

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Ульяновский государственный университет»  
Институт медицины, экологии и физической культуры  
Кафедра общей и клинической фармакологии с курсом микробиологии

*Е. В. Расторгуева, Узикова Е. С.*

## Руководство к лабораторным работам по фармакогнозии

*Учебно-методическое пособие  
к лабораторным занятиям и самостоятельной работе студентов по фармакогнозии  
(«Фармация» 33.05.01)*

Ульяновск  
2019

Утверждено Учёным советом № 10/210 от 19.06.2019.

Рекомендовано к введению в образовательный процесс.

**Расторгуева Е.В. Руководство к лабораторным работам по фармакогнозии. Часть3. Учебно-методическое пособие к практическим занятиям и самостоятельной работе студентов по фармакогнозии («Фармация» 33.05.01).** – Ульяновск, 2019. - 96с.

В учебно-методическом пособии методы макроскопического и микроскопического анализа различных морфологических групп цельного и измельченного лекарственного растительного сырья, содержащего сапонины, сердечные гликозиды, простые фенолы, антраценпроизводные, дубильные вещества, флавоноиды, кумарины, хромоны.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТЕНИЯ И ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ.....	5
РАБОТА СТУДЕНТОВ НА ЗАНЯТИИ.....	6
ЛЕКАРСТВЕННОЕ РАСТИТЕЛЬНОЕ СЫРЬЕ, СОДЕРЖАЩЕЕ СЕРДЕЧНЫЕ ГЛИКОЗИДЫ.....	6
ЛЕКАРСТВЕННОЕ РАСТИТЕЛЬНОЕ СЫРЬЕ, СОДЕРЖАЩЕЕ САПОНИНЫ.....	16
ЛЕКАРСТВЕННОЕ РАСТИТЕЛЬНОЕ СЫРЬЕ, СОДЕРЖАЩЕЕ ПРОСТЫЕ ФЕНОЛЫ И ЛИГНАНЫ .....	32
ЛЕКАРСТВЕННОЕ РАСТИТЕЛЬНОЕ СЫРЬЕ, СОДЕРЖАЩЕЕ ПРОСТЫЕ АНТРАЦЕНПРОИЗВОДНЫЕ.....	41
ЛЕКАРСТВЕННОЕ РАСТИТЕЛЬНОЕ СЫРЬЕ, СОДЕРЖАЩЕЕ ДУБИЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА	55
ЛЕКАРСТВЕННОЕ РАСТИТЕЛЬНОЕ СЫРЬЕ, СОДЕРЖАЩЕЕ ФЛАВОНОИДЫ .....	68
ЛЕКАРСТВЕННОЕ РАСТИТЕЛЬНОЕ СЫРЬЕ, СОДЕРЖАЩЕЕ КУМАРИНЫ И ХРОМОНЫ	89
Список рекомендуемой литературы.....	96

## **Введение**

Фармакогнозия – наука, всесторонне изучающая лекарственное сырье преимущественно растительного происхождения (реже грибного или животного), а также производящие лекарственные растения (или, соответственно, виды грибов и животных). При работе с лекарственными растениями чрезвычайно важно уметь отличать их от растений схожих, но не обладающих лечебным действием. Для определения подлинности и доброкачественности лекарственного растительного сырья используют фармакогностический анализ.

Цель лабораторных занятий по фармакогнозии – ознакомить студентов с основными методами определения лекарственного растительного сырья, дать представление о диагностических признаках наиболее важных и распространенных ресурсных растений, относящихся к разным сырьевым группам по содержанию основных фармакологически активных веществ.

Студенты должны уметь:

- использовать методы макроскопического и микроскопического анализа для определения подлинности лекарственного растительного сырья, применяемого в научной медицине;
- распознавать возможные примеси к лекарственному сырью;
- заготавливать и сохранять лекарственное растительное сырье, содержащее различные типы фармакологически активных веществ;
- экстрагировать основные фармакологически активные вещества из лекарственного растительного сырья;
- проводить качественные химические и гистохимические реакции на основные фармакологически активные вещества.

## **ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТЕНИЯ И ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ**

1. Рассмотрите предложенные гербарные образцы и рисунки производящего растения. Отметьте морфологические особенности производящего растения.
2. Рассмотрите сырье, опишите его макроскопические признаки (смотри алгоритм описания внешних признаков сырья), обратите внимание на специфические особенности. Сравните это описание со стандартом в фармакопейной статье. Зарисуйте в альбоме внешний вид лекарственного растения и лекарственного растительного сырья.
3. Приготовьте микропрепарат лекарственного растительного сырья. Рассмотрите его под микроскопом и зарисуйте в альбоме. Сделайте описание микропрепарата (смотри алгоритм описания микродиагностических признаков сырья) и отметьте характерные микродиагностические признаки. Сравните описание со стандартом.
4. Укажите возможные примеси к данному лекарственному растительному сырью.
5. Метод определения количественного содержания БАВ в изучаемом лекарственном сырье.
6. Используя НД (Государственная фармакопея, фармакопейная статья предприятия, ГОСТ) ознакомьтесь с числовыми показателями ЛРС.
7. Используя ГФ и учебные пособия, ознакомьтесь с особенностями заготовки, сушки, хранения ЛРС. Назовите основные районы заготовки ЛРС.
8. Укажите фармакологическое действие, медицинское применение и препараты ЛРС. Обратите внимание на противопоказания к применению ЛРС.

## РАБОТА СТУДЕНТОВ НА ЗАНЯТИИ

### ЛЕКАРСТВЕННОЕ РАСТИТЕЛЬНОЕ СЫРЬЕ, СОДЕРЖАЩЕЕ СЕРДЕЧНЫЕ ГЛИКОЗИДЫ

**Цель занятия:** научиться определять подлинность и доброкачественность лекарственного сырья, содержащего сердечные гликозиды, ознакомиться с особенностями заготовки ЛРС, содержащего сердечные гликозиды, а также изучить особенности использования сырья

#### Вопросы для самоподготовки к занятию

1. Напишите латинские названия сырья, растения и семейства предложенных для изучения растений.
2. Укажите места обитания и культивирования предложенных для изучения растений.
3. Используя учебные пособия, перечислите основные морфологические признаки производящих растений.
4. Укажите правила сбора и сушки сырья. Как может изменяться биологическая активность сердечных гликозидов при сборе, сушке и хранении лекарственного сырья?
5. Перечислите фармакологические свойства, медицинское применение и препараты предложенных для изучения растений.
6. Для закрепления знаний заполните в лабораторном журнале таблицу:

Таблица 1

Лекарственное растительное сырье (латинское и русское название)	Производящее растение. Семейство (латинское и русское название)	Ареал, место обитания (культивирования)	Сроки и особенности заготовки
1.			

Таблица 2

Лекарственное растительное сырье (латинское и русское название)	Химический состав	Фарм.действие и применение	Пути использования сырья. Препараты.
1.			

#### Лекарственные растения, содержащие карденолиды типа наперстянки

1. *Digitalis purpurea* (наперстянка пурпуровая). Сем.: *Scrophulariaceae* (Норичниковые)

Сырье: *Folia Digitalis*

2. ***Digitalis grandiflora*** (наперстянка крупноцветковая).

Сем.: *Scrophulariaceae* (Норичниковые) Сырье: *Folia Digitalis*

3. ***Digitalis lanata*** (наперстянка шерстистая)

Сем.: *Scrophulariaceae* (Норичниковые) Сырье: *Folia Digitalis lanata*

#### Лекарственные растения, содержащие карденолиды типа строфанта

4. ***Convallaria majalis*** (ландыш майский)

Сем.: *Convallariaceae* (Ландышевые) Сырье: *Folia Convallariae*

*Herba Convallariae*

*Floris Convallariae*

5. ***Adonis vernalis*** (горицвет весенний)

Сем.: *Ranunculaceae* (Лютиковые). Сырье: *Herba Adonidis vernalis*

6. ***Strophanthus kombe*** (строфант Комбе).

Сем.: *Aporosynaceae* (Кутровые)

Сырье: *Semina Strophanthi*

7. ***Erysimum diffusum* = *Erysimum canescens***

(желтушник раскидистый) = (желтушник седеющий) Сем.: *Brassicaceae* (Крестоцветные)

Сырье: *Herba Erysimi recens*

#### Лекарственные растения, содержащие буфадиенолиды

8. ***Urginea maritime* = *Scilla maritime*** (морской лук)

Сем.: *Liliaceae* (Лилейные)

Сырье: *Bulbus Scillae* (Высушенные внутренние чешуи луковиц)

9. ***Helleborus purpurascens*** (Морозник краснеющий)

Сем.: *Ranunculaceae* (Лютиковые).

Сырье: *Rhizomata cum radicibus Hellebori purpurascensis*

#### Задание 1. Изучение морфолого-анатомических признаков листьев наперстянки пурпурной

Используя данные НД стандартизация ГФ XIV РФ [] листьев наперстянки; и учебных пособий, изучите растение по предложенному плану. Дайте заключение о подлинности сырья.

При описании внешних признаков листьев наперстянки пурпурой обратите внимание на: форму листовую пластинки; жилкование листовой пластинки; край листовой пластинки;

характер опушения; особенность строения черешка у прикорневых листьев.

**Внешние признаки.** Цельное сырье. Листья продолговато-яйцевидной или яйцевидно-ланцетной формы, край неравномерно-городчатый. Прикорневые листья с длинными крылатыми черешками, стеблевые – короткочерешковые или без черешков.

Листья ломкие, морщинистые, с нижней стороны сильно опушенные, с характерной густой сеткой сильно выступающих мелких разветвлений жилок. Длина листьев 10-30 см и более, ширина до 11 см.

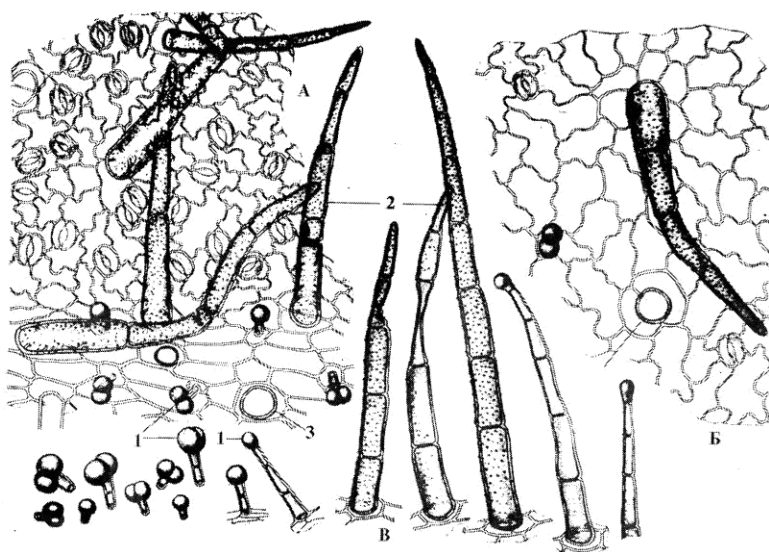
Цвет листьев сверху темно зеленый, снизу – серовато-зеленый. Запах слабый. Вкус не определяется(!).



Рис.1. Наперстянка пурпурная

#### Микроскопия

1. Клетки эпидермиса с извилистыми стенками.
2. Устьица расположены в основном на нижней стороне листа, аномоцитного типа (окружены 3 – 7 околоустьичными клетками).
3. Простые волоски многочисленные, особенно на нижней стороне листа, 2-8 клеточные, со слабобородавчатой кутикулой и тонкими стенками.



4. Головчатые волоски двух типов:

- с двухклеточной головкой на короткой одноклеточной ножке;
- с одноклеточной шаровидной или овальной головкой на многоклеточной ножке (встречаются реже).

*Рис. 2 Препарат листа наперстянки пурпуровой*

*А – эпидермис нижней стороны;*

*Б – эпидермис верхней стороны;*

*1. – головчатые волоски,*

*2 – простые волоски,*

*3 – место прикрепления простых волосков.*

**Фармакологическое действие и применение.** Под влиянием сердечных гликозидов наперстянки уменьшается общепериферическое сопротивление сосудов, улучшается кровоснабжение тканей и процесс оксигенации, причем кровоснабжение сердечной мышцы улучшается за счет нормализации общей гемодинамики. Препараты наперстянки пурпуровой применяют при хронической сердечной недостаточности, митральных пороках, мерцательной аритмии, наибольшее практическое значение имеет применение при пороках сердца с явлениями застоя (повышение венозного давления, увеличение размеров сердца и печени, значительные отеки).

Гликозиды наперстянки отличаются наибольшей стойкостью в организме по сравнению с другими сердечными гликозидами, что объясняется наличием в их молекуле необычного для тканевого обмена сахара – дигитоксозы. Гликозиды растения при приеме внутрь постепенно накапливаются в организме и обладают высокой степенью кумуляции (период полураспада 160 ч). Гликозиды растения частично (очень незначительно) выделяются почками, но в основном с желчью в кишечник, при этом 7 – 15% дигитоксина вновь всасывается в кровь, обуславливая кумуляцию препарата и возможность интоксикации. При правильном применении препаратов не должно наблюдаться побочных явлений, кроме случаев индивидуальной повышенной чувствительности. При передозировке и слишком продолжительном применении могут наблюдаться тяжелые отравления Основные симптомы: резкое замедление пульса, экстрасистолия, иногда тошнота, рвота, уменьшение диуреза. Препараты следует принимать только по назначению и под строгим контролем врача.

### **Задание 2. Изучение макродиагностических признаков листьев наперстянки крупноцветковой**

Используя данные НД листьев наперстянки; и учебных пособий, изучите растение по предложенному плану. Дайте заключение о подлинности сырья.

При описании внешних признаков листьев наперстянки крупноцветковой обратите внимание на: форму листовой пластинки; жилкование листовой пластинки; край листовой пластинки; отсутствие опушения;



особенность строения черешка.

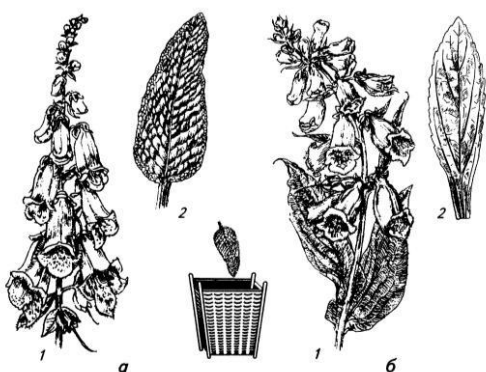


Рис.3 Наперстянки а – пурпуровая б – крупноцветковая 1 – соцветие; 2 – лист.

**Внешние признаки.** Листья ланцетные или удлинненно-ланцетовидные, с тупозаостренной верхушкой, с неравномерно остропильчатым краем с редкими зубцами, прикорневые и нижние стеблевые листья к основанию постепенно суживающиеся в короткий крылатый черешок или без черешка. Без

опушения. Жилкование углонервное. Длина листа до 30 см, ширина до 6 см. Цвет зеленый с обеих сторон. Запах слабый. Вкус не определяется (!).

Обратите внимание, что ГФ предусматривает использование наперстянки крупноцветковой только в цельном виде.

**Фармакологическое действие** аналогично наперстянке пурпурной.

### Задание 3. Изучение макродиагностических признаков листьев наперстянки шерстистой

Используя данные НД (стандартизация ГФ XI листьев наперстянки) и учебных пособий, изучите растение по предложенному плану. Дайте заключение о подлинности сырья.

При описании внешних признаков листьев наперстянки шерстистой обратите внимание на:

- форму и характер листовой пластинки (листья слегка кожистые);
- жилкование листовой пластинки и окраску жилок;
- край листовой пластинки;
- отсутствие опушения листовой пластинки;
- особенность строения черешка.



**Внешние признаки.** Плотные, слегка кожистые листья ланцетовидной формы, слегка заостренные на верхушке, постепенно сужающиеся в черешок или кусочки листьев. Обычно цельнокрайние, реже по краю слегка волнистые или с несколькими мелкими зубчиками. Жилкование углонервное. Жилки желтовато-бурые, у основания листа часто красновато-лиловые. Поверхность листьев голая, с верхней стороны слегка блестящая. Цвет листовой пластинки сверху зеленый, снизу – светло-зеленый. Длина 6 - 12 (20) см, ширина 2 - 4 см. Запах слабый. Вкус не определяется (!).

Рис. 4 Наперстянка шерстистая

- 1. – соцветие;
- 2. - лист

**Фармакологическое действие и применение.** Целанид и дигоксин относятся к быстродействующим сердечным гликозидам. Эффект внутривенного введения проявляется уже через 15 – 20 минут и достигает максимума спустя 1,5 – 2 часа. При пероральном применении действие препарата начинается через 2 часа и достигает максимума через 5 – 6 часов. Из всех гликозидов наперстянки целанид обладает наименьшей способностью к кумуляции, так как препарат мало связывается с белками сыворотки крови и довольно быстро выводится из организма. Целанид и дигоксин

применяют при острой и хронической недостаточности кровообращения и некоторых сердечных заболеваниях.

#### **Задание 4. Сравнительная характеристика внешних признаков производящих растений и лекарственного растительного сырья различных видов наперстянок**

На основании изучения морфологических признаков производящих растений и листьев наперстянок заполните предложенную таблицу

Признак	D. purpurea	D. grandiflora	D. lanata
Жизненная форма			
Форма листовой пластинки			
Край листовой пластинки			
Жилкование			
Опушение листовой пластинки			
Цвет листовой пластинки (верхней и нижней сторон)			
Соцветие			
Особенности строения цветка			
Окраска венчика			

► Обратите внимание на другие виды наперстянок, разрешенных к использованию в медицинских целях.

Помимо упомянутых видов, разрешены к использованию наперстянка реснитчатая (*Digitalis ciliata*), от которой заготавливают траву и наперстянка ржавая (*Digitalis ferruginea*), сырьем которой являются листья.

► Обратите внимание на примеси.

Примесью к наперстянке пурпуровой, не подлежащей заготовке, является наперстянка испанская (*Digitalis thapsi*) дико произрастающая в Испании и Италии, имеющая листья от ланцетных до овальных с неравномерно-зубчатым краем до 15 см длиной и 5 см шириной.

#### **Задание 5. Изучение морфолого-анатомических признаков листьев ландыша майского**

Используя данные НД (стандартизация ГФ XIV РФ [] листьев ландыша) и учебных пособий, изучите растение по предложенному плану. Дайте заключение о подлинности сырья.

При описании внешних признаков листьев ландыша майского обратите внимание на:

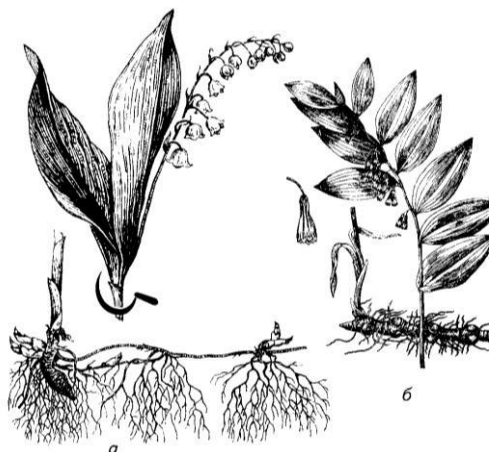
- форму листовой пластинки;
- характер жилкования листовой пластинки; характер прикрепления листьев;
- особенность строения черешка.
- форму и особенность поверхности цветоносов; строение соцветия;
- строение цветка

##### ***Внешние признаки***

*Листья. Цельные реже изломанные эллиптической или ланцетовидной формы с заостренной верхушкой, суживающиеся у основания и постепенно переходящие в длинные влагалища; отдельные или соединенные по 2-3. Край листа цельный, жилкование дугонаервное. Листовая пластинка тонкая, ломкая, с голой, слегка, блестящей поверхностью. Длина листьев до 20 см, ширина до 8 см. Цвет листьев зеленый, реже буровато-зеленый. Запах слабый. Вкус не определяется (!).*

Цветки. Смесь соцветий с остатками цветоносов длиной до 20 см, цветков, иногда кусочков цветоносов. Цветонос ребристый, голый, толщиной до 1,5 см, с односторонней рыхлой кистью из 3-12 (20) желтоватых цветков. Цветки обоеполые с венчиковидным колокольчатым околоцветником, сростнолепестные, с 6 короткими отогнутыми зубчиками, на коротких цветоножках, с пленчатыми линейными прицветниками. Тычинок 6, на коротких нитях, прикрепленных к основанию околоцветника; завязь

верхняя, трехгнездная, столбик с расширенным трехлопастным рыльцем. Цвет цветоносов светло-зеленый, цветков – желтоватый. Запах слабый. Вкус не определяется (!).



Трава. Смесь цельных, реже изломанных листьев, соцветий с цветоносами, отдельных цветков и кусочков цветоносов.

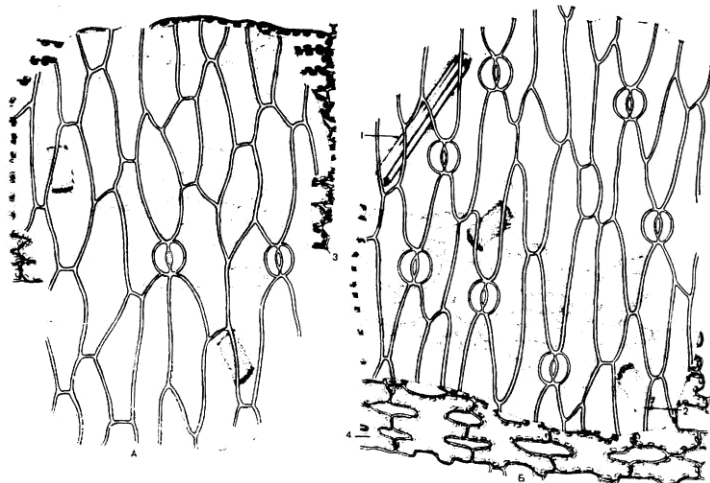
Рис. 5

а – ландыш майский;

б – купена лекарственная

### Микроскопия листа

1. Клетки эпидермиса вытянуты по длине листа. Стенки клеток прямые.
2. Устьица погруженные округлые, окружены 4 клетками эпидермиса (тетраперигенный тип)
3. Под верхним эпидермисом видны клетки полисадной ткани, вытянутые по ширине листа.



4. Губчатая ткань рыхлая и состоит из разветвленных клеток.

5. В отдельных клетках мезофилла видны пучки тонких рафид и крупные игольчатые кристаллы оксалата кальция.

Рис. 6 Препарат листа ландыша.

А – эпидермис верхней стороны; Б – эпидермис нижней стороны; 1 – игольчатые кристаллы оксалата кальция 2 – рафиды оксалата кальция 3 – полисадная ткань 4 – губчатая ткань

### Отличительные признаки

#### ландыша майского и сходных видов

Название	Стебли	Листья	Цветки
Ландыш майский	Цветочные, безлистные, голые, с	Прикорневые, длинно-черешковые,	По 3-12 (20) в односторонней рыхлой кисти,
<i>Convallaria majalis</i>	чешуйчатыми прилистниками, короче или равны	широко-ланцетные широко-ланцетные или эллиптические,	белые, пахучие; околоцветник шаровидно-

	листьям	заостренные, цельнокрайние, влагалищные, голые, ярко- зеленые, снизу глянцевые	колокольчатый, с 6 короткими, отогнутыми зубчиками
Купена многоцветко- вая  <i>Polygonatum multiflorum</i>	Голые, поникшие с листьями в два ряда, округлые, 30—60 см высотой	Короткочерешковы е или сидячие, продолговатые или эллиптические цельнокрайние, сверху голые, снизу серовато-зеленые от воскового налета	По 1—4 (5) в пазухах листьев, на понижающихся цветоножках; околоцветник зеленовато-белый, цветоножки голые.
Купена Широколист- ная  <i>Polygonatum latifolium</i>	С листьями в два ряда, многогранные, вверху опушенные, 30— 50 см высотой	Короткочерешковые яйцевидно- эллиптические, снизу густо коротко- опушенные	По 1—4 в пазухах листьев или одиночные; околоцветник зеленовато-белый
Купена лекарственная (купена душистая) – <i>Polygonatum officinale</i>	С листьями в два ряда, в нижней части трехгранные, голые, 20— 50 см высотой	Полустеблеобъемлю щие, продолговато- эллиптические, голые, снизу серовато-зеленые, сверху зеленые	По 1—2 в пазухах листьев; околоцветник зеленовато-белый, цветоножки голые

**Фармакологическое действие и медицинское применение.** Выделенные из ландыша сердечные гликозиды отличаются высокой кардиотонической и биологической активностью, быстрым развитием действия и слабо выраженными кумулятивными свойствами. Кроме этого сердечные гликозиды ландыша оказывают тонизирующее действие на сосуды и обладают седативным действием. Галеновые препараты ландыша и препараты, содержащие суммы гликозидов, назначают при острой и хронической недостаточности кровообращения II и III стадии, при сердечной недостаточности, для купирования признаков пароксизмальной тахикардии. Кроме того, настойку ландыша применяют как средство, успокаивающее ЦНС, при неврозах сердца, нарушениях сердечной деятельности (без нарушения компенсации), в том числе в комбинации с настойкой валерианы, настойкой пустырника, препаратами брома.

- ▶ В каких листьях накапливается большее количество действующих веществ?
- ▶ Рассмотрите сходные виды растений, которые являются примесью к лекарственному растительному сырью, и отметьте отличительные признаки.

## Задание 6. Изучение макродиагностических признаков травы горлицы весеннего

Используя данные НД (стандартизация ГФ XI травы горлицы) и учебных пособий, изучите растение по предложенному плану. Дайте заключение о подлинности сырья.

При описании внешних признаков травы горлицы весеннего обратите внимание на:

- форму и характер рассечения листовой пластинки;
- внешний вид долей листовой пластинки; строение цветка (количество чашелистиков, лепестков, тычинок и пестиков);
- особенность строения плода (сборный, из многочисленных орешков);
- внешний вид орешков (овальные с крючкообразно загнутым столбиком).

**Внешние признаки.** *Цельное сырье. Цельные или частично измельченные облиственные стебли с цветка или без них, реже с бутонами или плодами разной степени развития, иногда частично осыпавшимися.*

*Стебли срезанные выше бурых низовых чешуевидных листьев, длиной 10 – 30 см, толщиной до 0,4 см, простые или маловетвистые.*

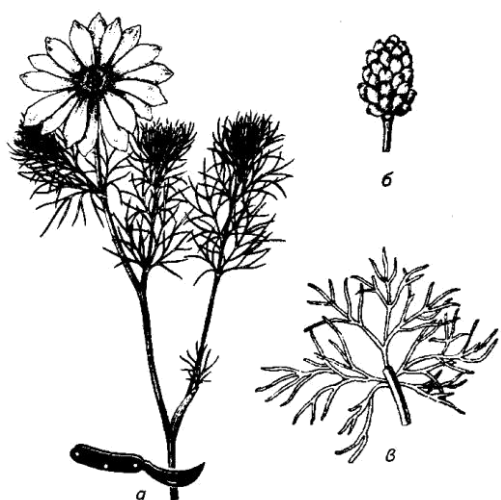
*Листья очередные, сидячие, полустеблеобъемлющие, в общем очертании округлые или широко овальные, пальчато-рассеченные на 5 долей, из которых две нижних – перисто-рассеченные, три верхних – дважды перисто-рассеченные. Доли листьев линейные, у верхушки шиловидно-заостренные, цельнокрайние.*

*Цветки одиночные на верхушке стеблей, правильные, около 3,5 см в поперечнике, свободноплепестные, с 5 – 8 чашелистиками, с 15 – 20 лепестками, с многочисленными тычинками и пестиками. Чашелистики яйцевидные, вверху притупленные, с редкими зубцами, опущенные, длиной 12 – 20 мм, шириной около 12 мм, легко опадающие. Лепестки продолговато-эллиптические, на верхушке суженные, зубчатые.*

*Плод сборный, овальный, состоит из многочисленных орешков, сидящих на цилиндрическом, буроватом цветоложе. Орешки овальные, с коротким крючкообразно загнутым столбиком, морщинисто-ячеистые, опушенные.*

*Цвет стеблей и листьев зеленый, цветков – золотисто-желтый, плодов – серовато-зеленый. Запах слабый. Вкус не определяется (!).*

*Рис. 7 Горлицы весенней. а – внешний вид; б – плод; в – лист.*



У препаратов горлицы весенней значительнее слабее, чем у препаратов наперстянки выражены кумулятивные свойства, но тем не менее они довольно долго могут кумулировать в организме. Препаратам адониса по сравнению с другими гликозидами свойственно более выраженное седативное и диуретическое действие (последнее связано с содержанием цимарина). Препараты горлицы весенней применяют в основном при относительно легких формах хронической недостаточности кровообращения. Рекомендуются они и как средства, успокаивающие ЦНС при вегетососудистых дистониях, неврозах и др., особенно в комплексах с седативными средствами.

- Обратите внимание, что при заготовке растений стебли срезают выше коричневых чешуй. Почему?
- Почему горлицы весенней не удалось ввести в культуру?

### Задание 7. Изучение макродиагностических признаков семян строфанта (ГФ XI)

Используя данные НД (стандартизация ГФ XI семян строфанта;) и учебных пособий, изучите растение по предложенному плану. Дайте заключение о подлинности сырья.

При описании внешних признаков семян строфанта обратите внимание на: форму семени, наличие шва на плоской стороне; наличие волосков на поверхности семени; цвет семени до и после стирания волосков.

**Внешние признаки.** Семена продолговатые, сплюснутые, с закругленным нижним концом и заостренным верхним, переходящим в ость летучки, обычно обломанной у основания. Длина семя 12- 18 мм, ширина 3 – 6 мм, толщина 2 – 3 мм. Они покрыты шелковистыми волосками, прижатыми в направлении от основания к заостренному концу. Цвет серебристо-серый или зеленовато-серый; после стирания волосков семена приобретают цвет от желтовато-бурого до светло-коричневого. На плоской стороне семени заметен семяшов. Запах слабый, усиливается при растирании семени.



Рис. 8 Строфант Комбе: а – верхушка лианы, б – плод, в – семя с летучкой

Обратите внимание на следующие вопросы.

- ▶ Чему равен Валор семян строфанта?
- ▶ Как удовлетворяется потребность в семенах в нашей стране?
- ▶ Как виды строфанта еще используются в медицине?
- ▶ Как храниться растительное лекарственное сырье строфанта?

#### **Фармакологическое действие и медицинское применение.**

Строфантин–высокоэффективный и быстродействующий гликозид. При внутривенном введении кардиотоническое действие проявляется сразу же или спустя 3 – 10 мин. Строфантин довольно быстро полностью выводится из организма. В связи с этим кумулятивные свойства строфантина практически не выражены. При приеме внутрь строфантин малоэффективен, так как плохо всасывается и быстро разрушается в желудочно-кишечном тракте. Применяют строфантин при острой сердечно-сосудистой недостаточности, в том числе на почве острого инфаркта миокарда; при тяжелых формах хронической недостаточности II и III стадии, особенно при неэффективности лечения препаратами наперстянки.

### Задание 8. Изучение макродиагностических признаков травы желтушника раскидистого

Используя данные НД (стандартизация ГФ травы желтушника) и учебных пособий, изучите растение по предложенному плану. Дайте заключение о подлинности сырья.

При описании внешних признаков травы желтушника раскидистого обратите внимание на:

- форму стеблей и листорасположение;
- форму листовой пластинки, наличие черешка и характер края листа;
- тип соцветия и строение цветка;
- тип плода, фаза его зрелости;
- характер опушения растения.

**Внешние признаки.** Сырье состоит из стеблей с листьями, цветками, изредка с незрелыми плодами. Стебли ребристые до 30 см. Листья очередные, продолговато-линейные или линейно-ланцетные, цельнокрайние или редкозубчатые длиной 3-6 см и шириной около 0,5 см, постепенно переходят в короткий черешок. Соцветие – рыхлая кисть с бледно-желтыми четырехлепестковыми цветками. Плод – четырехгранный стручок. Все растение сероватое-зеленое от прижатых волосков. Запах слабый. Вкус не определяется (!).



Обратите внимание на следующие вопросы.

- ▶ В каком виде используется лекарственное сырье?
- ▶ Как скоро должно быть доставлено сырье на фармацевтическую фабрику?

