебель прямой, ветвистый. Листья очередные, тройчатосложные. Цветки в крупных шаровидных головках, красного или темно-пурпурного цвета. Плод – боб. Произрастает по лугам и обочинам дорог. Широко используется в культуре.



Лекарственное сырье – соцветия клевера (Flores Trifolii).

Определение. Собранные в фазу цветения и высушенные соцветия клевера.

Хранение. Сырье хранят в коробках или бумажных пакетах на стеллажах, в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Срок хранения от 1 до 3 лет.

Химический состав. Соцветия содержат эфирное масло, дубильные вещества, витамины, органические кислоты и др.

Применение. Цветки клевера используются как отхаркивающее, противовоспалительное, мочегонное и смягчительное средство при заболеваниях органов дыхания.

Медуница лекарственная (*Pulmonaria officinalis* L.) Многолетнее травянистое растение семейства Бурачниковые высотой до 30 см. Стебель прямостоячий. Листья яйцевидно-ланцетовидные, с густым и мягким опушением. Цветки поникающие, фиолетово-синие, до распускания – розовые, на верхушке собраны в щиток. Плод – орешек. Произрастает по лугам и лесным опушкам.



Лекарственное сырье – трава медуницы (Herba Pulmonariae).

Хранение. Сырье хранят в коробках или бумажных пакетах на стеллажах, в сухом, проветриваемом помещении. Срок хранения до 2 лет.

Химический состав. В траве содержится большое количество микроэлементов (железо, марганец, ванадий, серебро), дубильные вещества, аскорбиновая кислота, каротин и др.

Применение. Трава медуницы является смягчительным, противовоспалительным и вяжущим средством.

Лимон (*Citrus limon* Buem.). Небольшое невзрачное дерево семейства Рутовые высотой до 5 м. Листья продолговато-яйцевидные, по краю мелкозубчатые, на верхушке заостренные, темно-зеленые, кожистые, блестящие. Цветки в небольших кистях или одиночные, пазушные. Плод – гесперидий. Мякоть зеленовато-желтого цвета, кислого вкуса. В настоящее время широко культивируется во всех тропических и субтропических областях земного шара.

Лекарственное сырье – плоды лимона (Fructus Citri limon).

Определение. Собранные в фазу полной зрелости плоды культивируемого древенистого растения лимон.

Подлинность. Плод - 8-10-гнездный гесперидий, состоящий из двухслойной кожуры и сочной мякоти, заполняющей гнездо плода и окруженной семенами. Цвет плода снаружи желтый (или лимонно-желтый). Запах сильный специфический, цитрусовый. Вкус мякоти кислый.

Химический состав. В мякоти плодов содержатся органические кислоты, главным образом лимонная, аскорбиновая, витамины группы В, сахара. В кожуре плодов - флавоноиды, эфирное масло, кумарины и пектиновые вещества.

