

**И.В. Гравель  
А.А. Сорокина  
Е.В. Сергунова  
Н.В. Бобкова**

# **ФАРМАКОГНОЗИЯ**

**РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ**

**Учебное пособие**

**2-е издание, исправленное  
и дополненное**

**Под редакцией члена-корреспондента РАМН,  
профессора И.А. Самылиной**



ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА  
«ГЭОТАР-Медиа»





615  
Г 750

**И.В. Гравель  
А.А. Сорокина  
Е.В. Сергунова  
Н.В. Бобкова**

# **ФАРМАКОГНОЗИЯ**

## **РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ**

**Учебное пособие**

**2-е издание,  
исправленное и дополненное**

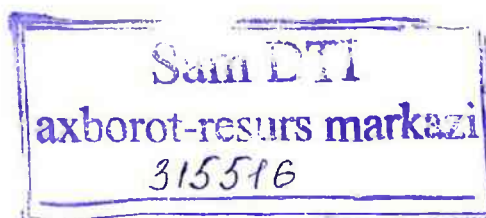
**Под редакцией члена-корреспондента РАМН,  
профессора И.А. Самылиной**

Министерство образования и науки РФ

Рекомендовано ГОУ ВПО «Московская медицинская академия имени И.М. Сеченова» в качестве учебного пособия (рабочая тетрадь) для студентов учреждений высшего профессионального образования, обучающихся по специальности 330500 «Фармация» по дисциплине «Фармакогнозия»

Регистрационный номер рецензии 100 от 20 мая 2010 года  
ФГУ «Федеральный институт развития образования»

**Москва**  
ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА  
«ГЭОТАР-Медиа»  
2014



УДК 615(075.8)(076.5)

ББК 52.82я73-5

Г75

**Авторский коллектив** — сотрудники кафедры фармакогнозии ГБОУ ВПО «Первый Московский государственный медицинский университет (Первый МГМУ) им. И.М. Сеченова»:

*И.В. Гравель*, д-р фарм. наук, проф.;

*А.А. Сорокина*, д-р фарм. наук, проф.;

*Е.В. Сергунова*, канд. фарм. наук, доц.;

*Н.В. Бобкова*, канд. фарм. наук, доц.

**Редактор:**

*И.А. Самылина*, чл.-кор. РАМН, проф., зав. кафедрой фармакогнозии ГБОУ ВПО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова».

**Гравель И. В.**

Г75 Фармакогнозия. Рабочая тетрадь к практическим занятиям : учеб. пособие / И. В. Гравель [и др.] ; под ред. И. А. Самылиной. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. — 264 с.

ISBN 978-5-9704-2953-2

Учебное пособие является составной частью учебно-методического комплекса по фармакогнозии. Оно составлено в соответствии с программой и федеральным государственным образовательным стандартом, согласно которому специалист для реализации профессиональных компетенций должен обладать умением решать задачи в области фармакогнозии. В пособии описаны практические работы, даны задания для подготовки к занятиям. В каждой теме содержатся учебные таблицы, подробный план выполнения практических работ и особые указания. Работа на занятии включает полный анализ лекарственного растительного сырья, изучение микродиагностических признаков объектов и их хроматографических характеристик (если это предусмотрено нормативной документацией).

Предназначено студентам фармацевтических факультетов и фармацевтических вузов для подготовки к занятиям и выполнения практической работы на занятиях по фармакогнозии.

УДК 615(075.8)(076.5)

ББК 52.82я73-5

*Права на данное издание принадлежат ООО Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа». Воспроизведение и распространение в каком бы то ни было виде части или целого издания не могут быть осуществлены без письменного разрешения ООО Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа».*

© Коллектив авторов, 2014

© ООО Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа», 2014

© ООО Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа»,  
оформление, 2014

ISBN 978-5-9704-2953-2

# СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие .....	7
<b>Тема 1.</b> Методики фармакогностического анализа .....	8
Занятие 1. Определение подлинности цельных листьев .....	10
Занятие 2. Определение подлинности цельных цветков, плодов и семян.....	14
Занятие 3. Определение подлинности цельных трав .....	21
Занятие 4. Определение подлинности цельной коры.....	26
Занятие 5. Определение подлинности цельных подземных органов .....	31
Занятие 6. Определение доброкачественности цельного лекарственного растительного сырья .....	36
<b>Тема 2.</b> Лекарственные растения и лекарственное растительное сырье, содержащие эфирные масла и горечи .....	41
Занятие 1 .....	43
Занятие 2.....	54
Занятие 3.....	66
<b>Тема 3.</b> Лекарственные растения и лекарственное растительное сырье, содержащие полисахариды .....	76
<b>Тема 4.</b> Лекарственные растения и лекарственное растительное сырье, содержащие сердечные гликозиды.....	89
<b>Тема 5.</b> Лекарственные растения и лекарственное растительное сырье, содержащие сапонины и фитостеролы.....	101
<b>Тема 6.</b> Лекарственные растения и лекарственное растительное сырье, содержащие фенологликозиды, лигнаны .....	112
<b>Тема 7.</b> Лекарственные растения и лекарственное растительное сырье, содержащие кумарины, хромоны .....	125
<b>Тема 8.</b> Лекарственные растения и лекарственное растительное сырье, содержащие флавоноиды.....	136
Занятие 1 .....	138
Занятие 2.....	149
Занятие 3.....	160
<b>Тема 9.</b> Лекарственные растения и лекарственное растительное сырье, содержащие антраценпроизводные.....	166
<b>Тема 10.</b> Лекарственные растения и лекарственное растительное сырье, содержащие дубильные вещества .....	179
<b>Тема 11.</b> Лекарственные растения и лекарственное растительное сырье, содержащие алкалоиды.....	192
Занятие 1 .....	194
Занятие 2.....	206
Занятие 3.....	218

<b>Тема 12.</b> Лекарственные растения и лекарственное растительное сырье, содержащие витамины .....	224
<b>Тема 13.</b> Лекарственные растения и лекарственное растительное сырье, содержащие различные группы биологически активных веществ .....	237
<b>Тема 14.</b> Лекарственные растения и лекарственное растительное сырье, содержащие жиры и жирные масла .....	246
<b>Тема 15.</b> Приемка цельного лекарственного растительного сырья .....	254

# ПРЕДИСЛОВИЕ

Изучение курса фармакогнозии в соответствии с учебным планом практической подготовки выпускников вузов по специальности «Фармация» рассчитано на 1,5 года обучения и предусматривает изучение цельного сырья и фасованной продукции. На первом этапе обучения студенты должны освоить методы анализа цельного сырья, методики определения их признаков, химический состав, медицинское применение и препараты, получаемые из этого лекарственного растительного сырья. С целью повышения качества усвоения студентами теоретического и практического материала по одной из профильных дисциплин — фармакогнозии — на основании многолетнего опыта преподавания предмета в ГБОУ ВПО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» и с учетом современных рекомендаций педагогической науки подготовлено настоящее учебное пособие. Оно является частью учебно-методического комплекса по фармакогнозии и составлено в соответствии с рабочей программой по фармакогнозии для фармацевтических вузов и фармацевтических факультетов.

Структура рабочей тетради соответствует «Руководству к практическим занятиям по фармакогнозии». Она предназначена для подготовки к практическим занятиям и выполнения практической работы в учебной лаборатории. Структура учебного пособия включает изучение 15 тем учебной программы. Материал каждого занятия имеет типовую структуру и включает три блока: самостоятельную работу (подготовка к занятию), общие методические рекомендации по решению ситуационной задачи и работу на занятии.

Рабочая тетрадь составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по специальности 060301 «Фармация» (утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.01.2011 г. № 38). Фармакогнозия включена в состав блока профессиональных дисциплин по специальности «Фармация». Поэтому для реализации профессиональных компетенций специалист должен уметь решать профессиональные задачи в области фармакогнозии — выполнять работы, связанные с фармацевтическим анализом лекарственного растительного сырья в соответствии с государственными стандартами качества, для чего необходима теоретическая и практическая подготовка студентов с использованием современного учебно-методического комплекса, одной из составляющей которого является рабочая тетрадь.

# МЕТОДИКИ ФАРМАКОГНОСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

На практических занятиях студент получает умения и практические навыки для решения профессиональных задач по анализу цельного лекарственного растительного сырья в соответствии с государственными стандартами качества.

Для реализации компетенций по контролю качества студенты должны пользоваться государственной фармакопеей. Федеральный закон № 61 «Об обращении лекарственных средств» включает главу 3 «Государственная фармакопея», которая отражает современные требования к качеству всех лекарственных средств, включая лекарственное растительное сырье. В этой главе сформулированы основные понятия, в том числе:

**Лекарственное средство** — вещества или их комбинации, вступающие в контакт с организмом человека или животного, проникающие в органы, ткани организма человека или животного, применяемые для профилактики, диагностики (за исключением веществ или их комбинаций, не контактирующих с организмом человека или животного), лечения заболевания, реабилитации, для сохранения, предотвращения или прерывания беременности и полученные из крови, плазмы крови, из органов, тканей организма человека или животного, растений, минералов методами синтеза или с применением биологических технологий.

**Лекарственное растительное сырье** — свежие или высушенные растения либо их части, используемые для производства лекарственных средств организациями — производителями лекарственных средств или изготовления лекарственных препаратов аптечными организациями, ветеринарными аптечными организациями, индивидуальными предпринимателями, имеющими лицензию на фармацевтическую деятельность.

Требования Федерального государственного образовательного стандарта от 17.01.2011 г. (ФГОС) к подготовке специалиста в соответствии с профессиональными компетенциями относятся к вопросам заготовки, контроля качества и применения лекарственного растительного сырья и препаратов растительного происхождения. ФГОС включает следующие профессиональные компетенции:

- способность и готовность проводить анализ и оценивать качество лекарственного растительного сырья (используемые органы растения, гистологическая структура, химический состав действующих и других групп биологически активных веществ);
- способность и готовность готовить реактивы для анализа лекарственного растительного сырья в соответствии с требованиями государственной фармакопеи;
- способность и готовность обеспечить процесс хранения лекарственного растительного сырья с учетом требований нормативной документации.

Для реализации этих компетенций после изучения материалов темы студент должен *знать*:

- 1) методы макроскопического и микроскопического анализов цельного лекарственного сырья;
- 2) морфолого-анатомические диагностические признаки лекарственного растительного сырья, разрешенного к применению в медицинской практике, возможные примеси;



- 3) основные группы биологически активных соединений природного происхождения и их физико-химические свойства;
- 4) основные методы качественного и количественного определения биологически активных веществ из лекарственного растительного сырья;
- 5) основные пути и формы использования лекарственного растительного сырья в фармацевтической практике и промышленном производстве.

*После изучения материалов темы студент должен уметь:*

1. Распознавать лекарственные растения по внешним признакам.
2. Использовать макроскопический и микроскопический методы анализа для определения подлинности лекарственного растительного сырья.
3. Определять лекарственное растительное сырье в цельном виде.
4. Распознавать примеси посторонних растений при анализе сырья.
5. Проводить качественные и микрохимические реакции на основные биологически активные вещества, содержащиеся в лекарственных растениях и сырье.
6. Анализировать по методикам количественного определения, предусмотренным соответствующими нормативными документами, лекарственное растительное сырье на содержание основных групп биологически активных веществ.
7. Проводить определение основных числовых показателей (влажность, зола, экстрактивные вещества) методами, согласно действующим требованиям.

*После изучения материалов темы студент должен владеть:*

1. Навыками идентификации лекарственных растений по внешним признакам в гербаризированном виде.
2. Техникou приготовления микропрепаратов различных морфологических групп лекарственного растительного сырья.
3. Техникou проведения качественных и микрохимических реакций на основные биологически активные вещества, содержащиеся в лекарственных растениях и сырье.

# ЗАНЯТИЕ 1.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОДЛИННОСТИ ЦЕЛЬНЫХ ЛИСТЬЕВ

### Самостоятельная работа (подготовка к занятию)

Задача 1. Дать определение понятиям

Лекарственное растение — \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Лекарственное растительное сырье — \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Подлинность — \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Лекарственное растительное сырье «Листья» — \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Задача 2. Зарисовать формы листьев

Овальная	Яйцевидная	Обратнойяйцевидная	Ланцетовидная

## Задача 3. Зарисовать жилкование листьев

Перистонервное	Дугонервное

## Задача 4. Зарисовать типы устьичных комплексов двудольных и однодольных растений

Однодольные растения		Двудольные растения	
Тип	Рисунок	Тип	Рисунок
1.		1.	
2.		2.	
3.		3.	
4.		4.	
5.		5.	