Рис. 9 Желтушник раскидистый

#### **Фармакологическое действие и медицинское применение**

В настоящее время используется сок растения для производства препарата «Кардиовален». Препарат применяют при ревматических пороках сердца, кардиосклерозе с явлениями сердечной недостаточности и нарушением кровообращения I и III стадии, при стенокардии (без органических изменений сосудов сердца), вегетативных неврозах.

#### **Контрольные вопросы**

1. Русские и латинские названия производящих растений, семейств и лекарственного растительного сырья.
2. Ботаническая характеристика производящих растений.
3. Макро и микродиагностические признаки лекарственного растительного сырья.
4. Химический состав лекарственных растений.
5. Особенности сбора и сушки лекарственных растений, охранные мероприятия при заготовке лекарственного растительного сырья.
6. Условия хранения лекарственного растительного сырья.
7. Фармакологическое действие и лекарственные препараты.

## ЛЕКАРСТВЕННОЕ РАСТИТЕЛЬНОЕ СЫРЬЕ, СОДЕРЖАЩЕЕ САПОНИНЫ

**Цель занятия:** изучить внешние признаки производящих растений, содержащих сапонины; изучить морфолого-анатомические признаки лекарственного растительного сырья, содержащего сапонины; изучить химический состав лекарственного растительного сырья; познакомиться с фармакологическим действием и медицинским применением лекарственных растений; научиться определять подлинность предложенного для анализа лекарственного растительного сырья по макро и микроскопическим признакам.

### Вопросы для самоподготовки к занятию

1. Назовите морфолого-анатомические признаки семейств аралиевые, бобовые, хвощевые, диоскорейные, синюховые, парнолистниковые.
2. Используя учебные пособия, познакомьтесь с внешним видом, местами распространения и обитания, химическим составом, фармакологическим действием лекарственных растений предложенного списка.
3. Для закрепления знаний составьте таблицу.

Таблица 1

Лекарственное растительное сырье  (латинское и русское название)	Производящее растение.  Семейство  (латинское и русское название)	Ареал, место  обитания  (культивирования)	Сроки и  особенности  заготовки
1.			

Таблица 2

Лекарственное растительное сырье  (латинское и русское название)	Химический  состав	Фарм.действие и  применение	Пути  использования  сырья. Препараты.
1.			



## Лекарственные растения и сырье, содержащие тритерпеновые

### сапонины

1. ***Panax ginseng* (женьшень)**  
Сем.: *Araliaceae* (Аралиевые)  
Сырье: *Radices Ginseng*
2. ***Orthosiphon stamineus* (почечный чай=ортосифон тычиночный)**  
Сем.: *Lamiaceae* (Яснотковые) Сырье: *Folium Orthosiphonis*
3. ***Glycyrrhiza glabra* (солодка голая)**  
Сем.: *Fabaceae* (Бобовые).  
Сырье: *Radices Glycyrrhizae*
4. ***Polemonium coeruleum* (синюха голубая)**  
Сем.: *Polemoniaceae* (Синюховые)  
Сырье: *Rhizomata cum radicibus Polemonii*
5. ***Echinopanax elatum* (заманиха высокая)**  
Сем.: *Araliaceae* (Аралиевые)  
Сырье: *Rhizomata cum radicibus Echinopanacis*
6. ***Aralia mandshurica* (аралия маньчжурская)**  
Сем.: *Araliaceae* (Аралиевые)  
Сырье: *Radices Araliae*
7. ***Equisetum arvense* (Хвощ полевой)**  
Сем. *Equisetaceae* (Хвоцевые)  
Сырье: *Herba Equiseti*
8. ***Astragalus dasyanthus* (астрагал шерстистоцветковый)**  
Сем.: *Fabaceae* (Бобовые).  
Сырье: *Herba Astragali dasyanthi*
9. ***Aesculus hippocastanum* (конский каштан)**  
Сем. *Hippocastanaceae* (Конскокаштановые)  
Сырье: *Semina Aesculi hippocastani*
10. ***Saponaria officinalis* (Мыльнянка лекарственная).**  
Сем. *Caryophyllaceae* (Гвоздичные).  
Сырье: *Radices Saponariae (rubra)*

### Лекарственные растения и сырье, содержащие стероидные сапонины

11. ***Dioscorea nipponica* (диоскорея ниппонская)**  
Сем.: *Dioscoreaceae* (Диоскорейные)  
Сырье: *Rhizomata cum radicibus Dioscoreae nipponicae*
12. ***Tribulus terrestris* (якорцы стелющиеся)**  
Сем.: *Zygophyllaceae* (Парнолистниковые)  
Сырье: *Herba Tribuli terrestris*

## Задание 1. Изучение морфолого-анатомических признаков корней женьшеня

Используя данные НД (стандартизация ГФ XIV корней женьшеня) и учебных пособий, изучите растение по предложенному плану. Дайте заключение о подлинности сырья.

При описании внешних признаков корней женьшеня обратите внимание на следующие особенности:

внешнее строение корня женьшеня («головка», «шейка», «тело»);

специфический запах;

характер излома.

**Внешние признаки.** Корни длиной до 25 см, толщиной 0,7 – 2,5 см, с 2 – 5 крупными разветвлениями, реже без них. Корни стержневые продольно-, реже спирально-морицинистый, хрупкие, излом ровный. «Тело» корня утолщенное, почти цилиндрическое, сверху с ясно выраженным кольцевыми утолщениями. В верхней части корня имеется суженное поперечно-морицинистое корневище – «шейка». Корневище короткое с несколькими рубцами от опавших стеблей, наверху образует «головку», представляющую собой расширенный остаток стебля и верхушечную почку (иногда 2 – 3). От шейки иногда отходят один или несколько придаточных корней. «Шейка» и «головка» могут отсутствовать.

Цвет корней на поверхности и на разрезе желтовато-белый, на свежем изломе белый.

Запах специфический. Вкус сладкий, жгучий, затем горьковатый.

**Примечание:** К медицинскому применению допускаются корни женьшеня корейского красные и белые. В Корее и Китае корни женьшеня подвергают разнообразной специальной обработке. *Красный женьшень*, поступающий из Кореи, получают при воздействии на корни горячего пара в течение 30 минут и более, и последующим высушиванием при 30°C. При варке крахмал превращается в клейстер и сухой корень приобретает роговидную консистенцию, становится твердым и тяжелым (тонкие корешки хрупкие), цвет снаружи и на изломе красновато-бурый. *Белый женьшень* получают в результате простой сушки корней на солнце. Снаружи такой корень беловато-желтый, на изломе – белый, мучнистый. В Китае свежий корень варят в сахарном сиропе.



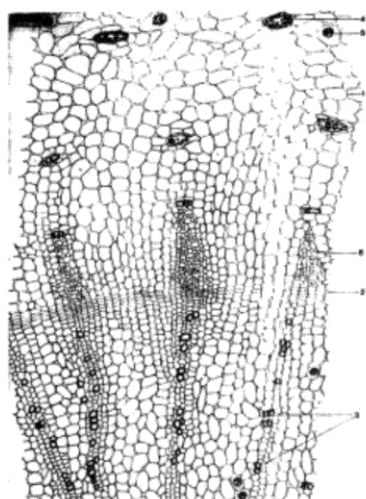
Рис.13 Женьшень

а – внешний вид;

б, в, г, д – различные формы корней

### Микроскопия

1. Кора широкая.
2. Проводящие элементы ксилемы и флоэмы расположены узкими радиальными тяжами, разделенными широкими, многорядными, сердцевинными лучами.
3. Во флоэме имеются секреторные каналы с желтым и светло-желтым содержимым.
4. В наружной коре находятся еще 2 – 3 ряда секреторных каналов с каплями красно-коричневого содержимого.
5. Ксилема состоит из узких сосудов, расположенный радиально в один, реже в два ряда, и мелких клеток древесной паренхимы.
6. В отдельных клетках паренхимы содержатся друзы оксалата кальция.
7. Кора заполнена крахмальными зёрнами.



- 1 – паренхима коры
- 2 – камбий
- 3 – сосуды древесины
- 4 – секреторные вместилища
- 5 – друзы оксалата кальция
- 6 – проводящие элементы луба

Рис. 14 Препарат корня женьшеня

### Фармакологическое действие и медицинское применение

Препараты женьшеня применяются в качестве тонизирующих и общеукрепляющих средств для лечения и профилактики различных заболеваний ЦНС, повышения уровня

работоспособности и сопротивляемости организма к стрессовым ситуациям, неблагоприятным условиям внешней среды. Женьшень эффективен при астенических и астенодепрессивных состояниях различной этиологии, а также при различных неврозах, бессоннице, импотенции. Применение женьшеня эффективно после тяжелых заболеваний, сложных хирургических вмешательств, осложнений различной этиологии, а также при длительном физическом и психическом переутомлении. Повышая устойчивость основных физиологических систем больного к вредным воздействиям, препараты женьшеня значительно усиливают адаптационную способность организма. Женьшень также положительно влияет на умственную и физическую работоспособность здорового человека. У женьшеня четко выражена сезонность действия. Прием его осенью и зимой наиболее эффективен. В другие времена года необходимо принимать его в меньших дозах.

- ▶ Расскажите об особенностях обработки корней женьшеня в Корее и Китае.
- ▶ Каким образом удовлетворяется потребность в корне женьшеня?
- ▶ Как при заготовке и первичной обработке определяют сорт и группу сырья?
- ▶ Как можно отличить корень дикорастущего женьшеня от культурного?
- ▶ Как установить наличие искусственных утяжелителей в корнях женьшеня? ▶ Расскажите об особенностях упаковки и хранения растительного сырья.
- ▶ Обратите внимание, что приемку женьшеня и отбор проб для анализа проводят со следующими дополнениями и изменениями: партией считается количество корня женьшеня массой не менее 5 кг, однородного по всем показателям и оформленного одним документом, удостоверяющим его качество. Масса аналитических проб: для определения подлинности и влажности – 20 г, для определения золы и экстрактивных веществ – 20 г, для определения зараженности амбарными вредителями и корней

### Задание 2. Изучение морфолого-анатомических признаков листьев почечного чая

Используя данные НД (стандартизация ГФ XIV листьев почечного чая) и учебных пособий, изучите растение по предложенному плану. Дайте заключение о подлинности сырья.

При описании внешних признаков листьев почечного чая обратите внимание на следующие особенности:

- размер черешка;
- форму листовой пластинки;
- край листовой пластинки;
- железки (расположены по всей листовой пластинки, видны в лупу).

**Внешние признаки:** «Цельное сырье. Состоит из изломанных листьев, стеблей и верхушек побегов. Листья короткочерешковые, ромбовидно-эллиптические или продолговатояйцевидные, на верхушке заостренные, у основания клиновидные, в верхней части крупнопильчатые, у основания цельнокрайные. Сверху голые, снизу по жилкам редко опушенные. По всей пластинке листа встречаются точечные железки (видны в лупу).



Стебли четырехгранные, толщиной до 2,5 мм, длиной до 120 мм. Вершинки побегов (флеши) с супротивными листьями.

Цвет листьев зеленый, серовато-зеленый или фиолетово-бурый, стеблей – зеленовато-коричневый, или фиолетово-коричневый, на изломе – желтовато-белый. Запах слабый. Вкус горьковатый, слегка вяжущий»

Рис. 15 Флеши ортосифона тычиночного

### Микроскопия

1. Клетки эпидермиса многоугольные, с верхней стороны они прямые или слегка извилистые, с нижней – извилистые.
2. Устьица расположены с обеих сторон, окружены 2-3 околоустьичными клетками (чаще диацидный тип).
3. Волоски двух типов:
  - простые, бородавчатые 1-7 клеточные (расположены по жилкам и краю листа).
  - железистые (головчатые) волоски с одноклеточной ножкой и 1-2-клеточной головкой (расположены с обеих сторон листовой пластинки).
4. Эфиромасличные железки радиального типа, имеют 4 (реже 6) выделительных клеток и одноклеточную ножку.

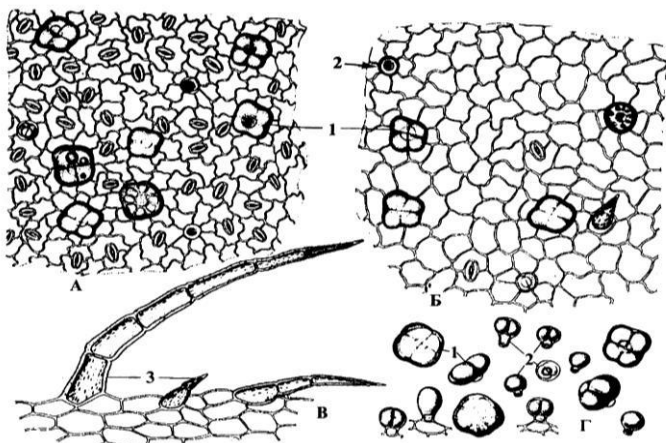


Рис 16 Препарат листа ортосифона тычиночного (почечного чая) А – верхняя эпидерма, Б – нижняя эпидерма, В – эпидермис края листа,

Г – различные типы железистых волосков, 1 - эфиромасличные железки (4-х клеточные), 2 – железистые (головчатые) волоски, 3 – простые 1-7-клеточные волоски

### Фармакологическое действие и медицинское применение

Почечный чай в виде настоя обладает мочегонными свойствами, этот эффект сопровождается выведением с мочой из организма хлоридов, мочевины и мочевой кислоты. Также галеновые препараты почечного чая оказывают некоторое спазмолитическое действие на гладкомышечные органы, повышает секреторную активность слизистой оболочки желудка и содержания свободной хлористоводородной кислоты в желудочном соке. Почечный чай применяют при острых и хронических заболеваниях почек, при циститах, уретритах, подагре, сахарном диабете, желчнокаменной болезни, при различных заболеваниях сердечно-сосудистой системы с отеками. Почечный чай эффективен при длительном (4 – 6 месяцев) применении с перерывами ежемесячно на 5 – 6 дней.

► Назовите места культивирования лекарственного растения.

### Задание 3. Изучение морфолого-анатомических признаков корней солодки голой

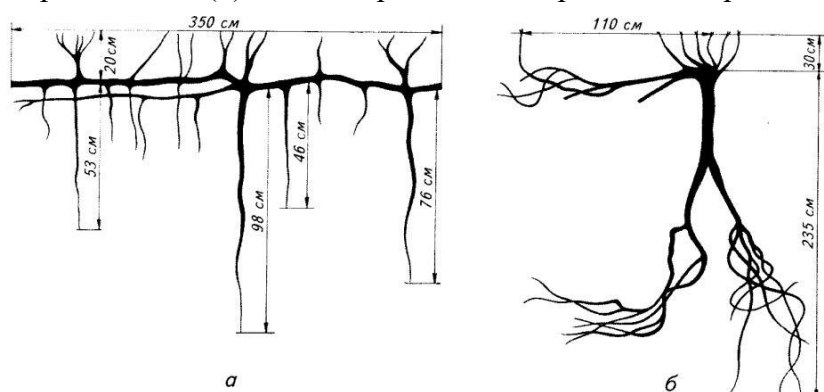
Используя данные НД (стандартизация ГФ XIV корней солодки голой; ГОСТ– для сырья, используемого технических целях, для пищевой промышленности и поставки на экспорт) и учебных пособий, изучите растение по предложенному плану. Дайте заключение о

подлинности сырья. При описании внешних признаков корней солодки голой обратите внимание на следующие особенности:

характер наружной поверхности; характер и цвет излома;  
беспучковое лучистое строение корней (рассматривают под лупой);  
специфический вкус лекарственного растительного сырья.

► Чем обусловлен специфический вкус сырья?

► Ознакомьтесь со схемой подземных органов солодки голой. Обратите внимание, что она бывает горизонтальной (а) с сильно развитыми горизонтальными корневищами и вертикальной (б) с сильно развитым стержневым корнем.



**Внешние признаки:** «Цельное сырье. 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 до 15

см толщиной. Поверхность неочищенных корней и побегов слегка продольно-морщинистая, покрытая бурой пробкой. Очищенное сырье имеет цвет с поверхности от светло-желтого до буровато-желтого с незначительными остатками пробки. Излом светло-желтый волокнистый. На поперечном срезе видны многочисленные сердцевинные лучи. Вдоль сердцевинных лучей часто видны радиальные трещины. У побегов в центре небольшая сердцевина, у корней ее нет. Запах отсутствует, вкус сладкий, приторный, слегка раздражающий».

Рис. 17 Солодка голая

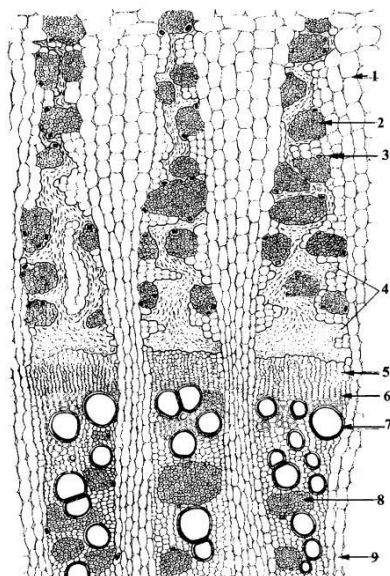


### Микроскопия

При исследовании поперечного среза диагностическое значение имеют:

- 1) широкие сердцевинные лучи, расположенные во вторичной коре;
- 2) во вторичной коре группы лубяных волокон имеют сильно утолщенные стенки и окружены кристаллоносной обкладкой;
- 3) сосуды древесины разного диаметра окружены группами склеренхимных волокон с кристаллоносной обкладкой.

Рис. 18 Препарат корня солодки



- 1 – паренхима коры
- 2 – лубяные волокна
- 3 – кристаллоносная обкладка
- 4 – облитерированный луб
- 5 – функционирующий луб
- 6 – камбий
- 7 – сосуды древесины
- 8 – либриформ
- 9 – сердцевинный луч

### **Фармакологическое действие и медицинское применение.**

Препараты корня солодки обладают выраженными отхаркивающими и противовоспалительными свойствами. Отхаркивающие свойства связаны с содержанием глицирризина, который стимулирует активность реснитчатого эпителия в трахеи и бронхах, а также усиливает секреторную функцию слизистых оболочек верхних дыхательных путей. Кроме того, солодковый корень оказывает спазмолитическое действие на гладкие мышцы, так как содержит флавоноиды соединения. Наиболее выраженным фармакологическим свойством является выраженное противовоспалительное действие, заключающееся в своеобразном купировании воспалительных реакций, вызываемых гистамином, серотонином и брадикинином. Противовоспалительное действие обусловлено глицирризиновой кислотой, которая освобождается при гидролизе глицирризина. Глицирризиновая кислота, подвергаясь в организме метаболическим преобразованиям, оказывает кортикостероидоподобное действие. Галеновые препараты солодкового корня широко применяются в медицинской практике в качестве отхаркивающего, обволакивающего и смягчающего кашель средства при заболеваниях верхних дыхательных путей, главным образом при наличии плохо отделяемого густого и вязкого секрета, а также с далеко зашедшими воспалительными проявлениями, особенно у детей и у лиц пожилого возраста. Корень солодки назначают также при язве желудка и двенадцатиперстной кишки, при хронических воспалительных состояниях желудочно-кишечного тракта. Также солодку применяют для нормализации водно-солевого обмена, при аллергических дерматитах.

#### **Задание 4. Изучение макродиагностических признаков корневищ с корнями синюхи голубой (Стандартизация ГФ)**

Используя данные НД (стандартизация ГФ) и учебных пособий, изучите растение по предложенному плану. Дайте заключение о подлинности сырья.

При описании внешних признаков корневищ с корнями синюхи голубой обратите внимание на следующие особенности:

форму корневищ; в центре корневищ часто имеется полость вследствие разрушения сердцевин; количество и внешний вид придаточных корней.

► Какой качественной реакцией подтверждают подлинность растительного сырья?

**Внешние признаки.** Цельное сырье состоит из цельных или разрезанных вдоль корневищ с корнями.

*Корневища прямые, слегка изогнутые с многочисленными придаточными корнями. Их длина 0,5 – 5 см, толщина – 0,3 – 2 см, поверхность морщинистая, излом ровный или зернистый, в центре часто имеется полость вследствие разрушения сердцевин.*

*Корни тонкие, длиной 7 – 35 см, толщиной – 1 – 2 мм, мелкие шероховатые, цилиндрические, узловатые ломкие.*

*Цвет корневищ с поверхности серовато-бурый, на изломе желтовато-белый. Корни снаружи желтые, на изломе белые. Запах слабый, своеобразный. Вкус горьковатый.*

*Рис. 19 Корневище с корнями синюхи голубой*



#### **Фармакологические свойства и медицинское применение**

Отвары и настои синюхи обладают отхаркивающим и выраженным успокаивающим действием.

Применяются при острых и хронических бронхитах, бронхопневмониях, абсцессах легких. При приеме препаратов уменьшаются воспалительные явления в легких, кашель становится мягче, облегчается выделение мокроты, исчезают болевые ощущения.

Седативный эффект препаратов синюхи близок по характеру действия к лечебным свойствам валерианы лекарственной.

Синюху голубую, обладающую седативными свойствами применяют в комбинации с сушеницей топяной, которая оказывает ранозаживляющее и генеративное действие, для лечения язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки.

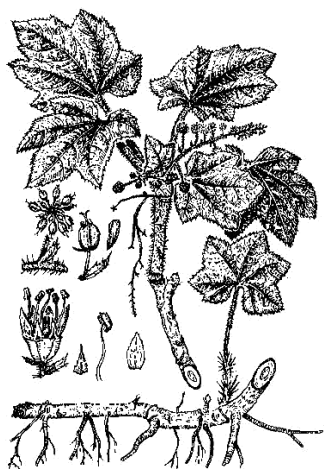
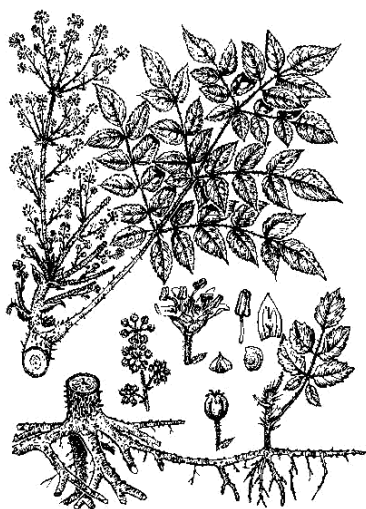


Рис.20 Заманиха высокая

**Внешние признаки:** «Цельное сырье состоит из деревянистых, цилиндрических, часто изогнутых кусков корневищ длиной до 35 см, толщиной до 2 см. На поверхности корневища заметны слабые кольцевые утолщения, от которых отходят придаточные корни. Наружная поверхность продольно-морщинистая, буровато-серая, на изломе бурая, с оранжевыми пятнами секреторных канальцев. Древесина желтовато-белая, годичные кольца и сердцевинные лучи плохо заметны. Сердцевина широкая, рыхлая, беловатая.

Корни малочисленные, деревянистые, толщиной до 1 см, изогнутые, цилиндрические, с желтовато-белой древесиной. Запах специфический, вкус горьковатый, слегка жгучий».

**Фармакологические свойства и медицинское применение.** Из корневищ с корнями заманихи получают настойку. По данным клинического изучения настойка заманихи относится к легким стимуляторам ЦНС. Ее применяют как стимулирующее средство при различных формах астении (в том числе постинфекционной), при депрессивных состояниях, гипотонии и др. Настойку заманихи также применяют в комплексной терапии при лечении сахарного диабета.



#### **Задание 6. Изучение макродиагностических признаков корней аралии маньчжурской (Стандартизация ГФ)**

Используя данные НД (стандартизация ГФ) и учебных пособий, изучите растение по предложенному плану. Дайте заключение о подлинности сырья.

При описании внешних признаков корней аралии маньчжурской обратите внимание на следующие особенности: шелушащуюся пробку, легко отделяющуюся от древесины; легкость корней; характер и цвет излома.

Рис.21 Аралия маньчжурская

**Внешние признаки:** «Цельное сырье состоит из цилиндрических или продольно расщепленных кусков корней длиной до 8 см и диаметром до 3 см с немногочисленными мелкими боковыми корнями. Корни легкие, продольно-морщинистые, с сильно шелушащейся пробкой. Кора тонкая, легко отделяется от древесины. Излом занозистый, цвет корней снаружи коричневато-серый, на изломе беловато- или желтовато-серый. Запах сильный, вкус слегка вяжущий, горьковатый»

**Фармакологические свойства и медицинское применение.** Галеновые препараты аралии оказывают возбуждающее действие на ЦНС. При приеме препаратов улучшается общее самочувствие больных, повышается аппетит, работоспособность, оказывается стимулирующее действие на ЦНС и сердечно-сосудистую систему, увеличивается жизненная емкость легких и мышечная сила. Настойка аралии показана больным в стадии реконвалесценции после тяжелых хронических заболеваний, при астенодепрессивных состояниях, физическом и умственном переутомлении, импотенции гипотонии. Аралия маньчжурская применяется в комплексной терапии для профилактики и лечения сахарного диабета. Установлено также антистрессорное действие. Препараты *противопоказаны* при повышенной возбудимости, бессоннице, гипертонической болезни. Не следует применять препараты в вечерние часы.

### Задание 7. Изучение макродиагностических признаков травы хвоща полевого

Используя данные НД (стандартизация ГФ XIV травы хвоща полевого) и учебных пособий, изучите растение по предложенному плану. Дайте заключение о подлинности сырья.

При описании внешних признаков травы хвоща полевого обратите внимание на следующие особенности:

ребристость стебля и количество ребер; ветвление стебля; полые междоузлия и утолщения в узлах;

расположение боковых побегов;

форму боковых побегов;

внешний вид зубцов влагалищ на стебле и ветвях.

► Рассмотрите отличительные признаки хвоща полевого от других видов хвоща, которые в медицинских целях не используются. Напишите русские и латинские названия возможных примесей.

**Внешние признаки.** Цельное сырье. Это цельные или частично измельченные стебли длиной до 30 см, жесткие, членистые, бороздчатые (с 6 – 8 продольными ребрышками), почти от основания мутовчато-ветвистые с полыми междоузлиями и утолщениями в узлах. Ветви неразветвленные, членистые, направлены косо вверх, 4 – 5-гранные, без полости. Влагалища стеблей цилиндрические, длиной 4-8 мм, с треугольно-ланцетными, темно-бурыми, белоокаймленными по краю зубцами, спаянными по 2 – 3. Влагалища веточек зеленые с 4 – 5 коричневатыми длиннооттянутыми зубчиками. Цвет серовато-зеленый. Запах слабый. Вкус слегка кисловатый.

#### Микроскопия.

Клетки эпидермиса стеблей и ветвей на ребрах сильно вытянутые продольно с прямыми пористыми стенками, в бороздках — продолговатые с более извилистыми стенками, с парацитными, слегка погруженными 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 на стыке имеют округленные выступы, с поверхности — вид спаренных кружочков

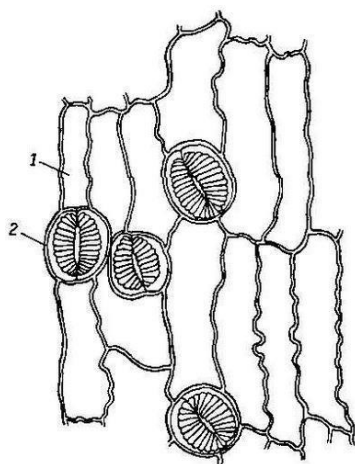


Рис.22 Препарат побега хвоща полевого

1 – клетки эпидермиса,

2 - устьице

#### Фармацевтическое действие и медицинское применение

Галеновые препараты хвоща полевого обладают диуретическими (превосходят действия почечного чая), кровоостанавливающими и противовоспалительными свойствами. Также в эксперименте установлено, что хвощ полевой может оказывать дезинтоксикационное действие, в частности способствует выделению свинца из организма и его применяют при остром и хроническом отравлении



свинцом. Кремневые соединения – необходимый компонент в жизнедеятельности различных систем организма; они играют важную роль в процессах метаболизма и функциональной деятельности соединительной ткани, слизистых оболочек, стенок кровеносных сосудов, особенно важны для развития костной ткани. В моче кремниевые вещества образуют защитные коллоиды, препятствующие кристаллизации некоторых минеральных компонентов и тем самым затрудняющие образование мочевых камней. Галеновые препараты хвоща назначают в качестве мочегонного средства при застойных явлениях сердечно-сосудистого происхождения. Отмечено отсутствие привыкания к галеновым препаратам. Траву хвоща в связи с присутствием кремниевых соединений применяют при атеросклерозе сосудов сердца, головного мозга, при мочекаменной болезни, поражениях капиллярных сосудов. Учитывая кровоостанавливающие свойства хвоща, его препараты назначают при маточных и геморроидальных кровотечениях. Хвощ полевой применяется внутрь при облысении, кремний откладывается у основания корней волос и способствует их росту.

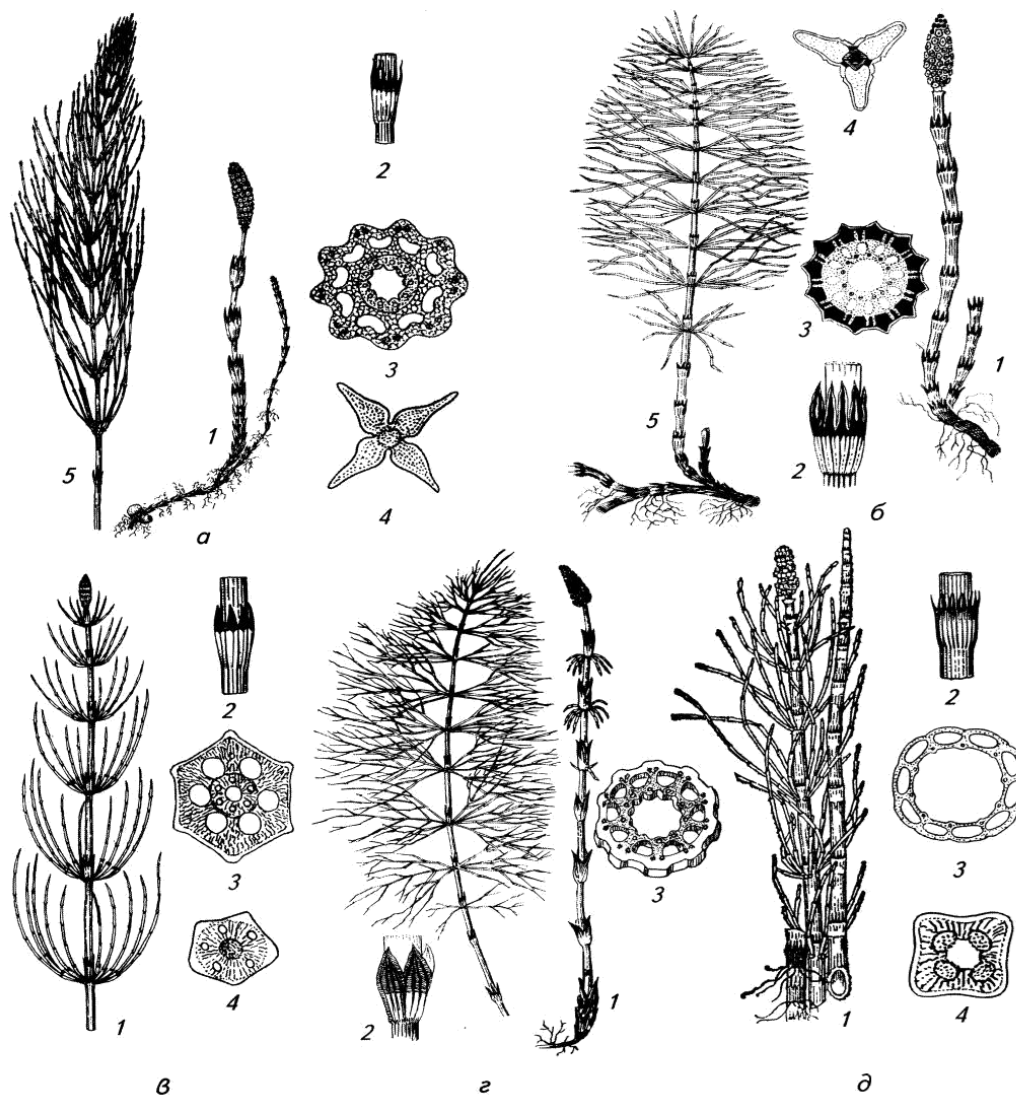
Наружно жидкий экстракт хвоща полевого втирают в волосистую часть головы при облысении, отвар растения используют для ванн при зудящих дерматозах, протирают кожу лица при вульгарных угрях, себорее.