Применение. Кожура лимона используется для получения препаратов, представляющих собой комплекс флавоноидных соединений. Высушенная кожура может использоваться как горько-пряное желудочное средство.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ветеринарная фармация: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности «Ветеринария»/ В.Д. Соколов [и др.]; ред. В.Д. Соколов. – Москва: КолосС, 2003. – 494 с.
2. Государственная Фармакопея Республики Беларусь. В 3 т. Т.2. Контроль качества вспомогательных веществ и лекарственного растительного сырья / УП «Центр экспертиз и испытаний в здравоохранении»; под общ. ред. А. А. Шерякова. – Молодечно: «Типография «Победа», 2008. – 472 с.
3. Жариков, И.С. Лекарственные растения и биологические препараты в ветеринарии / И.С. Жариков, А.Е. Антоненко, С.С. Липницкий / Под ред. Н.Н. Швыдкова. – Мн.: Ураджай, 1993 – 608 с.
4. Журба, О.В. Лекарственные, вредные и ядовитые растения / О.В. Журба, М.Я. Дмитриев. – М.: КолосС, 2005. -512 с.
5. Коноплева, М.М. Фармакогнозия: Природные биологически активные вещества / М.М. Коноплева – Витебск: ВГМУ, 2002. - 276 с.
6. Муравьева, Д.А. «Фармакогнозия» / Д.А. Муравьева. - Москва: Медицина, 1991. – 560 с.
7. Муравьева, Д.А. Фармакогнозия: учебник для студентов фармацевтических вузов/ Д.А. Муравьева, И.А. Самылина, Г.П. Яковлев. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Медицина, 2007. – 654 с.: ил.
8. Самылина, И.А. Атлас лекарственных растений и сырья: учебное пособие по фармакогнозии для студентов, обучающихся по специальности «Фармация»/ И.А. Самылина, А.А. Сорокина. – Москва: Авторская академия, 2008. – 318 с.
9. Самылина, И.А. Фармакогнозия. Атлас: учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности «Фармация»/ И.А. Самылина, О.Г. Аносова. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2007. – 188 с.
10. Самылина, И.А. Фармакогнозия: учебное пособие: атлас: в 2-х т./ И.А. Самылина, О.Г. Аносова. – Москва, 2007/2010. – Т. 1. – 192 с.; Т. 2. – 384 с.
11. Самылина, И.А. Фармакогнозия: учебное пособие: атлас/ И.А. Самылина [и др.].- Т. 3. – Москва, 2010. – 488 с.
12. Сорокина, А.А. Фармакогнозия: понятия и термины: учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности «Фармация»/ А.А. Сорокина, И.А. Самылина. – Москва, 2007. – 84 с.
13. Трухачев В.И, Дорожко Г.Р., Дударь Ю.А. Сорные, лекарственные и ядовитые растения (альбом антропофитов) / под ред. В.М. Пенчукова, А.И. Войскового. – М.: МААО- Ставрополь: АГРУС, 2006. – 309 с.
14. Липницкий, С.С. Зеленая аптека в ветеринарии / С.С. Липницкий, А.Ф. Пилуй, Л.В. Лаппо. – Мн.: Ураджай, 1987. – 288 с.
15. Михайлов И.В. «Современные препараты из лекарственных растений. Справочник».- М.: Астрель, 2003. – 319 с.
16. Субботин, В.М. Ветеринарная фармакология / В.М. Субботин, И.Д. Александров. – М.: КолосС, 2004. – 720 с.
17. Практикум по фармакогнозии: Учеб. пособие для студ. вузов /В.Н. Ковалев и др. – Харьков: Золотые страницы, 2003.-512 с.
18. Фармакогнозия. Атлас: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Фармация»/ И.А. Самылина [и др.]. – Москва, 2009. – 488 с.
19. Шелюто, В.Л. Лекарственные растения Беларуси. Справочник / В.Л. Шелюто.- Витебск, ВГМУ, 2003. - 524 с.
20. Шелюто, В.Л. Фармакогнозия / Под. ред. проф. В.Л. Шелюто. - Витебск: ВГМУ, 2003. – 490 с.

21. Ятусевич, А.И. Лекарственные средства в ветеринарной медицине / А.И. Ятусевич, Н.Г. Толкач, И.А. Ятусевич, Е.А. Панковец. – Мн.: Техноперспектива, 2006. – 403 с.

Учебное издание

Лукашевич Нина Петровна,
Бузук Григорий Николаевич,
Зенькова Надежда Николаевна и др.

ФАРМАКОГНОЗИЯ

Учебно-методическое пособие

Ответственный за выпуск Н.П. Лукашевич
Технический редактор Р.И. Тихонова
Компьютерная верстка Е.А. Капитонова
Корректор Л.С. Пименова

Подписано в печать 12.09.2011 г. Формат 60х90 1/16. Бумага писчая.
Гарнитура Times New Roman. Ризография.
Усл. п.л. 7,5. Уч.-изд. л. 8,12. Тираж 160 экз. Заказ № 1218.

Издатель и полиграфическое исполнение УО «Витебская ордена «Знак
Почета» государственная академия ветеринарной медицины»
ЛИ №: 02330/0494345 от 16.03.2009 г.
210026, г. Витебск, ул. 1-ая Доватора, 7/11
тел. 8 (0212) 35-99-82
E.mail:rio_vsavm@tut.by