## Задача 5. Зарисовать возможные трихомы

Простые волоски		Головчатые волоски	
Тип	Рисунок	Тип	Рисунок
1.		1.	
2.		2.	
3.		3.	
4.		4.	
5.		5.	
6.		6.	

## Задача 6. Зарисовать включения оксалата кальция

Друзы	Призматические кристаллы	Рафиды	Кристаллический песок

Указать, в какой ткани они располагаются: \_\_\_\_\_

## Задача 7. Записать, какие секреторные структуры встречаются в растениях и где они локализуются

ДАТА \_\_\_\_\_ РАБОТА НА ЗАНЯТИИ

- NB!** 1. Обратите внимание, что подлинность лекарственного растительного сырья устанавливают в соответствии с разделами фармакопейной статьи «Внешние признаки», «Микроскопия», «Качественные реакции».
2. При изучении внешних признаков листьев обратите внимание, что размеры и форму (кроме кожистых) определяют визуально на размоченном сырье, остальные признаки — на сухом сырье; вкус определяют только для неядовитых растений — при разжевывании или водного извлечения; запах — при растирании между пальцами кусочка сухого сырья.
3. Основные диагностические признаки при макроскопическом изучении образца сырья указывают в разделе «Специфические признаки» либо подчеркивают по ходу описания.
4. При микроскопическом изучении образца обратите внимание на локализацию диагностических признаков (эпидермис, мезофилл).
5. Нормативной документацией пользуются только на заключительном этапе анализа для сравнения полученных результатов и написания заключения о соответствии подлинности предложенного образца. При несоответствии образца требованиям НД указать по каким разделам.

## ЗАНЯТИЕ 2.

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОДЛИННОСТИ ЦЕЛЬНЫХ ЦВЕТКОВ, ПЛОДОВ, СЕМЯН

**Самостоятельная работа (подготовка к занятию)**

**Задача 1. Дать определение понятиям**

ЦВЕТКИ — \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

ПЛОДЫ — \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

СЕМЕНА — \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Задача 2. Зарисовать типы соцветий**

Метелка	Корзинка	Зонтик	Щиток	Кисть

**Задача 3. Назовите, из каких частей состоит цветок**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## 4. Заполните таблицу

Сочные плоды	Сухие плоды
1.	1.
2.	2.
3.	3.
4.	4.
5.	5.

## Задача 5. Запишите схему приготовления микропрепарата поперечного среза плода

---

---

---

ДАТА \_\_\_\_\_ ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА ЗАДАЧИ \_\_\_\_\_

На анализ поступило цельное лекарственное растительное сырье (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_Производящее(ие) растение(я) (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_Семейство (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_Нормативный документ, регламентирующий качество ЛРС (*название, номер*) \_\_\_\_\_

Сырье представляет собой \_\_\_\_\_

**Задание 1. Провести макроскопический анализ сырья и описать его внешние признаки в форме таблицы**

Диагностический признак	Характеристика признака	Методика определения
Тип соцветия		
Опушенность		
Размеры соцветия		
Строение соцветия		
Размеры цветка		
Строение цветка		
Строение околоцветника		
Строение чашечки		
Строение венчика		
Число и форма чашелистиков		
Число и форма лепестков венчика		
Число и строение тычинок		
Число пестиков		
Особенности строения завязи		
Цвет		
Запах при растирании		
Вкус (у неядовитых объектов)		

Для характеристики подлинности анализируемого образца сырья указать специфические признаки его внешнего вида: \_\_\_\_\_

**Задание 2. Провести микроскопический анализ сырья**

1. Методика приготовления микропрепарата. \_\_\_\_\_

---



---



---



2. Рисунок анатомического строения (название препарата): \_\_\_\_\_

<p><b>Схема (малое увеличение)</b></p>
--

<p><b>Большое увеличение</b></p>
--------------------------------------

Обозначения:

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

3. Заполнить таблицу распределения диагностических признаков по тканям.

Ткань, диагностический признак	Характеристика
Строение эпидермиса	
Наличие и строение волосков	
Наличие и строение железок	
Наличие и форма включений оксалата кальция	
Строение механических элементов (в элементах обертки)	
Форма и размер пылевых зерен	

**Задание 3.** Сделать заключение о подлинности лекарственного растительного сырья

**Заключение.** Поступившее на анализ сырье \_\_\_\_\_

соответствует (не соответствует) требованиям статьи \_\_\_\_\_ ГФ XI по разделам \_\_\_\_\_

Записать требования безопасности ЛРС по микробиологической чистоте и содержанию радионуклидов в таблицу.

Микробиологическая чистота ОФС _____	Содержание радионуклидов ОФС _____
<i>Показатели и нормы</i>	<i>Показатели и нормы</i>

## ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА ЗАДАЧИ \_\_\_\_\_

1. На анализ поступило цельное лекарственное растительное сырье (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

Семейство (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

Нормативный документ, регламентирующий качество ЛРС (*название, номер*) \_\_\_\_\_

Сырье представляет собой \_\_\_\_\_

**Задание 1.** Провести макроскопический анализ сырья и описать его внешние признаки в форме таблицы

Диагностический признак	Характеристика признака	Методика определения
Тип плода		
Форма		
Размер плода		
Характер поверхности кожуры		
Форма и строение околоплодника		
Для сочных плодов — число косточек или		
Форма косточек (семян)		
Строение косточек (семян)		
Характер косточек (семян)		
Цвет		
Запах при растирании или в соскобе		

Для характеристики подлинности анализируемого образца сырья указать специфические признаки его внешнего вида: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. Рисунок анатомического строения (название препарата): \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

<p><b>Схема</b> (малое увеличение)</p>
--

<p><b>Большое</b> увеличение</p>
--------------------------------------

Обозначения:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_

3. Заполнить таблицу распределения диагностических признаков по тканям.

Ткань, диагностический признак	Характеристика
Строение эпидермиса	
Наличие и строение волосков	
Наличие и строение эфирно-масличных канальцев	
Наличие и форма включений оксалата кальция	
Строение механических элементов	
Расположение и строение проводящих пучков	

**Задание 3.** Сделать заключение о подлинности лекарственного растительного сырья

**Заключение.** Поступившее на анализ сырье \_\_\_\_\_

соответствует (не соответствует) требованиям статьи \_\_\_\_\_ ГФ XI по разделам \_\_\_\_\_

Записать требования безопасности ЛРС по микробиологической чистоте и содержанию радионуклидов в таблицу.

Микробиологическая чистота ОФС _____	Содержание радионуклидов ОФС _____
<i>Показатели и нормы</i>	<i>Показатели и нормы</i>

## ЗАНЯТИЕ 3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОДЛИННОСТИ ЦЕЛЬНЫХ ТРАВ

**Самостоятельная работа (подготовка к занятию)**

**Задача 1. Дать определение понятиям**

Лекарственное растительное сырье «Трава» — \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Задача 2. Зарисовать типы листорасположения**

Очередное	Супротивное	Накрест супротивное	Мутовчатое	Розеточное

**Задача 3. Зарисовать форму стебля в поперечном сечении**

Цилиндри- ческая	Эллиптическая	Многогранная	Четырехгранная	Ребристая

ДАТА \_\_\_\_\_

**РАБОТА НА ЗАНЯТИИ**

- NB!** 1. При изучении внешних признаков трав проводят описание последовательно всех частей растения (стебля, листьев, цветков, плодов).
2. Строение плодов изучают на предварительно размоченном сырье.
3. При определении микроскопических признаков травы готовят микропрепарат листа с поверхности.
4. Обратите внимание на особенности приготовления микропрепаратов плодов и семян.
5. Для изучения внешних признаков плодов, семян, трав желательно использовать лупу.

**ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА ЗАДАЧИ \_\_\_\_\_**

На анализ поступило цельное лекарственное растительное сырье (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

Производящее(ие) растение(я) (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

Семейство (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

Нормативный документ, регламентирующий качество ЛРС (*название, номер*) \_\_\_\_\_

Сырье представляет собой \_\_\_\_\_

**Задание 1. Провести макроскопический анализ сырья и описать его внешние признаки в форме таблицы**

Диагностический признак		Характеристика признака	Методика определения
Стебель	Простой или ветвистый		
	Характер ветвления		
	Форма поперечного сечения		
	Наличие опушения		
	Цвет		
	Листорасположение		
	Специфические особенности		
Листья	Строение листовой пластинки		
	Форма		
	Размеры листовой пластинки		
	Наличие черешка, его размеры		
	Характер жилкования		
	Характер края листа		
	Наличие опушения		
	Цвет верхней и нижней стороны		
Цветок	Тип соцветия		
	Опушенность		
	Размеры соцветия		
	Строение соцветия		
	Размеры цветка		
	Строение цветка		
	Строение околоцветника		
	Строение чашечки		
	Строение венчика		
	Число и форма чашелистиков		
	Число и форма лепестков венчика		
	Число и строение тычинок		
	Число пестиков		
	Особенности строения завязи		
Цвет			
Плоды	Если в сырье присутствуют плоды, описание внешних признаков плодов дается в соответствии с планом задачи 2 занятия 2		
Запах	(для всей травы в целом)		
Вкус	у неядовитого сырья		

Для характеристики подлинности анализируемого образца сырья указать специфические признаки его внешнего вида: \_\_\_\_\_

## Задание 2. Провести микроскопический анализ сырья

1. Методика приготовления микропрепарата листа с поверхности: \_\_\_\_\_

---

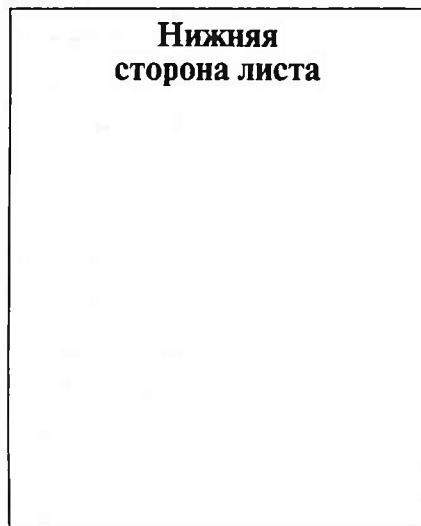
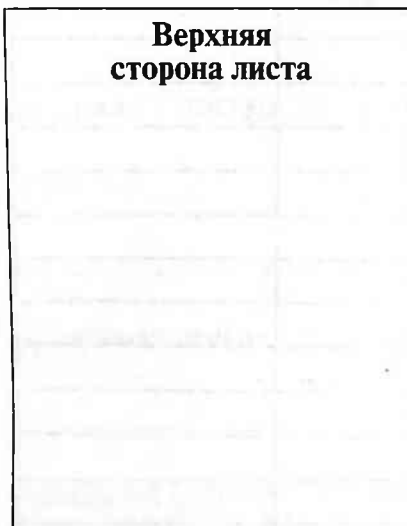


---



---

2. Рисунок анатомического строения (*название препарата*): \_\_\_\_\_



Обозначения:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

3. Заполнить таблицу распределения диагностических признаков по тканям.

Ткань		Диагностический признак
<b>Эпидермис</b>	Форма клеток	
	Тип устьичного комплекса	
	Наличие кутикулы	
	Трихомы	
<b>Мезофилл</b>	Строение	
	Секреторные структуры	
	Кристаллические включения	



**Задание 3.** Сделать заключение о подлинности лекарственного растительного сырья

**Заключение.** Поступившее на анализ сырье \_\_\_\_\_

соответствует (не соответствует) требованиям статьи \_\_\_\_\_ ГФ XI по разделам \_\_\_\_\_

Записать требования безопасности ЛРС по микробиологической чистоте и содержанию радионуклидов в таблицу.