**Противопоказания:** при невритах и нефрозолефритах, так как может вызывать раздражение почек.

### Отличительные признаки видов хвоща

Рис. 23 Хвощ полевой (а) и возможные примеси

б – хвощ луговой; в – хвощ болотный; г – хвощ лесной; д – хвощ речной; 1 – спороносный побег; 2 – листовое влагалище; 3 – поперечный срез стебля; 4 – поперечный срез веточки; 5 – вегетативный побег.



Название растения	Морфологические характеристики				Типичное место-обитание
	стробилы	стебли	ветви	зубцы влагалищ	
<b>Хвощ полевой</b> <i>E. arvense</i>	На особых спороносных стеблях (буроватых или розоватых, без веточек)	Тонкие (1-2,5мм в диаметре), ветвистые, жесткие, с острой, пикообразной верхушкой	Направлены косо вверх, обычно неветвистые, иногда самые нижние ветви	Треугольно-ланцетные, острые, сросшиеся по 2-3, черно-бурые	Поля, луга, обочины дорог, Железнодорожные насыпи, берега водоемов
			с вторичным ветвлением, без полости, 4-5-гранные		
<b>Хвощ болотный</b> <i>E. palustre</i>	На верхушках зеленых ветвистых стеблей или отсутствующим	Тонкие, ветвистые, жесткие, не заканчиваются пикообразной верхушкой	Направлены косо вверх, неветвистые, жесткие, с полостью, 4-6-гранные	Широко-ланцетные, свободные, буроватые, по краю с широкой белой каймой	Заболоченные луга и леса, берега водоемов, болота
<b>Хвощ луговой</b> <i>E. pratense.</i>	То же	Тонкие, ветвистые, мягкие, иногда имеют стробилу на верхушке, под лупой заметны конусовидные острые сосочки на ребрах в верхней части стебля	Расположены горизонтально или отклонены книзу, неветвистые, мягкие 3 <sup>x</sup> -гранные	Несросшиеся, шиловидные, мелкие, по краю с узкой черной каймой	Разнотравные луга, заросли кустарников, леса, лесные поляны и опушки
<b>Хвощ лесной</b> <i>E.</i>	То же	Тонкие, ветвистые, относительно	горизонтальные или дугообразно	Сросшиеся по 2 – 5 (в сырье часто	Влажные леса, луга, окраины

<i>sylvaticum</i>		мягкие, не заканчиваются пикообразной верхушкой, иногда с засохшим стробилом на верхушке	направлены книзу, сильно ветвистые, мягкие, длинные, 4х-гранные	обламываются), Светло-коричневые, крупные, тонкие	болот, лесные поляны и опушки
<b>Хвощ речной (топяной)</b> <i>E. fluviatile</i>	То же	Толстые (3-5 мм), большей частью неветвистые, реже с одиночными или немногочисленными ветвями, мягкие, иногда со стробилом на верхушке	Косо вверх направлены, неветвистые, иногда короткие, мягкие, 6-ти – гранные, часто совсем отсутствуют	Несросшиеся, ланцетовидно-шиловидные, черные, прижатые к стеблю	Болота, берега водоемов, большей частью растет в воде

### Задание 8. Изучение макродиагностических признаков травы астрагала шерстистоцветкового

Используя данные НД (стандартизация ФС травы астрагала шерстистого) и учебных пособий, изучите растение по предложенному плану. Дайте заключение о подлинности сырья. При описании внешних признаков травы астрагала шерстистого обратите внимание на следующие особенности: наличие и внешний вид прилистников; тип серебристую поверхность стебля; строение листьев; наличие соцветия и форму цветков.

► Рассмотрите отличительные признаки астрагала шерстистоцветкового и астрагала пушистоцветкового, заготовка которого недопустима.

*Рис.24. Астрагал шерстистоцветковый*



**Внешние признаки.** Все части густо опушены мягкими длинными беловатыми волосками, особенно чашечка. Стебли ребристые, толщиной до 3 мм, полые. Листья 12 – 20 см длиной, непарно перистосложные с длинными черешками с 12 – 14 парами короткочерешковых продолговато-эллиптических или эллиптических листочков и треугольно-ланцетными шиловидно заостренными беловатыми прилистниками, 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 из которых сростаются в основании, 1 – свободная. Цвет стеблей буровато-серый, листьев – серовато-зеленый,

цветков – желтый. Запах своеобразный, слабый. Вкус сладковатый.

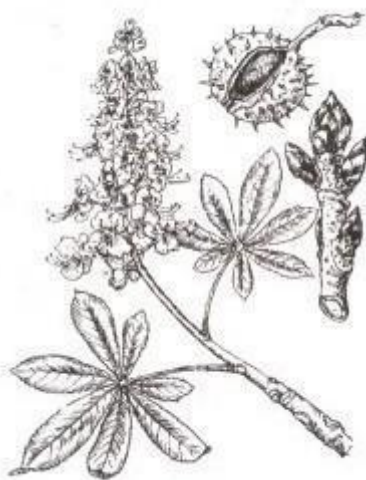
**Основные отличия астрагала шерстистоцветкового и астрагала пушистоцветкового**

Название растения	Стебли	Цветоносы и соцветия	Время цветения
Астрагал пушистоцветковый <i>Astragalus</i>	Стеблей нет; образует розетку листьев	Соцветия почти сидячие, на цветоносах длиной 2—4 см	Май - июнь
Астрагал шерстистоцветковый <i>Astragalus dasyanthus</i>	Прямо-стоячие или восходящие, 10—30 см высотой	Соцветия густые головчатые, 10—20-цветковые; длина цветоносов (5—15 см) значительно превышает длину соцветия и почти равна длине листьев	Июнь-август

**Фармакологическое действие и применение.** Галеновые препараты травы астрагала оказывают гипотензивное, кардиотоническое и заметное успокаивающее действие, расширяют коронарные сосуды, улучшают кровоснабжение в почках, что обуславливает их диуретические свойства. Настои, отвары применяются при начальных формах гипертонической болезни, хронической недостаточности кровообращения I и II стадии, при острых гломерулонефритах в ранней стадии болезни.

**Задание 9. Изучение макродиагностических признаков семян каштана конского**

Используя данные НД (стандартизация ТУ семян каштана конского) и учебных пособий, изучите растение по предложенному плану. Дайте заключение о подлинности сырья. При описании внешних признаков семян каштана конского обратите внимание на следующие особенности:



особенности:

форму семян;

серое пятно у основания семени.

►Какой еще вид растительного сырья заготавливают от конского каштана?

**Внешние признаки:** «Семена неправильной шаровидной формы до 2 – 4 см в диаметре, слегка сплюснутые, бугристые, нередко плоские с одной стороны, покрыты гладкой, блестящей, темно-коричневой оболочкой с большим серым пятном у основания. Запах отсутствует. Вкус сладковатый, затем горький».

Рис.25 Каштан конский

**Примечание.** Кроме семян, заготавливают листья каштана. Из которых получают сумму флавоноидов, которая вместе с

эсцином входит в препарат эсфлазид.

**Фармакологические свойства и медицинское применение.**

Фармакологическое действие галеновых препаратов каштана конского связывают с наличием в нем эсцина. Экспериментальными исследованиями установлено, что эсцин обладает

выраженным венотропным свойством. Кроме того, эсцин при подкожном введении оказывает выраженное противовоспалительное и противоотечное свойство. Наличие у эсцина капилляроукрепляющих свойств подтверждает его преимущественное влияние на первую фазу воспаления, когда имеет место нарушение сосудистой проницаемости.

Препараты конского каштана применяют как венотонизирующее и антитромбогенное средство для профилактики и лечения послеоперационных тромбозов, посттравматических отеков, в качестве антигеморроидального средства при венозных стазах, варикозном расширении вен. Применение препаратов каштана дает эффект у больных с отеком мозга, это связано с их противоотечным действием.

### **Задание 10. Изучение макродиагностических признаков корневищ с корнями диоскореи ниппонской**

Используя данные НД (стандартизация ФС корневищ с корнями диоскореи ниппонской) и учебных пособий, изучите растение по предложенному плану. Дайте заключение о подлинности сырья.

При описании внешних признаков корневищ с корнями диоскореи ниппонской обратите внимание на следующие особенности

форму корневищ;

отслаивающуюся пробку;

короткие выросты в виде пеньков на верхней стороне корневищ; внешний вид придаточных корней;

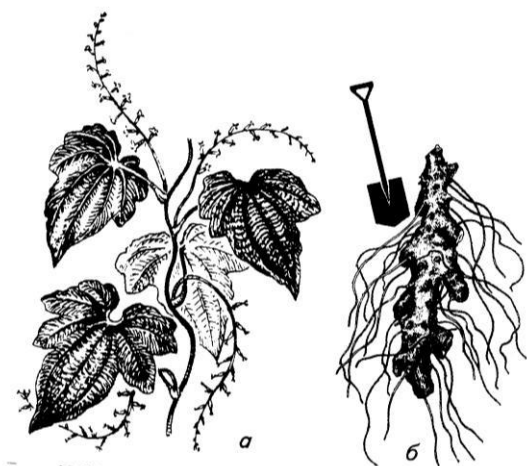
цвет корневищ до и после отслоения пробки.

► Назовите жизненную форму производящего растения.

► В какое время лучше заготавливать лекарственное растительное сырье? Почему?

**Внешние признаки:** «Куски корневищ длиной до 3 см, диаметром до 2 см, цилиндрические, слегка изогнутые или перекрученные, неразветвленные, слабо продольно-морщинистые, снаружи покрытые тонким слоем пробки, которая обычно в сырье легко отслаивается. На верхней стороне корневищ имеются короткие выросты в виде пеньков, на которых четко видны остатки отмерших стеблей.

От корневищ отходят немногочисленные упругие, тонкие, неветвящиеся придаточные корни длиной до 40 см и диаметром около 1 мм.



Излом корневищ ровный, белый или кремовый. Куски корневищ светло-коричневые, после отслаивания пробки – желтоватые. Запах слабый, специфический. Вкус горький, слегка жгучий».

Рис. 26 Диоскорея ниппонская а – внешний вид, б – сырье.

#### **Фармакологические свойства и медицинское применение**

Препараты диоскореи ниппонской уменьшают гиперхолестеринемия и отложение липидов в артериальных сосудах, печени, коже и на роговице глаза; увеличивают соотношения лицетин/холестерин, понижают артериальное давление, улучшают функции сердца, расширяют периферические сосуды, несколько увеличивают диурез. Их применяют у больных при атеросклерозе сосудов головного мозга, сосудов сердца, а также в комплексной терапии пищеварительной, репродуктивной, эндокринной систем.

### **Задание 11. Изучение лекарственного растительного сырья травы якорцев стелющихся**

Используя данные НД (стандартизация ВФС травы якорцев стелющихся: ВФС 42-827-79) и учебных пособий, изучите растение по предложенному плану. Дайте заключение о подлинности сырья.

При описании внешних признаков травы якорца стелющегося обратите внимание на: ребристость стебля и количество ребер; ветвление стебля; полые междоузлия и утолщения в узлах; расположение боковых побегов; форму боковых побегов; внешний вид зубцов влагалищ на стебле и ветвях.

Рис. 27 Якорцы стелющиеся



**Внешние признаки.** Смесь цельных или частично измельченных листьев, стеблей, корней, а также цельных или распавшихся плодов.

Стебли длиной до 60 см, бороздчатые.

Листья супротивные, парноперистосложные, с 6 – 8 парами мелких листочков. Листочки продолговатые, частично свернувшиеся или изломанные, длиной до 1,2 см, шириной до 0,5 см с видимым в лупу беловатым опушением с нижней стороны.

Плоды дробные, состоят из 5 звездчато расположенных плодиков, диаметром до 2 см с морщинистой оболочкой и острыми твердыми шипами. Реже встречаются отдельные треугольные плодики с 2 – 4 шипами.

Цвет стеблей зеленовато-желтый, листьев – зеленый, черешков и плодов – светло-зеленый. Запах слабый, своеобразный.

#### **Фармакологическое действие и медицинское применение.**

По фармакологическому действию препараты якорцев близки к диоскореи. Применение эффективно у больных атеросклерозом с гиперлиппротеидемией II типа, характеризующейся высоким содержанием в сыворотке крови  $\beta$ -липопротеидов, являющихся главным носителем холестерина, а также при атеросклерозе, сочетающемся с гипертонической болезнью, у больных стенокардией, протекающей на фоне атеросклероза коронарных сосудов с состоянием гиперкоагуляции крови.

#### **Контрольные вопросы**

1. Перечислите сырье, содержащее стероидные сапонины. Напишите латинские названия ЛРС, ЛР и семейства.
2. Перечислите сырье, содержащее тритерпеновые сапонины. Напишите латинские названия ЛРС, ЛР и семейства.
3. Назовите основные макроскопические признаки, позволяющие идентифицировать: корни женьшеня, корни солодки, листья ортосифона, корни аралии, семена каштана конского, корневища с корнями диоскореи ниппонской, корневища с корнями заманихи высокой, корневища с корнями синюхи голубой, травы астрагала шерстистоцветкового, травы якорцев стелющихся, травы хвоща полевого.
4. Назовите основные микроскопические признаки корней женьшеня, корней солодки, листьев ортосифона.
5. Назовите места произрастания женьшеня, почечного чая, солодки голой, синюхи голубой, заманихи высокой, аралии маньчжурской, хвоща полевого, астрагала шерстистоцветкового, каштана конского, диоскореи ниппонской, якорцев стелющихся.
6. Перечислите недопустимые примеси к хвощу полемому и астрагалу шерстистоцветковому.
7. Охарактеризуйте правила заготовки, сушки и хранения, охранные мероприятия при заготовке лекарственного растительного сырья: женьшеня, почечного чая, солодки голой,

синюхи голубой, заманихи высокой, аралии маньчжурской, хвоща полевого, астрагала шерстистоцветкового, каштана конского, диоскореи ниппонской, якорцев стелющихся.

8. Охарактеризуйте химический состав лекарственных растений, содержащих сапонины.

9. Назовите фармакологическое действие и лекарственные препараты ЛРС, содержащего сапонины.

## ЛЕКАРСТВЕННОЕ РАСТИТЕЛЬНОЕ СЫРЬЕ, СОДЕРЖАЩЕЕ

### ПРОСТЫЕ ФЕНОЛЫ И ЛИГНАНЫ

**Цель занятия:** изучить внешние признаки производящих растений, содержащих простые фенолы и лигнаны; химический состав лекарственного растительного сырья; познакомиться с фармакологическим действием и медицинским применением лекарственных растений; научиться определять подлинность предложенного для анализа лекарственного растительного сырья по макро и микроскопическим признакам.

#### Вопросы для самоподготовки к занятию

1. Назовите морфолого-анатомические признаки семейств вересковые, толстянковые, лимонниковые, астровые, аралиевые, барбарисовые.
2. Используя учебные пособия, познакомьтесь с внешним видом, местами распространения и обитания, химическим составом, фармакологическим действием лекарственных растений предложенного списка.
3. Для закрепления знаний составьте таблицу.

Таблица 1

Лекарственное растительное сырье <i>(латинское и русское название)</i>	Производящее растение. Семейство <i>(латинское и русское название)</i>	Ареал, место обитания <i>(культивирования)</i>	Сроки и особенности заготовки. Хранение.
1.			

Таблица 2

Лекарственное растительное сырье <i>(латинское и русское название)</i>	Химический состав	Фарм. действие и применение	Пути использования сырья. Препараты.	
			Аптека	Фармацевт. производство
1.				



## Список лекарственных растений, предложенных для изучения на занятии

### Лекарственные растения и сырье, содержащие простые фенолы

1. *Arctostaphylos uva-ursi* (толокнянка обыкновенная)  
Сем.: *Ericaceae* (Вересковые)  
Сырье: *Folia Uvae-ursi* (Листья толокнянки)
2. *Vaccinium vitis-idaea* (брусника обыкновенная)  
Сем.: *Vacciniaceae* (Брусничные)  
Сырье: *Folia Vitis-idaeae* (Листья брусники)
3. *Rhodiola rosea* (родиола розовая)  
Сем.: *Crassulaceae* (Толстянковые)  
Сырье: *Rhizomata et radices Rhodiolae roseae* (Корневище и корни родиолы розовой)

### Лекарственные растения, содержащие фенилпропаноиды и лигнаны

4. *Schisandra chinensis* (лимонник китайский)  
Сем.: *Schisandraceae* (Лимонниковые)  
Сырье: *Fructus, Semina Schisandrae* (Плоды, семена лимонника)
5. *Eleutherococcus senticosus* (элеутерококк колючий)  
Сем.: *Araliaceae* (Аралиевые)  
Сырье: *Rhizomata et radices Eleutherococci senticosi* (Корневище и корни элеутерококка)
6. *Podophyllum peltatum* (подофилл щитовидный)  
Сем.: *Berberidaceae* (Барбарисовые)  
Сырье: *Rhizomata cum radicibus Podophylli* (Корневища с корнями подофилла)
7. *Silybum marianum* (расторопша пятнистая)  
Сем.: *Asteraceae* (Астровые)  
Сырье: *Fructus Silybi mariani* (Плоды расторопши пятнистой)

### Задание 1. Изучение макродиагностических признаков листьев толокнянки обыкновенной

Используя данные НД (стандартизация ГФ XIV листьев толокнянки обыкновенной) и учебных пособий, изучите растение по предложенному плану. Дайте заключение о подлинности сырья.

При описании внешних признаков листьев толокнянки обыкновенной обратите внимание на

следующие особенности: форму листовую пластинки; характер жилкования; цвет обеих поверхностей листа.

Рис.28 Толокнянка обыкновенная

**Внешние признаки.** Готовое сырье состоит из мелких цельнокрайних, кожистых, сверху темно-зеленых блестящих листьев, с нижней стороны они немного светлее. Форма обратнаяйцевидная или продолговато-обратнаяйцевидная. К основанию листья клиновидно суженные, короткочерешковые, жилкование сетчатое. Длина листьев 1 – 2,2 см, ширина 0,5 – 1,2 см. Запах отсутствует. Вкус сильно вяжущий, горьковатый.

► Обратите внимание на сроки заготовки растительного сырья. Сбор листьев следует проводить в два срока: весной – до цветения или в самом начале



цветения, осенью – с момента созревания плодов до их осыпания. Заготовку сырья с середины июня до конца августа проводить нельзя, т.к. листья, собранные в это время, при сушке буреют и содержат меньше арбутина.

#### **Фармакологическое действие и медицинское применение.**

Галеновые препараты толокнянки обладают противовоспалительными, антимикробными, мочегонными свойствами. Антимикробные свойства растения связывают с гликозидом арбутином, который в результате гидролиза расщепляется на свободный гидрохинон и глюкозу. Гидрохинон обладает антисептическим и местнораздражающим действием, который, выделяясь с мочой через почки, раздражает почечную ткань и усиливает мочеотделение. Настои и отвары толокнянки применяют при воспалительных заболеваниях мочевого пузыря, мочевыводящих путей, уретры. Побочные действия: при приеме больших доз препаратов толокнянки может наблюдаться обострение воспалительных явлений в мочевыводящей системе и развитие почечных симптомов в результате длительного раздражения почечных канальцев. Возможны тошнота, рвота, понос. Чтобы избежать побочного действия при длительном приеме толокнянки, ее обычно используют в комплексе с другими растениями, обладающими противовоспалительными и диуретическими свойствами.

Не следует принимать отвар толокнянки натощак из-за содержания дубильных веществ. Противопоказания: беременность, с осторожностью назначать при гломерулонефрите.

#### **Задание 2. Изучение макродиагностических признаков листьев брусники.**

Используя данные НД (стандартизация ГФ XIV листьев брусники) и учебных пособий, изучите растение по предложенному плану. Дайте заключение о подлинности сырья.



При описании внешних признаков листьев брусники обратите внимание на следующие особенности: форму листовую пластинки; характер края листовой пластинки; цвет обеих поверхностей листа; наличие на нижней поверхности темно-коричневых точек (железок).

*Рис.29 Брусника обыкновенная*

**Внешние признаки.** Сырье состоит из кожистых, короткочерешковых листьев обратнойцевидной формы, длиной 7 – 30 мм, шириной 5- 15 мм. Листья цельные, цельнокрайние, с завернутыми на нижнюю сторону краями, сверху темно-зеленые, снизу светло-зеленые. Важным диагностическим признаком является наличие на нижней поверхности темно-коричневых точек (железок), видимых простым глазом. Запах отсутствует, вкус вяжущий.

- ▶ Обратите внимание на сроки заготовки растительного сырья (смотри листья толокнянки)
- ▶ Перечислите возможные примеси и назовите их отличительные признаки.

#### **Отличительные признаки брусники и сходных видов**

Название растения	Жизненная форма	Листья	Плоды
Брусника — Vaccinium vitis-idaea	Кустарничек высотой 8—30 см	Эллиптические, кожистые, с неясным жилкованием, с цельными завернутыми вниз краями, сверху темно-	Ягоды красные, обычно с одного

		зеленые, блестящие, снизу матовые, с коричневатыми железками в виде точек; остаются на зиму	бока, сочные, сладкие с горьковатым привкусом
Черника — Vaccinium Myrtillus	Кустарничек высотой до 50 см	Яйцевидные, некожистые, опадают на зиму, без точечных железок, по краю мелкопильчатозубчатые, с обеих сторон зеленые	Ягоды черные с сизоватым налетом
Толокнянка — Arcto- staphylos uva-ursi	Распростер- тый кустар- ничек высотой 5— 20 см	Продолговато- обратнойцевидные, кожистые, цельнокрайние (края вниз не завернуты), с сетчатым жилкованием, сверху блестящие, темно-зеленые, снизу более светлые, без железок; остаются на зиму	Ягодовидные костянки красные со всех сторон, внутри мучнистые
Голубика — Vaccinium uliginosum	Кустарничек высотой до 100 см	Обратнойцевидные, не кожистые, опадающие на зиму, без точечных железок, цельнокрайние или неяснозубчатые, снизу серо- зеленые, сверху — голубовато-зеленые	Ягоды синие с сизоватым налетом

#### ***Фармакологическое действие и мед. применение.***

Галеновые препараты из листьев брусники оказывают дезинфицирующее, мочегонное действие благодаря содержанию в растении значительного количества арбутина. Кроме того, асептическое действие листьев брусники обусловлено дубильными соединениями, которые также обладают противовоспалительными и бактерицидными свойствами. Катехиновые вещества уменьшают проницаемость и ломкость капилляров. Листья брусники оказывают меньший и более мягкий диуретический эффект по сравнению с толокнянкой, что объясняется небольшим содержанием арбутина и дубильных веществ. Галеновые препараты из листьев брусники применяют как мочегонное, антисептическое и вяжущее средство при заболеваниях почек, мочевого пузыря, гастроэнтеритах, гнилостных поносах, метеоризме. Листья брусники применяют при заболеваниях, связанных с нарушением минерального обмена (при подагре, остеохондрозе, ревматоидных, инфекционных неспецифических артритов).

Ягоды брусники обладают противогнилостными и витаминными свойствами.

#### **Задание 3. Изучение макродиагностических признаков корневище и корни родиолы розовой**

Используя данные НД (стандартизация ГФ XIV корневище и корни родиолы розовой) и учебных пособий, изучите растение по предложенному плану. Дайте заключение о подлинности сырья.

При описании внешних признаков корневищ с корнями родиолы розовой обратите внимание на следующие особенности: отсутствие определенной формы у кусков корневищ и корней;  
характер наружной поверхности;  
цвет корневищ и корней при отслаивании или соскабливании пробки;  
цвет излома;  
специфический запах.

**Внешние признаки.** 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 корневища отходят немногочисленные корни длиной 2 – 9 см, толщиной 0,5– 1 см. Поверхность корневища и корня блестящая, серовато-коричневого цвета; при отслаивании пробки обнаруживается золотисто-желтый слой. Цвет на изломе – розовато-коричневый или светло-коричневый. Запах специфический, напоминает запах розы. Вкус горьковато-вяжущий.



Рис.30 Родиола розовая

► Поясните, с какими морфологическими особенностями связано народное название растения «золотой корень»?

► Почему перед сушкой необходимо разрезать корневища на небольшие куски? Обычно режут поперек на куски длиной 2 – 9 см.

► Обратите внимание, что заготовке не подлежат молодые растения с 1 – 2 стеблями. Повторная заготовка возможна через 10 – 15 лет.

#### **Фармакологическое действие и медицинское применение**

Препараты родиолы обладают выраженным стимулирующим свойством, существенно увеличивают объем статической и динамической работы. Особенно заметно повышается работоспособность при использовании препаратов на фоне утомления при выполнении тяжелой физической работы. При этом золотой корень нормализует обменные процессы, способствует экономичному расходованию энергетических ресурсов и быстрому их ресинтезу, улучшает энергетический объем в мышцах и мозге за счет окислительных процессов, сопряженных с фосфорилированием, более ранним использованием в качестве субстратов окисления не только углеводов, но и липидов. Препараты родиолы оказывают стимулирующее действие на умственную работоспособность человека, несколько улучшают память и внимание. Препараты родиолы розовой подобно представителям группы женьшеня обладают адаптогенными свойствами. При введении препаратов родиолы отмечено повышение резистентности животных к некоторым инфекционным болезням.

Экстракт родиолы применяют у больных с неврозами, гипотонией, вегетососудистыми дистониями, при переутомлении у практически здоровых людей и больных с астеническим состоянием после соматических и инфекционных заболеваний.

#### **Задание 4. Изучение макродиагностических признаков плодов и семян лимонника китайского**

Используя данные НД (стандартизация ГФ XIV) и учебных пособий, изучите растение по предложенному плану. Дайте заключение о подлинности сырья.

При описании внешних признаков плодов лимонника китайского обратите внимание на следующие особенности:

тип плода;

характер наружной поверхности и окраску плода; своеобразный запах.

**Внешние признаки.** Плоды округлой формы, часто деформированные, крупноморщинистые, одиночные (6 – 9 мм в диаметре) или по несколько 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.



Рис.31 Лимонник китайский

При описании внешних признаков семян лимонника китайского обратите внимание на следующие особенности:

форму семян; твердость, хрупкость и отставания от ядра семенной кожуры;  
форму и цвет ядра семени;

расположение и размер зародыша (смотреть под лупой); специфический запах и вкус семени.

**Внешние признаки.** Семена округло-почковидной формы, 3 – 5 мм в длину, 2 – 4,5 мм в ширину и 1,5 – 2,5 мм в толщину с гладкой блестящей поверхностью желтовато-бурого цвета. Семенная кожура твердая и хрупкая, легко ломается и свободно отстает от ядра. На вогнутой стороне семени заметен темно-серый рубчик. Ядро подковообразной формы, восковидно-желтое. На выпуклой стороне ядра семени проходит светло-коричневая бороздка. Основную массу ядра составляет эндосперм. Зародыш маленький, расположен в остром конце верхушки. Запах при растирании сильный, специфический. Вкус горьковато-жгучий, пряный.

► С чем связано родовое название растения?

#### **Фармакологическое действие и медицинское применение**

Препараты лимонника оказывают тонизирующее действие. Эффективны при астенических и астенодепрессивных состояниях, реактивных депрессиях, которые сопровождаются такими симптомами, как быстрая утомляемость, снижение работоспособности, раздражительность, вялость, сонливость, гипотония. При приеме галеновых препаратов лимонника заметно повышается острота зрения, снижается утомляемость зрительного анализатора при больших нагрузках, улучшается ночное зрение. При физическом и умственном утомлении значительно повышается работоспособность. Побочные действия и противопоказания: при передозировке возможно перевозбуждение нервной и сердечно-сосудистой системы. Препараты лимонника противопоказаны при нервном возбуждении, бессоннице, повышенном АД, нарушениях сердечной деятельности.

### **Задание 5. Изучение макродиагностических признаков корневищ с корнями элеутерококка колючего**

Используя данные НД (стандартизация ФС корневищ с корнями элеутерокока колючего) и учебных пособий, изучите растение по предложенному плану. Дайте заключение о подлинности сырья.

При описании внешних признаков корневищ с корнями элеутерококка колючего обратите внимание на следующие особенности:

характер наружной поверхности и отличия у корневищ и корней;

кора плотно прилегает к древесине;

характер излома;

внешний вид измельченного сырья.

**Внешние признаки.** Куски корневищ и корней цельные или расщепленные вдоль, длиной 8 см, толщиной не более 4 см, деревянистые, твердые, прямые или изогнутые, иногда разветвленные. Кора тонкая, плотно прилегает к древесине. Корневища с поверхности

гладкие или слабо продольно-морщинистые, местами со следами отломанных корней, почками и рубцами (следы отмерших листьев и стеблей). Поверхность корней более гладкая со светлыми поперечными бугорками. Излом длиноволокнистый, светло-желтого или кремового цвета. Корневище с поверхности светло-бурое, корни более темные. Запах слабый, ароматный. Вкус слегка жгучий.

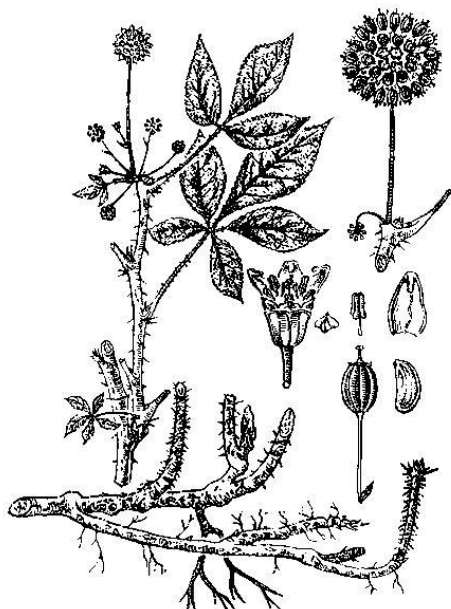


Рис.32 Элеутерококк колючий

#### **Фармакологическое действие и медицинское применение.**

При экспериментальных исследованиях экстракта элеутерококка установлено, что он обладает стимулирующими и тонизирующими свойствами. Повышение мышечной работоспособности под влиянием препаратов элеутерококка происходит за счет меньших затрат углеводных источников энергии и более ранней мобилизации липидов. При приеме препаратов элеутерококка повышается возбудимость коры головного мозга без заметного ослабления процесса внутреннего торможения. При исследовании защитного действия препаратов элеутерококка установлено, что они увеличивают выживаемость, продолжительность жизни экспериментальных

животных при вредных экспериментальных воздействиях. Установлено также, что препараты элеутерококка сокращают длительность снотворного эффекта некоторых препаратов. При длительном применении в эксперименте отрицательных побочных явлений не установлено. Тератогенного действия также не обнаружено.

Экстракт элеутерококка применяют у больных с различными формами неврозов. Препарат повышает умственную работоспособность человека, уменьшает утомляемость при физической нагрузке, усиливает остроту зрения и улучшает слух. При назначении экстракта элеутерококка улучшается общее состояние больных, снижается содержание холестерина и  $\beta$ -липопротеидов в сыворотке крови при атеросклерозе. Общеукрепляющее действие элеутерококка создает благоприятный фон для лечения больных с различными заболеваниями ССС, в том числе и ревмокардитом.

#### **Задание 6. Изучение макродиагностических признаков плодов расторопши пятнистой**

Используя данные НД (стандартизация ТУ плодов расторопши пятнистой: ТУ 64-4-30-81) и учебных пособий, изучите растение по предложенному плану. Дайте заключение о подлинности сырья.



При описании внешних признаков плодов расторопши пятнистой обратите внимание на следующие особенности:

форму семян: внешний вид верхушки и основания;  
наличие, вид и расположение плодового рубчика;  
окраску семянки.

Рис.33 Расторопша пятнистая

**Внешние признаки.** Плоды – семянки яйцевидной формы, слегка сплюснутые с боков, длиной от 5 до 8 мм, шириной от 2 до 4 мм, толщиной от 1 до 3 мм. Верхушка косо усеченная с выступающим тупым толстым остатком столбика или без него. Основание семянки тупое; плодовой рубчик щелевидный или

округлый, слегка смещенный в бок. Поверхность гладкая, иногда продольно-морщинистая, блестящая или матовая. Цвет – от черного до светло-коричневого, иногда с сиреневым

оттенком, часто плоды пятнистые, валик более светлый. Запах отсутствует. Вкус слегка горьковатый.

► С чем связано народное название производящего растения «остро-пестро»?