Микробиологическая чистота ОФС _____	Содержание радионуклидов ОФС _____
<i>Показатели и нормы</i>	<i>Показатели и нормы</i>

## ЗАНЯТИЕ 4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОДЛИННОСТИ ЦЕЛЬНОЙ КОРЫ

**Самостоятельная работа (подготовка к занятию)**

**Задача 1. Дать определение понятиям**

Лекарственное растительное сырье «Кора» — \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Задача 2. Указать, в составе какого комплекса тканей (первичная кора, вторичная кора, древесина) встречаются указанные в таблице элементы, и заполнить таблицу**

Диагностический элемент	Комплекс тканей
1. Пробка	
2. Колленхима	
3. Сердцевинные лучи	
4. Лубяные волокна	
5. Либриформ	
6. Каменистые клетки	
7. Включения оксалата кальция	
8. Сосуды	
9. Камбий	

**Задача 3.** Изучить условия проведения химических реакций, используемых при определении подлинности лекарственного растительного сырья, и привести примеры качественных, микрохимических и гистохимических реакций в таблице

Качественные реакции	Микрохимические реакции	Гистохимические реакции
1.		
2.		

ДАТА \_\_\_\_\_ **РАБОТА НА ЗАНЯТИИ**

- NB!**
1. При изучении внешних признаков коры диагностическими признаками являются форма кусков коры (трубчатая, желобоватая, плоская), характер излома (занозистый, зернистый, волокнистый), характер наружной и внутренней поверхности.
  2. При макроскопическом анализе подземных органов обратите внимание на диагностические признаки: форму кусков, характер поверхности, характер излома (ровный, занозистый, волокнистый, зернистый).
  3. При определении микроскопических признаков кор и подземных органов готовят микропрепараты поперечных срезов.
  4. Обратите внимание на особенности методик приготовления микропрепаратов коры и подземных органов.

## ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА ЗАДАЧИ \_\_\_\_\_

На анализ поступило цельное лекарственное растительное сырье (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

Производящее(ие) растение(я) (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

Семейство (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

Нормативный документ, регламентирующий качество ЛРС (*название, номер*) \_\_\_\_\_

Сырье представляет собой \_\_\_\_\_

**Задание 1. Провести макроскопический анализ сырья и описать его внешние признаки в форме таблицы**

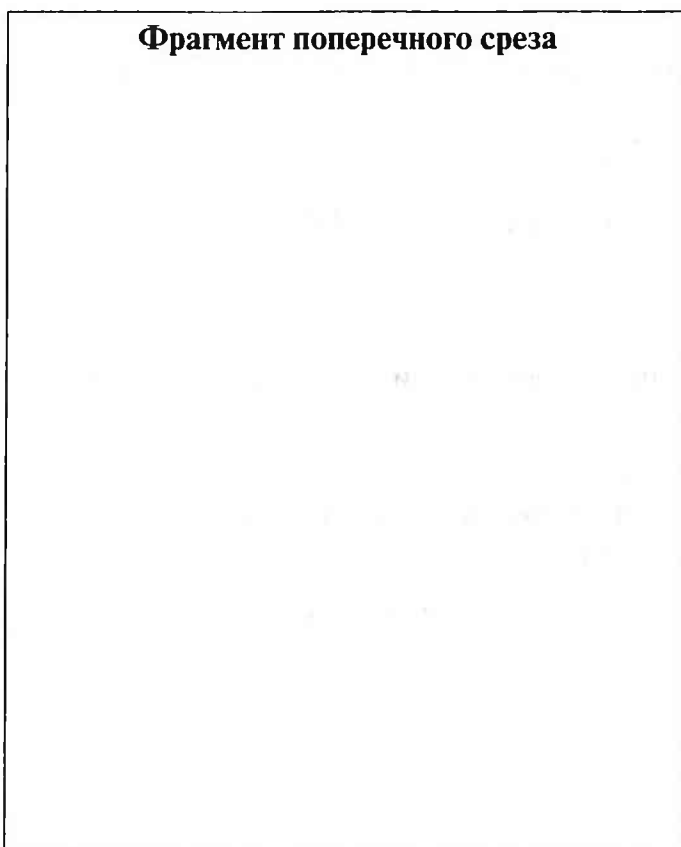
Диагностический признак	Характеристика признака	Методика определения
Форма кусков коры		
Размеры		
Характер поверхности с наружной стороны		
Характер поверхности с внутренней стороны		
Характер излома		
Цвет с наружной стороны		
Цвет с внутренней стороны		
Запах		
Вкус		
Специфические особенности		

Для характеристики подлинности анализируемого образца сырья указать специфические признаки его внешнего вида: \_\_\_\_\_

**Задание 2. Провести микроскопический анализ сырья**

1. Методика приготовления микропрепарата поперечного среза коры: \_\_\_\_\_

2. Рисунок анатомического строения (*название препарата*): \_\_\_\_\_



Обозначения:

- 1. \_\_\_\_\_
- 2. \_\_\_\_\_
- 3. \_\_\_\_\_
- 4. \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

3. Заполнить таблицу распределения диагностических признаков по тканям.

Ткань, диагностический признак	Характеристика
1. Покровная ткань	
2. Колленхима	
3. Первичная кора	
4. Вторичная кора	
5. Сердцевинные лучи	
6. Механические элементы	
7. Кристаллические включения	

**Задание 3. Провести анализ раздела «Качественные реакции»**

Записать условия проведения и результат реакции: \_\_\_\_\_

---



---



---

**Задание 4. Сделать заключение о подлинности лекарственного растительного сырья**

Заключение. Поступившее на анализ сырье \_\_\_\_\_

соответствует (не соответствует) требованиям статьи \_\_\_\_\_ ГФ XI по разделам \_\_\_\_\_

---

Записать требования безопасности ЛРС по микробиологической чистоте и содержанию радионуклидов в таблицу.

Микробиологическая чистота ОФС _____	Содержание радионуклидов ОФС _____
<i>Показатели и нормы</i>	<i>Показатели и нормы</i>

## ЗАНЯТИЕ 5. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОДЛИННОСТИ ЦЕЛЬНЫХ ПОДЗЕМНЫХ ОРГАНОВ

**Самостоятельная работа** (подготовка к занятию)

**Задача 1.** Дать определение понятиям

Лекарственное растительное сырье «Корни» — \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Лекарственное растительное сырье «Корневища» — \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Лекарственное растительное сырье «Корневища и корни» — \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Лекарственное растительное сырье «Корневища с корнями» — \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Задача 2. Зарисовать строение подземных органов растений и указать их отличия

Строение корневищ однодольных растений	Строение корневищ двудольных растений (пучковый тип)	Строение корневищ двудольных растений (непучковый тип)	Строение корней двудольных растений
<b>Отличительные признаки</b>		<b>Отличительные признаки</b>	

ДАТА \_\_\_\_\_ **ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА ЗАДАЧИ** \_\_\_\_\_

На анализ поступило цельное лекарственное растительное сырье (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

Производящее(ие) растение(я) (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

Семейство (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_



Нормативный документ, регламентирующий качество ЛРС (название, номер) \_\_\_\_\_

Сырье представляет собой \_\_\_\_\_

**Задание 1. Провести макроскопический анализ сырья и описать его внешние признаки в форме таблицы**

Диагностический признак	Характеристика признака	Методика определения
Группа сырья		
Форма		
Размеры		
Характер наружной поверхности		
Характер излома		
Цвет наружной поверхности		
Цвет на свежем изломе		
Запах (в соскобе)		
Вкус		
Специфические особенности		

Для характеристики подлинности анализируемого образца сырья указать специфические признаки его внешнего вида: \_\_\_\_\_

**Задание 2. Провести микроскопический анализ сырья**

1. Методика приготовления микропрепарата поперечного среза: \_\_\_\_\_

---

---

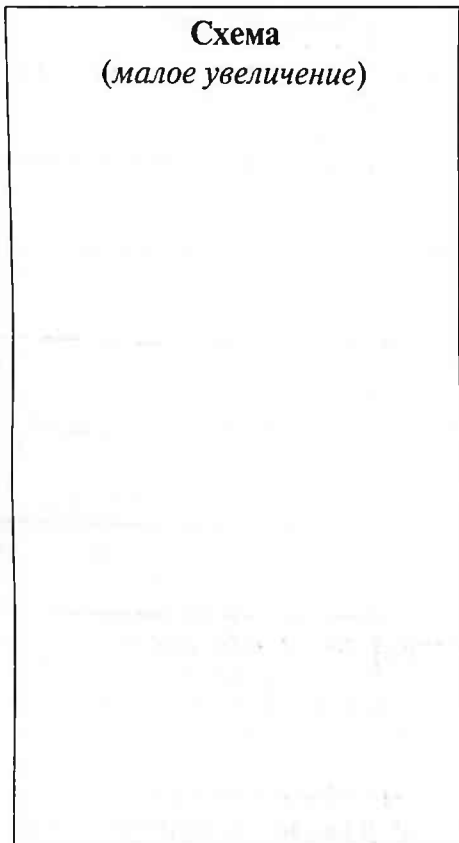
---

---

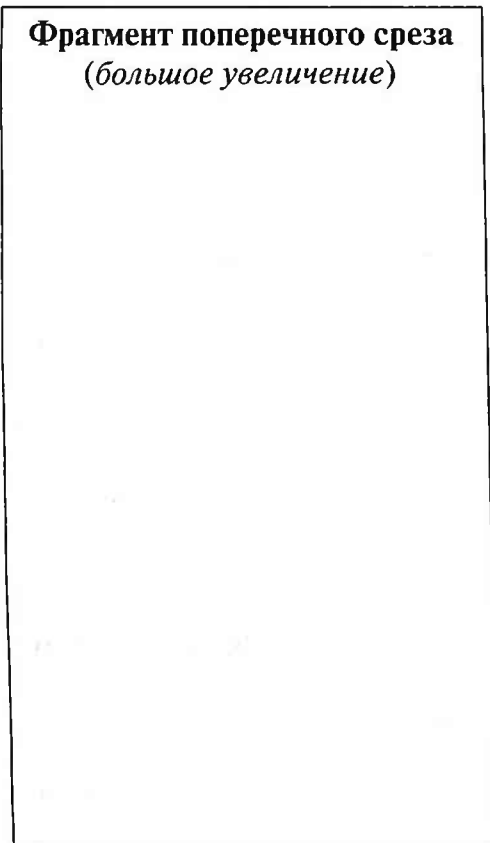
---

2. Рисунок анатомического строения (*название препарата*): \_\_\_\_\_

**Схема**  
(*малое увеличение*)



**Фрагмент поперечного среза**  
(*большое увеличение*)



Обозначения:

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. Заполнить таблицу распределения диагностических признаков по тканям.

<b>Строение</b> (первичное, вторичное — для корней; пучковый, беспучковый типы — для корневищ)	
Ткань, диагностический признак	Характеристика
1. Покровная ткань	
2. Кора	
3. Древесина	
4. Сердцевинные лучи	
5. Секреторные структуры	
6. Механические элементы	
7. Кристаллические включения	
8. Расположение и характер проводящих пучков	
9. Характер запасного питательного вещества	

**Задание 3. Провести анализ раздела «Качественные реакции»**

Записать условия проведения и результат реакции: \_\_\_\_\_

---



---



---

**Задание 4. Сделать заключение о подлинности лекарственного растительного сырья**

**Заключение.** Поступившее на анализ сырье \_\_\_\_\_

соответствует (не соответствует) требованиям статьи \_\_\_\_\_ ГФ XI по разделам \_\_\_\_\_

---

Записать требования к ЛРС по микробиологической чистоте и содержанию радионуклидов:

---



---

## ЗАНЯТИЕ 6.

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДОБРОКАЧЕСТВЕННОСТИ ЦЕЛЬНОГО ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Самостоятельная работа (подготовка к занятию)

Задача 1. Дать определение понятию

«Доброкачествоность цельного лекарственного растительного сырья» —

---

---

Перечислить числовые показатели, регламентируемые НД: \_\_\_\_\_

---

---

Перечислить виды допустимых примесей в цельном лекарственном растительном сырье:

---

---

ДАТА \_\_\_\_\_ РАБОТА НА ЗАНЯТИИ

- NB!**
1. Для определения доброкачества сырья проверяют числовые показатели. Для определения содержания действующих веществ используют химический (количественный) метод.
  2. Все числовые показатели для сырья нормируют «не более...» и только содержание действующих веществ «не менее...».
  3. В сырье нормируют содержание только допустимых примесей.
  4. Обратите внимание, что для цельного сырья показатель «частиц, проходящих сквозь сито диаметром ... мм» определяют преимущественно для хрупких видов сырья.
  5. Измельченность сырья определяют при помощи сита с диаметром, указанным в частной статье.

## ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА ЗАДАЧИ \_\_\_\_\_

На анализ поступило цельное лекарственное растительное сырье (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

Производящее(ие) растение(я) (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

Семейство (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

Нормативный документ, регламентирующий качество ЛРС (*название, номер*) \_\_\_\_\_

Сырье представляет собой \_\_\_\_\_

**Задание 1. Провести макроскопический анализ сырья и описать его внешние признаки в форме таблицы**

Диагностический признак	Характеристика признака	Методика определения

Для характеристики подлинности анализируемого образца сырья указать специфические признаки его внешнего вида: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Задание 2.** Изучить раздел «Числовые показатели» статьи \_\_\_\_\_ ГФ XI

Числовой показатель	Допускается по ст. _____ ГФ XI	Определено при анализе, %	Методика определения
1	2	3	4

**Задание 3.** Записать формулу расчета влажности лекарственного растительного сырья. Рассчитать этот показатель, используя предложенные данные (см. карточки с цифровыми данными)

Методика определения: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Расчеты:

Полученное значение влажности (%) внести в таблицу в графу 3, в графе 4 указать методику определения этого показателя.

**Задание 4.** Записать формулу расчета золы общей и сделать расчет этого показателя для анализируемого образца сырья, используя предложенные данные (см. карточки с цифровыми данными)

Методика определения: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Расчеты:

Полученное значение золы общей (%) внести в таблицу в графу 3, в графе 4 указать методику определения этого показателя.

**Задание 5.** Провести определение измельченности в анализируемом образце лекарственного растительного сырья

Методика определения: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Расчеты:

Полученное значение внести в графу 3, методику определения — в графу 4 таблицы задания 3.

**Задание 6.** Провести определение содержания примесей в анализируемом образце сырья

Методика определения: \_\_\_\_\_

---



---



---

Расчеты:

Полученные значения внести в графу 3, методику определения — в графу 4 таблицы задания 3.

**Задание 7.** Сравнить полученные результаты с требованиями нормативной документации и сделать заключение о качестве лекарственного растительного сырья.  
При несоответствии качества образца сырья требованиям нормативной документации указать, по каким признакам

**Заключение.** Поступившее на анализ сырье \_\_\_\_\_  
соответствует (не соответствует) требованиям статьи \_\_\_\_\_ ГФ XI по разделам \_\_\_\_\_

Записать требования безопасности ЛРС по микробиологической чистоте и содержанию радионуклидов в таблицу.

Микробиологическая чистота ОФС _____	Содержание радионуклидов ОФС _____
<i>Показатели и нормы</i>	<i>Показатели и нормы</i>



# ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ И ЛЕКАРСТВЕННОЕ РАСТИТЕЛЬНОЕ СЫРЬЕ, СОДЕРЖАЩИЕ ЭФИРНЫЕ МАСЛА И ГОРЕЧИ

После изучения материалов темы студент должен уметь:

1. Написать латинские и русские названия рода, вида и семейства лекарственных растений и лекарственного растительного сырья.
2. Написать формулы биологически активных веществ.
3. Написать фармакологическую группу ЛРС в соответствии с инструкцией по применению.
4. Использовать макроскопический анализ для определения подлинности лекарственного растительного сырья.
5. Анализировать результаты макроскопического исследования и делать вывод о соответствии сырья требованиям частной фармакопейной статьи раздела «Внешние признаки» и общей фармакопейной статьи «Методы анализа лекарственного растительного сырья».
6. Использовать микроскопический анализ для определения подлинности лекарственного растительного сырья.
7. Уметь документировать диагностические признаки листа с поверхности поперечного среза корней, корневищ, плодов и обозначить их.
8. Описать расположение анатомо-диагностических признаков по тканям.
9. Анализировать результаты микроскопического исследования и делать вывод о соответствии сырья требованиям фармакопейной статьи раздела «Микроскопия».
10. Распознавать допустимые примеси в лекарственном растительном сырье и определять их содержание по методикам, изложенным в общей фармакопейной статье.
11. Анализировать раздел фармакопейной статьи «Числовые показатели» и обосновывать их нормы в соответствии сырья требованиям НД.
12. Анализировать раздел фармакопейной статьи «Качественные реакции» и обосновывать присутствие эфирных масел и горечей и запасных питательных веществ в лекарственном растительном сырье.
13. Определять по морфологическим признакам лекарственные растения в гербаризованном виде:

Мята перечная	Шалфей лекарственный	Виды эвкалипта
Душица обыкновенная	Тимьян ползучий	Береза повислая
Сосна обыкновенная	Валериана лекарственная	Ромашка лекарственная
Тмин обыкновенный	Фенхель обыкновенный	Ромашка душистая
Кориандр посевной	Анис обыкновенный	Девясил высокий
Пион уклоняющийся	Одуванчик лекарственный	Вахта трехлистная
Полынь горькая	Тысячелистник обыкновенный	Аир болотный
Хмель обыкновенный	Золототысячник зонтичный	

14. Определять по признакам внешнего вида лекарственное растительное сырье:

Мята перечная (листья)	Шалфей лекарственный (листья)	Виды эвкалипта (листья)
Душица обыкновенная (трава)	Тимьян ползучий (трава)	Береза повислая (почки)
Сосна обыкновенная (почки)	Валериана лекарственная (корневища с корнями)	Ромашка лекарственная (цветки)
Тмин обыкновенный (плоды)	Фенхель обыкновенный (плоды)	Ромашка душистая (трава)
Кориандр посевной (плоды)	Анис обыкновенный (плоды)	Девясил высокий (корневища и корни)
Пион уклоняющийся (трава, корневища и корни)	Одуванчик лекарственный (корни)	Вахта трехлистная (листья)
Полынь горькая (трава)	Тысячелистник обыкновенный (трава, цветки)	Аир болотный (корневища)
Хмель обыкновенный (соплодия)	Золототысячник зонтичный (трава)	

*После изучения материалов темы студент должен владеть:*

1. Техниккой приготовления микропрепарата листа с поверхности: **мяты перечной, полыни горькой, вахты трехлистной**; поперечного среза корня **одуванчика, валерианы**; поперечного среза плода **аниса, фенхеля**.
2. Техниккой микроскопирования для визуализации анатомо-диагностических признаков в микропрепарате.
3. Техниккой проведения качественных реакций для доказательства присутствия эфирного масла в ЛРС (с реактивом «Судан III»).

*Для заметок:*

## ЗАНЯТИЕ 1

### Самостоятельная работа (подготовка к занятию)

Задача 1. Составить и записать схему заготовки *травы душицы*, теоретически обосновывая каждый этап заготовки

Этап	В чем заключается и чем обусловлено
1. Сырьевая база	
2. Сроки заготовки	
3. Распознавание производящего растения	
4. Основные приемы сбора	
5. Первичная обработка	

Задача 2. Составить и записать схему заготовки *листьев эвкалипта*, теоретически обосновывая каждый этап заготовки

Этап	В чем заключается и чем обусловлено
1. Сырьевая база	
2. Сроки заготовки	
3. Распознавание производящего растения	
4. Основные приемы сбора	
5. Первичная обработка	

**Задача 3. Составить и записать инструкцию по хранению *листьев шалфея*, теоретически обосновывая каждое положение данной инструкции**

Положение	Характеристика	Какими свойствами БАВ обусловлено
1. Группа хранения		
2. Условия хранения ( <i>t</i> °С, влажность, УФ-свет)		
3. Сроки годности		

**Задача 4. Заполнить таблицу для указанных видов сырья**

Лекарственное растительное сырье (латинское название)	Производящее растение, семейство (русское, латинское названия)	Ареал, места обитания (для культивируемых растений — районы возделывания)	Сроки заготовки
1. Листья мяты перечной			
2. Листья шалфея лекарственного			
3. Трава душицы			
4. Трава тимьяна обыкновенного			
5. Трава тимьяна ползучего			
6. Трава Melissa лекарственной			
7. Побеги багульника			

**Задача 5.** В ходе определения качества побегов багульника было установлено, что лекарственное сырье содержит 0,15% эфирного масла. Дать заключение о путях использования данного сырья (в аптеку, для отпуска населению либо на завод для получения препарата «Ледин»). Обосновать свое решение. В чем особенность отпуска побегов багульника в аптеки?

---

---

---

**Задача 6.** Заполнить следующую таблицу

Название соединения	Структурная формула	Группа по классификации эфирных масел	В эфирном масле каких лекарственных растений содержится?
Ментол			
Цинеол			
Тимол			
Карвакрол			
Линалоол			
Ледол			

Задача 7. Заполнить таблицу «Пути использования ЛРС, содержащего эфирные масла, и получаемые из него препараты»

ЛРС	Аптека — для безрецептурного отпуска населению и изготовления в домашних условиях. Лекарственная форма	Фармацевтическое производство — для получения лекар- ственных препаратов. Лекарственная форма	Фармакологиче- ское действие
1. Листья мяты перечной			
2. Листья эвкалипта			
3. Листья шалфея лекарственного			
4. Трава душицы			
5. Трава тимьяна ползучего (чабреца)			
6. Побеги багульника			
7. Трава тимьяна обыкновенного			
8. Трава мелиссы лекарственной			
9. Листья розмарина			
10. Корневища имбиря			

## ДАТА \_\_\_\_\_ РАБОТА НА ЗАНЯТИИ

- NB!** 1. При изучении внешних признаков сырья лекарственных растений семейства Яснотковые обратите внимание, что они имеют четырехгранные стебли часто фиолетового цвета, двугубые цветки, простые супротивные листья.
2. Отличительные признаки сырья: *листья мяты* — с пильчатым краем и неравными острыми зубцами, сильным запахом ментола; *трава душицы* — листья мелкозубчатые, почти цельнокрайние, цветки собраны в щитковидные метелки; *трава чабреца* — листья эллиптические или продолговато-эллиптические, края их не завернуты, цветки собраны в головчатые соцветия, состоящие из 1–3 сближенных ложных мутовок; *трава тимьяна обыкновенного* — листья продолговато-ланцетные, с загнутыми на нижнюю сторону краями, цветки собраны в кистевидные соцветия, состоящие из многочисленных ложных мутовок; *трава Melissa* — листья яйцевидные с городчатым краем; *листья шалфея* — серо-зеленого цвета с мелкоячеистой густой сетью жилок поверхностью; *листья розмарина* — линейные кожистые с загнутыми книзу краями.
3. Стандартизацию побегов багульника проводят по содержанию эфирного масла и содержанию в нем ледола.
4. При изучении микроскопических диагностических признаков сырья растений семейства Яснотковые обратите внимание на строение железок, тип волосков и тип устьичного комплекса.

Пользуясь нормативной документацией, образцами постоянных микропрепаратов и учебной литературой, изучите анатомическое строение листьев лекарственных растений семейства Яснотковых и заполните таблицу.

ЛРС	Рисунок и письменная характеристика (количество клеток и т.д.)			
	Устьичный комплекс	Эфиромасличная железка	Простой волосок	Головчатый волосок
Лист мяты перечной				
Лист душицы				
Лист чабреца				
Лист шалфея				

## ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА ЗАДАЧИ

На анализ поступило цельное лекарственное растительное сырье (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

Производящее(ие) растение(я) (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

Семейство (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

Нормативный документ, регламентирующий качество ЛРС (*название, номер*) \_\_\_\_\_

Сырье представляет собой \_\_\_\_\_

**Задание 1.** Провести анализ сырья по разделу «Внешние признаки» и заполнить таблицу

Диагностический признак	Характеристика признака	Методика определения



Для характеристики подлинности анализируемого образца сырья указать специфические признаки его внешнего вида: \_\_\_\_\_

---



---

**Задание 2. Провести анализ сырья по разделу «Микроскопия»**

1. Методика приготовления микропрепарата листа с поверхности: \_\_\_\_\_

---



---

2. Рисунок анатомического строения (название препарата): \_\_\_\_\_

---

<b>Верхняя сторона листа</b>
----------------------------------

<b>Нижняя сторона листа</b>
---------------------------------

Обозначения:

- 1. \_\_\_\_\_
- 2. \_\_\_\_\_
- 3. \_\_\_\_\_
- 4. \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

Заполнить таблицу распределения диагностических признаков по тканям.