### **Фармакологическое действие и медицинское применение**

В отечественных и зарубежных источниках описаны следующие фармакологические свойства лекарственных форм из расторопши пятнистой: антиоксидантные, антитоксические, гемостатические, гепатозащитные, дезинтоксикационные, желчегонные, противовоспалительные, ранозаживляющие, слабительные, улучшающие пищеварение, холекинетические, холесекретические. Таким образом, препараты расторопши оказывают гепатозащитное действие, улучшают обменные процессы в печени, способствуют образованию желчи и ее оттоку, улучшают пищеварение. Применяют при гепатитах различной этиологии, хронических заболеваниях печени, циррозах печени, при заболеваниях желчевыводящих каналов, желчного пузыря. И для профилактики различных заболеваний, возникающих в результате воздействия на организм неблагоприятных факторов окружающей среды. Масло расторопши оказывает выраженное ранозаживляющее действие и применяется наружно в качестве ранозаживляющего, эпителизирующего и противовоспалительного средства при повреждениях кожного покрова и слизистых (травмы, ожоги), эрозиях шейки матки. При применении внутрь рекомендуется в качестве регенерирующего средства при лечении язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки.

#### **Задание 7. Изучение макродиагностических признаков корневищ с корнями подофилла**

Используя данные НД (стандартизация ФС корневищ с корнями подофила) и учебных пособий, изучите растение по предложенному плану. Дайте заключение о подлинности сырья. При описании внешних признаков корневищ с корнями подофила обратите внимание на следующие особенности:

характер наружной поверхности и отличия у корневищ и корней;

кора плотно прилегает к древесине;

характер излома;

внешний вид измельченного сырья.

**Внешние признаки.** Куски корневищ с корнями или без них и кусочки корней; корневище узловатое, снаружи красновато-коричневое, продольно-морщинистое, со следами корней, на изломе гладкое, желтовато-белое или зеленовато-желтое, длиной до 50 см, толщиной 0,5-2 см; придаточные корни, отходящие от узлов корневища, многочисленные, мясистые, снаружи светло-коричневые, на изломе желтовато-белые длиной до 10 см и толщиной 0,2-0,3 см. Запах неприятный. Вкус не определяется.

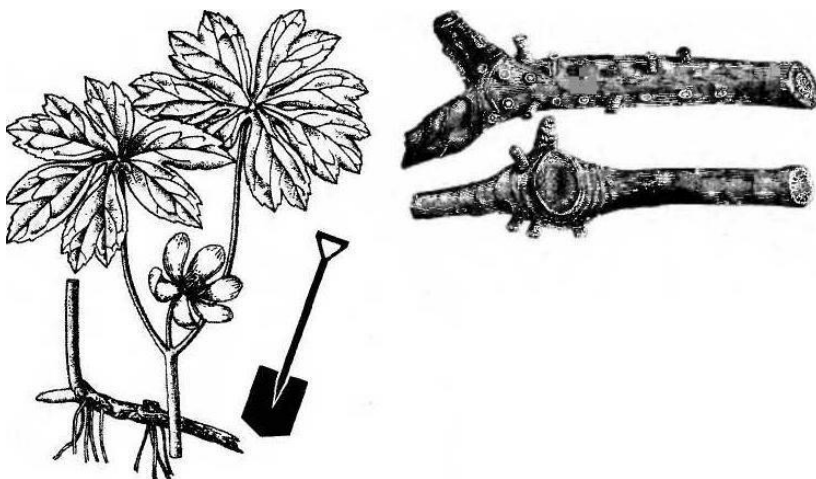


Рис.34 Подофіл щитковидный

#### **Фармакологическое действие и медицинское применение**

Галеновые препараты растения оказывают слабительное и желчегонное действие, но из-за сильной токсичности таким образом не применяются. Основным фармакологическим свойством подофиллина является противоопухолевая активность.

Экспериментальные исследования позволили установить, что активность подофиловой смолы обуславливается подофиллотоксином, - и  $\beta$ - пельтатином. Подофиллин действует на опухоли

как митозный яд, тормозя деление клетки на стадии метафазы и повреждая клеточные ядра, причем отмечается появление большого числа «заторможенных» и атипичных митозов. Подофиллин используется наружно при лечении остроконечных кондилом. У больных наблюдается быстрое излечение без рубцов. Положительные результаты наблюдаются при назначении подофиллина в качестве вспомогательного средства при папилломатозе гортани у детей, при лечении доброкачественных опухолей (папиллом) мочевого пузыря, при злокачественных новообразованиях этой локализации препарат неэффективен. У некоторых больных наблюдается заметный терапевтический эффект при лечении злокачественных образований кожи. Для лечения опухолевых поражений внутренних органов и лейкозов не применяют.

### **Контрольные вопросы**

1. Дайте определение понятиям «фенольные соединения», «лигнаны».
2. На какие группы подразделяются фенольные соединения?
3. Напишите формулы следующих соединений: оксибензол, гидрохинон, арбутин, пирокатехин, резорцин, флороглюцин, салициловая кислота, галловая кислота, тиразол, салидрозид.
4. Охарактеризуйте распространение простых фенолов, лигнанов в растительном мире.
5. Напишите латинские названия сырья, производящих растений, семейств толокнянки обыкновенной, брусники обыкновенной, родиолы розовой, лимонника китайского, элеутерококка колючего, подофилла щитовидного, расторопши пятнистой.
6. Укажите районы произрастания и места обитания выше перечисленных растений.
7. Укажите сырьевую базу, правила заготовки, сушки и хранения ЛРС выше перечисленных растений.
8. Перечислите морфологические признаки листьев толокнянки, листьев брусники, корневищ и корней родиолы, плодов и семян лимонника китайского, корневищ и корней элеутерококка, семян расторопши, корневищ с корнями подофилла.
9. Перечислите фармакологическое действие и медицинское применение лекарственного растительного сырья, содержащего простые фенолы и лигнаны.



## ЛЕКАРСТВЕННОЕ РАСТИТЕЛЬНОЕ СЫРЬЕ, СОДЕРЖАЩЕЕ АНТРАЦЕНПРОИЗВОДНЫЕ

**Цель занятия:** научиться определять подлинность и доброкачественность лекарственного растительного сырья, содержащего антраценпроизводные; познакомиться с особенностями заготовки, первичной обработки, сушки, хранения, фармакологическим действием и медицинским применением лекарственного растительного сырья.

### Список лекарственных растений и сырья, предложенных для изучения на занятии

#### Лекарственные растения и сырье, содержащие производные хризацина

1. *Cassia acutifolia, angustifolia* (кассия остролистная, узколистная)

Сем.: *Fabaceae*

Сырье: *Folia Sennae* (Листья сенны) *Fructus Sennae* (Плоды сенны)

2. *Frangula alnus* (крушина ольховидная)

Сем.: *Rhamnaceae* (Крушиновые)

Сырье: *Cortex Frangulae* (Кора крушины)

3. *Aloè arborescens* (алоэ древовидное)

Сем.: *Asphodelaceae* (асфodelовые) [*Liliaceae* (Лилейные)]

Сырье: *Folia Aloès arborescentis recentia Folia Aloès arborescentis sicca*

(Листья алоэ древовидного свежие и сухие)

*Cormi laterales Aloès arborescentis recentes*

(Побеги боковые алоэ древовидного свежие)

4. *Rhamnus cathartica* (жостер слабительный)

Сем.: *Rhamnaceae* (Крушиновые)

Сырье: *Fructus Rhamni catharticae* (Плоды жостера слабительного)

5. *Rheum palmatum* (ревень тангутский)

Сем.: *Polygonaceae* (Гречишные)

Сырье: *Radices Rhei* (Корни ревеня)

6. *Rumex confertus* (конский щавель)

Сем.: *Polygonaceae* (Гречишные)

Сырье: *Radices Rumicis conferti* (Корни щавеля конского)

#### Лекарственные растения и сырье, содержащие производные ализарина

7. *Rubia tinctorum* (марена красильная) Сем.: *Rubiaceae* (Мареновые)

Сырье: *Rhizomata et radices Rubiae* (Корневища и корни марены)

#### Лекарственные растения и сырье, содержащие конденсированные антраценпроизводные

8. *Hypericum perforatum* (Зверобой продырявленный)

Сем.: *Hypericaceae* (Зверобойные)

Сырье: *Herba Hyperici* (Трава зверобоя)

#### Вопросы для самоподготовки к занятию

1. Назовите морфолого-анатомические признаки семейств бобовые, крушиновые, лилейные, гречишные мареновые, зверобойные.

2. Используя учебные пособия, познакомьтесь с внешним видом, местами распространения и обитания, химическим составом, фармакологическим действием лекарственных растений предложенного списка, содержащего антраценпроизводные.

3. Перечислите правила сушки и хранения лекарственного растительного сырья.

4. Для закрепления знаний составьте таблицу.

Таблица 1

Лекарственное растительное сырье (латинское и русское название)	Производящее растение. Семейство (латинское и русское название)	Ареал, место обитания (культивирования)	Сроки и особенности заготовки. Хранение.
1.			

Таблица 2

Лекарственное растительное сырье (латинское и русское название)	Химический состав	Фарм.действие и применение	Пути использования сырья. Препараты.	
			Аптека	Фармацевт. производство
1.				

### Задание 1. Изучение морфолого-анатомических признаков листьев и плодов сенны

Используя данные НД (стандартизация ГФ XIV листьев и плодов сенны) и учебных пособий, изучите растение по предложенному плану. Дайте заключение о подлинности сырья.

При описании внешних признаков листьев и плодов сенны обратите внимание на следующие особенности:

сырье может содержать бутоны, цветки, незрелые плоды, черешки сложного листа, кусочки тонких травянистых стеблей; на ассиметричность листочка при основании; на характер жилкования листочков.

#### **Внешние признаки Листья**

Цельное сырье представлено отдельными или частично измельченными листочками и черешками сложного парноперистого листа. Листочки тонкие, ломкие, удлиненно-ланцетовидной формы, с очень коротким черешком, у основания неравнобокие, с более или менее заостренной верхушкой и цельным краем. Главные жилки и жилки второго порядка слегка выдаются с нижней стороны. Вторичные жилки отходят от главной жилки под острым углом и сливаются между собой параллельными краю листочка дугами (анастомозирование жилок второго порядка).

Цвет листочков серовато-зеленый, с нижней стороны более светлый. Запах едва уловимый, своеобразный. Вкус горьковатый с ощущением слизистости.

Размеры листочков сенны узколистной: длина 2 – 6 см, ширина 0,6 – 2 см, сенны остролистной: длина 1 – 3,5 см, ширина 0,4 – 1,2 см».

Плоды «Плоды – плоские, тонкие, кожистые слабоизогнутые или слегка почковидные бобы, на верхушке закругленные с небольшим остатком столбика, к основанию суженные, длиной 3 – 6 см, шириной 1,5 – 2 (2,5) см. Створки сухие перепончатые. В каждом плоде

содержится до 6 семян. Семена сетчато-морщинистые, плоские, сердцевидно-клиновидные или почти четырехугольные в очертании. Цвет плодов светло-зеленый, посредине коричневый. Вкус горьковатый».

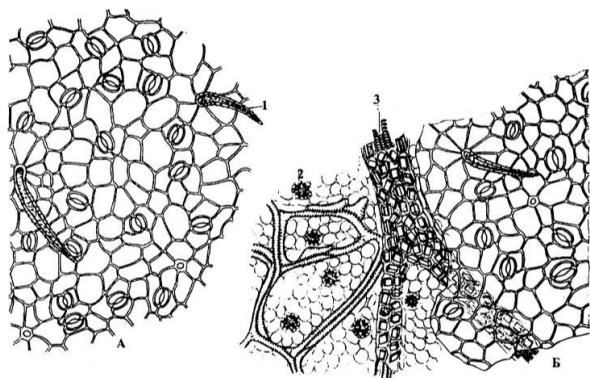
Рис.35 Сenna узколистная



### Микроскопия

- 1) для просветления листа кипятят в 5 % растворе щелочи, при этом раствор окрашивается в вишнево-красный цвет из-за содержания в листьях антрацен производных (все остальные листья при кипячении со щелочью дают бурозеленое окрашивание);
- 2) клетки эпидермиса с обеих сторон листовой пластинки имеют почти одинаковое строение, многоугольные в очертании;
- 3) устьица многочисленные с обеих сторон, окружены 2 – 3, реже 4 клетками эпидермиса;
- 4) волоски одноклеточные, слегка изогнутые, с заостренной верхушкой и грубобородавчатой поверхностью. Расположены в значительном количестве по всей листовой пластинке. При отпадании волоска остается маленький круглый валик, окруженный розеткой клеток эпидермиса;
- 5) в мякоти листа видны многочисленные друзы оксалата кальция;
- 6) жилки листа имеют кристаллоносную обкладку из призматических кристаллов оксалата кальция.

Рис. 36. Препарат листа сенны с поверхности:



*А – эпидермис верхней стороны; Б – эпидермис нижней стороны; 1 – волоски, 2 – друзы оксалата кальция; 3 – жилка с кристаллоносной обкладкой*

**Фармакологическое действие и медицинское применение** Препараты сенны применяются в качестве слабительного при атонии толстого кишечника, привычных запорах. Экстракты сенны значительно увеличивают амплитуду сокращений толстого кишечника. Действие наступает через 5 – 10 часов после приема.

Препарат действует мягко. На фоне его приема появляется регулярный, оформленный стул, что отличает этот препарат от других слабительных средств (кора крушины, корня ревеня), которые действуют сильнее, но нередко вызывают жидкий стул и боли в кишечнике. Длительное применение может привести к атрофии гладкой мускулатуры толстой кишки и нарушению ее иннервации. Экстракт сенны положительно влияет также на желчевыделительную и антитоксическую функции печени. *Побочные явления* (метеоризм, боли в животе, урчание) наблюдаются крайне редко и исчезают сразу после отмены препарата.

► Обратите внимание, что для устранения сильного раздражающего действия смолистых веществ водное извлечение из сырья обязательно фильтруют после полного охлаждения, при этом выпавшие в осадок смолы остаются на фильтре.

### Задание 2. Изучение морфолого-анатомических признаков коры крушины

Используя данные НД (стандартизация ГФ XIV коры крушины) и учебных пособий, изучите растение по предложенному плану. Дайте заключение о подлинности сырья.

При описании *внешних признаков* коры крушины обратите внимание на следующие особенности:

толщину коры;  
 расположение и внешний вид чечевичек;  
 характер и цвет излома;  
 толщину коры;



цвет наружной поверхности после соскабливания верхнего слоя пробки.

Рис.37 Крушина ольховидная

**Внешние признаки.** Кора имеет вид желобчатых или свернутых в трубочку кусков различной длины, толщиной от 0,5 – 1 до 2 мм. Наружная поверхность коры коричневатого или темно-серого цвета, почти гладкая или с едва заметной морщинистостью и поперечно вытянутыми беловатыми чечевичками. При осторожном соскабливании верхнего слоя пробки обнаруживаются внутренние слои ее вишнево-красного цвета.

Внутренняя поверхность коры желтого цвета, блестящая.

Излом наружной части коры – зернистый, внутренней – волокнистый. Вкус слегка горьковатый, при жевании коры слюна окрашивается в желтый цвет. Запаха нет.

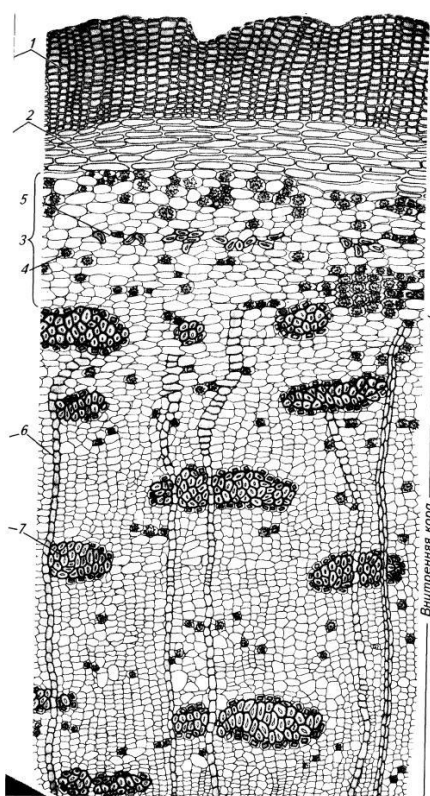


Рис. 38. Препарат коры крушины: поперечный срез

- 1-пробка,
- 2-колленхима,
- 3-первичная кора,
- 4-друзы оксалата кальция,
- 5-механические волокна,
- 6-сердцевинные лучи,
- 7- группы лубяных волокон с кристаллоносной обкладкой.

### Микроскопия

- 1) пробка толстая (15 – 20 рядов) темно-красного цвета;
- 2) далее лежит пластинчатая колленхима;
- 3) первичная кора состоит из овальных клеток и содержит большое количество друз оксалата кальция, также встречаются механические волокна с мало утолщенными и почти не одревесневшими оболочками;
- 4) во вторичной коре (лубе) проходят узкие 1-, 2-, реже 3-рядные сердцевинные лучи и в большом количестве встречают лубяные волокна, окруженные кристаллоносной обкладкой;
- 5) в паренхиме луба содержатся друзы оксалата кальция.

При микроскопии порошкованного сырья диагностическое значение имеют группы лубяных волокон с кристаллоносной обкладкой, друзы и обрывки темно-красной пробковой ткани.

► Рассмотрите микропрепарат после обработки раствором щелочи. Какие элементы микропрепарата изменили окраску? Почему?

► Рассмотрите **качественные реакции**, которыми можно воспользоваться для подтверждения подлинности растительного сырья.

1. При смачивании внутренней поверхности коры раствором щелочи или аммиака она окрашивается в красный цвет (антраценпроизводные)

2. При нанесении на внутреннюю поверхность коры раствора железо-аммонийных квасцов не появляется черного окрашивания, из-за отсутствия в сырье дубильных веществ.

► Каким должен быть возраст производящих растений? Почему?

► Расскажите об особенностях использования свежесобранного сырья крушины ольховидной.

С чем это связано? Напишите схему превращения франгуларозида в сырье.

► Назовите противопоказания к использованию коры крушины.

► Рассмотрите отличительные признаки производящего растения крушины ольховидной и сопутствующих видов (жостера, рябины, черемухи, ольхи)

Название растения	Кора	Листья
<i>Крушина ольховидная</i> — Frangula alnus	На старых стволах бурая, почти черная, в верхних частях стволов и на молодых ветках красно-бурая, с белыми ланцетными	Простые, овальные, цельно-крайние, очередные; вторичные жилки (6—8 пар) под углом к краю листа
<i>Жостер слабительный</i> — Rhamnus cathartica	На стволе черноватая, блестящая, почти без чечевичек, на ветках красновато-серая или бурая. Веточки с колючками	Яйцевидные или эллиптические, супротивные, мелкозубчатые; вторичные жилки (3—4 пары) почти параллельны краю листа
<i>Рябина обыкновенная</i> Sorbus aucuparia	Серая, без чечевичек	Сложные, с 9—15 удлинёнными зубчатыми листочками
<i>Калина обыкновенная</i> Viburnum opulus	Зеленовато-серая, с бурыми чечевичкам	Простые, 3—5-лопастные, с округлыми зубцами
<i>Ольха серая</i> Alnus incana	Серая, со светлыми округлыми чечевичками	Простые, овальные, опушенные, двоякопильчатые, остроконечные
<i>Ольха клейкая</i> Alnus glutinosa	Черно-бурая, с белыми округлыми чечевичками	Простые, овальные, голые, зубчатые, с притуплённой или вырезанной верхушкой; имеют 3 пары вторичных жилок

► Сравните кору крушины с возможными примесями (корой дуба, калины, черемухи, рябины) по предложенным признакам и заполните таблицу.

Название растения	Естественный цвет поверхности коры		Внешний вид и расположение чечевичек
	наружной	внутренней	
крушина			
дуб			
калина			
черемуха			
рябина			
ольха			

### **Фармакологическое действие и применение.**

► Обратите внимание, что кора крушины ольховидной применяется после хранения в течение одного года или после нагрева при температуре 100 °С в течение 1 – 1,5 ч для разрушения и окисления франгуларозида.

Препараты крушины применяются как мягко действующее слабительное средство. Специфическое слабительное действие крушины ольховидной обусловлено антраценгликозидами. Местнораздражающее действие галеновых форм растения проявляется в усилении перистальтических движений толстой кишки. Под влиянием препаратов крушины замедляется всасывание жидкости слизистой оболочкой толстой кишки, что влечет за собой разжижение каловых масс и увеличение их объема. Слабительный эффект крушины обычно отмечают через 8 – 12 часов после приема. Это обстоятельство связано с тем, что антрагикозиды в начале приема не активны и лишь в толстом кишечнике распадаются до соответствующих гликозидов, которые повышают тонус и перистальтику толстой кишки. Длительное применение крушины ведет к привыканию, вследствие чего необходимо увеличивать дозу препарата. Применение же высоких доз может вызывать гиперемия органов малого таза, что повлечет за собой усиление менструации, а у беременных женщин может вызвать выкидыш. В терапевтических дозах применение крушины не нарушает функции желудочно-кишечного тракта. При передозировке возможны побочные явления (коликообразные боли в животе, ощущения дискомфорта и др.). *Противопоказания* – беременность.

В гомеопатии применяют при хроническом энтероколите.

### **Задание 3. Изучение макродиагностических признаков листьев алоэ**

Используя данные НД (стандартизация ФС листьев алоэ древовидного сухие) и учебных пособий, изучите растение по предложенному плану. Дайте заключение о подлинности сырья.

При описании *внешних признаков* листьев алоэ древовидного обратите внимание на следующие особенности:

- форму листовой пластинки;
- характер прикрепления листа к стеблю;
- характер верхней и нижней поверхности листа;
- край листовой пластинки;
- цвет листа.

**Внешние признаки.** Листья длиной до 45 см, шириной у основания до 5,5 см, толщиной до 2,5 см, сочные, мечевидной формы со стеблеобъемлющими влагалищами. По краю шиповато-зубчатые. Верхняя часть листовой пластинки вогнутая, нижняя – выпуклая. По краю шиповато-зубчатые. Цвет зеленый с сизоватым налетом. Запах слабый, своеобразный. Вкус горький.

► Какие виды лекарственного сырья заготавливают от производящего растения *Aloe arborescens*?

► Расскажите о консервации лекарственного растительного сырья по методу акад. В.П. Филатова.

Рис.39 Алоэ древовидное



#### **Фармакологическое действие и медицинское применение.**

В настоящее время широко применяются в медицинской практике. Из алоэ готовят сок, линимент алоэ, сироп алоэ с железом, экстракт алоэ жидкий для инъекций.

Свежий сок алоэ используют при хронических гастритах с пониженной кислотностью, со склонностью к запорам, для улучшения аппетита, а также для повышения сопротивляемости организма против инфекционных заболеваний.

Сок алоэ с железом показан при острых и хронических заболеваниях желудочно-кишечного тракта, связанных с постгеморрагическими анемиями, при гипохромной анемии различной этиологии, после инфекционных и других истощающих заболеваний или интоксикаций.

Свежий сок алоэ широко применяют при лечении кожных покровов и слизистых оболочек. Его используют наружно при гнойных ранах, остеомиелитах, трофических язвах, для полосканий при заболеваниях ротоглотки, десен (острый ринит, стоматит). Линименты с соком алоэ применяются для лечения ожогов кожи при лучевой терапии. В гинекологической практике свежий сок алоэ используют при эрозии шейки матки.

Листья алоэ служат сырьем для получения биостимуляторов (по методу акад. В.П. Филатова). Биостимуляторы усиливают обменные процессы в тканях, повышают иммунорезистентность организма, способствуют заживлению вялотекущих воспалительных процессов. Экстракт алоэ жидкий для инъекций широко используют при лечении глазных болезней (конъюнктивит, кератит, и др.), применяют его также при хронических гастритах, язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, бронхиальной астме, гинекологических заболеваниях. Побочные действия и противопоказания: повышенные дозы и длительное применение сока алоэ могут угнетать перистальтику и вызывать воспаление толстого кишечника. Слабительные препараты из алоэ противопоказаны при геморроидальных и маточных кровотечениях, т.к. антрагликозиды способствуют приливу крови к органам брюшной полости и могут провоцировать кровотечения. Не следует назначать препараты алоэ при беременности.

**Задание 4. Изучение макродиагностических признаков плодов жостера слабительного** Используя данные НД (стандартизация ГФ XIV плодов жостера слабительного) и учебных пособий, изучите растение по предложенному плану. Дайте заключение о подлинности сырья.

При описании внешних признаков плодов жостера слабительного обратите внимание на следующие особенности:

цвет мякоти;

количество и форму косточек.

**Внешние признаки.** Плод – костянка 5 – 8 мм в диаметре, сморщенная, черная, блестящая, на одном конце плода имеется едва заметный участок столбика, на другом углубление – место прикрепления плодоножки. Размоченные плоды шаровидной формы. Мякоть бурая или зеленовато-желтая, содержит 3 (реже 2 – 4) темно-бурые, трехгранные или яйцевидные косточки с выпуклой спинкой. Запах слабый, неприятный. Вкус сладковато-горький.



Рис. 40 Жостер слабительный

- ▶ Почему в сырье не допускается примесь плодов крушины ольховидной?
- ▶ Рассмотрите плоды крушины ольховидной. Сколько семян содержит костянка? Какой они формы? Заполните предложенную таблицу.

Название растения	Рисунок побега	Наличие колючек на ветвях	Количество косточек	Рисунок косточек
Жостер слабительный				
Крушина ольховидная				

**Фармакологическое действие и медицинское применение.** Плоды жостера слабительного применяются как слабительное средство при хронических запорах в виде отвара. Входят в состав слабительных сборов, сбора М.Н. Здренко, БАДов.

### Задание 5. Изучение макродиагностических признаков корней ревеня

Используя данные НД (стандартизация ГФ XI корней ревеня: ГФ XI т.2 ст.68 стр.352) и учебных пособий, изучите растение по предложенному плану. Дайте заключение о подлинности сырья.

При описании внешних признаков корней ревеня обратите внимание на следующие особенности:

корни разрезаны на куски (почему?)

характер поверхности корней;

цвет старого излома (желто-бурый);

цвет свежего излома (видны розовые прожилки, характерен «мраморный» рисунок);

цвет поперечного среза.

**Внешние признаки.** Куски корней (реже корневищ) различной формы, толщиной до 3 см. Пробка темно-коричневая, у корней продольно-морщинистая, у корневищ - поперечно-морщинистая. Поверхность разреза желтовато- или серовато-коричневая, свежий излом зернистый, желто-бурый с оранжевыми или розовыми прожилками («мраморный» рисунок).

Запах характерный, вкус слегка горьковатый, вяжущий. При жевании хрустит на зубах (очень крупные друзы), слюна при этом окрашивается в желтый цвет.



Рис.41 Ревень тангутский

**Фармакологическое действие и медицинское применение** Дубильные вещества обладают вяжущим и антисептическим свойством. Атрагликозиды оказывают слабительное действие, усиливают перистальтику кишечника. В

малых дозах препараты ревеня оказывают вяжущее действие, в больших дозах – слабительное. Слабительное и вяжущее действие зависит не только от дозы, но и от растворимости соединений. Водные экстракты из корня ревеня содержат больше дубильных веществ, а спиртовые извлечения несколько богаче антрагликозидами. Кроме того, галеновые формы растения усиливают желчеотделение.

Ревень применяют как слабительное и желчегонное средство при хронических запорах. Назначают главным образом больным в пожилом возрасте и детям. Иногда препараты применяют в малых дозах (0,05 – 0,2 г) в качестве вяжущих средств, уменьшающих перистальтику кишечника. **Побочные действия:** в больших дозах препараты ревеня могут вызывать рвоту, понос, коликообразные боли в животе, усиление прилива крови



к органам малого таза. Чтобы избежать этого, дозу слабительного подбирают индивидуально. Длительное применение может способствовать развитию хронических воспалительных процессов в кишечнике.

**Противопоказания:** холецистит (опасность перфорирования), кровотечения из желудочно-кишечного тракта, беременность.

### Задание 6. Изучение макродиагностических признаков корней конского щавеля

Используя данные НД (стандартизация ФС корней конского щавеля) и учебных пособий, изучите растение по предложенному плану. Дайте заключение о подлинности сырья. При описании внешних признаков корней щавеля конского обратите внимание на следующие особенности:

характер поверхности корней (продольно-морщинистые, спирально перекрученные).

Рис.42 Щавель конский



**Внешние признаки.** Куски корней и корневищ разнообразные по форме и величине. Корневища деревянистые, часто перекрученные или изогнутые, корни цилиндрические, прямые или слабо перекрученные. Поверхность продольно-морщинистая, серовато-коричневого цвета.

Излом занозистый, желтоватый.

Сырье без запаха, вкус горьковато-вяжущий, при жевании слюна окрашивается в желтый цвет.

#### Фармакологическое действие и медицинское применение

Препараты из корней щавеля конского в малых дозах обладают вяжущими свойствами, в больших дозах оказывают слабительное действие, близкое по эффекту ревеню (послабляющее действие наступает обычно через 10 – 12 часов).

Настои, отвары, экстракты конского щавеля применяют при колитах, энтероколитах, геморрое, трещинах заднего прохода, а также в качестве противоглистного и кровоостанавливающего средства, для полоскания при воспалительных заболеваниях ротоглотки (стоматит, гингивит, ангина и т. д.), для улучшения желчеобразовательной и желчевыделительной функции. Однако значительного терапевтического эффекта галеновые препараты щавеля не дают. В связи с этим их обычно используют в комплексной терапии или в качестве вспомогательного средства в смеси с лекарственными растениями в виде сборов или лечебных чаев. **Противопоказания:** заболевания почек.

► Обратите внимание на другие виды, заготовка которых не допускается. Они отличаются нижними листьями, соцветиями и количеством желвачков на листочках околоцветника.

Название растения	Нижние листья	Соцветие	Количество желвачков
Щавель конский <i>Rumex confertus</i>	треугольно-яйцевидные с сердцевидным основанием	Узкоцилиндрическое, метельчатое, почти безлистное	1
Щавель курчавый <i>Rumex crispus</i>	клиновидные при основании, по краю волнистые	негустое облиственное	1 – 3
Щавель пирамидальный	стреловидные при основании	пирамидальное	Нет

Rumex thyrsoiflorus			
<i>Щавель длиннолистный</i> Rumex longifolius	продолговато- яйцевидные, при основании округлые или слабо сердцевидные	густое узкометельчатое немногими листьями основании.	нет с при
<i>Щавель водный</i> Rumex aquatilis	продолговато- яйцевидные, при основании слабосердцевидные, снизу голые	узкометельчатое, несколькими основании	нет при
<i>Щавель воднощавелевый</i> Rumex hydrolapathum	широколанцетные, клиновидные при основании	раскидистое облиственное	нет

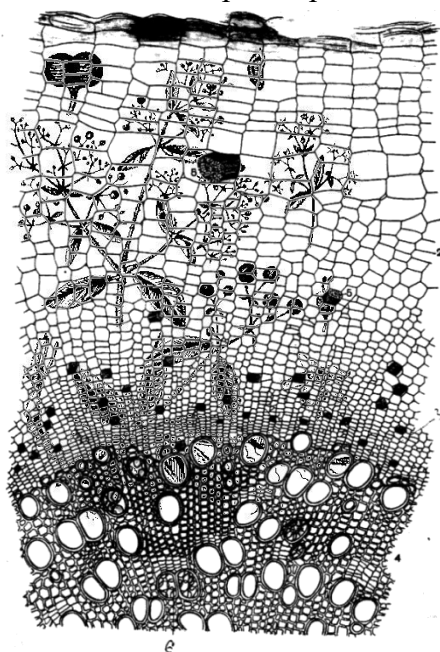
### Задание 7. Изучение морфолого-анатомических признаков корневищ и корней марены красильной

Используя данные НД (стандартизация ГФ XIV корневищ с корнями марены красильной) и учебных пособий, изучите растение по предложенному плану. Дайте заключение о подлинности сырья.

При описании внешних признаков корневищ с корнями марены красильной обратите внимание на следующие особенности:

характер и цвет наружной поверхности; отслаивающуюся шелушащуюся пробку; наличие полости в центре корневищ;

цвет на изломе коры и древесины.



*Важное диагностическое значение имеет цвет сырья!*

**Внешние признаки.** Куски корневищ и корней 4 – 15 мм в диаметре, длиной 5 – 15 см, снаружи покрыты темно-коричневой легко отслаивающейся пробкой. Излом ровный. У корней под пробкой видна красновато-коричневая узкая кора, в центре – светлая, слегка желтоватая или красноватая древесина. Корневища отличаются наличием сердцевины, имеющей красновато-коричневый цвет. У корневищ более крупных экземпляров сердцевина частично разрушена и образуется полость. Вкус вначале сладковатый, а затем слегка вяжущий и горьковатый, запах очень слабый, специфический.

Рис. 43 Марена красильная

#### Микроскопия

1) пробка состоит из нескольких слоев прямоугольных клеток с очень тонкими оболочками.

Наружные слои клеток пробки полуразрушены и отслаиваются;

2) кора состоит из тонкостенных элементов. В некоторых клетках содержатся рафиды оксалата кальция;

3) линия камбия узкая;

4) древесина нелучистая, сосуды древесины расположены группами, клетки древесной паренхимы – радиальными рядами. Все элементы древесины одревесневшие;

5) в корневище центральная часть занята крупными клетками сердцевины с утолщенными пористыми стенками. Здесь также встречаются рафиды оксалата кальция.

*Рис. 44 Препарат корня марены (поперечный срез)*

1 – пробка,

2 – кора,

3 – камбий,

4 – древесина,

5 – рафиды оксалата кальция.

**Фармакологическое действие и медицинское применение.** Марена красильная применяется для лечения мочекаменной болезни. Препараты из марены разрушают и разрыхляют камни почек и мочевого пузыря, содержащие в основном фосфаты и оксалаты кальция и магния, также оказывают спазмолитическое и мочегонное действие. Кроме того, препараты растения понижают тонус и усиливают перистальтические сокращения мускулатуры почечных лоханок и мочеточников, способствуя этим продвижению камней и их выведению из почек и мочевыводящих путей. При лечении больных препаратами марены красильной моча окрашивается в красный или розовый цвет в связи с содержанием в ней ализарина и руберитриновой кислоты. *Противопоказания:* гломерулонефрит, выраженная почечная недостаточность и язвенная болезнь желудка.

### Задание 8. Изучение морфо-анатомических признаков травы зверобоя

Используя данные НД (стандартизация ГФ XIV травы зверобоя) и учебных пособий, изучите растение по предложенному плану. Дайте заключение о подлинности сырья.

При описании внешних признаков травы зверобоя обратите внимание на следующие особенности:

форму и количество ребер на стебле;

характер ветвления стебля;

наличие на листьях и лепестках венчика вместилищ с темным и светлым содержимым.

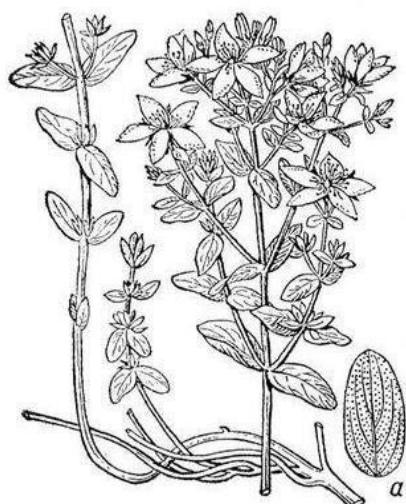
**Внешние признаки.** Стебли облиственные, длиной до 30 см, с цветками, частично с бутонами и незрелыми плодами. Стебли ветвистые только в верхней части, цилиндрические, голые, полые, с двумя продольными ребрами, ветви супротивные.

Листья супротивные, сидячие, длиной до 3,5 и шириной 1,4 см, удлинено-овальные, тупые, цельнокрайние, с многочисленными просвечивающими вместилищами в виде светлых и темных точек. Соцветия – щитковидные метелки. Цветок. Чашечка сростнолепестная, глубокопятираздельная; листочки ее линейные, острые. Венчик раздельнолепестный, в 2 раза

длиннее чашечки, лепестки ланцетовидные, золотисто-желтые с многочисленными темно-бурыми точками. Тычинки многочисленные, сросшиеся нитями в три пучка. Пестик один с верхней трехгнездной завязью и тремя отогнутыми столбиками.

Плод (незрелый) – трехгнездная многосемянная коробочка. Запах слабый, вкус горьковато-вяжущий.

*Рис.45 Зверобой продырявленный*



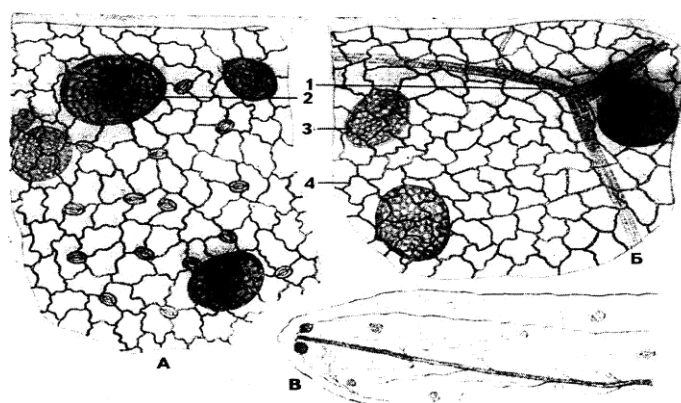
### Микроскопия

1) эпидермис верхней и нижней сторон листа состоит из клеток извилистых в очертании с резко выраженным четковидными утолщениями стенок;

2) устьица только с нижней стороны листа, окружены 3 – 4 клетками эпидермиса (аноцитного типа);

3) в мезофилле листа по всей листовой пластинке

заметны крупные округлые или овальные вместилища двух типов:



- бесцветные, просвечивающиеся;  
 - окрашенные, с пигментом буровато-фиолетового цвета.  
 (Кроме того, встречаются вместилища, вытянутые вдоль жилок, с бесцветным или желтовато-серым зернистым содержимым).

Рис. 46 Препарат листа зверобоя продырявленного с поверхности (х

280) А – эпидермис нижней стороны листа; Б - эпидермис верхней стороны листа; В – часть листа под лупой; 1 – вместилище на жилке; 2 – вместилище с пигментированным содержимым; 3 – вместилище с бесцветным содержимым; 4 – четковидные утолщения клеточных оболочек.

► Как ведется количественная стандартизация БАВ растительного сырья, согласно ГФ XIV и Европейской Фармакопеи?

► Напишите русские и латинские названия возможных примесей к сырью зверобоя продырявленного и рассмотрите их отличия

**Отличительные признаки зверобоя продырявленного и сходных видов.**

Название растения	Стебли	Листья	Соцветие	Цветки
Зверобой продырявленный <i>Hypericum perforatum</i>	Голые, высотой 30-80 см, с 2 ребрами	Овальные, продолговато-яйцевидные или продолговато-эллиптические, длиной 1—3 см, с многочисленным и просвечивающимся темными и светлыми железками	Почти щитковидное	Чашелистики цельнокрайние, заостренные, с редкими черными железками; лепестки золотисто-желтые с черными и белыми железками
Зверобой пятнистый <i>Hypericum maculatum</i> ( <i>Hypericum quadrangulum</i> )	Голые, высотой 30—70 см, 4-гранные	Яйцевидные, эллиптические или овальные, длиной 0,5—3,5 см, с рассеянными прозрачными точками	Кистевидное	Чашелистики цельнокрайние, тупые; лепестки золотисто-желтые с черными железками по краю
Зверобой изящный	Голые, высотой 20-80 см,	Яйцевидно-ланцетные, остроконечные,	Широкая метелка	Чашелистики по краю тонкозубчатые, с

Hypericum elegans	с 2 ребрами	голые, длиной 1,5—2,5 см, по краю с черными железками		черными железками на верхушке; лепестки светло-желтые с черными железками по краю
<i>Зверобой жестковоло- сый</i> (волосистый) Hypericum hirsutum	Волосистые, высотой 50— 100 см, цилиндри- ческие	Яйцевидные или эллиптические, тупые, длиной 1,5—5 см, густоопушенные, без железок	Длинная редкая кисть	Чашелистики по краю черножелезисто- зубчатые; лепестки золотисто-желтые

**Фармакологическое действие и медицинское применение.** Трава зверобоя содержит разнообразные биологически активные соединения и обладает многосторонними фармакологическими свойствами.

Флавоноиды оказывают спазмолитическое действие на гладкую мускулатуру желчных протоков, кишечника, кровеносных сосудов, мочеточников. Флавоноиды увеличивают отток желчи, препятствуют застою желчи в желчном пузыре и тем самым предотвращают возможность образования камней; снимают спазм кровеносных сосудов, особенно капилляров и оказывают капилляроукрепляющее действие. Кроме того, препараты зверобоя улучшают венозное кровообращение и кровоснабжение некоторых внутренних органов, повышают диурез в результате уменьшения напряжения мочеточников и непосредственного увеличения фильтрации в почечных клубочках.

Дубильные вещества оказывают легкое вяжущее и противовоспалительное действие. Они обладают также антимикробной активностью по отношению к ряду микроорганизмов. Антрагликозид гиперин при приеме внутрь играет роль своеобразного катализатора некоторых процессов в организме. В последнее время открыт антидепрессивный эффект гиперина. Гиперин является фотодинамическим веществом, повышающим поглощение ультрафиолетовых лучей кожей, однако, он не растворяется в воде, поэтому не определяется в настоях и отварах, но имеется в спиртовых извлечениях и соке растения.

Спиртовые экстракты зверобоя продырявленного обладают высокой антибактериальной активностью. Они действуют на золотистый стафилококк и другие бактерии.

Галеновые препараты из травы зверобоя широко применяют при заболеваниях ротоглотки, желудочно-кишечного тракта, печени, почек.

Настои используют для полоскания полости рта, лечения и профилактики гингивитов и стоматитов, в виде компрессов при кровоточащих и инфицированных ранах. Экстракт зверобоя применяют для лечения легких депрессивных состояний. Препараты зверобоя применяют при дискинезиях желчных путей, гепатитах, застое желчи в желчном пузыре, холециститах, при начальных симптомах желчекаменной болезни, при гастритах с секреторной недостаточностью, метеоризме, при снижении фильтрационной способности почек. В ряде случаев препараты зверобоя назначают при нарушениях периферического кровообращения с явлениями застоя.

### **Контрольные вопросы**

- 1 Перечислите сырье, содержащее антраценпроизводные. Напишите латинские названия ЛРС, ЛР и семейства.
- 2 Назовите основные макроскопические признаки, позволяющие идентифицировать: листья сенны, кору крушины, плоды жостера, корень ревеня, корень щавеля конского, листья алое, корневища и корни марены, траву зверобоя.
- 3 Назовите основные микроскопические признаки коры крушины, листьев сенны, корней марены, листьев зверобоя.
- 4 Назовите места распространения, обитания и заготовки крушины ольховидной, видов кассии, жостера слабительного, конского щавеля, ревеня, марены красильной, зверобоя продырявленного.
- 5 Охарактеризуйте правила заготовки, сушки и хранения, охранные мероприятия при заготовке лекарственного растительного сырья выше перечисленных растений.
- 6 Перечислите недопустимые примеси к крушине ольховидной, жостеру слабительному, зверобою продырявленному.
- 7 Охарактеризуйте химический состав лекарственных растений, содержащих антраценпроизводные.
- 8 Расскажите о консервации лекарственного растительного сырья по методу акад. В.П. Филатова.
- 9 Почему водное извлечение из растительного сырья сенны необходимо профильтровать после полного охлаждения? К чему может привести длительное применение препаратов из сенны.
- 10 Расскажите об особенностях использования свежесобранного сырья крушины ольховидной. С чем это связано? Напишите схему превращения франгуларозида в сырье.
- 11 Как отличить кору крушины, снятую с молодых и старых ветвей, по внешним признакам?
- 12 Какой качественной реакцией можно отличить кору крушины от примесей?
- 13 Расскажите об особенностях применения лекарственного растительного сырья ревеня и щавеля конского.
- 14 Назовите фармакологическое действие и лекарственные препараты ЛРС, содержащего антраценпроизводные.

## ЛЕКАРСТВЕННОЕ РАСТИТЕЛЬНОЕ СЫРЬЕ, СОДЕРЖАЩЕЕ ДУБИЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА

**Цель занятия:** научиться определять подлинность и доброкачественность лекарственного растительного сырья, содержащего дубильные вещества; познакомиться с особенностями заготовки, первичной обработки, сушки, хранения, фармакологическим действием и медицинским применением лекарственного растительного сырья.

### Вопросы для самоподготовки к занятию

1. Назовите морфолого-анатомические признаки семейств буковые, гречишные, розоцветные, березовые, брусничные, сумаховые.
2. Используя учебные пособия, познакомьтесь с внешним видом, местами распространения и обитания, химическим составом, фармакологическим действием лекарственных растений предложенного списка.
3. Для закрепления знаний составьте таблицу.

Таблица 1

Лекарственное растительное сырье <i>(латинское и русское название)</i>	Производящее растение. Семейство <i>(латинское и русское название)</i>	Ареал, место обитания <i>(культивирования)</i>	Сроки и особенности заготовки. Хранение.
1.			

Таблица 2

Лекарственное растительное сырье <i>(латинское и русское название)</i>	Химический состав	Фарм.действие и применение	Пути использования сырья. Препараты.	
			Аптека	Фармацевт. производство
1.				

### Список лекарственных растений и сырья, содержащих дубильные вещества

**1** *Quercus robur* (дуб обыкновенный)

Сем.: *Fagaceae* (Буковые)

Сырье: *Cortex Quercus* (Кора дуба)

**2** *Polygonum bistorta* (горец змеиный)

Сем.: *Polygonaceae* (Гречишные)

Сырье: *Rhizomata Bistortae* (Корневища змеевика)

**3** *Potentilla erecta* = *Potentilla tormentilla* (лапчатка прямостоячая = колган)

Сем.: *Rosaceae* (Розоцветные)

- Сырье: *Rhizomata Tormentillae* (Корневища лапчатки)
- 4 *Sanguisorba officinalis* (кровохлебка лекарственная)  
Сем.: Rosaceae (Розоцветные)  
Сырье: Rhizomata et radices Sanguisorbae (Корневища и корни кровохлебки)
- 5 *Alnus incana, glutinosa* (ольха серая, клейкая)  
Сем.: Betulaceae (Березовые)  
Сырье: Fructus Alni (Соплодия ольхи)
- 6 *Bergenia crassifolia* (бадан толстолистный)  
Сем.: Saxifragaceae (Камнеломковые)  
Сырье: Rhizomata Bergeniae (Корневища бодана)
- 7 *Vaccinium myrtillus* (черника обыкновенная)  
Сем.: Vacciniaceae (брусничные)  
Сырье: Fructus Myrtilli (Плоды черники)
- 8 *Padus avium* (черемуха обыкновенная)  
Сем.: Rosaceae (Розоцветные)  
Сырье: Fructus Padi (Плоды черемухи)
- 9 *Cotinus coggygia* (скупия кожевенная)  
Сем: Anacardiaceae (Сумаховые)  
Сырье: Folia Cotini coggygiae (Листья скупии)

### Задание 1. Изучение морфолого-анатомических признаков коры дуба

Используя данные НД (стандартизация ГФ XIV коры дуба) и учебных пособий, изучите растение по предложенному плану. Дайте заключение о подлинности сырья.

При описании внешних признаков коры дуба обратите внимание на следующие особенности:

- цвет и характер наружной поверхности коры («зеркальная кора»);
- характер внутренней поверхности коры;
- толщину коры.

**Внешние признаки.** Цельное сырье представлено трубчатыми, желобоватыми или в виде узких полосок кусками коры различной длины, толщиной не более 6 мм. Наружная поверхность светло-бурая или светло-серая, серебристая, блестящая, реже матовая, гладкая или слегка морщинистая с поперечно вытянутыми чечевичками. Внутренняя поверхность желтовато-бурая, с продольными ребрышками. В изломе наружная кора зернистая, внутренняя – сильно волокнистая. Запах своеобразный, усиливающийся при смачивании коры водой, вкус сильно вяжущий.



Рис.47 Дуб обыкновенный

### Микроскопия

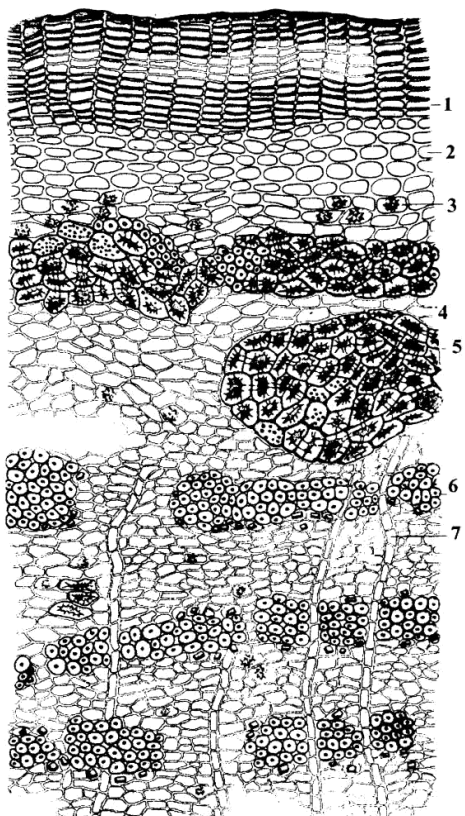
- 1) «Механический пояс», расположенный в наружной коре и состоящий из чередующихся участков склеренхимных волокон и каменистых клеток.
- 2) Во внутренней коре заметны изолированные друг от друга группы каменистых клеток и лубяных волокон, расположенных концентрическими поясами и имеющих кристаллоносную обкладку (заметна на продольных срезах и в порошке).
- 3) Между участками механической ткани проходят однорядные сердцевинные лучи.
- 4) В паренхиме наружной и внутренней коры имеются друзы.

друзы.

Рис. 48 Микропрепарат коры дуба. Поперечный срез.

1 – пробка;





- 2 – колленхима;
- 3 – друзы оксалата кальция;
- 4 – механический пояс;
- 5 – каменные клетки;
- 6 – лубяные волокна с кристаллоносной обкладкой;
- 7 – сердцевинный луч.

*Порошок* характеризуется наличием многочисленных обрывков волокон с кристаллоносной обкладкой, каменных клеток и друз оксалата кальция.

**Фармакологическое действие и медицинское применение.** Галеновые препараты дуба обладают вяжущими, противовоспалительными и противогнилостными свойствами. Дубильные вещества растения обуславливают основное дубящее действие. При нанесении их на раны или слизистые оболочки наблюдается взаимодействие с белками, при этом образуется защитная пленка, предохраняющая ткани от местного раздражения. Это тормозит процесс воспаления и уменьшает боль. Дубильные вещества денатурируют протоплазматические белки патогенных микробов,

что приводит к задержке их развития или гибели. Применяется в виде отвара (20 : 200) как наружное вяжущее и противовоспалительное средство для полоскания полости рта и горла, при стоматите, фарингите, гингивите и т.д. В виде отвара (40 : 200) применяется для лечения ожогов, кольпитов, эрозий шейки матки, гнойничковых заболеваний кожи. Применяется как противоядие при отравлениях солями тяжелых металлов, алкалоидами, при пищевых токсинфекциях (в виде 20 % отвара). При передозировке при приеме внутрь возможна рвота.

**Задание 2. Изучение морфолого-анатомических признаков корневищ горца змеиного**  
Используя данные НД (стандартизация ГФ XIV корневищ горца змеиного) и учебных пособий, изучите растение по предложенному плану. Дайте заключение о подлинности сырья. При описании внешних признаков корневищ горца змеиного обратите внимание на следующие особенности:



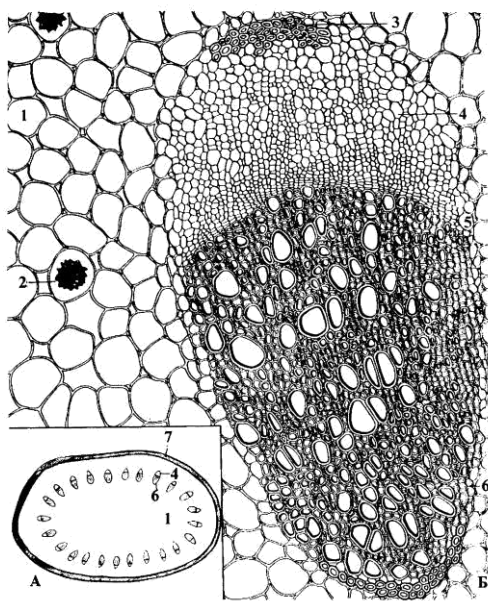
форму корневищ;  
характер и цвет наружной поверхности корневищ; характер и цвет излома.

**Внешние признаки.** Корневища змеевидно изогнутые, несколько сплюснутые, твердые, с кольчатыми утолщениями и следами обрезанных корней. Цвет пробки темный, красновато-бурый или буровато-розовый. Излом ровный, розовый или буровато-розовый. В лупу или простым глазом видны проводящие пучки овальной формы, расположенные кольцом. Длина корневищ 3 — 10 см, толщина 1,5 — 2 см. Запах отсутствует, вкус сильно вяжущий.

► С чем связано народное название сырья «раковые шейки»?

Рис. 49 Горец змеиный

### Микроскопия



- 1) корневища змеевика имеет пучковый тип строения;
- 2) проводящие пучки коллатерального типа расположены кольцом и окружены со стороны флоэмы и ксилемы слабоутолщенными, слегка одревесневшими склеренхимными волокнами;
- 3) основная паренхима состоит из округлых клеток, содержащих мелкие простые крахмальные зерна и очень крупные друзы кальция оксалата;
- 4) часть сердцевины занята паренхимой.

*Рис. 50. Микропрепарат корневища змеевика. Поперечный срез.*

*А – схема; Б – фрагмент среза через проводящий пучок; 1 – клетки основной паренхимы;*

*2 – друзы оксалата кальция;*

*3 – механические волокна;*

*4 – флоэма;*

- 5 – камбий;  
6 – ксилема;  
7 – пробка.

**Фармакологическое действие и медицинское применение.** Корневище змеевика применяют как вяжущее, кровоостанавливающее, противовоспалительное средство при острых и хронических заболеваниях кишечника, а также в стоматологической практике при стоматитах, гингивитах и других заболеваниях полости рта.

### **Задание 3. Изучение внешних признаков корневищ лапчатки прямостоячей**

Используя данные НД (стандартизация ГФ XIV корневищ лапчатки прямостоячей) и учебных пособий, изучите растение по предложенному плану. Дайте заключение о подлинности сырья.

При описании внешних признаков корневищ лапчатки прямостоячей обратите внимание на следующие особенности:

- форму, твердость и вес корневищ;
- ямчатые следы от отрезанных корней;
- цвет излома корневища

**Внешние признаки.** Прямые или изогнутые, часто неопределенной формы (цилиндрические или почти шаровидные, комковатые), твердые, тяжелые корневища длиной от 2 до 7 см, толщиной не менее 0,5 см, на поверхности имеются ямчатые следы отрезанных корней и бугристые рубцы от стеблей. Излом зернистый. Цвет корневища снаружи – от темно-бурого до красновато-бурого, в изломе – от желтоватого до красно-бурого. В древесине на красноватом фоне видны светло-желтые участки в виде прерывистых радиальных полос и концентрических поясов. Запах слабый, приятный, вкус сильно вяжущий.



*Рис. 51 Лапчатка прямостоячая*

► При заготовке сырья обратите внимание на отличительные признаки лапчатки прямостоячей и сходных видов.

**Отличительные признаки лапчатки прямостоячей и сходных видов**

Орган растения	Лапчатка прямостоячая - <i>Potentilla erecta</i>	Лапчатка неблестящая - <i>Potentilla impolita</i>	Лапчатка опушенная (волосистая) - <i>Potentilla pilosa</i>	Лапчатка серебристая - <i>Potentilla argentea</i>
Корневичи	Бесформенное, комковатое, цилиндрическое, шишковидное, многоглавое, деревянистое	Короткое, косо-растущее, от которого отходит главный разветвленный корень	Мощное, многоглавое	Короткое, многоглавое, вертикальное, с главным корнем
Стебли	Прямостоячие или приподнимающиеся, тонкие, опушены короткими волосками	Строгопрямостоячие, высотой 20-50 см, несколько толще, чем лапчатки серебристой	Прямостоячие, в верхней части дихотомически ветвящиеся, высотой 30—70 см, густо опушенные	Приподнимающиеся, высотой 15—40 см, покрыты серебристым войлочным опушением
Листья	Прикорневые длинно-черешковые, 3-5-пальчатые; стеблевые сидячие, тройчатые, с 2 крупными прилистниками; листочки ланцетовидные продолговатоклиновидные, крупнопильчатые	5-лопастные или с более многочисленными лопастями (зубцами), заметно заостренными и оттянутыми наружу, прицветные листочки редуцированные, простые; прилистники с 2 зубцами; листочки сверху тускло-серозеленые	Прикорневые 5-7-лопастные; стеблевые - 5-лопастные тройчатые, короткочерешковые и сидячие; прилистники яйцевидно-ланцетные, цельнокрайние или слегка надрезаннозубчатые; листочки с обеих сторон зеленые, жестковолосистые	Прикорневые 6-7-пальчатые; стеблевые - 3-5-пальчатые, с травянистыми прилистниками. Листочки продолговатоклиновидные, ланцетные, сверху надрезаннозубчатые, сверху зеленые, снизу беловолосистые
Цветки	Правильные,	В многоцветко-	В	Диаметром до

<p>одинокими; чашечка двой- ная, с 4 наруж- ными и 4 внут- ренними чере- дующимися дольками; венчик лепестный; лепестки тесто-желтые, при основании с красным пятнышком</p>	<p>вом щит-ковидно- метельчатом соцветии. Цветки 10—12 мм в диаметре, 4-светло-желтые с 5 лепестками, которые едва длиннее чаше- листика, без красного пятна у основания лепестков</p>	<p>рыхлом многоцветковом соцветии рупные, до 2,5см диаметре, лепестки обрат но-яйцевидные, глубоковыемча- тые, равные или длиннее чашелис- тиков, разных оттенков желтого цвета</p>	<p>1,5 см, на цвето- ножках, входящих под острым углом, собранные в щитковидно- метельчатое соцветие; лепестки сильно сближенные, темно- желтого цвета; чашелистики густобеловато сероваточны е</p>
---	--	---	---

**Фармакологическое действие и медицинское применение.** Описаны следующие фармакологические свойства лекарственных форм из лапчатки прямостоячей: бактерицидные, вяжущие, гемостатические, дезодорирующие, дубящие, кровоостанавливающие внутренние и наружные кровотечения, противовоспалительные, противомикробные, противоожоговые, ранозаживляющие, уменьшающие проницаемость сосудов, уменьшающие секрецию желудочного сока и желез желудка-кишечного тракта. Применяют при воспалениях желудка-кишечного тракта (энтериты, энтероколиты, диспепсии), при заболеваниях полости рта и горла, для лечения ран, язв, ожогов, мокнувших экзем.

#### **Задание 4. Изучение макродиагностических признаков корневищ и корней кровохлебки лекарственной**

Используя данные НД (стандартизация ФС корневищ с корнями кровохлебки лекарственной) и учебных пособий, изучите растение по предложенному плану. Дайте заключение о подлинности сырья.



При описании внешних признаков корневищ с корнями кровохлебки лекарственной обратите внимание на следующие особенности: характер и цвет наружной поверхности; характер и цвет излома.

*Рис.52 Кровохлебка лекарственная*

**Внешние признаки.** Цельные или разрезанные на куски одревесневшие корневища с отходящими от них немногочисленными корнями и отдельные корни. Длина корневищ и корней – до 20 см, диаметр корневищ – 0,5-2,6 см, диаметр корней – 0,3-1,5 см. Поверхность корней и

корневищ гладкая или слегка морщинистая. Излом у корневищ неровный, занозистый. У корней более ровный. Под лупой у корневищ заметно лучистое строение. Цвет корней и корневищ снаружи темно-бурый, почти черный, на изломе буровато-желтый. Запах отсутствует, вкус вяжущий».

► При заготовке сырья обратите внимание на отличительные признаки кровохлебки лекарственной и сходных видов.

Название растения	Стебли	Листья	Соцветия
<b>Кровохлебка лекарственная</b> - Sanguisorba Officinalis	Полые, голые, высотой 20-100 (150) см, прямостоячие	В сложном листе 7-17 листочков продолговато-яйцевидной или эллиптической формы, краю с 21-25 крупными заостренными зубцами, снизу сизоватые, прилистники зубчатые	Плотные оvoidные головки на длинных прямых цветоножках
<b>Черноголовник Кровохлебка</b> <b>Кровохлебка</b> <b>Ковый</b> - Poterium sanguisobra	Снизу оттопыренно-волнистые, сверху голые, высотой 30—50 см, восходящие или прямые	Прикорневые и нижние стеблевые листья опушенными черешками. В сложном листе 5-29 яйцевидных или почти округлых листочков, краю которых довольно крупных зубцов; с обеих сторон листочки ярко-зеленые	Шаровидные семяночки или эллиптические, по несколько на стебле
<b>Черноголовник</b> <b>К</b> <b>многобрачный</b> - Poterium polygamum	Голые, высотой 40—80 см, прямостоячие	Прикорневые и нижние стеблевые листки с опушенными черешками; в сложных листьях 5-29 округлых листочков, желтовато - или синевато-зеленого цвета	Эллиптические

**Фармакологическое действие и медицинское применение.** Высокое содержание дубильных веществ обуславливает вяжущее, противовоспалительное и кровоостанавливающее действие галеновых препаратов кровохлебки. Кровохлебку применяют при различных кровотечениях (кровохарканье при туберкулезе, обильные менструации, желудочные, геморроидальные, маточные, желудочные и т.д.), при энтероколитах, поносах различной этиологии, ангинах, гингивитах, стоматитах, кольпитах, при различной патологии кишечника, сопровождающейся метеоризмом. В настоящее время установлено, что препараты из корней кровохлебки обладают значительной фитонцидной активностью. В терапевтических дозах препараты кровохлебки побочных явлений не дают.

### Задание 5. Изучение макродиагностических признаков соплодий ольхи

Используя данные НД (стандартизация ГФ XIV соплодий ольхи) и учебных пособий, изучите растение по предложенному плану. Дайте заключение о подлинности сырья.

При описании внешних признаков соплодий ольхи обратите внимание на следующие особенности:

на форму соплодий;



на форму чешуек;

на форму и расположение плодов.

**Внешние признаки.** Яйцевидные или продолговатые соплодия ольхи («шишки»), 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 лопастным наружным краем. В пазухах чешуек находятся односемянные двукрылые сплюснутые плоды-орешки. Длина общей плодоножки до нижнего соплодия – до 15 мм, длина соплодий до 20 мм, диаметр – до 13 мм. Цвет соплодий и веточек – темно-бурый или темно-коричневый. Запах слабый, вкус вяжущий».

Рис.53 Ольха серая Отличительные признаки видов ольхи

Название растения	Кора	Листья	Время появления мужских соцветий	Места обитания
Ольха клейкая - Alnus glutinosa	Темно-бурая, с трещинами	Обратнойяйцевидные или овальные, пильчатые, на верхушке закругленные или с выемкой, снизу в уголках жилок с пучками рыжеватых волосков; молодые – блестящие, клейкие	Осень	Болота и берега водоемов, ольшаники
Ольха серая - Alnus incana	Светло-серая, гладкая	Овальные или овально-ланцетные, двоякопильчатые, на верхушке заостренные, реже притупленные, молодые - густоопушенные, не клейкие	Осень	Сырые леса, реже берега водоемов
Ольха зеленая - Alnus viridis	Зеленоватая	Овальные, заостренные, острозубчатые, снизу по жилкам опушенные	Весна	Горные склоны, высокогорья

**Фармакологическое действие и медицинское применение.** Соплодия ольхи обладают вяжущими и дезинфицирующими свойствами и оказывают противовоспалительное, десенсибилизирующее и крово-останавливающее действие. Имеются клинические наблюдения о положительных результатах при лечении язвенной болезни желудка и

двенадцатиперстной кишки. Отвары шишек используют также при ревматическом полиартрите и простудных заболеваниях. Из шишек ольхи получен препарат «Альтан», обладающий антимикробной активностью в отношении грамотрицательной микрофлоры.

### **Задание 6. Изучение макродиагностических признаков корневищ бадана**

Используя данные НД (стандартизация ГФ XIV корневищ бадана) и учебных пособий, изучите растение по предложенному плану. Дайте заключение о подлинности сырья.