Ткань		Диагностический признак
<b>Эпидермис</b>	Устьичный комплекс	
	Трихомы	
<b>Мезофилл</b>		

**Задание 3.** Записать условия проведения и результат гистохимической реакции с суданом III

---

---

Эфирное масло в ЛРС \_\_\_\_\_ локализовано в \_\_\_\_\_

**Задание 4.** Провести анализ раздела «Числовые показатели» и заполнить таблицу

Числовой показатель	Норма по ГФ XI, статья _____

Объяснить, какие показатели характерны только для этого вида сырья и почему: \_\_\_\_\_

---

---

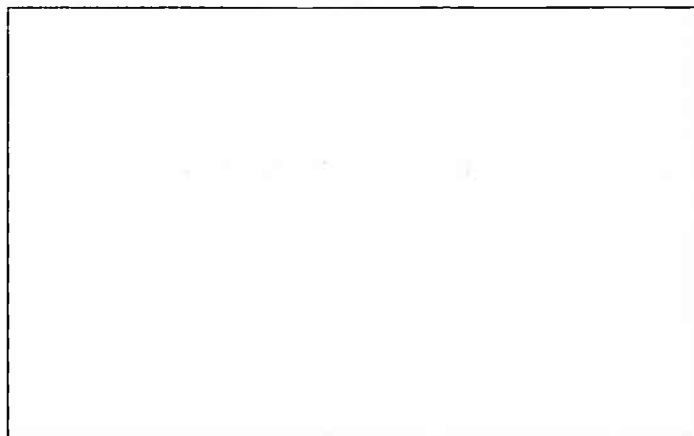
---

**Задание 5. Провести анализ сырья по разделу «Количественное определение»**

Составить схему методики количественного определения эфирного масла в сырье \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ на основании общей фармакопейной статьи «Определение эфирного масла в лекарственном растительном сырье» в виде таблицы.

Этапы методики	Что происходит на данном этапе	Объяснение
Подготовительный	Измельчение сырья до размера ... мм Навеска сырья массой —	
Получение эфирного масла	Метод — Объем взятой воды — Время перегонки —	
Очистка		
Количественное определение	Объем полученного эфирного масла — Расчет содержания эфирного масла в сырье —	

Зарисовать прибор, используемый для количественного определения.



Обозначения:

---



---



---



---



---

Объяснить, почему для определения содержания эфирного масла в \_\_\_\_\_  
 можно использовать методику \_\_\_\_\_

---



---

**Задание 6.** Проанализировать разделы «Упаковка» и «Срок годности» ст. \_\_\_\_\_ ГФ XI.

ЛРС \_\_\_\_\_ упаковывают в \_\_\_\_\_

сроки годности сырья \_\_\_\_\_

**Задание 7.** Сделать заключение о качестве лекарственного растительного сырья

**Заключение.** Поступившее на анализ сырье \_\_\_\_\_

соответствует (не соответствует) требованиям статьи \_\_\_\_\_ ГФ XI по разделам \_\_\_\_\_

Записать требования безопасности ЛРС по микробиологической чистоте и содержанию радионуклидов в таблицу.

Микробиологическая чистота ОФС _____	Содержание радионуклидов ОФС _____
<i>Показатели и нормы</i>	<i>Показатели и нормы</i>

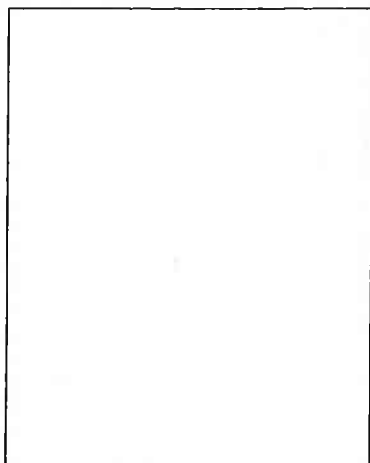
**Задание 8.** Изучить методику обнаружения основных компонентов эфирного масла \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ методом ТСХ.

	<p><b>Схема хроматограммы:</b></p> <p>Неподвижная фаза (<i>сорбент</i>) _____</p> <p>Подвижная фаза _____</p> <p>Детектор _____</p> <p>Результаты проявления хроматограммы _____</p> <p>Значения <math>R_f</math> основного компонента _____</p> <p>Обозначения:</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
--	--

**Задание 9.** Познакомиться с методикой ГЖХ анализа эфирного масла

Зарисовать схему хроматограммы и записать условия проведения анализа.



Прибор \_\_\_\_\_

Колонка \_\_\_\_\_

Неподвижная фаза \_\_\_\_\_

Температура испарителя \_\_\_\_\_

Температура детектора \_\_\_\_\_

Программирование температуры колонки \_\_\_\_\_

со скоростью \_\_\_\_\_

Газ-носитель \_\_\_\_\_, расход \_\_\_\_\_

Расход водорода \_\_\_\_\_

Чувствительность усилителя \_\_\_\_\_

Обозначения:

---

## ЗАНЯТИЕ 2

### Самостоятельная работа (подготовка к занятию)

**Задача 1.** Составить и записать схему заготовки *плодов фенхеля*, теоретически обосновывая каждый этап заготовки

Этап	В чем заключается и чем обусловлено
1. Сырьевая база	
2. Сроки заготовки	
3. Распознавание производящего растения	
4. Основные приемы сбора	
5. Первичная обработка	

**Задача 2.** Составить и записать схему заготовки *цветков ромашки аптечной*, теоретически обосновывая каждый этап заготовки

Этап	В чем заключается и чем обусловлено
1. Сырьевая база	
2. Сроки заготовки	
3. Распознавание производящего растения	
4. Основные приемы сбора	
5. Первичная обработка	

**Задача 3. Составить и записать инструкцию по хранению корневищ с корнями валерианы, теоретически обосновывая каждое положение**

Положение	Характеристика	Какими свойствами БАВ обусловлено
1. Группа хранения		
2. Условия хранения ( $t^{\circ}\text{C}$ , влажность, УФ-свет)		
3. Сроки годности		

**Задача 4. Заполнить таблицу для указанных видов сырья**

Лекарственное растительное сырье (латинское название)	Производящее растение, семейство (русское, латинское названия)	Ареал, места обитания (для культивируемых растений — районы возделывания)	Сроки заготовки
1. Плоды тмина обыкновенного			
2. Трава ромашки душистой			
3. Цветки ромашки аптечной			
4. Корневища и корни девясила высокого			
5. Цветки арники горной			
6. Корневища с корнями, трава пиона уклоняющегося			
7. Листья березы, почки березы			

## Задача 5. Заполнить следующую таблицу

Название соединения	Структурная формула	Группа по классификации эфирных масел	В эфирном масле каких лекарственных растений содержится
Анетол			
Карвон			
Линалоол			
Матрицин			
Алантактон			
Борнилизовалерианат			



Задача 6. Заполнить таблицу «Пути использования ЛРС, содержащего эфирные масла, и получаемые из него препараты»

ЛРС	Аптека — для безрецептурного отпуска населению и изготовления в домашних условиях. Лекарственная форма	Фармацевтическое производство — для получения лекар- ственных препаратов. Лекарственная форма	Фармакологическое действие
1. Плоды аниса			
2. Плоды фенхеля			
3. Цветки ромашки аптечной			
4. Корневища с корнями валерианы			
5. Плоды тмина			
6. Плоды кориандра			
7. Цветки, трава ромашки душистой			
8. Корневища и корни девясила			
9. Цветки арники			
10. Почки березы			
11. Листья березы			
12. Корневища с корнями пиона укло- няющегося			
13. Трава пиона уклоняюще- гося			

**ДАТА \_\_\_\_\_ РАБОТА НА ЗАНЯТИИ**

- NB!** 1. При изучении внешних признаков сырья растений семейства Сельдереиные обратите внимание, что плоды — вислоплодники, распадающиеся на два мерикарпия у большинства видов (кроме аниса обыкновенного и кориандра обыкновенного).
2. Основными диагностическими признаками при микроскопическом изучении плодов фенхеля и аниса являются количество и расположение эфиромасличных канальцев, наличие волосков на эпидермисе (анис).
3. Цветки ромашки аптечной отличаются от возможных примесей (пупанки полевой, пупанки собачей, ромашки непахучей, поповника) по коническому полю цветоложу.
4. Корневища с корнями валерианы стандартизуют по содержанию экстрактивных веществ, извлекаемых 70% спиртом.
5. Корневища и корни пиона уклоняющегося имеют характерный запах метилсалицилата, содержащегося в эфирном масле.

Заполнить таблицу сравнительной характеристики внешних признаков сырья растений семейства Сельдереиные.

Характеристики внешнего вида плодов	Плоды аниса	Плоды фенхеля	Плоды тмина	Плоды кориандра
Форма				
Распадаемость				
Размеры				
Цвет				
Рисунок внешнего вида плода				

## ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА ЗАДАЧИ \_\_\_\_\_

На анализ поступило цельное лекарственное растительное сырье (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Производящее(ие) растение(я) (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Семейство (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

Нормативный документ, регламентирующий качество ЛРС (*название, номер*) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Сырье представляет собой \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Задание 1.** Провести анализ сырья по разделу «Внешние признаки» и заполнить таблицу

Диагностический признак	Характеристика признака	Методика определения

Для характеристики подлинности анализируемого образца сырья указать специфические признаки его внешнего вида: \_\_\_\_\_

**Задание 2.** Провести анализ сырья по разделу «Микроскопия»

1. Методика приготовления микропрепарата поперечного среза: \_\_\_\_\_

---

---

---

---

2. Рисунок анатомического строения: \_\_\_\_\_

**Схема  
(малое увеличение)**

**Фрагмент  
поперечного среза  
(большое увеличение)**

Обозначения:

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. Заполнить таблицу распределения диагностических признаков по тканям.

Ткань	Диагностический признак, характеристика

**Задание 3.** Записать условия проведения и результат гистохимической реакции с суданом III

---

---

Эфирное масло в ЛРС \_\_\_\_\_ локализовано в \_\_\_\_\_

**Задание 4.** Провести анализ раздела «Числовые показатели» и заполнить таблицу

Числовой показатель	Норма по ГФ XI, статья _____

Объяснить, какие показатели характерны только для этого вида сырья и почему: \_\_\_\_\_

---

---

**Задание 5. Провести анализ сырья по разделу «Количественное определение»**

Составить схему методики количественного определения эфирного масла в сырье \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ на основании общей фармакопейной статьи «Определение эфирного масла в лекарственном растительном сырье» в виде таблицы:

Этапы методики	Что происходит на данном этапе	Объяснение

Объяснить, почему для определения содержания эфирного масла в \_\_\_\_\_  
можно использовать методику \_\_\_\_\_

**Задание 6. Проанализировать разделы «Упаковка» и «Срок годности» ст. \_\_\_\_\_ ГФ XI.**

ЛРС \_\_\_\_\_ упаковывают в \_\_\_\_\_

сроки годности сырья \_\_\_\_\_

**Задание 7. Сделать заключение о качестве лекарственного растительного сырья**

**Заключение.** Поступившее на анализ сырье \_\_\_\_\_

соответствует (не соответствует) требованиям статьи \_\_\_\_\_ ГФ XI по разделам \_\_\_\_\_

Записать требования к ЛРС по микробиологической чистоте и содержанию радионуклидов:

**Задание 8. Изучить методику обнаружения основных компонентов эфирного масла**

\_\_\_\_\_ методом ТСХ.


**Схема хроматограммы:**

Неподвижная фаза (*сорбент*) \_\_\_\_\_

Подвижная фаза \_\_\_\_\_

Детектор \_\_\_\_\_

Результаты проявления хроматограммы \_\_\_\_\_

Значения  $R_f$  основного компонента \_\_\_\_\_

Обозначения:

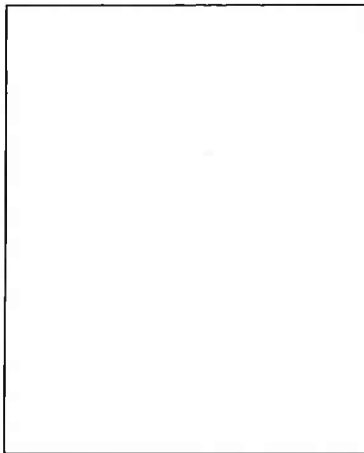
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



**Задание 9. Познакомиться с методикой ГЖХ анализа эфирного масла**

Зарисовать схему хроматограммы и записать условия проведения анализа.



Прибор \_\_\_\_\_

Колонка \_\_\_\_\_

Неподвижная фаза \_\_\_\_\_

Температура испарителя \_\_\_\_\_

Температура детектора \_\_\_\_\_

Программирование температуры колонки \_\_\_\_\_

со скоростью \_\_\_\_\_

Газ-носитель \_\_\_\_\_, расход \_\_\_\_\_

Расход водорода \_\_\_\_\_

Чувствительность усилителя \_\_\_\_\_

Обозначения:

---

*Зарисовать обязательные микропрепараты.*

## ЗАНЯТИЕ 3

### Самостоятельная работа (подготовка к занятию)

**Задача 1.** Составить и записать схему заготовки *травы полыни горькой*, теоретически обосновывая каждый этап заготовки

Этап	В чем заключается и чем обусловлено
1. Сырьевая база	
2. Сроки заготовки	
3. Распознавание производящего растения	
4. Основные приемы сбора	
5. Первичная обработка	

**Задача 2.** Составить и записать схему заготовки *корней одуванчика*, теоретически обосновывая каждый этап заготовки

Этап	В чем заключается и чем обусловлено
1. Сырьевая база	
2. Сроки заготовки	
3. Распознавание производящего растения	
4. Основные приемы сбора	
5. Первичная обработка	

**Задача 3. Составить и записать инструкцию по хранению листьев вахты, теоретически обосновывая каждое положение**

Положение	Характеристика	Какими свойствами БАВ обусловлено
1. Группа хранения		
2. Условия хранения ( $t^{\circ}\text{C}$ , влажность, УФ-свет)		
3. Сроки годности		

**Задача 4. Заполнить таблицу для указанных видов сырья**

Лекарственное растительное сырье (латинское название)	Производящее растение, семейство (русское, латинское названия)	Ареал, места обитания (для культивируемых растений — районы возделывания)	Сроки заготовки
1. Трава полыни горькой			
2. Трава золототысячника			
3. Трава тысячелистника			
4. Плоды можжевельника			
5. Листья вахты			
6. Корневища аира			
7. Корни одуванчика			

**Задача 5. Составить и записать инструкцию по хранению *корневищ аира*, теоретически обосновывая каждое положение**

Положение	Характеристика	Какими свойствами БАВ обусловлено
1. Группа хранения		
2. Условия хранения ( $t^{\circ}\text{C}$ , влажность, УФ-свет)		
3. Сроки годности		

**Задача 6. Заполнить следующую таблицу**

Название соединения	Структурная формула	Группа по классификации эфирных масел	В эфирном масле каких лекарственных растений содержится?
Акорон			
Ахиллин			
Артабсин			
Сверозид			
Логанин			
Туйон			

Задача 7. Заполнить таблицу «Пути использования ЛРС, содержащего эфирные масла и горечи, и получаемые из него препараты»

ЛРС	Аптека — для безрецептурного отпуска населению и изготовления в домашних условиях. Лекарственная форма	Фармацевтическое производство — для получения лекар- ственных препаратов. Лекарственная форма	Фармакологическое действие
1. Трава полыни горькой			
2. Трава тысячелистника			
3. Листья вахты			
4. Корни одуванчика			
5. Корневища аира			
6. Плоды можжевельника			
7. Соплодия хмеля			
8. Трава золототысячника			
9. Шишки ели			
10. Почки сосны			
11. Источники полу- чения скипидара (пихта, сосна)			

ДАТА \_\_\_\_\_

**РАБОТА НА ЗАНЯТИИ**

- NB!** 1. При изучении внешних признаков сырья обратите внимание на диагностические признаки, которые помогают отличить отдельные виды: корни одуванчика — конусовидные, спирально перекрученные; корневища аира — цилиндрические с полулунными широкими рубцами от отмерших листьев и мелкими круглыми следами отрезанных корней; листья вахты — тройчатые с остатком черешка до 3 см; трава полыни горькой — серо-зеленого цвета за счет опушения всего растения, с характерным «полынным» запахом; плоды можжевельника — шишкоягоды с трехлучевым швом на верхушке, почти черного цвета.
2. Стандартизацию сырья, содержащего «чистые» горечи, проводят по содержанию флавоноидов в пересчете на рутин (листья вахты), ксантонов в пересчете на алпизарин (трава золототысячника), экстрактивных веществ, извлекаемых водой (корни одуванчика).
3. Диагностическим признаком при микроскопическом определении листьев вахты является наличие аэренхимы.

Изучив анатомическое строение всех объектов занятия, заполнить таблицу.

ЛРС	Диагностические признаки	Расположение диагностических признаков по тканям
Трава полыни		
Трава тысячелистника		
Листья вахты		
Корни одуванчика		
Корневища аира		

## ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА ЗАДАЧИ \_\_\_\_\_

На анализ поступило цельное лекарственное растительное сырье (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

Производящее(ие) растение(я) (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

Семейство (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

Нормативный документ, регламентирующий качество ЛРС (*название, номер*) \_\_\_\_\_

Сырье представляет собой \_\_\_\_\_

**Задание 1.** Провести анализ сырья по разделу «Внешние признаки» и заполнить таблицу

Диагностический признак	Характеристика признака	Методика определения

Для характеристики подлинности анализируемого образца сырья указать специфические признаки его внешнего вида: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Задание 2. Провести анализ сырья по разделу «Микроскопия»**

1. Методика приготовления микропрепарата: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. Рисунок анатомического строения (*название препарата*): \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**А.**



**Б.**



Обозначения:

А. \_\_\_\_\_

Б. \_\_\_\_\_

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_





Объяснить, какие показатели характерны только для этого вида сырья и почему:

---

**Задание 5. Провести анализ сырья по разделу «Количественное определение»**

Составить схему методики количественного определения \_\_\_\_\_ в сырье

\_\_\_\_\_ на основании (название НД)

\_\_\_\_\_ в виде таблицы:

Этапы методики	Что происходит на данном этапе	Объяснение

**Задание 6. Проанализировать разделы «Упаковка» и «Срок годности» ст. \_\_\_\_\_ ГФ XI.**

ЛРС \_\_\_\_\_ упаковывают в \_\_\_\_\_

сроки годности сырья \_\_\_\_\_

**Задание 7.** Сделать заключение о качестве лекарственного растительного сырья

**Заключение.** Поступившее на анализ сырье \_\_\_\_\_

соответствует (не соответствует) требованиям статьи \_\_\_\_\_ ГФ XI по разделам \_\_\_\_\_

Записать требования безопасности ЛРС по микробиологической чистоте и содержанию радионуклидов в таблицу.

Микробиологическая чистота ОФС _____	Содержание радионуклидов ОФС _____
<i>Показатели и нормы</i>	<i>Показатели и нормы</i>

*Зарисовать обязательные микропрепараты объектов занятия.*

# ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ И ЛЕКАРСТВЕННОЕ РАСТИТЕЛЬНОЕ СЫРЬЕ, СОДЕРЖАЩИЕ ПОЛИСАХАРИДЫ

После изучения материалов модуля студент должен уметь:

1. Написать латинские и русские названия рода, вида и семейства лекарственных растений и лекарственного растительного сырья объектов темы.
2. Написать формулы биологически активных веществ.
3. Написать фармакологическую группу ЛРС в соответствии с инструкцией по применению.
4. Использовать макроскопический анализ для определения подлинности лекарственного растительного сырья.
5. Анализировать результаты макроскопического исследования и делать вывод о соответствии сырья требованиям частной фармакопейной статьи раздела «Внешние признаки» и общей фармакопейной статьи «Методы анализа лекарственного растительного сырья».
6. Использовать микроскопический анализ для определения подлинности лекарственного растительного сырья.
7. Уметь документировать диагностические признаки листа с поверхности поперечного среза корня и обозначить их.
8. Описать расположение анатомо-диагностических признаков по тканям.
9. Анализировать результаты микроскопического исследования и делать вывод о соответствии сырья требованиям фармакопейной статьи раздела «Микроскопия».
10. Распознавать допустимые примеси в лекарственном растительном сырье и определять их содержание по методикам, изложенным в общей фармакопейной статье.
11. Анализировать раздел фармакопейной статьи «Числовые показатели» и обосновывать их нормы в соответствии сырья требованиям НД.
12. Анализировать раздел фармакопейной статьи «Качественные реакции» и обосновывать присутствие полисахаридов в лекарственном растительном сырье.
13. Определять по морфологическим признакам лекарственные растения в гербаризованном виде:

Подорожник большой	Мать-и-мачеха
Подорожник блошный	Черёда трехраздельная
Лен посевной	Виды ламинарии
Виды алтея	Виды липы
	Лопух войлочный

14. Определять по признакам внешнего вида лекарственное растительное сырье:

Лопух войлочный (корни)	Подорожник большой (листья)	Подорожник блошный (семена)
Лен посевной (семена)	Виды алтея (корни, трава)	Мать-и-мачеха (листья)
Черёда трехраздельная (трава)	Виды ламинарии (слоевища)	Виды липы (цветки)

*После изучения материалов модуля студент должен владеть:*

1. Техникou приготовления микропрепарата листа с поверхности: **подорожника большого**; поперечного среза корня **алтея**.
2. Техникou микроскопирования для визуализации анатомо-диагностических признаков в микропрепарате.
3. Техникou проведения качественных реакций для доказательства присутствия полисахаридов в ЛРС (с этиловым спиртом, гидроксидом натрия, тушью).

*Для заметок:*

**Самостоятельная работа (подготовка к занятию)****Задача 1. Заполнить таблицу для указанных видов сырья**

<b>Лекарственное растительное сырье (латинское название)</b>	<b>Производящее растение, семейство (русское, латинское названия)</b>	<b>Ареал, места обитания (для культивируемых растений — районы возделывания)</b>	<b>Сроки заготовки</b>
1. Корни алтея			
2. Листья подорожника большого			
3. Трава череды			
4. Слоевища ламинарии			

**Задача 2. Внести в таблицу информацию для всех видов сырья, заготавливаемого из лекарственных растений**

Химический состав	Метод количественного определения по НДС	Фармакологическое действие	Препараты
1. Виды алтея ( <i>рус., лат. название</i> ) _____			
ЛРС ( <i>рус., лат. название</i> ) _____			
2. Подорожник большой ( <i>рус., лат. название</i> ) _____			
ЛРС ( <i>рус., лат. название</i> ) _____			
3. Черда трехраздельная ( <i>рус., лат. название</i> ) _____			
ЛРС ( <i>рус., лат. название</i> ) _____			
4. Мать и мачеха ( <i>рус., лат. название</i> ) _____			
ЛРС ( <i>рус., лат. название</i> ) _____			
5. Лен обыкновенный ( <i>рус., лат. название</i> ) _____			
ЛРС ( <i>рус., лат. название</i> ) _____			

Окончание табл.