При описании внешних признаков корневищ бадана обратите внимание на следующие особенности:

на форму и наружную поверхность корневища;

на характер и цвет излома корневища;

на расположение проводящих пучков.



**Внешние признаки.** Цельное сырье представляет собой куски корневищ цилиндрической формы до 20 см длиной и 1 – 3,4 см толщиной. Поверхность их темно-коричневая, слегка морщинистая, с округлыми следами от отрезанных корней и чешуевидными остатками листовых черешков. Излом зернистый, светло-розовый или светло-коричневый. На изломе хорошо заметна узкая первичная кора и проводящие пучки, расположенные прерывистым кольцом вокруг широкой сердцевины. Запах отсутствует, вкус сильно вяжущий.

Рис.54 Бадан толстолистный

**Фармакологическое действие и медицинское применение.** При помощи экспериментальных исследований установлено, что препараты бадана обладают противовоспалительными, вяжущими, крово-

останавливающими и бактерицидными свойствами. Жидкий экстракт из корневищ бадана применяют в гинекологической практике при обильных менструациях и кровотечениях после аборта, иногда при фиброме матки. Местно в виде спринцевания или ванночки бадан назначают при эрозиях шейки матки и кольпитах. Галеновы препараты бадана используют при колитах недизентерийной этиологии. В стоматологической практике применяют при хронических воспалительных процессах полости рта.

### **Задание 7. Изучение макродиагностических признаков плодов черники (стандартизация по ГФ XI, ст.35, стр. 291)**

Используя данные НД (стандартизация ГФ XIV плодов черники) и учебных пособий, изучите растение по предложенному плану. Дайте заключение о подлинности сырья.

При описании внешних признаков плодов черники обратите внимание на следующие особенности:

форму, характер и цвет поверхности плода;

цвет мякоти;

количество, форму и цвет семян.

**Внешние признаки.** Ягоды диаметром 3 – 6 мм, сильно сморщенные, в размоченном виде шаровидные. На верхушке плодов виден остаток чашечки в виде небольшой кольцевой оторочки, окружающей вздутый диск с остатками столбика в центре. Цвет плодов черный, матовый, сизоватый или слегка блестящий. Мякоть – красно-фиолетового цвета, содержит многочисленные (до 30 штук) мелкие семена яйцевидной формы. У основания плода иногда имеется короткая плодоножка. Запах слабый, вкус кисло-сладкий, слегка вяжущий.

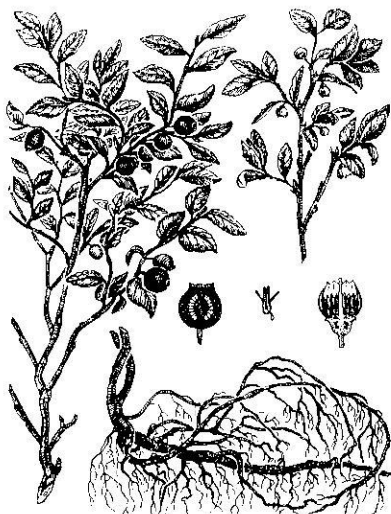


Рис.55 Черника обыкновенная

► К заготовке также допускаются побеги и листья черники.

**Фармакологическое действие и медицинское применение.** Плоды растения эффективны при желудочно-кишечных заболеваниях, гипохромных анемиях. Под действием органических кислот улучшается состав кишечной флоры. Кроме того, содержащиеся в плодах пектиновые вещества обладают свойством адсорбировать кишечные токсины, дубильные вещества вызывают осаждения белков из слизи и уплотняют поверхностный слой слизистой оболочки. Образовавшаяся плотная белковая пленка защищает клетки тканей от

различных раздражителей, благодаря чему уменьшаются боли и воспалительные явления, снижается секреция, замедляется перистальтика кишечника и улучшается процесс всасывания. Все эти свойства позволяют применять чернику при острых и хронических нарушениях пищеварения. Ягоды черники помогают при нарушениях обмена веществ, находят применение как диетическое и лечебное средство при циститах, легких формах сахарного диабета. Антоцианы, содержащиеся в плодах черники, в сочетании с биофлавоноидным комплексом нормализуют проницаемость капилляров глазного дна, улучшают трофику глазных тканей, ускоряют их регенерацию, устраняют артериопатии.

#### **Задание 8. Изучение макродиагностических признаков плодов черемухи**

Используя данные НД (стандартизация ГФ XI плодов черемухи: ГФ XI ст.36 стр.292) и учебных пособий, изучите растение по предложенному плану. Дайте заключение о подлинности сырья.

При описании внешних признаков плодов черемухи обратите внимание на следующие особенности:

форму, характер и цвет поверхности плода; количество косточек; размер, характер поверхности и цвет косточки.



**Внешние признаки.** Костянки шарообразной или продолговато-яйцевидной формы, иногда на верхушке несколько заостренные, диаметром до 8 мм, морщинистые, без плодоножек, с округлым белым рубцом на месте их отпадения. Внутри плода содержится одна округлая или округло-яйцевидная, очень плотная поперечно-ребристая светло-бурая косточка диаметром до 7 мм с одним семенем. Цвет плодов черный, матовый, реже блестящий, иногда с беловато-серым или красноватым налетом на складках. Запах слабый, вкус сладковатый, слегка вяжущий.

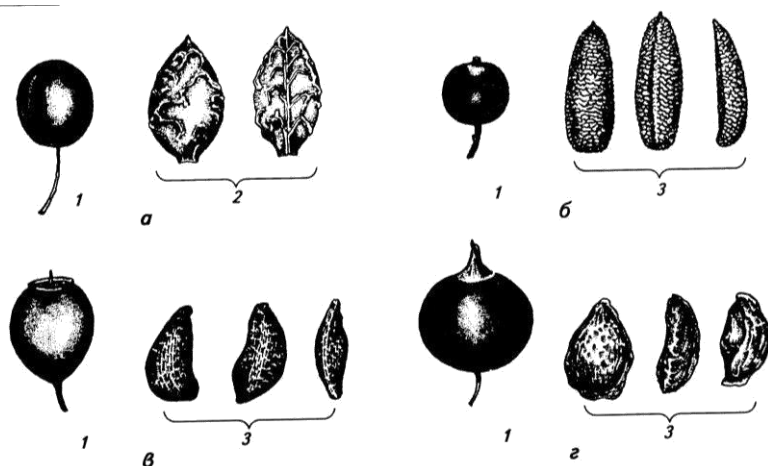
Рис.56 Черемуха обыкновенная

**Обратите внимание,** что косточки плодов черемухи должны оставаться цельными, чтобы избежать возможного извлечения амигдалина. Измельченное сырье к использованию не допустимо.

Рис. 57 Примеси к черемухе обыкновенной:

а – черемуха,  
б – бузина черная,





*в* – черника,  
*г* – смородина черная.

► Рассмотрите возможные примеси к плодам черники и черемухи. Напишите их русские и латинские названия и диагностические признаки.

**Отличительные признаки сухих плодов черного цвета**

Название растения	Плоды	Семена
<b>Черника</b> Vaccinium myrtillus	Очень морщинистые, почти черные с красновато-фиолетовой мякотью, 3—6 мм в диаметре, с кольцевой оторочкой на верхушке. Вкус кисловато-сладкий; запах слабый	Многочисленные в гнездах
<b>Смородина черная</b> Ribes nigrum	Шаровидные, черные, на поверхности с железками, 4—10 мм в диаметре; остаток чашечки конусовидный; вкус кислый, немного терпкий; запах слабый, ароматный	Многочисленные, бугристые, в мякоти
<b>Бузина черная</b> Sambucus nigra	Морщинистые, шаровидные, черные, около 4 мм в диаметре, с 5-зубчатой оторочкой; вкус кисловато-сладкий; запах отсутствует	3 семени, яйцевидные, поперечно-морщинистые на разрезе — 4-х угольные
<b>Бузина травянистая</b> Sambucus ebulus	Шаровидные, черные, блестящие, 4—5 мм в диаметре	3 семени эллиптические, поперечно-морщинистые, плоские
<b>Черемуха обыкновенная</b> Padus racemosa	Шаровидные, черные, блестящие, до 8 мм в диаметре; вкус терпкий, немного кисловатый; запах отсутствует	Одна круглая косточка
<b>Крушина ломкая</b> Frangula alnus	Шаровидные, черные, блестящие, морщинистые, 8—10 мм в диаметре	2—3 семени, плосковыпуклые, с хрящевым
<b>Жостер слабительный</b>	Шаровидные, черные, морщинистые, блестящие, внутри — буро-зеленые, 5—8	3—4 семени, реже 2,

й Rhamnus cathartica	мм в диаметре, со слабым неприятным запахом	треугольные, гладкие, с полостью в семядолях
----------------------------	--	---

► Рассмотрите предложенные образцы сырья, результаты занесите в рабочую тетрадь в виде таблицы, предложенной ниже.

Название сырья	Форма плодов	Размеры плодов	Цвет и характер поверхности плодов	Цвет мякоти	Кол-во семян	Форма семян

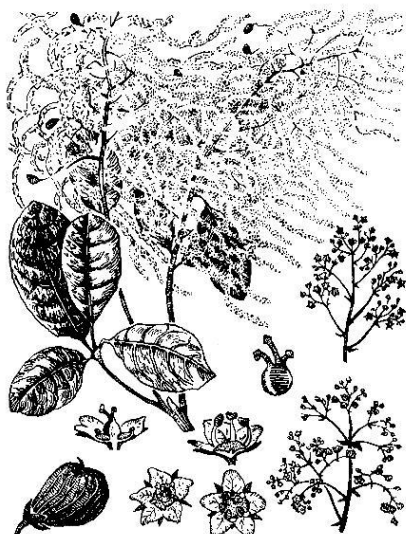
**Фармакологическое действие и медицинское применение.** Отвар плодов оказывает выраженное вяжущее и противовоспалительное действие и применяют при диспепсиях различной этиологии, при инфекционных колитах. Свежие плоды черемухи содержат фитонциды, которые обладают антимикробными свойствами и губительно влияют на мух, комаров, слепней. К сожалению, фитонцидные свойства теряются после сушки и не найдены способы их стабилизации.

#### Задание 9. Изучение макродиагностических признаков листьев скумпии

Используя данные НД (стандартизация ГОСТ листьев скумпии) и учебных пособий, изучите растение по предложенному плану. Дайте заключение о подлинности сырья.

**Внешние признаки.** Изломанные, реже цельные хрупкие листья с длинными черешками и перисто-нервным жилкованием. Длина цельных листьев 3 – 12 см, ширина 2 – 8 см, длина черешков 1 – 6 см. Листовые пластинки округлые, или овальные, реже обратно-яйцевидные, у вершины тупые или слегка выемчатые, у основания округлые, реже клиновидные. Край листьев цельный, иногда с несколькими неглубокими волнистыми выемками. Поверхность верхней стороны листа голая, нижней (под лупой) – слегка опушенная, на нижней стороне листа жилки сильно выдаются. Листья с верхней стороны зеленые, с нижней – сизовато-зеленые, иногда с красно-фиолетовым или желтоватым оттенком. При растирании листьев ощущается специфический запах. Вкус вяжущий».

Рис. 58 Скумпия кожевенная



**Фармакологическое действие и медицинское применение.** Листья скумпии служат отечественным сырьем для получения медицинского и технического танина. Кроме того, получают препарат «Флакумин», представляющий собой сумму флавоноловых агликонов. «Флакумин» обладает желчегонным действием и применяется при заболеваниях печени и желчевыводящих путей, особенно при их дискинезии.

#### Контрольные вопросы

1. Охарактеризуйте распространение дубильных веществ в растительном мире, укажите семейства, представители которых богаты танинами.

2. Укажите факторы, влияющие на накопление дубильных веществ в растениях.
3. Напишите латинские названия сырья, производящих растений и семейства дуба обыкновенного, горца змеиного, лапчатки прямостоячей, кровохлебки лекарственной, ольхи серой и клейкой, бадана толстолистного, черники обыкновенной, черемухи обыкновенной, скумпии кожвенной.
4. Укажите районы произрастания и места обитания выше перечисленных растений.
5. Укажите сырьевую базу, правила заготовки, сушки и хранения ЛРС выше перечисленных растений.
6. Перечислите морфологические признаки коры дуба, корневищ горца змеиного, корневищ лапчатки прямостоячей, соплодий ольхи, корневищ бадана, плодов черники, плодов черемухи, листьев скумпии.
7. Перечислите микродиагностические признаки коры дуба, корневищ горца змеиного.
8. По каким морфолого-анатомическим признакам можно отличить молодую и старую кору дуба?
9. Перечислите признаки, позволяющие отличить плоды черники, черемухи, крушины, смородины черной, бузины черной, жостера слабительного.
10. Перечислите фармакологическое действие и медицинское применение лекарственного растительного сырья, содержащего дубильные вещества.
11. Как применяется кора дуба? Какое побочное действие может возникнуть при приеме отвара коры дуба вовнутрь?

## ЛЕКАРСТВЕННОЕ РАСТИТЕЛЬНОЕ СЫРЬЕ, СОДЕРЖАЩЕЕ

### ФЛАВОНОИДЫ

**Цель занятия:** научиться определять подлинность и доброкачественность лекарственного растительного сырья, содержащего флавоноиды; познакомиться с особенностями заготовки, первичной обработки, сушки, хранения, фармакологическим действием и медицинским применением лекарственного растительного сырья.

#### Вопросы для самоподготовки к занятию

1. Назовите морфолого-анатомические признаки семейств яснотковые гречишные, розоцветные, астровые, бобовые, жимолостные, фиалковые.
2. Используя учебные пособия, познакомьтесь с внешним видом, местами распространения и обитания, химическим составом, фармакологическим действием лекарственных растений предложенного списка.
3. Для закрепления знаний составьте таблицу.

Таблица 1

Лекарственное растительное сырье (латинское и русское название)	Производящее растение. Семейство (латинское и русское название)	Ареал, место обитания (культивирования)	Сроки и особенности заготовки. Хранение.
1.			

Таблица 2

Лекарственное растительное сырье (латинское и русское название)	Химический состав	Фарм.действие и применение	Пути использования сырья. Препараты.	
			Аптека	Фармацевт. производство
1.				

#### Список лекарственных растений и сырья, содержащих флавоноиды

- 1 *Leonurus cardiaca, quinquelobatus* – пустырник сердечный, пятилопастной  
Сем.: *Lamiaceae* (Яснотковые)  
Сырье: *Herba Leonuri* (Трава пустырника)
- 2 *Polygonum hydropiper* – горец перечный=водяной перец  
Сем.: *Polygonaceae* (Гречишные)  
Сырье: *Herba Polygoni hydropiperis* (Трава горца перечного)
- 3 *Polygonum persicaria* – горец почечуйный Сем.: *Polygonaceae* (Гречишные)  
Сырье: *Herba Polygoni persicariae* (Трава горца почечуйного)
- 4 *Polygonum aviculare* – горец птичий=спорыш Сем.: *Polygonaceae* (Гречишные)

Сырье: *Herba Polygoni avicularis* (Трава горца птичьего)

**5. *Crataegus sanguinea, oxyacantha***

боярышник кроваво-красный, колючий

Сем. *Rosaceae* (Розоцветные)

Сырье: *Fructus Crataegi* (Плоды боярышника)

*Flores Crataegi* (Цветки боярышника)

**6. *Helichrysum arenarium*** – бессмертник песчаный=цмин

Сем.: *Asteraceae* (Астровые)

Сырье: *Flores Helichrysi arenarii* (Цветки бессмертника)

**7. *Centaurea cyanus*** – василек синий Сем.: *Asteraceae* (Астровые)

Сырье: *Flores Centaureae cyani* (Цветки василька синего)

**8. *Tanacetum vulgare*** – пижма обыкновенная=дикая рябинка

Сем.: *Asteraceae* (Астровые)

Сырье: *Flores Tanacetum* (Цветки пижмы)

**9. *Aronia melanocarpa*** – арония = рябина черноплодная

Сем.: *Rosaceae* (Розоцветные)

Сырье: *Fructus Aroniae melanocarphae recens* (Плоды рябины черноплодной свежие)

**10. *Sophora japonica*** – софора японская

Сем.: *Fabaceae* (Бобовые).

Сырье: *Fructus Sophorae japonicae* (Плоды софоры японской)

*Alabastra Sophorae japonicae* (Бутоны софоры японской)

**11. *Bidens tripartita*** – череда трехраздельная

Сем.: *Asteraceae* (Астровые)

Сырье: *Herba Bidentis* (Трава череды)

**12. *Gnaphalium uliginosum*** – сушеница топяная

Сем.: *Asteraceae* (Астровые)

Сырье: *Herba Gnaphalii uliginosi* (Трава сушеницы топяной)

**14. *Viola tricolor, arvensis*** – фиалка полевая, трехцветная

Сем.: *Violaceae* (Фиалковые)

Сырье: *Herba Viola* (Трава фиалки)

**15. *Scutellaria baicalensis*** – шлемник байкальский

Сем.: *Lamiaceae* (Яснотковые)

Сырье: *Radices Scutellariae* (Корни шлемника)

**16. *Sambucus nigra*** – бузина черная

Сем.: *Caprifoliaceae* (жимолистные)

Сырье: *Flores Sambuci nigrae* (Цветки бузины черной)

**17. *Ginkgo biloba*** – гинкго двулопастной

Сем.: *Ginkgoaceae*

Сырье: *Folia Ginkgo* (Листья гинкго)

**Задание 1. Изучение морфолого-анатомических признаков травы пустырника**

Используя данные НД (стандартизация ГФ XIV травы пустырника) и учебных пособий, изучите растение по предложенному плану. Дайте заключение о подлинности сырья.

При описании сырья обратите внимание на характерные внешние признаки травы пустырника:

форму, ветвление и опушение стебля. форму, расположение и опушение листьев. вид соцветий, расположение их на стебле; строение, опушение цветка, цвет венчика.

**Внешние признаки.** Верхние части стеблей длиной до 40 см с цветками и листьями. Стебель четырехгранный, полый, толщиной до 0,5 см. Листья супротивные, нижние 3-5 лопастные или раздельные, в соцветиях 3-лопастные или ланцетные, зубчатые или цельнокрайние с клиновидным основанием, длиной до 14 см, шириной до 10 см. Соцветия колосовидные, прерванные, цветки и бутоны собраны в мутовки по 10-18 (20) в пазухах

листьев. Чашечка трубчато-колокольчатая с 5 шиловидно заостренными зубцами, коническая, колючая. Венчик длиной до 12 мм, двугубый, длиннее чашечки, верхняя губа цельнокрайняя, нижняя трехлопастная, тычинок 4, завязь нижняя. Стебли, листья, чашечки цветков опушены волосками. Цвет стеблей – серовато-зеленый, листьев – темно-зеленый, чашелистиков – зеленый, венчиков – грязно-розовый или розово-фиолетовый. Запах слабый, вкус горьковатый.

Рис.61 Пустырник пятилопастной

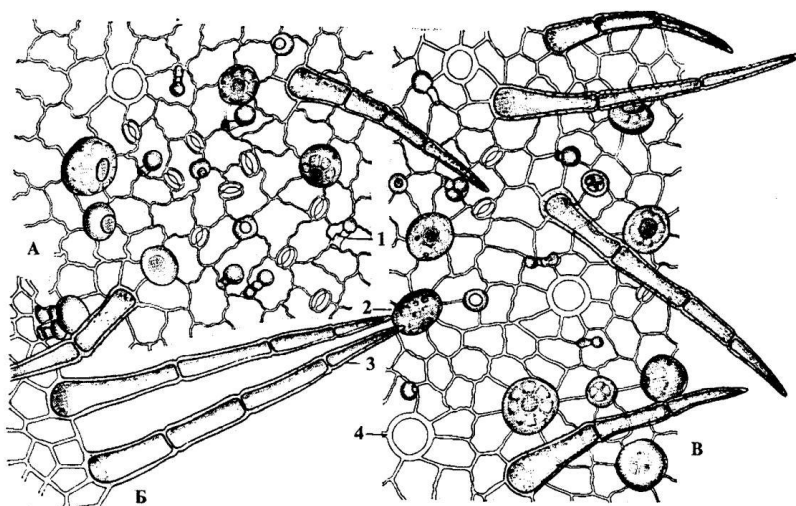


### Микроскопия

1. клетки эпидермиса с извилистыми боковыми стенками, особенно на нижней стороне;
2. устьица только на нижней стороне листа аномоцитного типа (окружены 3-5 околоустьичными клетками);
3. эфиромасличные железы радиального типа имеют короткую ножку и 4-6 (реже 8) выделительных клеток;
4. волоски двух типов:

простые многоклеточные, грубобородавчатые, расширенные в местах сочленения клеток; • мелкие головчатые на одно- или двух клеточной ножке с округлой головкой (из 1-2 клеток).

Рис.62. Лист пустырника (x280)



- 1 – головчатый волосок;
- 2 – эфиромасличная железа;
- 3 – простой волосок;
- 4 – место прикрепления простого волоска

► От каких видов ведется заготовка растительного сырья?

► Перечислите виды недопустимые к заготовке растительного сырья и назовите их отличительные признаки (смотри таблицу)

Название	Стебли	Листья	Чашечк	Венчик
<b>Пустырник пятилопастной</b> <i>Leonurus quinquelobatus</i>	Покрываются длинными оттопыренными волосками	Нижние и срединные 5—7-лопастные, верхние — 3-лопастные, длинно-	Двугубая, 5-зубчатая, с 5 жилками; зубцы шиловидны	Длиной 12 мм, розовый, верхняя губа снаружи мохнато-
<b>Пустырник сердечный=обыкновенный</b> <i>Leonurus</i>	Волосистый только по ребрам	Нижние и срединные 5-пальчатораздельные, верхние — узкие, с тремя короткими лопас-	Двугубая, снаружи волосистая, с выдающимися жилками;	Длиной 8-10 мм, белорозовый, снаружи волосистый

cardiaca		тями; мягковоло- систые, сероватые	зубцы треугольные , заканчивают -ся твердым	
<b>Пустырник сизый</b> Leonurus Glaucescens	По ребрам покрыты короткими , загнутыми вниз волосками	Нижние и срединные 5- рассеченные, верхние 3- рассеченные на линейные цельнокрай- ние лопасти, сизовато-серые от прижатого	Двугубая, 5-зубчатая, с 5 жилками; зубцы шиловидны е, 2 нижних отогнуты, снаружи, беловатая,	Длиной 10-12 мм, беловато- розовый с пурпурными пятнами на нижней губе, верхняя губа волосистая
<b>Пустырник сибирский</b> Leonurus sibiricus	Многочисл енные, в верхней части ветвящиеся, по граням желобова- тый	Сверху слабо- шероховатые, снизу по жилкам волосистые, в очертании яйцевидные с клиновидным основанием, рассечены на 3 узкие продолговато- ромбические доли,	Трубчато- колоколь- чатая	Беловато- розовый, 3 см
<b>Пустырник татарский</b> Leonurus Tataricus	Многочисл енные, в верхней части разветвлен ные	Голые, в очертании округлые с прямым или слабосердцевид- ным основанием, глубоко до основания рассеченные на узкие, в очертании продолговато- ромбические доли,	Широко- коническая, зубцы шиловидно- заостренные , два нижних отогнуты	Длиной 10 мм, розово- фиолетовые, нижняя губа негусто белоопушен- ная.
<b>Белокудрен- ник черный</b> — Ballota nigra	Покрыты короткими, направ- ленными вниз во- лосками	Цельные, округло- яйцевидные, ко- роткочерешковые с обеих сторон волосистые	Воронко- видная, 5-зубчатая, с 10 выступаю- щими	Длиной 12— 15 мм, грязно- розовый, с кольцом волосков

			жилками и	в трубке
--	--	--	--------------	----------

► Какой признак лекарственного растительного сырья говорит о несвоевременном сборе.

**Фармакологические свойства.** Травя пустырника в виде настоев, настоек и экстрактов на 70% спирте обладает выраженными седативными свойствами. Препараты пустырника снижают спонтанную двигательную активность лабораторных животных, оказывают потенцирующее влияние на снотворные эффекты наркотиков и обладают антагонистическими свойствами по отношению к действию судорожных аналептиков. По данным ряда авторов, настойка пустырника в 2-3 раза сильнее угнетает некоторые функции ЦНС, чем настойка валерианы. В связи с этим препараты пустырника в некоторых случаях эффективнее валерианы. Травя пустырника, кроме седативного эффекта, оказывают седативное, гипотензивное и кардиотоническое действие и применяется в качестве кардиотонического и регулирующего ритм сердечной деятельности при сердечной – сосудистых неврозах, стенокардии и гипертонической болезни.

## Задание 2. Изучение морфолого-анатомических признаков травы горца перечного (водяного перца)

Используя данные НД (стандартизация ГФ XIV травы горца перечного) и учебных пособий, изучите растение по предложенному плану. Дайте заключение о подлинности сырья.

При описании внешних признаков травы горца перечного обратите внимание на характерные макродиагностические признаки:

форму, размер и расположение листьев;

раструбы у основания листьев (форма, окраска, наличие ресничек, их длина);

тип и особенность внешнего вида соцветий,

цвет венчика.

**Внешние признаки.** Целые или частично измельченные цветочные олиственные побеги длиной до 45 см без грубых нижних частей, с плодами разной 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 2 прилистника, сросшиеся в пленчатые стедлеобемлющие, 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 плодоножках. Цветки. Околоцветник венчикообразный с 4 – 5 туповатыми долями, длиной 3 – 4 мм, покрыты многочисленными бурыми точками (вместилищами). 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. Вкус слегка жгучий.

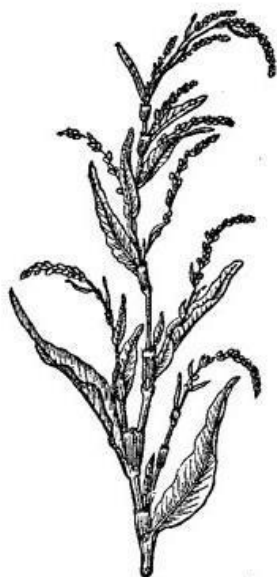


Рис.63 Горец перечный

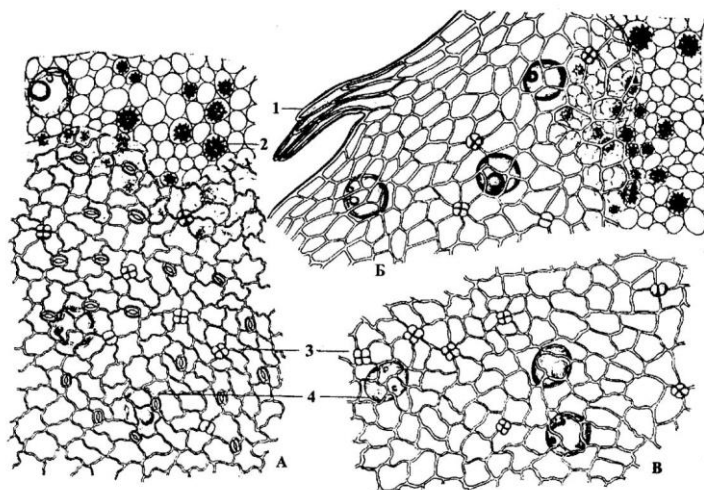
### Микроскопия

- 1) клетки эпидермиса имеют извилистые стенки;
- 2) устьица многочисленные;



- 3) многочисленные мелкие сидячие железки из 2 – 4 клеток;
- 4) «пучковые» волоски, сросшиеся по длине из нескольких одноклеточных волосков, расположены по краю листа и по жилке (редко);
- 5) наличие погруженных вместилищ в паренхиме листьев, стебля, околоцветника и раструба (наиболее важный признак).

Рис. 64 Лист горца перечного (x280)



1 - пучковые волоски;  
2 - друзы оксалата кальция;

3 - железки;  
4 - схизогенные вместилища.

► Обратите внимание на сходные виды, которые могут быть ошибочно собраны при заготовке.

Запомните, что только водяной перец обладает жгучим вкусом в свежем виде.

#### Диагностические признаки горца

#### перечного и возможных примесей

Название растения	Морфологические характеристики				Анатомическая
	стебли	листья	раструбы	соцветия	
<b>Горец перечный</b> <i>Polygonum hydroperfoliatum</i>	Прямостоячие, зеленые или красноватые со слегка вздутыми узлами	Продолговатые, ланцетные, соотношение длины к ширине листа 5 к 1, боковые жилки выражены слабо	Узкие, голые, по краю коротко-реснитчатые, плотно прилегающие к стеблю	Тонкие, поникающие, прерывистые кисти, 4-6 см в длину	Во всех надземных органах имеются погруженные вместилища. На околоцветнике они выглядят черными точками
<b>Горец малый</b> <i>Polygonum minus</i>	Тонкие приподнимающиеся или лежащие, реже прямые	Линейно-ланцетные или линейные, соотношение длины к ширине листа - 8:1, с неясно выраженным	Короткие, с длинными ресничками по краю и редкими волосками на поверхности, слабо прилегающие к стеблю	Тонкие, прямые или слегка поникающие кисти, чаще непрерывные 1-5 см в длину	Вместилища отсутствуют во всех органах

		и боковыми жилками			
<b>Горец мягкий</b> Polygonum mitis Schrank	Тонкие, приподни- мающиеся или прямые	Продолговат о- ланцетные, соотношени е длины к ширине листа - 5:1, с отчетливо выраженным и боковыми жилками	С длинными ресничками по краю, большей частью густо- опушенные, слабо прилегающи е к стеблю	Тонкие, слегка или в большей степени понижающие кисти, непрерывны е 4-7 см в длину	Вместилища имеются только в паренхиме листа; иногда одиночные вместилища на околоцветни ке

**Фармакологические свойства и медицинское применение.** Галеновые препараты горца перечного обладают кровоостанавливающими свойствами. Кроме того, летучее эфирное масло незначительно снижает АД. Флавоноидные соединения уменьшают проницаемость сосудистой стенки артериол и капилляров. Кровоостанавливающее действие горца перечного сочетается со способностью стимулировать сокращения мускулатуры матки подобно спорыньи, однако эти свойства у горца перечного проявляются значительно слабее. Галеновые формы горца перечного с успехом применяют в акушерско-гинекологической практике при маточных послеродовых кровотечениях, при субинволюции матки, продолжительных и обильных менструациях, фибромиомах. Кроме того, настои и экстракты растения назначают при кровотечениях из мелких сосудов и капилляров желудка, кишечника, а также при необильных геморроидальных кровотечениях.

Препараты горца перечного в настоящее время используют в качестве вспомогательного средства в комплексной терапии при маточных и внутренних кровотечениях.

### **Задание 3. Изучение морфолого-анатомических признаков травы горца почечуйного**

Используя данные НД (стандартизация ГФ XIV травы горца почечуйного) и учебных пособий, изучите растение по предложенному плану. Дайте заключение о подлинности сырья.

При описании внешних признаков травы горца почечуйного обратите внимание на характерные макродиагностические признаки:



- форму, размер и расположение листьев;
- внешний вид раструбов у основания листьев; тип и особенность внешнего вида соцветий, цвет венчика.

*Рис. 65 Горец почечуйный*

**Внешние признаки.** Цветоносные облиственные побеги длиной до 40 см, цельные и частично измельченные. Стебли ветвистые или простые, продольно-борозчатые, со слегка вздутыми узлами. Листья короткочерешковые, ланцетными, длиннозаостренными с клиновидным основанием, цельнокрайние, длиной до 16 см, шириной до 2,5 см. Характерным является наличие пленчатых раструбов, плотно охватывающих стебель, покрытых прижатыми волосками, с длинными ресничками по краю. Соцветия верхушечные, густые, колосовидные кисти. Цветки мелкие, с простым глубоко 4 – 5 рассеченным околоцветником беловатого или розоватого цвета. Цвет сырья зеленый, в узлах стебля – буровато-зеленый. Запах отсутствует. Вкус горьковатый.

► Обратите внимание на сходные виды, которые могут быть ошибочно собраны при заготовке.