Химический состав	Метод количественного определения по НД	Фармакологическое действие	Препараты
6. Виды ламинарии (рус., лат. название) _____			
ЛРС (рус., лат. название) _____			
7. Подорожник блошный (рус., лат. название) _____			
ЛРС (рус., лат. название) _____			
8. Виды липы (рус., лат. название) _____			
ЛРС (рус., лат. название) _____			
9. Виды лопуха (рус., лат. название) _____			
ЛРС (рус., лат. название) _____			



## Задача 3. Заполнить следующую таблицу

Название соединения	Структурная формула	В каких лекарственных растениях содержится
Глюкоза		
Галактоза		
Фруктоза		
Глюкуроновая кислота		
Галактуроновая кислота		
Альгиновая кислота		
Амилоза		
Амилопектин		
Инулин		
Пектин		

**Задача 4. Записать химизм реакций полисахаридов с карбазолом, реактивом Фелинга, реактивом Молиша**

---



---



---

**Задача 5. Составить и записать схему заготовки *корней алтея*, теоретически обосновывая каждый этап заготовки**

Этап	В чем заключается и чем обусловлено
1. Сырьевая база	
2. Сроки заготовки	
3. Распознавание производящего растения	
4. Основные приемы сбора	
5. Первичная обработка	

**Составить и записать схему заготовки *травы череды*, теоретически обосновывая каждый этап заготовки**

Этап	В чем заключается и чем обусловлено
1. Сырьевая база	
2. Сроки заготовки	
3. Распознавание производящего растения	
4. Основные приемы сбора	
5. Первичная обработка	

Составить и записать схему заготовки *листьев мать-и-мачехи*, теоретически обосновывая каждый этап заготовки

Этап	В чем заключается и чем обусловлено
1. Сырьевая база	
2. Сроки заготовки	
3. Распознавание производящего растения	
4. Основные приемы сбора	
5. Первичная обработка	

Задача 6. Записать возможные примеси и их отличительные признаки

ЛРС	Возможные примеси	Отличительные признаки
1. Корни алтея		
2. Листья подорожника большого		
3. Листья мать-и-мачехи		
4. Трава череды		

ДАТА \_\_\_\_\_ РАБОТА НА ЗАНЯТИИ

- NB!** 1. При изучении внешних признаков сырья обратите внимание на диагностические признаки, которые помогают отличить корни алтея — при разламывании корень «пылит», излом длиноволокнистый.
2. Заготовку сырья отдельных видов проводят от нескольких производящих растений (слоевища ламинарии, корни алтея, цветки липы, корни лопуха).
3. Количественное определение полисахаридов в листьях подорожника большого, траве череды и слоевищах ламинарии проводят по ГФ XI методом гравиметрии.
4. Отдельные виды сырья необходимо отличать от возможных примесей: траву череды — по рассеченности листовой пластинки и хроматографически (от череды поникшей); листья подорожника большого — по форме листовой пластинки, отсутствию опушения и характеру жилок (от подорожника среднего, подорожника ланцетовидного).
5. Основным диагностическим признаком корней алтея при микроскопическом определении является наличие в коре групп лубяных волокон, расположенных прерывистыми концентрическими поясами, клеток со слизью, друз.

**ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА ЗАДАЧИ \_\_\_\_\_**

На анализ поступило цельное лекарственное растительное сырье (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

Производящее(ие) растение(я) (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

Семейство (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

Нормативный документ, регламентирующий качество ЛРС (*название, номер*) \_\_\_\_\_

Сырье представляет собой \_\_\_\_\_

**Задание 1.** Провести анализ сырья по разделу «Внешние признаки» и заполнить таблицу

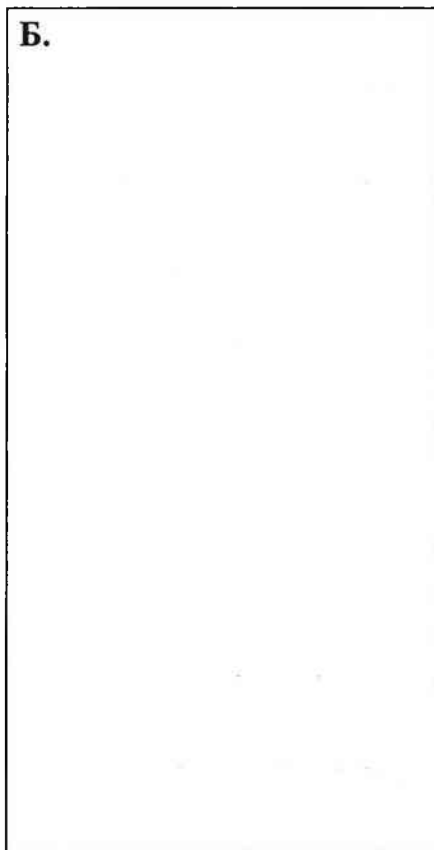
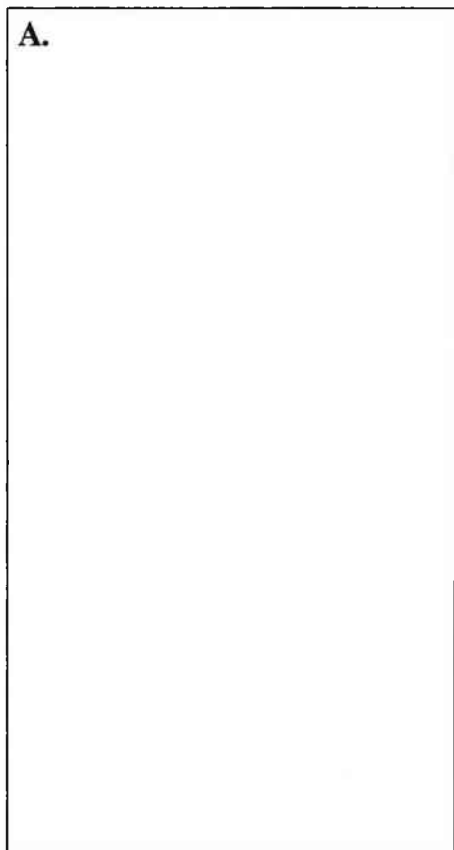
Диагностический признак	Характеристика признака	Методика определения

Для характеристики подлинности анализируемого образца сырья указать специфические признаки его внешнего вида: \_\_\_\_\_

**Задание 2. Провести анализ сырья по разделу «Микроскопия»**

1. Методика приготовления микропрепарата: \_\_\_\_\_

2. Рисунок анатомического строения (*название препарата*): \_\_\_\_\_



Обозначения:

А. \_\_\_\_\_

Б. \_\_\_\_\_

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

Заполнить таблицу распределения диагностических признаков по тканям.

Локализация	Признак	Характеристика

**Задание 3.** Провести анализ сырья по разделу «Качественные реакции»

---

---

---

**Задание 4.** Провести анализ раздела «Числовые показатели» и заполнить таблицу

Числовой показатель	Норма по ГФ XI, статья ____	Найдено при анализе

Объяснить, какие показатели характерны только для этого вида сырья и почему: \_\_\_\_\_

---

**Задание 5.** Проанализировать раздел «Количественное определение», составить схему определения и записать ее в виде таблицы, объясняя каждый этап определения

Этап определения	Что делают, что происходит на данном этапе	Для чего, на каких химических свойствах основаны действия
Подготовительный		
Экстракция		
Очистка		
Количественное определение		

**Задание 6.** Проанализировать разделы «Упаковка» и «Срок годности» ст. \_\_\_\_\_ ГФ XI.

ЛРС \_\_\_\_\_ упаковывают в \_\_\_\_\_

сроки годности сырья \_\_\_\_\_

**Задание 7.** Записать фармакологическую группу сырья

---

---

**Задание 8.** Сделать заключение о качестве лекарственного растительного сырья

**Заключение.** Поступившее на анализ сырье \_\_\_\_\_

соответствует (не соответствует) требованиям статьи \_\_\_\_\_ ГФ XI по разделам \_\_\_\_\_

Записать требования безопасности ЛРС по микробиологической чистоте и содержанию радионуклидов в таблицу.

Микробиологическая чистота ОФС _____	Содержание радионуклидов ОФС _____
<i>Показатели и нормы</i>	<i>Показатели и нормы</i>

*Зарисовать обязательные микропрепараты объектов занятия.*



# ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ И ЛЕКАРСТВЕННОЕ РАСТИТЕЛЬНОЕ СЫРЬЕ, СОДЕРЖАЩИЕ СЕРДЕЧНЫЕ ГЛИКОЗИДЫ

*После изучения материалов модуля студент должен уметь:*

1. Написать латинские и русские названия рода, вида и семейства лекарственных растений и лекарственного растительного сырья.
2. Написать формулы биологически активных веществ.
3. Написать фармакологическую группу ЛРС в соответствии с инструкцией по применению.
4. Использовать макроскопический анализ для определения подлинности лекарственного растительного сырья.
5. Анализировать результаты макроскопического исследования и делать вывод о соответствии сырья требованиям частной фармакопейной статьи раздела «Внешние признаки» и общей фармакопейной статьи «Методы анализа лекарственного растительного сырья».
6. Использовать микроскопический анализ для определения подлинности лекарственного растительного сырья.
7. Уметь документировать диагностические признаки листа с поверхности и обозначить их.
8. Описать расположение анатомо-диагностических признаков по тканям.
9. Анализировать результаты микроскопического исследования и делать вывод о соответствии сырья требованиям фармакопейной статьи раздела «Микроскопия».
10. Распознавать допустимые примеси в лекарственном растительном сырье и определять их содержание по методикам, изложенным в общей фармакопейной статье.
11. Анализировать раздел фармакопейной статьи «Числовые показатели» и обосновывать их нормы в соответствии сырья требованиям НД.
12. Анализировать раздел фармакопейной статьи «Качественные реакции» и обосновывать присутствие сердечных гликозидов в лекарственном растительном сырье.
13. Определять по морфологическим признакам лекарственные растения в гербаризованном виде:

Наперстянка пурпуровая	Наперстянка шерстистая	Наперстянка крупноцветковая
Горицвет весенний	Ландыш майский	Желтушник серый

14. Определять по признакам внешнего вида лекарственное растительное сырье:

Наперстянка пурпуровая (листья)	Наперстянка шерстистая (листья)	Наперстянка крупноцветковая (листья)
Горицвет весенний (трава)	Ландыш майский (листья, трава, цветки)	Желтушник серый (трава)

*После изучения материалов модуля студент должен владеть:*

1. Техникou приготовления микропрепарата листа с поверхности: **наперстянки пурпуровой, ландыша.**
2. Техникou микроскопирования для визуализации анатомо-диагностических признаков в микропрепарате.

*Для заметок:*

**Самостоятельная работа (подготовка к занятию)**

**Задача 1.** Составить и записать сравнительную схему заготовки всех видов сырья *ландыша майского*, теоретически обосновывая каждый этап заготовки

ЛРС	Сырьевая база	Сроки заготовки	Основные приемы сбора	Первичная обработка
1.				
2.				
3.				

**Задача 2.** Составить и записать инструкцию по хранению листьев *наперстянки пурпурной*, теоретически обосновывая каждое положение

Положение	Характеристика	Какими свойствами БАВ обусловлено
1. Группа хранения		
2. Условия хранения ( $t$ °С, влажность, УФ-свет)		
3. Сроки годности		

**Задача 3.** Записать схему ферментативного гидролиза ланатозида С. Назовите продукты гидролиза

На каких этапах работы с сырьем следует учитывать эти процессы? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Задача 4.** Записать названия реакций и состав реактивов, применяемых для доказательства в молекуле сердечных гликозидов стероидного ядра. Теоретически обосновать, на каких свойствах основаны эти реакции

Название реакции	Состав реактива	Результат	На каких свойствах основано
1.			
2.			
3.			

**Задача 5.** Записать названия реакций и состав реактивов, применяемых для доказательства в молекуле сердечных гликозидов лактонного кольца

Название реакции	Состав реактива	pH среды	Результат
1.			
2.			
3.			
4.			

Объяснить, в какой среде проходят эти реакции: \_\_\_\_\_

**Задача 6. Записать названия реакций и состав реактивов, применяемых для доказательства в молекуле сердечных гликозидов сахаров нормального ряда и 2-дезоксисахаров**

Название реакции	Состав реактива	Результат, продукты реакции
1.		
2.		
3.		
4.		