**Диагностические внешние признаки горца почечуйного и возможных примесей**

Название растения	Морфологические характеристики			
	листья	раструбы	соцветия	околоцветник
<b>Горец почечуйный</b> Polygonum persicaria	Ланцетные, длинно-заостренные, короткочерешковые, голые или с редкими волосками	Узкие, плотно охватывающие стебель, опушенные, с длинными ресничками по краю	Плотные, прямостоячие, цилиндрические колосовидные кисти	Розовый или белый, с небольшим числом железок
<b>Горец шероховатый</b> Polygonum scabrum	Продолговато-ланцетные снизу голые с точечными железками, или паутинисто-опушенные	Широкие, не плотно прилегающие к стеблю, голые или опушенные, по краю с короткими ресничками	Короткие, гупые, колосовидные кисти цветоносы густо усажены железками	Белый или зеленоватый с многочисленными железками
<b>Горец Щавелелистный (Узловатый)</b> Polygonum lapathifolium	Продолговато-ланцетные, постепенно заостренные, снизу с точечными железками, голые или беловойлочные	Широкие, не плотно прилегающие к стеблю, голые, по краю с короткими ресничками или без них	Удлиненные, поникающие, колосовидные кисти	Белый или розовый, с немногочисленными железками

Для горца почечуйного характерно наличие буровато-красных пятен на листьях свежего растения, которые при сушке обычно пропадают.

**Фармакологические свойства и применение в медицине**

Экспериментальные исследования показали, что отвары и настои горца почечуйного обладают выраженными кровоостанавливающими свойствами, проявляющимися в повышении вязкости и свертываемости крови, а также заметно повышают сократительную способность гладкомышечных органов, в основном матки и кишечника. Существенно не влияют на артериальное давление. Кроме того, препараты растения оказывают слабительное, мочегонное и незначительное противовоспалительное действие, обладают сосудорасширяющими свойствами. Кровоостанавливающие и противовоспалительные свойства растения используют при геморроидальных кровотечениях. Лечебный эффект препаратов горца почечуйного при геморрое обусловлен также слабительными свойствами растения и способностью усиливать моторику кишечника. Препараты горца почечуйного используют в комплексной терапии больных с атоническими запорами.

**Задание 4. Изучение морфолого-анатомических признаков травы горца птичьего**

Используя данные НД (стандартизация ГФ XIV) и учебных пособий, изучите растение по предложенному плану. Дайте заключение о подлинности сырья.

При описании внешних признаков травы горца птичьего обратите внимание на характерные макродиагностические признаки:

внешний вид раструбов у основания листьев (их форма, наличие ресничек и их длина, цвет); расположение цветков на стебле, цвет венчика.

**Внешние признаки.** *Цельные или частично измельченные облиственные побеги, длиной до 40 см. Стебли тонкие, ветвистые, коленчато-изогнутые. Листья очередные, от широко-эллиптических до почти линейных, длиной до 3 см, шириной до 1 см. Характерным является наличие у основания листьев пленчатых раструбов серебристо-белого цвета. Цветки пазушные, собраны по 1 – 5, с простым 5-ти членным глубоко надрезанным (почти до  $\frac{2}{3}$ ) околоцветником. Цвет листьев и стеблей зеленый или сизовато-зеленый, околоцветника в нижней части – бледно-зеленый, в верхней – белый или розовый. Запах слабый, вкус слегка вяжущий.*



Рис. 66 Горец птичий

### Микроскопия

- 1) клетки эпидермиса имеют прямые утолщенные стенки. Стенки клеток верхнего эпидермиса нередко четковидно-утолщенные;
- 2) устьица окружены обычно тремя околоустьичными клетками (анизоцитный тип);
- 3) по краю листа расположены клетки, вытянутые в сосочек наподобие коротких волосков;
- 4) в паренхиме листа содержится большое количество крупных друз оксалата кальция;

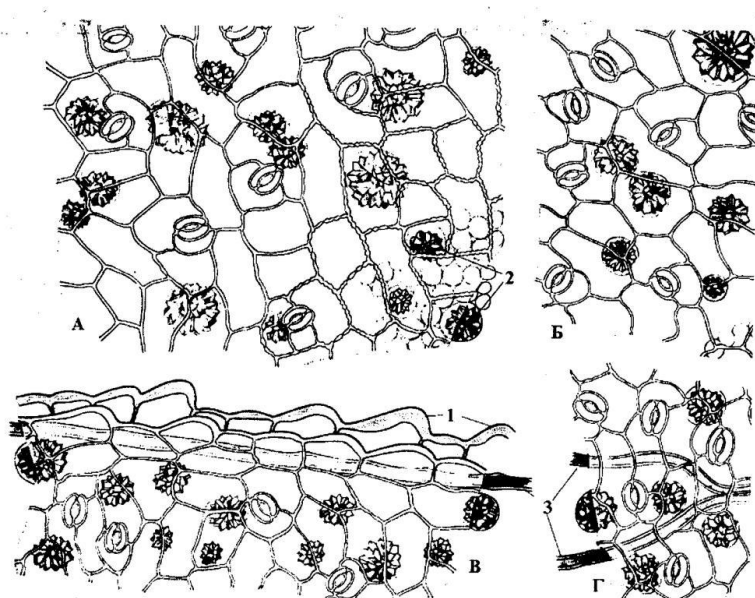


Рис. 67. Лист горца птичьего (x280)

1 – сосочковидные выросты на краевых клетках эпидермиса;  
2 – друзы оксалата кальция;  
3 – механические волокна.

### Фармакологические свойства и медицинское применение.

Трава горца птичьего отличается многосторонними фармакологическими свойствами, зависящими от содержания в растении различных биологически активных соединений. Галеновые формы,

приготовленные из растения, повышают диурез, выводят с мочой избыток ионов натрия и хлора, в результате чего увеличивается фильтрация в почечных клубочках и уменьшается обратная резорбция в почечных канальцах. Трава горца птичьего препятствует образованию мочевого камня, что связывают с содержанием в галеновых препаратах растения растворимых соединений кремневой кислоты, которые в довольно значительных концентрациях удаляются с мочой. При прохождении мочевых путей они играют роль

защитного коллоида, уменьшающего степень кристаллизации минеральных солей, препятствуя тем самым образованию мочевых камней.

Галеновые препараты растения положительно влияют на функцию желудочно-кишечного тракта благодаря дубильным веществам, обладающим антимикробным, противовоспалительными и вяжущими свойствами. Флавоноиды, соединения кремния и дубильные вещества растения уменьшают проницаемость стенок сосудов, повышают свертываемость крови. Кроме того, растение повышает сократительную способность гладкомышечных органов, главным образом усиливая сокращения матки. Галеновые препараты горца птичьего и сборы, в которых растение является основным компонентом, применяют при хронических заболеваниях мочевыводящих путей, ослаблении фильтрационной функции почечных клубочков и появлении в моче большого количества минеральных солей, особенно солей щавелевой кислоты. Препараты растения в качестве вспомогательных средств назначают в начальных стадиях мочекаменной болезни, в послеоперационном периоде после удаления мочевых камней, при мочекишечной диатезе, ряде кожных заболеваний (угри, фурункулы, некоторые дерматиты).

Благодаря дубильным веществам трава горца эффективна при гастроэнтеритах, поносе различной этиологии, при повышенной проницаемости стенок сосудов и незначительных кровотечениях из поврежденных сосудов слизистых оболочек желудочно-кишечного тракта. Растение применяют при функциональной недостаточности печени и заболеваниях, связанных с задержкой в организме токсичных продуктов обмена, поскольку трава горца птичьего обладает антитоксическими свойствами.

Настои и отвары травы горца птичьего применяют при маточных кровотечениях на почве атонии матки, кишечных и геморроидальных кровотечениях.

#### **Задание 5. Изучение макродиагностических признаков цветков и плодов боярышника**

Используя данные НД (стандартизация ГФ XIV цветков и плодов боярышника) и учебных пособий, изучите растение по предложенному плану. Дайте заключение о подлинности сырья.

При описании внешних признаков цветков боярышника обратите внимание на характерные макродиагностические признаки:

тип соцветий; форма цветка; тип околоцветника; количество чашелистиков, лепестков венчика; андроцей, геницей

#### **Цветки боярышника (Стандартизация ГФ XI, ст. 8)**

**Внешние признаки:** «Смесь цельных щитковидных, реже зонтиковидных соцветий и их частей. Цветки правильные, с двойным околоцветником, состоящим из 5 продолговатотреугольных, треугольных или узких ланцетных зеленоватых чашелистиков и 5 овальных буровато- или желтовато-белых лепестков, тычинок до 20, с красными пыльниками, столбиков 1 – 5. Цветоножки обычно голые или слабо опушенные, длиной до 35 мм. Диаметр распустившихся цветков 10-15 мм, бутонов – 3-4 мм. Запах слабый, своеобразный. Вкус слабогорький, слизистый».



Рис.68 Боярышник кроваво-красный

**Заготовка.** От дикорастущих и культивируемых различных видов боярышника (Crataegus) сем. Розоцветные — Rosaceae: Боярышника кроваво-красного — Crataegus sanguinea; Боярышника сглаженного — С. Laevigata; Боярышника колючего — С. Oxyacantha; Боярышника Королькова — С. korolkovii; Боярышника алтайского — С. alaiica; Боярышника желтого — С. chlorocarpa; Боярышника даурского — С. Dahurica; Боярышника однопестичного — С. monogyna; Боярышника германского — С. Alemanniensis; Боярышника восточно-балтийского — С.

Orientobaltica; Боярышника отогнуточашелистикowego — *C. Curvisepala*; Боярышника курземского — *C. x Cironica* Cin.; Боярышника даугавского — *C. x dunensis* Cin.; Боярышника пятипестичного — *C. Pentagina*.

Цветки боярышника собирают в начале цветения, когда часть их еще не раскрылась. Цветки собранные в конце цветения, темнеют при сушке. В случае сбора бутонов они долго сохнут и буреют. Сбор сырья нельзя проводить рано утром, пока не обсохла роса. Нужно иметь в виду, что боярышники отцветают очень быстро, иногда за 3-4 дня, особенно в сухую, жаркую и ветреную погоду. Цветки собирают в корзины и раскладывают для сушки не позже чем через 1-2 часа после сбора.

### Плоды боярышника (Стандартизация ГФ)

При описании внешних признаков плодов боярышника обратите внимание на характерные макродиагностические признаки:

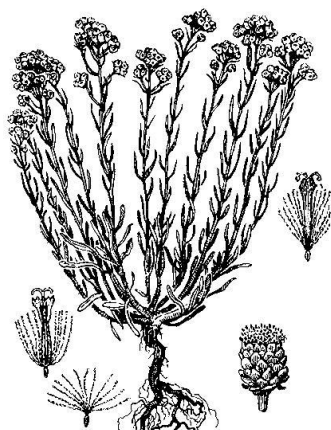
форма, цвет и размер плода; наличие остатков чашелистиков, их внешний вид; цвет мякоти плода; количество, форма и размер косточек.

*«Плоды яблокообразные, от шаровидной до эллипсоидной формы, твердые, морщинистые, длиной 6-14 мм, шириной – 5-11 мм, сверху с кольцевой оторочкой, образованной ссохшимися чашелистиками. В мякоти плода находятся 1-5 деревянистых косточек, имеющих неправильную треугольную, овальную или сжатую с боков форму. Поверхность косточек ямчато-морщинистая или борозчатая по спинке. Цвет плодов от желто-оранжевого и буровато-красного до темно-бурого или черного, иногда с беловатым налетом выкристаллизованного сахара. Запах отсутствует. Вкус сладковатый».*

**Фармакологические свойства и медицинское применение.** Галеновые препараты боярышника оказывают главным образом кардиотоническое действие. Улучшая работу сердечной мышцы, препараты растения в этом случае предупреждают ее преждевременное утомление. Кроме того, галеновые формы боярышника устраняют нарушение ритма сердца. Настои и экстракты плодов и соцветий боярышника обладают спазмолитическими свойствами, избирательно расширяя коронарные сосуды и сосуды головного мозга. Это позволяет направленно использовать препараты растения для улучшения снабжения кислородом миокарда и нейронов головного мозга. Спазмолитический эффект препаратов боярышника связывают с наличием в растении тритерпеновых соединений и флавоноидов. Присутствием в растении этих веществ обуславливается и гипотензивное действие препаратов боярышника, а также их влияние на уровень венозного давления и улучшение функции сосудистых стенок.

Препараты боярышника усиливают действие сердечных гликозидов. Препараты растения малотоксичны, побочные явления в эксперименте не выявлены.

Препараты боярышника применяют при функциональных расстройствах сердечной деятельности, при гипертонической болезни, стенокардии, ангионеврозах, мерцательной аритмии, пароксизмальной тахикардии, при общем атеросклерозе, неврозе и других заболеваниях.



### Задание 6. Изучение макродиагностических признаков цветков бессмертника

Используя данные НД (стандартизация ГФ XIV) и учебных пособий, изучите растение по предложенному плану. Дайте заключение о подлинности сырья.

При описании внешних признаков цветков бессмертника обратите внимание на характерные макродиагностические признаки:

форму корзинок; опушение цветоносов; форму, расположение и цвет листочков обертки. тип и особенности строения цветков; окраска венчика; характерный запах.

Рис. 69 Бессмертник песчаный

**Внешние признаки.** 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. Листочки обертки лимонно-желтого цвета, вогнутые, сухие, пленчатые, блестящие. Цветки трубчатые, обоеполые, с хохолком, желтой или оранжевой окраски. Запах слабый, приятный. Вкус пряно-горький.

► Обратите внимание на сроки заготовки сырья.

**Фармакологические свойства и медицинское применение.** Галеновые препараты бессмертника улучшают желчеотделение, уменьшают концентрацию желчных кислот, повышают содержание холатов и билирубина в желчи. Препараты повышают тонус желчного пузыря. Экстракт бессмертника оказывает спазмолитическое действие на гладкие мышцы кишечника, желчных путей, желчного пузыря и кровеносных сосудов. Эти свойства обусловлены присутствием в бессмертнике флавоноидных соединений. Кроме того, препараты бессмертника стимулируют секрецию желудочного сока и активируют секреторную способность поджелудочной железы, увеличивают диурез. В эксперименте обнаружена также антибактериальная активность цветков бессмертника. Препараты бессмертника малотоксичны, однако при длительном применении могут вызывать застойные явления в печени.

Препараты бессмертника при холециститах, холецисто-ангиохолитах, желчнокаменной болезни и гепатитах усиливают секрецию желчи, изменяют ее химический состав, увеличивают содержание холатов, снижают уровень билирубина и холестерина в крови. У больных улучшается общее состояние, исчезают боли, диспепсические явления. Усиливая секрецию желчи и оказывая выраженное спазмолитическое действие, препараты бессмертника способствуют вымыванию песка и мелких камней при хроническом калькулезном холецистите. Кроме того, усиливая желчеотделение, препараты бессмертника препятствуют застою желчи, улучшают метаболическую функцию печени, уменьшают вязкость желчи и относительную плотность ее, понижают концентрации в ней билирубина и холестерина.

### **Задание 7. Изучение макродиагностических признаков цветков василька синего**

Используя данные НД (стандартизация ГФ XIV цветков василька синего) и учебных пособий, изучите растение по предложенному плану. Дайте заключение о подлинности сырья.

При описании внешних признаков цветков василька синего обратите внимание на характерные макродиагностические признаки:

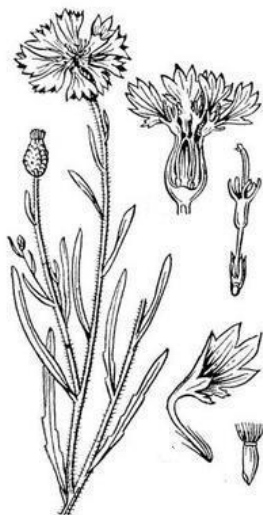
форму корневищ;

отслаивающуюся пробку;

короткие выросты в виде пеньков на верхней стороне корневищ; внешний

вид придаточных корней; Цвет корневищ до и после отслоения пробки.

сырье не содержит цветоложе с оберткой; тип и окраску цветков.



**Внешние признаки.** Сырье состоит из смеси краевых и срединных цветков, краевые цветки бесполое, неправильные, с воронковидным венчиком, до 2 см длиной. Срединные - обоеполые, с трубчатым 5-ти зубчатым венчиком, около 1 см длиной и тычинками со сросшимися пыльниками. Цвет краевых цветков – синий, срединных – сине-фиолетовый. Запах слабый. Вкус слегка пряный».

Рис. 70 Василек синий

► Обратите внимание на особенности заготовки сырья.

Собирают корзинки в фазу полного цветения, затем выщипывают краевые и частично срединные цветки, цветоложе с оберткой отбрасывают

**Фармакологические свойства и медицинское применение** Препараты обладают мочегонными свойствами. Эта свойства обусловлены содержащимися в цветках растении аницианами, которые легко растворяются в воде. Спиртовые галеновые формы этого действия в эксперименте не оказывают. Кроме того, цветки василька обладают противовоспалительными, антимикробными и незначительными желчегонными свойствами. Настои и отвары из цветков василька применяют в комплексной терапии при хронических воспалительных заболеваниях почек и мочевыводящих путей. Препараты эффективны при отеках, связанных с заболеваниями почек и сердечно-сосудистой системы. Цветка растения назначают в составе мочегонных сборов при мочекаменной болезни, пиелитах, циститах, уретритах, нефрозах и других заболеваниях.

Противовоспалительные и дезинфицирующие свойства цветков растения используются также при конъюнктивитах, при повышенной утомляемости зрительного аппарата. В дерматологии цветки василька применяются при истинной, микробной экземе, вульгарных угрях. Настоем протирают кожу лица при ее повышенной жирности.

### **Задание 8. Изучение макродиагностических признаков цветков пижмы обыкновенной**

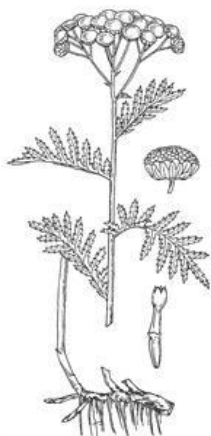
Используя данные НД (стандартизация ГФ XIV цветков пижмы обыкновенной) и учебных пособий, изучите растение по предложенному плану. Дайте заключение о подлинности сырья.

При описании внешних признаков цветков пижмы обыкновенной обратите внимание на характерные макродиагностические признаки:

форму корзинок; форму, характер поверхности цветоложа, отсутствие полости; расположение листочков обертки; край листочков обертки; тип и окраску цветков цветков.

**Внешние признаки.** 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- обоюполюх. Цветоложе голое. Не покое, слегка выпуклое, окружено оберткой из черепитчаторасположенных ланцетных с пленчатым краем листочков. Цветоносы бороздчатые, голые, реже слабо опущенные. Цвет цветков – желтый, листочков обертки – буровато – зелёный, цветоносов – светло – зелёный. Запах своеобразный. Вкус пряный, горький.

*Рис.71 Пижма обыкновенная*



### **Фармакологические свойства и медицинское применение.**

Настой соцветий пижмы обладает противоглистными и желчегонными и антимикробными свойствами. Выраженное желчегонное действие обеспечивают флавоноиды, содержащиеся в растении.

Эксперименты на животных показали, что настой из соцветий усиливает амплитуду сердечных сокращений, замедляет ритм сердца, повышает АД, увеличивает сокращения тонкого отдела кишечника.

Препараты соцветий оказывают тонизирующее воздействие на холино адренореактивные структуры организма.

Надземные части растения обладают также инсектицидными свойствами. Галеновые препараты из соцветий пижмы используются при аскаридозе, острицах, лямблиозе. В клинических условиях получены положительные результаты при лечении препаратами пижмы гепатитов, холециститов, холангитов, дискинезий желчных путей по гипотоническому типу и некоторых других воспалительных заболеваний печени. Следует помнить, что пижма – растение ядовитое, передозировка препаратов может вызвать рвоту, понос, поражение почек, паралич центральной нервной системы. *Противопоказания* — беременность.

### **Задание 9. Изучение макродиагностических признаков плодов рябины черноплодной**



Используя данные НД (стандартизация ФС плодов рябины черноплодной) и учебных пособий, изучите растение по предложенному плану. Дайте заключение о подлинности сырья.

Для лекарственных целей используют только свежесобранное плоды.

При описании внешних признаков плодов рябины черноплодной обратите внимание на характерные макродиагностические признаки: форму, размер и цвет плода; остатки чашечки на плоде; цвет мякоти; количество, форму, цвет семян.

**Внешние признаки.** Плоды шаровидной формы, яблокообразные, чёрного цвета с сизым налётом, размером 10-15 мм. На верхушке плода видны зубчики чашелистиков, сросшихся с завязью. Кожура плодов плотная, мякоть фиолетово – красная, почти чёрная, семена мелкие, коричневые. Вкус кисло - сладкий вяжущий.

Рис. 72 Рябина черноплодная



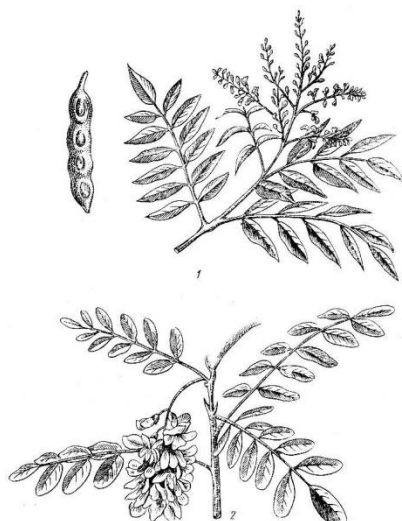
**Фармакологическое действие и медицинское применение.** В отечественных и зарубежных

литературных источниках описаны следующие фармакологические свойства плодов рябины черноплодной: антигеморрагические, антитиреодные, возбуждающие аппетит, вяжущие, гемостатические, гепатопротекторные иммуностимулирующие, кровоостанавливающие, общеукрепляющие, повышающие вязкость крови, поливитаминные, сосудорасширяющие, усиливающие секрецию

желудочного сока. Препараты аронии применяют в начальной стадии гипертонической болезни. Содержащиеся в соке витамин С и Р позволяют применять ее препараты для профилактики и лечения атеросклероза, анацидных гастритов, геморралгических диатезах и как капилляроукрепляющее средство при ломкости и повышенной проницаемости кровеносных сосудов, при лучевой болезни. Противопоказания: повышенная свертываемость крови, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки при гиперацидном состоянии желудка.

### Задание 10. Изучение макродиагностических признаков бутонов и плодов софоры японской

Используя данные НД (стандартизация ВФС бутонов и плодов софоры японской) и учебных пособий, изучите растение по предложенному плану. Дайте заключение о подлинности сырья.



#### Бутоны софоры японской

Рис. 73 Софора японская

При описании внешних признаков бутонов софоры толстоплодной обратите внимание на характерные макродиагностические признаки: форму бутонов; форму чашечки; опушение.

**Внешние признаки.** Бутоны продолговато – яйцевидные, длиной от 3 до 7 (обычно 4-5) мм и шириной от 1,5 до 0,30 мм. Цветоножки длиной от 0,4 до 4 мм, тонкие, легко обламывающийся. Чашечка трубчатая с 5 короткими тупыми и слегка заостренными зубчиками, желтовато –

зелёного цвета, опушенная (под лупой), на отгибах опушение более выражено. Венчик находится на уровне чашечки или несколько выступает над ней, бледно-желтого цвета. Запах слабый.

**Внешние признаки.** Плоды – бобы, нераскрывающийся, приплюснуто – цилиндрические, четковидные, многосемянные, длиной до 10 см, шириной 0,5-1 см, зеленовато – коричневые, с хорошо заметным желтоватым швом. Семена тёмно –

коричневые или почти чёрные, длиной до 1 см, шириной 0,4-0,7 см; большая часть семян недоразвита. Запах отсутствует. Вкус горький.

► Обратите внимание на особенность заготовки растительного сырья.

**Фармакологическое действие и медицинское применение.** Бутоны софоры используются для промышленного получения рутина, который используется как капилляроукрепляющее средство. Из плодов приготавливают настойку, которую применяют для ускорения регенерации тканей при глубоких ранениях, трофических язвах и как бактерицидное средство для лечения гнойных ран.

### Задание 11. Изучение макродиагностических признаков травы череды трехраздельной (стандартизация ГФ XIV)

Используя данные НД (стандартизация ГФ XI травы череды: ГФ XI ст. 45) и учебных пособий, изучите растение по предложенному плану. Дайте заключение о подлинности сырья.

При описании внешних признаков травы череды обратите внимание на характерные макродиагностические признаки:

характер наружной поверхности стеблей; форму листьев; внешний вид и окраска листочков обертки корзинки; отсутствие язычковых цветков в соцветии.

**Внешние признаки.** Олиственные стебли и их кусочки, цельные или измельченные листья и цветочные корзинки. Стебли округло-овальные, продольно-борозчатые, толщиной до 0,8 см. Листья супротивные, на коротких сросшихся основаниями черешках, срединные –



3-5 раздельные с ланцетными пальчатыми долями, верхушечные – цельные, широколанцетные, длиной до 15 см. Соцветия – корзинки диаметром 0,6 – 1,5 см. Наружные листочки обертки в количестве 3 – 8, зеленые, удлинено-ланцетные, опушенные по краю, равные по размеру корзинке или в 2 раза превышают ее. Внутренние листочки обертки более короткие, удлинено-овальные, по краю пленчатые, буровато-желтые с многочисленными темно-фиолетовыми жилками. Цветки мелкие, трубчатые – с двумя зазубренными остями вместо чашечки. Цвет листьев зеленый или буровато-зеленый, стеблей – зеленый, или зеленовато-фиолетовый, цветков грязно-желтый. Запах слабый. Вкус горьковатый, слегка вяжущий.

Рис. 74 Череда трехраздельная

► Обратите внимание на сходные с чередой трехраздельной виды, заготовка которых не допустима.

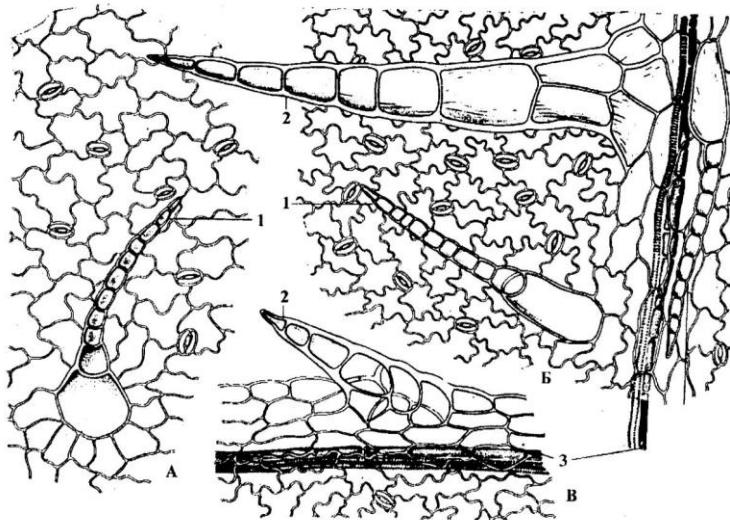
Название растения	Листья	Соцветия и цветки	Семянки
Череда трехраздельная <i>Bidens tripartita</i>	Черешковые (черешки крылатые), 3-, реже 5-раздельные, с ланцетными пальчатыми долями, из которых средняя — более	Корзинки прямостоячие, длина их почти равна ширине; внутренние листочки обертки значительно короче наружных, бурожелтые, с многочисленными	Плоские, зелено-бурые, с 2—3 зазубренными остями; верхние грани и ости покрыты

	крупная; на верхушке стеблей и боковых ветвей листья цельные	темно-бурыми жилками по спинке и пленчатой каймой по краю. Язычковые цветки отсутствуют, трубчатые желтые, обоеполые	шишиками
<b>Черда поникшая</b> <i>Bidens cernua</i>	Сидячие, цельные, удлинненно-ланцетные, пильчато-зубчатые	Корзинки поникающие, ширина их в 2—3 раза превышает высоту; внутренние листочки обертки широко-яйцевидные, буровато-зеленые, почти одинаковой длины с цветками. Цветки желтого цвета	Ребристые, с 4 зазубренными остями
<b>Черда лучистая</b> — <i>Bidens radiata</i>	Черешковые, глубоко 3—5-раздельные, остропильчатые	Корзинки прямостоячие, ширина их в 2—3 раза превышает высоту; наружные листочки обертки (9—14) желтоватые. Язычковых цветков нет, трубчатые — желтые	Плоские с 2—3 остями
<b>Черда олиственная</b> — <i>Bidens frondosa</i>	3- или 5-рассеченные (реже 7-рассеченные) с ланцетными остропильчатыми долями,	Корзинки полушаровидные; язычковые цветки отсутствуют, трубчатые цветки	Клиновидные, сплюснутые, волосистые, на каждой стороне имеют
	черешки длинные не крылатые; верхние листья сидячие	оранжевые	по одному срединному ребрышку, на верхушке с 2 остями, которые вдвое короче семянки

### Микроскопия

- 1) эпидермис верхней и нижней поверхности с извилистыми стенками;
- 2) устьица многочисленные, окружены 3 – 5 клетками эпидермиса (аномоцитный тип);

- 3)           волоски двух типов:  
-           простые «гусеницеобразные» из 9 – 18 клеток с тонкими стенками;



- простые  
многоклеточные (2 – 13 клеток) с толстыми стенками, встречаются по краю и жилкам; 4) вдоль жилок проходят секреторные ходы с красновато-бурым содержимым.

Рис.75 Лист череды трехраздельной (x280) А – верхний эпидермис стороны листа; Б – нижний эпидермис стороны листа; В – край листа; – тонкостенные волоски; 1 – толстостенные волоски; 2 – секреторные канальца.

**Фармакологическое действие и медицинское применение** Травя череды обладает мочегонными и потогонными свойствами, нормализует нарушенный обмен веществ. Полифенолы, входящие в химический состав череды оказывают выраженное бактерицидное действие. Лекарственные свойства препаратов череды в определенной степени обуславливаются наличием аскорбиновой кислоты и марганца. Ионы марганца в составе ферментных систем влияют на процессы кроветворения, свертываемости крови, на деятельность желез внутренней секреции. Масленные экстракты травы череды, содержащие значительное количество каротина, обладают противовоспалительными и ранозаживляющими свойствами. Исходя из фармакологических свойств, череда применяется как потогонное и мочегонное средства при простудных заболеваниях и как противовоспалительное и противоаллергическое средство при различных диатезах и дерматозах.

### Задание 12. Изучение макродиагностических признаков травы сушеницы топяной

Используя данные НД (стандартизация травы сушеницы топяной) и учебных пособий, изучите растение по предложенному плану. Дайте заключение о подлинности сырья.

При описании внешних признаков травы сушеницы топяной обратите внимание на характерные макродиагностические признаки:

- сырье заготавливают с корнями; тип и внешний вид соцветий;
- расположение листьев вокруг соцветий; характер обертки корзинки;
- сильное опушение сырья.

**Внешние признаки.** Цельные или частично-измельченные олиственные стебли длиной до 30 см с серовато-белым войлочным опушением. Корни тонкие, стержневые ветвистые. 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. Соцветие состоит обычно из нескольких яйцевидных мелких корзиночек длиной 0,3 – 0,4 см, плотно скрученных клубочками на верхушках побегов и окруженных лучисто-расходящимися листьями, превышающими клубочки соцветий. Обертка корзинки состоит из 2 – 3 рядов черепитчато-расположенных темно-бурых листочков. Наружные листочки яйцевидные, при основании войлочные, в верхней части голые, блестящие, внутренние – продолговато-яйцевидные, заостренные голые. Цветки мелкие, желтоватые, трубчатые, 5-зубчатые. Плоды – семянки с хохолком из 10 отдельных волосков. Цвет зеленовато-серый, запах слабый, вкус солоноватый.

► Обратите внимание на примеси, которые могут быть ошибочно собраны.

*Сушеница лесная* (*Gnaphalium sylvaticum*) Отличается более крупными размерами ( до 60 см) и прямым неветвистым стеблем. Корзинки собраны в длинные колосовидные соцветия. Обертки черепитчатые, светло-желтые, с белоокаймленными листочками.

*Сушеница желто-белая* (*Gnaphalium luteoalbum*) Отличается еще более высоким стеблем (до 70 см высотой). Корзинки собраны в щитковидно-головчатые соцветия. Цветки красноватые, обертки серебристо-желтые, состоящие из одного ряда белоокаймленных листочков.

*Жабник полевой* (*Filago arvensis*) чаще всего путают с сушеницей топяной. Растение имеет стебли высотой 5 – 35 см, ветвящиеся от середины. Корзинки собраны по 2 – 7 в пазухах верхних листьев. Цветки белые, обертки серовато-белые, их листочки без белого окаймления.

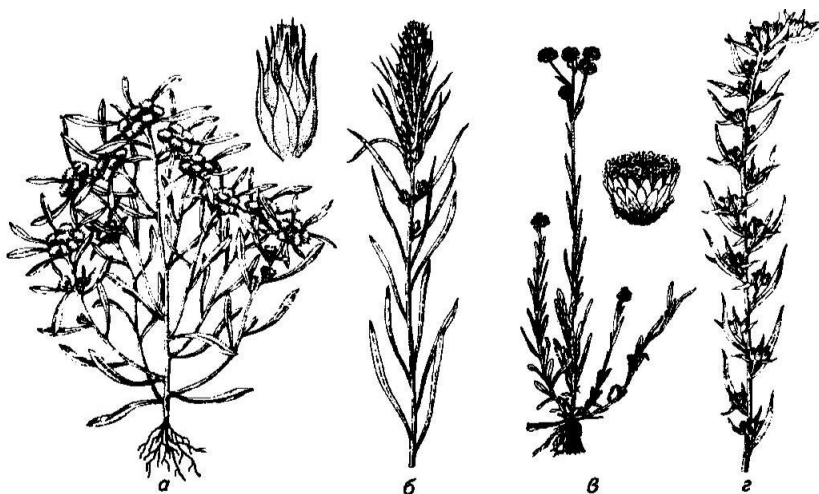


Рис.76 Сушеница топяная и примеси а – сушеница топяная; Примеси: б - сушеница лесная; в - сушеница желто-белая; г - жабник полевой

#### **Фармакологическое действие и медицинское применение**

Препараты сушеницы обладают противовоспалительными, вяжущими и

антибактерицидными свойствами. Сушеница ускоряет процессы регенерации и эпителизации раневых и язвенных поверхностей кожи и слизистых. Настои и отвары самостоятельно или в сочетании с синюхой голубой применяют при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки. Также обнаружены сосудорасширяющие и гипотензивные свойства растения. Благодаря этому сушеницу используют при начальных стадиях гипертонической болезни и стенокардии.

#### **Задание 13. Изучение макродиагностических признаков травы фиалки**

Используя данные НД (стандартизация ГФ XIV травы фиалки) и учебных пособий, изучите растение по предложенному плану. Дайте заключение о подлинности сырья.

При описании внешних признаков травы фиалки обратите внимание на характерные макродиагностические признаки: форму стебля в сырье; строение листьев и прилистников; строение и окраску цветков.

**Внешние признаки.** Смесь олиственных стеблей с цветками и плодами разной степени развития, отдельных стеблей, цельных и 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. Нижние – широко-яйцевидные, верхние – продолговатые, по краю тупо-зубчатые или крупногородчатые, длиной до 8 см, шириной до 2 см. Цветки одиночные, неправильные. Чашечка из 5 зеленых чашелистиков. Венчик из 5 неравных лепестков, нижний крупнее остальных, со шпорцем к основанию. Плод – одногнездная, продолговато-яйцевидная коробочка, раскрывающаяся тремя створками. Семена овальные, гладкие. Цвет листьев - зеленый, стеблей - зеленый или светло-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-бурый. Запах слабый. Вкус сладковатый с ощущением слизистости.

Рис. 78 Фиалка трехцветная



**Фармакологическое действие и медицинское применение.**

Фиалка трехцветная обладает противовоспалительными свойствами, которые связаны с наличием в надземной части растения фармакологически активного эфирного масла и слизеподобных веществ, оказывающих антисептическое действие, усиливающих секрецию бронхиальных желез и облегчающих выведение мокроты. Сапонины определяют бронхолитические, отхаркивающие и мочегонные свойства растения. Не менее активным компонентом травы фиалки считается флавоновый гликозид виолакверцетин, который так же, и рутин, при местном и при резорбтивном действии

способствует уплотнению клеточных мембран, замедляет всасывание различных веществ воспаленными тканями.

В основном траву фиалки назначают как отхаркивающее и смягчающее кашель средство при ОРЗ, хронических бронхитах и бронхопневмониях.

Траву фиалки также назначают при воспалительных заболеваниях почек и мочевыводящих путей и других урологических заболеваниях.

Противопоказаний к применению препаратов из травы фиалки не выявлено. Однако при передозировке галеновых форм возможны тошнота и рвота. Рвотное действие приписывают алкалоиду виолаэметину и сапонинам.

**Задание 14. Изучение внешних признаков корней шлемника байкальского**

Используя данные НД (стандартизация ФС) и учебных пособий, изучите растение по предложенному плану. Дайте заключение о подлинности сырья.

При описании внешних признаков корней шлемника байкальского обратите внимание на характерные макродиагностические признаки: характер поверхности; окраску излома; вес корней.



**Внешние признаки.** Стержневые корни, переходящие в верхней трети в короткое многоглавое корневище с остатками стеблей не длиннее 1 см. Длина корней до 14 см, толщина до 3,5 см. Поверхность корней продольно-морщинистая, от светло-коричневого до темно-коричневого цвета, нередко корни скручены вдоль своей оси, они легкие, ломкие. Излом неровный. Важное диагностическое значение для определения подлинности сырья имеет ярко-желтая окраска излома корней. Запах отсутствует, вкус горьковатый.

Рис. 79 Шлемник байкальский

**Фармакологические свойства и медицинское применение**

Настойка из корней растения малотоксична, оказывает главным образом гипотензивное действие, связанное с подавлением проведения возбуждения в симпатических ганглиях. Также шлемник байкальский обладает заметным седативным свойством, близким к лечебному эффекту настойки валерианы лекарственной, оказывает сосудорасширяющее и спазмолитическое действие, проявляющееся также при спастических состояниях кишечника.

Наиболее эффективна настойка растения при гипертонической болезни I—II стадии. При ее регулярном употреблении существенно снижается АД, улучшается общее самочувствие

больных, функциональное состояние сердечно-сосудистой системы и ЦНС. В более тяжелых случаях ее можно применять также в качестве дополнительного (потенцирующего основное терапевтическое действие) средства.

Применяют настойку из корней шлемника байкальского при функциональных расстройствах нервной системы с повышенной возбудимостью, в том числе при сердечно-сосудистых неврозах. У больных восстанавливается или улучшается сон, исчезают болевые ощущения в области сердца, значительно уменьшаются головные боли.

### **Задание 16. Изучение макродиагностических признаков цветков бузины черной (стандартизация ГФ XIV)**

Используя данные НД (стандартизация ГФ XI цветков бузины черной: ГФ XI ст. 10) и учебных пособий, изучите растение по предложенному плану. Дайте заключение о подлинности сырья.

При описании внешних признаков цветков бузины черной обратите внимание на характерные макродиагностические признаки: размер; форму чашечки и лепестков; цвет сырья (цветки после сушки слегка желтеют).

**Внешние признаки.** *Отдельные бутоны на коротких голых цветоножках или без них. Цветки со слабо заметной 5-зубчатой спайнолистной чашечкой и венчиком из 4 – 5 лепестков, сросшихся у основания, диаметром до 5 мм. Тычинок 5, приросших к трубке венчика, завязь полунижняя, 3-гнездная. Цвет желтоватый. Запах ароматный. Вкус пряный.*



Рис.80 Бузина черная

**Фармакологические свойства и медицинское применение.** Цветки бузины обладают потогонным, противовоспалительным, мочегонным и мягким отхаркивающим свойством. Противовоспалительные свойства галеновых препаратов растения обусловлены суммарным воздействием жирного масла, ослабляющего начальную фазу воспаления, и рутином, который обладает противовоспалительным действием в фазе экссудации, а также уменьшает явления сенсibilизации организма и снижает проницаемость сосудистых стенок. Лекарственные формы бузины применяют в качестве потогонного средства при простудных заболеваниях Хронических бронхитах, а также гриппе и ангине. Настоями цветков растения рекомендуется полоскать рот и горло при

воспалительных заболеваниях ротоглотки, ларингитах и ангине, а также наружно в виде примочек, влажных повязок при ожогах, ранах фурункулах. При геморрое рекомендуются местные ванны из настоя. Возможно применение для лечения миозитов, болезней суставов в виде припарок.

### **Задание 17. Изучение макродиагностических признаков листьев гинкго двулопастного**

Используя данные НД (стандартизация ГФ листьев гинкго двулопастного) и учебных пособий, изучите растение по предложенному плану. Дайте заключение о подлинности сырья.

При описании внешних признаков листьев гинкго двулопастного обратите внимание на характерные макроскопические признаки: форма листьев; характер жилкования.

**Внешние признаки.** *«Листья веерообразной формы, двулопастные, имеют дихотомическое жилкование. Цвет зеленый. Запах отсутствует».*

Рис.81 Гинкго двулопастной



### **Фармакологические свойства и медицинское применение**

Лекарственные препараты из листьев гинкго благоприятно влияют на процессы обмена в клетках, проявляют ангиопротекторные свойства, улучшают мозговое кровообращение и снабжение мозга кислородом и глюкозой. Способствуют улучшению кровотока, препятствуют агрегации эритроцитов, оказывают тормозящее влияние на фактор активации тромбоцитов, оказывают вазорегулирующее действие на сосудистую систему: артерии, вены и капилляры. Ведущее место занимают нарушения кровотока со спастическими болями. Благоприятное действие экстракт из листьев гинкго сказывается и на сосудах у больных диабетом. У пожилых

людей улучшается мозговое кровообращение, что проявляется в улучшении памяти. Гинкго приостанавливает прогрессирование атеросклеротических изменений в сосудистой системе, устраняет нарушения сна у пожилых людей, у которых от обычных снотворных и успокоительных средств повышается нервозность.

### **Контрольные вопросы**

1. Определите растения, содержащие флавоноиды по гербарным образцам. Напишите латинские названия сырья, производящих растений, их семейств.
2. Укажите места произрастания, условия сбора, сушки, хранения сырья, содержащего флавоноиды.
3. Перечислите макроскопические признаки характеризующие следующие виды лекарственного сырья: трава пустырника, трава горца перечного, трава горца почечуйного, трава горца птичьего, плоды боярышника, цветки боярышника, цветки бессмертника, цветки василька, цветки пижмы, плоды рябины черноплодной, плоды софоры японской, бутоны софоры японской, трава сушеницы, трава череды, корни стальника, трава фиалки, корни шлемника байкальского, цветки бузины черной, листья гинкго.
4. Назовите недопустимые признаки к траве горца перечного и почечуйного, траве сушеницы топяной, траве череды трехраздельной.
5. Какие виды боярышника разрешены к использованию в медицине.
6. Перечислите анатомические диагностические признаки пустырника, горца перечного, горца птичьего, череды трехраздельной
7. Перечислите латинские названия ЛР и ЛРС, которые применяются как Р-витаминные, гипотензивные, желчегонные, диуретические, слабительные, противоязвенные, противоаллергические, седативные.
8. Перечислите латинские названия ЛР и ЛРС, которые применяются для улучшения мозгового кровообращения, для лечения болезней почек и мочевого пузыря, болезней пищеварительной системы, болезней сердечно-сосудистой системы.
9. Напишите латинские названия ЛР и ЛРС содержащих: флавоны, флавонолы, халконы, ауроны, изофлавоны, антоцианидины.



## ЛЕКАРСТВЕННОЕ РАСТИТЕЛЬНОЕ СЫРЬЕ, СОДЕРЖАЩЕЕ

### КУМАРИНЫ И ХРОМОНЫ

**Цель занятия:** познакомиться с методами качественного анализа кумаринов и хромонов, научиться определять подлинность и доброкачественность лекарственного растительного сырья, содержащего кумарины и хромоны; познакомиться с особенностями заготовки, первичной обработки, сушки, хранения, фармакологическим действием и медицинским применением лекарственного растительного сырья.

#### Вопросы для самоподготовки к занятию

1. Какие соединения называются кумаринами?
2. Расскажите о строении и классификации кумаринов.
3. Какие соединения называются хромонами?
4. Расскажите о строении и классификации хромонов.
5. Латинские названия производящих растений и семейств, сырья содержащего кумарины и хромоны.
6. Используя материалы учебных пособий и лекции, заполните таблицу.

Таблица 1

Лекарственное растительное сырье (латинское и русское название)	Производящее растение. Семейство (латинское и русское название)	Ареал, место обитания (культивирования)	Сроки и особенности заготовки. Хранение.
1.			

Таблица 2

Лекарственное растительное сырье (латинское и русское название)	Химический состав	Фарм.действие и применение	Пути использования сырья. Препараты.	
			Аптека	Фармацевт. производство
1.				

#### Список лекарственных растений, содержащих кумарины

**1. *Melilotus officinalis*** (донник лекарственный)

Сем.: *Fabaceae* (бобовые)

Сырье: *Herba Meliloti officinalis*

2. *Phlojodicarpus sibiricus* (вздутоплодник сибирский)

Сем.: *Apiaceae* (Сельдерейные)

Сырье: *Rhizomata et radices Phlojodicarpi sibirici*

3. *Ammi majus* (амми большая)

Сем.: *Apiaceae* (Сельдерейные)

Сырье: *Fructus Ammi majoris*

4. *Psoralea drupaceae* (псоралея костянковая) Сем.: *Fabaceae* (бобовые)

Сырье: *Fructus Psoraleae drupaceae*

5. *Pastinaca sativa* (пастернак посевной) Сем.: *Apiaceae* (Сельдерейные)

Сырье: *Fructus Pastinacae sativae*

6. *Ficus carica* (смоковница обыкновенная) Сем.: *Moraceae* (тутовые)

Сырье: *Folia Fici caricae*

**Список лекарственных растений, содержащих хромоны.**

1. *Ammi visnaga*= *Visnaga daucoidis* (амми зубная=виснага морковевидная)

Сем.: *Apiaceae* (Сельдерейные)

Сырье: : *Fructus Visnagae daucoidis*

2 *Anethum graveolens*. (укроп огородный)

Сем.: *Apiaceae* (Сельдерейные)

Сырье: : *Fructus Anethi*

**Задание 1 Изучение макродиагностических признаков травы донника лекарственного.**

Используя данные НД (стандартизация ГОСТ травы донника лекарственного) и учебных пособий, изучите растение по предложенному плану. Дайте заключение о подлинности сырья.

При описании внешних признаков травы донника лекарственного обратите внимание на: тип листа; наличие прилистников; тип соцветия и цветка; поверхность плода.

**Внешние признаки.** Цельное сырье. Облиственные цветущие побеги длиной до 30 см, со стеблями диаметром до 3 мм, с цветками и незначительным количеством незрелых плодов. Листья очередные, тройчатосложные с ланцетовидными прилистниками, листочки продолговатые, мелко пильчато-зубчатые в верхней части. Цветки мелкие, мотыльковые с колокольчатой 5-ти зубчатой чашечкой собраны в поникающие, длинные (4 – 10 см) пазушные кисти. Плод (незрелый) малосемянный (1 – 2 семени) боб от 3 до 5 мм. длиной, неясно-сетчатый или поперечно-морщинистый, голый или покрытый редкими волосками. Цвет стеблей и листьев – зеленый, венчиков – желтый. Запах приятный (кумарин), вкус горьковатый».

Рис.82 Донник лекарственный



► Обратите внимание на возможные примеси при заготовке лекарственного растительного сырья.

1). Донник белый (*Melilotus albus*) отличается белыми цветками, зубчатыми от основания листочками и цельными шиловидными прилистниками.

2). Донник зубчатый (*Melilotus dentalus*) имеет бледно-желтые цветки, листочки зубчатые от основания, прилистники – крупные, узколанцетные, в основании расширенные, надрезано-зубчатые.

3). *Донник душистый* (*Melilotus suaveolens*) отличается светло-желтыми цветками, более мелкими, неясно сетчато-морщинистыми бобами, сильным ароматом. Он замещает донник лекарственный к востоку от Енисея.

### Микроскопия

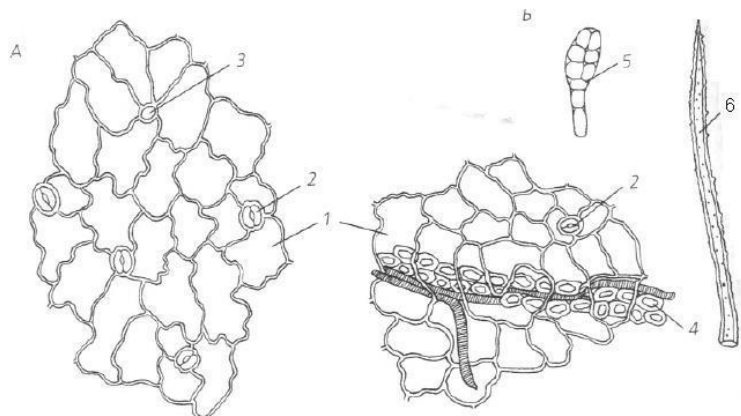


Рис.83 Препарат листа донника

**Фармакологическое действие и медицинское применение.** Травя донника лекарственного угнетает ЦНС, оказывает противосудорожное действие. Кумарин донника повышает систолическое АД, увеличивает минутный объем сердца, улучшает мозговое и периферическое кровоснабжение и

кровоснабжение органов брюшной полости. Дикумарол, содержащийся в доннике, является антикоагулянтом непрямого действия. Донник лекарственный рекомендуется как противосудорожное средство используется при стенокардии и тромбозе коронарных сосудов, входит в состав мягчительных сборов с помощью которых ускоряется рассасывание и вскрытие нарывов.

### Задание 2. Изучение макродиагностических признаков корневищ и корней вздутоплодника сибирского

Используя данные НД (стандартизация ФС корневищ и корней вздутоплодника сибирского) и учебных пособий, изучите растение по предложенному плану. Дайте заключение о подлинности сырья.

**Внешние признаки.** Сырье представляет собой отдельные куски корневищ и корней, реже цельные корневища и корни длиной до 10 см, диаметром до 3см. Поверхность их покрыта морщинистой отслаивающейся пробкой светло-серого или коричневатого-серого цвета. Излом желтовато-белый. Запах приятный, вкус вначале сладковатый, затем горьковато-пряный.

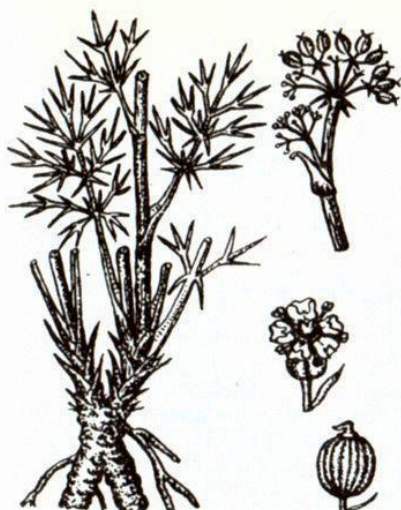


Рис.84 Вздутоплодник сибирский

**Фармакологическое действие и медицинское применение.** Получают препараты «Фловерин» (обладает спазмолитическими свойствами и применяется при спазмах периферических сосудов, легкой формы коронарной недостаточности) и «Сафинор» (комплексный препарат, содержащий сапарал, фловерин, рибоксин, калия оротат и применяемый как общетонизирующее, метаболическое, кардиотоническое, регенерирующее средство после тяжелых истощающих заболеваний и нагрузок).

### Задание 3. Изучение макродиагностических признаков плодов амми большой.

Используя данные НД (стандартизация ФС плодов амми большой) и учебных пособий, изучите растение по предложенному плану. Дайте заключение о подлинности сырья.

**Внешние признаки.** Сырье состоит из полуплодиков (мерикарпиев). Полуплодики выпуклые, со спинной стороны с 5 продольными, слабо выступающими ребрами и ложбинкой на брюшной стороне, длиной 1,5-3 мм и шириной 1 – 2 мм. Поверхность голая. Цвет зрелых плодов полуплодиков красновато-бурый, ребра более светлые, цвет незрелых плодов – зеленовато-бурый. Запах специфический, вкус горьковатый, слегка жгучий.

Рис.85 Амми большая



**Фармакологическое действие и медицинское применение.** Из плодов амми большой получают препарат «Аммифурин», представляющий собой сумму фурукумаринов – изопимпинеллина, бергаптена и ксантотоксина. Аммифурин повышает чувствительность кожи к световому облучению и стимулирует образование в ней пигмента меланина под действием ультрафиолетовых лучей (сенсibiliзирующее действие), что способствует восстановлению пигментации кожи. Нередко препарат используют при псориазе и грибковидном микозе.

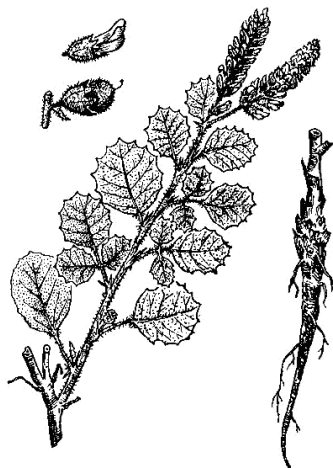
#### **Задание 4. Изучение макродиагностических признаков плодов псоралеи костянковой.**

Используя данные НД (стандартизация ФС плодов псоралеи костянковой) и учебных пособий, изучите растение по предложенному плану. Дайте заключение о подлинности сырья.

**Внешние признаки.** Односемянные, нераскрывающиеся, обратнойцевидные или почковидные бобы длиной 4 – 9 мм, шириной 3 – 6 мм, с чашечкой или без нее, густо опушенные, беловато-серые, при стирании волосков черно-бурые. Семена блестящие, почковидные. Запах приятный, специфический.

Рис.86 Псоралея костянковая

**Фармакологическое действие и медицинское применение.** Псорален обладает фотосенсибилизирующим действием. Применяется при гнездном и тотальном облысении, при витилиго в комбинации с ультрафиолетовым облучением.



#### **Задание 5. Изучение макродиагностических признаков плодов пастернака посевного**

Используя данные НД (стандартизация ФС плодов пастернака посевного) и учебных пособий, изучите растение по предложенному плану. Дайте заключение о подлинности сырья.

**Внешние признаки.** Округло-эллиптические, сплюснутые плоды – вислоплодники. Обычно распадающиеся 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 2. Длина плодов 4 – 8 мм, ширина 3 – 6 мм. Цвет от зеленовато-соломенного до темно-бурого. Запах приятный своеобразный.



Рис.87 Пастернак посевной

**Фармакологическое действие и медицинское применение**

Фармакологические свойства растения определяются бергапеном и ксантотоксином, которые входят в состав препарата «Бероксан» и оказывают фотосенсибилизирующее действие. Выделенный из растения пастанацин относится к умеренным спазмолитическим препаратам и используется при стенокардии, кардионеврозах, неврозах, сопровождающихся коронарораспазмом главным образом с профилактической целью. Пастанацин используют также

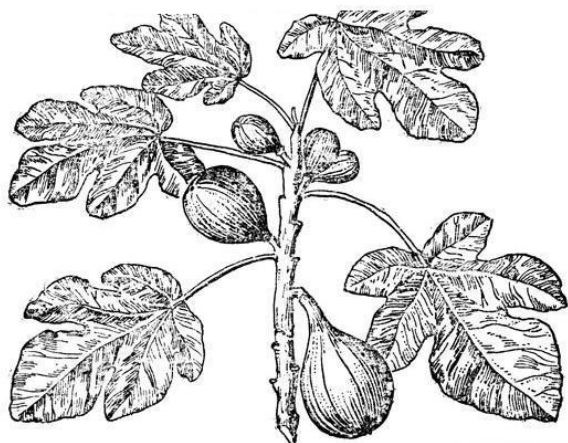
при спазмах ЖКТ, желчевыводящих, мочевыводящих путей.

**Задание 6. Изучение макродиагностических признаков листьев смоковницы обыкновенной**

Используя данные НД (стандартизация ВФС листьев смоковницы обыкновенной) и учебных пособий, изучите растение по предложенному плану. Дайте заключение о подлинности сырья.

**Внешние признаки.** Листья длинночерешковые, трех-, пяти пальчатолопастные или пальчатораздельные. Лопасты или доли яйцевидные, продолговатые, иногда округло- или широкояйцевидные, по краю неравномернозубчатые. Длина листовой пластинки 13 – 25 см, ширина 13 – 30 см. Цвет сверху зеленый, снизу серовато-зеленый из-за обилия волосков. Запах слабый, приятный.

Рис.88 Смоковница обыкновенная



**Фармакологическое действие и медицинское применение** Препараты из листьев обладают сенсбилизирующими свойствами благодаря наличию фурукумаринов псоралена и бергаптена и входят в состав препарата «Псорален» (см. Псоралея костянковая) Плоды инжира вместе с плодами сливы, листьями сенны входят в состав препарата «Кафиол», обладающего слабительным действием.

Млечный сок, вытекающий из листьев, попадая на кожу вызывает ожоги и дерматиты.

**Задание 7. Изучение макродиагностических признаков плодов амми зубной.**

Используя данные НД (стандартизация ФС плодов амми зубной) и учебных пособий, изучите растение по предложенному плану. Дайте заключение о подлинности сырья.

**Внешние признаки:** «В составе смеси зрелые и незрелые плоды. Плод – вислоплодник продолговато-яйцевидной формы, длиной до 2 мм, толщиной около 1 мм, в сырье большей частью распадающийся на два полуплодика (мерикарпия) с пятью слабовыступающими ребрами. Цвет сырья серовато-бурый, ребра более светлые, незрелые плоды зеленоватые. Запах слабый. Вкус горьковатый, слегка жгучий».

Рис.89 Амми зубная



**Примечание.** Плоды виснаги морковевидной можно отличить от плода амми большой только при микроскопическом, химическом и хроматографическом исследовании. Зрелые плоды амми зубной не содержат в экзокарпии друзы оксалата кальция, имеют крупные реберные и мелкие ложбиночные секреторные каналы, темнобурую окраску семенной оболочки и «зубчатые клетки» на границе с эндокарпием.

**Фармакологическое действие и медицинское применение.**

Из плодов амми зубной получают ряд препаратов обладающих спазмолитическим действием. «Келлин» назначают при хронической коронарной недостаточности, атеросклеротическом кардиосклерозе, бронхиальной астме, спазмах кишечника и желудка. Келлин не оказывает купирующего действия, его назначают с профилактической целью в комплексной терапии для предупреждения болевых приступов. «Ависан» применяется преимущественно у больных со склонностью к спазмам гладкой мускулатуры мочеточников, при мочекаменной болезни, почечной колике.

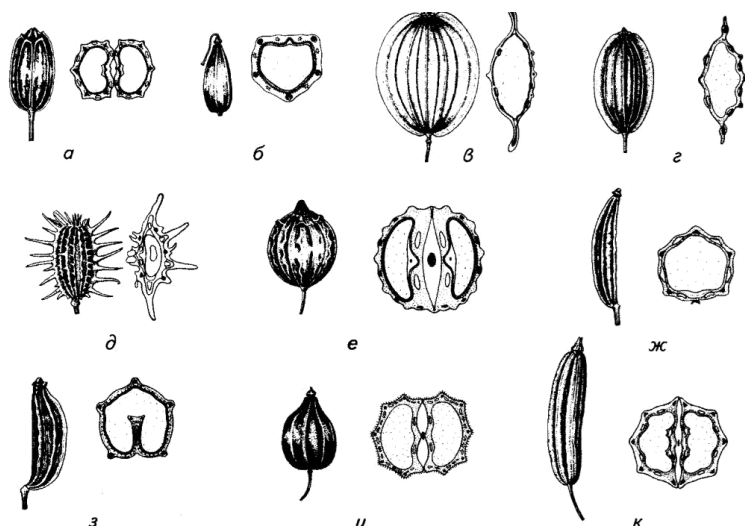


Рис. 90. Плоды сельдерейных:

а – амми большая, б – амми зубная, в – пастернак, г – укроп огородный, д – морковь, е – кориандр, ж – тмин, з – болиголов, и – анис, к – фенхель

**Задание 11. Изучение макродиагностических признаков плодов укропа огородного.**

Используя данные НД (стандартизация ГФ XIV плодов укропа огородного) и учебных пособий, изучите растение по предложенному плану. Дайте заключение о подлинности сырья.

**Внешние признаки:** «Отдельные полуплодики (мерикарпии), реже цельные плоды, длиной 3 – 7 мм. Мерикарпии широкоэллиптические, слабовыпуклые на наружной стороне, плоские – на внутренней. Каждый мерикарпий имеет 5 ребрышек: на наружной стороне – три нитевидных, по бокам – два плоских крыловидных. Цвет плодов зеленовато-бурый, или бурый, ребра – желто-бурые. Запах сильный, своеобразный. Вкус сладковато-пряный, несколько жгучий».

Рис.91 Укроп огородный



**Фармакологические свойства и медицинское применение.**

Плоды укропа пахучего используются наравне с плодами фенхеля для приготовления укропной воды, применяемой в качестве ветрогонного средства при метеоризме. Настой и отвар плодов назначают для улучшения аппетита и пищеварения, повышения желчеотделения. Не рекомендуется применять

настой более 5 – 6 дней. В высоких дозах укроп пахучий противопоказан при беременности. Из плодов вырабатывают препарат «Анетин», содержащий сумму фенольных соединений. Он обладает спазмолитическим действием и может применяться для профилактики астмы и лечения хронической коронарной недостаточности.

Трава укропа употребляется в свежем или сушеном виде, она богата витамином и минеральными веществами. В связи с высоким содержанием аскорбиновой кислоты, каротина и железа траву укропа используют при гипохромной анемии. В традиционной медицине настой из семян и листьев укропа применяют в качестве косметического средства при гнойничковых заболеваниях кожи.

### **Контрольные вопросы**

1. Дайте определения понятиям «кумарины» и «хромоны».
2. Идентифицируйте по гербарному образцу лекарственные растения, содержащие кумарины и хромоны. Назовите латинские названия лекарственного сырья, производящего растения и его семейства.
3. Идентифицируйте по внешнему виду образцы лекарственного растительного сырья: трава донника лекарственного, корневища и корни вздутоплодника сибирского, плоды амми большой, плоды псоралеи костянковой, плоды пастернака посевного, литья инжира, плоды амми зубной, плоды укропа огородного.
4. Укажите сроки заготовки, меры предосторожности при сборе ЛРС, содержащего кумарины и хромоны.
5. Укажите особенности сушки и хранения ЛРС, содержащего кумарины и хромоны.
6. На основании каких морфологических признаков амми большую, амми зубную, укроп огородный, пастернак посевной, вздутоплодник сибирский можно отнести к семейству *Apiaceae*?
7. Расскажите о путях использования ЛРС, содержащего кумарины и хромоны.

## Список рекомендуемой литературы

### а) основная

1. Жохова, Е. В. Ботаника : учебное пособие для вузов / Е. В. Жохова, Н. В. Склиаревская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 221 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-07096-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/437694>

2. Самылина И.А., Фармакогнозия [Электронный ресурс] / И.А. Самылина, Г.П. Яковлев - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 976 с. - ISBN 978-5-9704-3071-2 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970430712.html>

### б) дополнительная

1. Государственная фармакопея Российской Федерации XIV издания [Электронный ресурс] Москва. – Режим доступа: <http://femb.ru/femb/pharmacopea.php>

2. Самылина И.А., Фармакогнозия. Тестовые задания и ситуационные задачи [Электронный ресурс] : учебное пособие / Бобкова Н.В. и др. ; Под ред. И.А. Самылиной. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 288 с. - ISBN 978-5-9704-1690-7 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970416907.html>

3. Самылина И.А., Фармакогнозия. Атлас. Том 1 [Электронный ресурс] / Самылина И.А., Аносова О.Г. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 192 с. - ISBN 978-5-9704-1576-4 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970415764.html>

4. Самылина И.А., Фармакогнозия. Атлас. Том 2 [Электронный ресурс] / Самылина И.А., Аносова О.Г. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 384 с. - ISBN 978-5-9704-1578-8 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970415788.html>

5. Самылина И.А., Фармакогнозия. Атлас. Том 3 [Электронный ресурс] / Самылина И.А., Ермакова В.А., Бобкова И.В., Аносова О.Г. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 488 с. - ISBN 978-5-9704-1580-1 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970415801.html>

### в) учебно-методическая

1. Руководство к лабораторным работам по фармакогнозии [Электронный ресурс]: электрон.учеб. курс: учеб.- метод. пособие. Ч.1/Расторгуева Евгения Владимировна. – Электрон. Текстовые дан. – Ульяновск: УлГУ, 2017. - Режим доступа:

URL^ <http://edu.ulsu.ru/courses/841/interface/>