**Задача 7. Заполнить таблицу отличительных признаков лекарственных растений рода Наперстянка**

Признак	Производящее растение		
	Секция <i>Grandiflora</i>		Секция <i>Globiflora</i>
	Наперстянка пурпурная	Наперстянка крупноцветковая	Наперстянка шерстистая
1. Форма листа			
2. Черешок			
3. Край листа			
4. Опушение листа			
5. Соцветие			
6. Форма венчика			
7. Цвет венчика			

**Задача 8. Заполнить таблицу препаратов кардиотонического действия и источников их получения**

ЛРС	Препараты
1. Листья наперстянки пурпурной	
2. Листья наперстянки шерстистой	
3. Трава ландыша	
4. Трава горицвета	
5. Трава желтушника серого	

ДАТА \_\_\_\_\_ РАБОТА НА ЗАНЯТИИ

- NB!** 1. При изучении внешних признаков сырья растений рода Наперстянка обратите внимание, что сырьем являются прикорневые розеточные и стеблевые листья. Прикорневые листья различаются: у *наперстянки пурпуровой* — продолговато-яйцевидные с крылатым черешком, мелкогородчатый край, густой сетью жилок, опушенные; у *наперстянки крупно-цветковой* — ланцетные или продолговато-ланцетные, с неравномерно мелкопильчатый краем, неопушенные; у *наперстянки шерстистой* — продолговато-ланцетные, обратноланцетные, цельнокрайние с отчетливо заметной главной жилкой и 3–4 боковыми жилками, жилки желтовато-бурые, у основания листа часто красновато-лиловые.
2. Основными диагностическими признаками при микроскопическом изучении листьев наперстянки пурпуровой являются волоски простые и два типа головчатых.
3. Сырье «листья наперстянки» заготавливают от двух производящих растений; три вида сырья ландыша заготавливают от трех производящих растений.
4. Стандартизацию всех видов сырья по методике ГФ XI проводят биологическим методом.
5. Стандартизацию листьев наперстянки шерстистой проводят по двум показателям: биологической активности и содержанию ланатозида С.

## ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА ЗАДАЧИ \_\_\_\_\_

На анализ поступило цельное лекарственное растительное сырье (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

Производящее(ие) растение(я) (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

Семейство (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

Нормативный документ, регламентирующий качество ЛРС (*название, номер*) \_\_\_\_\_

Сырье представляет собой \_\_\_\_\_

**Задание 1.** Провести анализ сырья по разделу «Внешние признаки» и заполнить таблицу

Диагностический признак	Характеристика признака	Методика определения

Для характеристики подлинности анализируемого образца сырья указать специфические признаки его внешнего вида: \_\_\_\_\_

**Задание 2. Провести анализ сырья по разделу «Микроскопия»**

1. Методика приготовления микропрепарата листа с поверхности: \_\_\_\_\_

2. Рисунок анатомического строения (*название препарата*): \_\_\_\_\_

**Эпидермис верхней  
стороны листа**

**Эпидермис нижней  
стороны листа**

Обозначения:

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



Заполнить таблицу распределения диагностических признаков по тканям.

Ткань		Диагностический признак
Эпидермис	Устьичный комплекс	
	Трихомы	
Мезофилл		

**Задание 3.** Провести анализ раздела «Числовые показатели» и заполнить таблицу

Числовой показатель	Норма по ГФ XI, статья _____

Ответить на вопросы: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Задание 4.** Описать методику проведения биологической стандартизации

Животные	Извлечение из ЛРС	Путь введения	Время наблюдения	Единицы измерения

**Задание 5.** Провести количественный анализ действующих веществ в сырье по методике Европейской фармакопеи и заполнить таблицу

Этап методики	Что происходит на данном этапе	Объяснение
Подготовительный	Измельчение сырья до размера ... мм Навеска сырья массой ... г	
Экстракция		
Очистка		
Количественное определение		

**Задание 6.** Проанализировать разделы «Упаковка» и «Срок годности» ст. \_\_\_\_\_ ГФ XI.

ЛРС \_\_\_\_\_ упаковывают в \_\_\_\_\_

сроки переконтроля \_\_\_\_\_

**Задание 7.** Сделать заключение о качестве лекарственного растительного сырья

**Заключение.** Поступившее на анализ сырье \_\_\_\_\_

соответствует (не соответствует) требованиям статьи \_\_\_\_\_ ГФ XI по разделам \_\_\_\_\_

Записать требования безопасности ЛРС по микробиологической чистоте и содержанию радионуклидов в таблицу.

Микробиологическая чистота ОФС _____	Содержание радионуклидов ОФС _____
<i>Показатели и нормы</i>	<i>Показатели и нормы</i>

**Задание 8.** Изучить методику хроматографического обнаружения \_\_\_\_\_  
методом ТСХ


Схема хроматограммы:

Неподвижная фаза (*сорбент*) \_\_\_\_\_

Подвижная фаза \_\_\_\_\_

Детектор \_\_\_\_\_

Результаты проявления хроматограммы \_\_\_\_\_

Значения  $R_f$  основного компонента \_\_\_\_\_

Обозначения:

\_\_\_\_\_

**Задание 9.** Изучить методику количественного определения \_\_\_\_\_ по НД \_\_\_\_\_

в ЛРС \_\_\_\_\_

Заполнить таблицу:

Этап методики	Что происходит на данном этапе	Объяснение
Подготовительный		
Экстракция		
Очистка		
Количественное определение		

*Зарисовать обязательные микропрепараты объектов занятия.*

# ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ И ЛЕКАРСТВЕННОЕ РАСТИТЕЛЬНОЕ СЫРЬЕ, СОДЕРЖАЩИЕ САПОНИНЫ И ФИТОЭКДИЗОНЫ

*После изучения материалов модуля студент должен уметь:*

1. Написать латинские и русские названия рода, вида и семейства лекарственных растений и лекарственного растительного сырья.
2. Написать формулы биологически активных веществ.
3. Написать фармакологическую группу ЛРС в соответствии с инструкцией по применению.
4. Использовать макроскопический анализ для определения подлинности лекарственного растительного сырья.
5. Анализировать результаты макроскопического исследования и делать вывод о соответствии сырья требованиям частной фармакопейной статьи раздела «Внешние признаки» и общей фармакопейной статьи «Методы анализа лекарственного растительного сырья».
6. Использовать микроскопический анализ для определения подлинности лекарственного растительного сырья.
7. Уметь документировать диагностические признаки листа с поверхности поперечного среза корня, корневища и обозначить их.
8. Описать расположение анатомо-диагностических признаков по тканям.
9. Анализировать результаты микроскопического исследования и делать вывод о соответствии сырья требованиям фармакопейной статьи раздела «Микроскопия».
10. Распознавать допустимые примеси в лекарственном растительном сырье и определять их содержание по методикам, изложенным в общей фармакопейной статье.
11. Анализировать раздел фармакопейной статьи «Числовые показатели» и обосновывать их нормы в соответствии сырья требованиям НД.
12. Анализировать раздел фармакопейной статьи «Качественные реакции» и обосновывать присутствие сапонинов и фитоэкдизонов в лекарственном растительном сырье.
13. Определять по морфологическим признакам лекарственные растения в гербаризованном виде:

Аралия высокая	Виды солодки	Синюха голубая
Заманиха высокая	Женьшень	Виды диоскореи
Якорцы стелющиеся	Левзея сафлоровидная	

14. Определять по признакам внешнего вида лекарственное растительное сырье:

Аралия высокая (корни)	Виды солодки (корни)	Синюха голубая (корневища с корнями)
Заманиха высокая (корневища с корнями)	Женьшень (корни)	Виды диоскореи (корневища с корнями)
Якорцы стелющиеся (трава)	Левзея сафлоровидная (корневища с корнями)	

*После изучения материалов модуля студент должен владеть:*

1. Техникou приготовления микропрепаратов поперечного среза корня солодки, аралии, синюхи.
2. Техникou микроскопирования для визуализации анатомо-диагностических признаков в микропрепарате.
3. Техникou проведения качественных реакций для доказательства присутствия сапонинов в ЛРС (реакция пенообразования).

*Для заметок:*

**Самостоятельная работа** (подготовка к занятию)

**Задача 1.** Составить и записать схему заготовки *корневищ с корнями синюхи*, теоретически обосновывая каждый этап заготовки

Этап	В чем заключается и чем обусловлено
1. Сырьевая база	
2. Сроки заготовки	
3. Распознавание производящего растения	
4. Основные приемы сбора	
5. Первичная обработка	

**Задача 2.** Составить и записать схему заготовки *травы якорцев стелющихся*, теоретически обосновывая каждый этап заготовки

Этап	В чем заключается и чем обусловлено
1. Сырьевая база	
2. Сроки заготовки	
3. Распознавание производящего растения	
4. Основные приемы сбора	
5. Первичная обработка	

**Задача 3. Составить и записать инструкцию по хранению *корня солодки* на складе и в аптеке, теоретически обосновывая каждое положение инструкции**

Положение	Характеристика	Какими свойствами БАВ обусловлено
1. Группа хранения		
2. Условия хранения ( $t$ °С, влажность, УФ-свет)		
3. Сроки годности		

**Задача 4. Записать схему ферментативного гидролиза аралозида А**

На каких этапах работы с сырьем следует учитывать возможность его возникновения?

---



Задача 5. Заполнить следующую таблицу

Название соединения	Структурная формула	Группа по классификации	В каких лекарственных растениях содержится
Аралозид В			
Олеаноловая кислота			
Глициризиновая кислота			
Глицеритиновая кислота			
Дамаран			
Панаксадиол			
Полеmoniозиды			
Диосцин			

Задача 6. Заполнить таблицу «Пути использования ЛРС, содержащего сапонины и фитостероиды, и получаемые из него препараты»

ЛРС	Аптека — для безрецептурного отпуска населению и изготовления в домашних условиях. Лекарственная форма	Фармацевтическое производство — для получения лекар- ственных препаратов. Лекарственная форма	Фармакологиче- ское действие
1. Корни солодки			
2. Корневища с корнями синюхи голубой			
3. Корни аралии			
4. Корневища с корнями леuzeи			
5. Корни женьшеня			
6. Корневища заманихи			
7. Семена каштана конского			
8. Трава якорцев стелющихся			
9. Корневища с корнями диоскореи			

Задача 7. Указать, на каких химических свойствах сапонинов основано их антисклеротическое действие?

ДАТА \_\_\_\_\_ РАБОТА НА ЗАНЯТИИ

- NB!** 1. При изучении внешних признаков сырья растений обратите внимание на отличительные признаки отдельных видов: *корни солодки* — волокнистый излом желтого цвета, сладкого вкуса; *корневища с корнями синюхи* — короткие полые корневища с многочисленными, легко обламывающимися корнями, светло-желтого цвета; *корни аралии* — сильно шелушащаяся пробка и занозистый излом; *корневища заманихи* — с кольцевыми утолщениями, от которых отходят придаточные корни; *корневища с корнями диоскореи* — корневища узловатые с тонкими редкими упругими корнями; *корневища с корнями рапунтикума софлоровидного (левзеи)* — разветвленное корневище с длинными ветвящимися корнями бурого цвета, частично слущивающейся пробкой (участки желтого цвета).
2. Основными диагностическими признаками при микроскопическом изучении корней солодки являются облитерированный луб и группы лубяных волокон с кристаллоносной обкладкой; корней аралии — извилистые сердцевинные лучи и секреторные каналы в коре; корней синюхи — нелучистое строение, утолщенные стенки эпидермиса, капли жирного масла в клетках паренхимы коры, эндодерма хорошо выражена.
3. Заготовку корней солодки проводят от двух производящих растений.
4. Корни солодки стандартизуют по содержанию экстрактивных веществ, извлекаемых 0,25% раствором аммиака и глицирризиновой кислоты.
5. Стандартизацию корней солодки, корневищ с корнями синюхи, корневищ с корнями рапунтикума софлоровидного, травы якорцев стелющихся проводят методом спектрофотометрии.

Изучить «постоянные» микропрепараты поперечных срезов корней солодки, аралии и синюхи, зарисовать анатомическое строение при большом увеличении, обозначив диагностические признаки, и заполнить таблицу.

ЛРС	Строение (рисунок)	Ткань	Диагностический признак
Корень солодки		Кора	
		Древесина	
		Сердцевидные лучи	
Корень аралии		Кора	
		Древесина	
		Сердцевидные лучи	
Корень синюхи		Кора	
		Древесина	
		Сердцевидные лучи	

### ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА ЗАДАЧИ \_\_\_\_\_

На анализ поступило цельное лекарственное растительное сырье (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

Производящее(ие) растение(я) (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

Семейство (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

Нормативный документ, регламентирующий качество ЛРС (*название, номер*) \_\_\_\_\_

Сырье представляет собой \_\_\_\_\_

**Задание 1.** Провести анализ сырья по разделу «Внешние признаки» и заполнить таблицу

Диагностический признак	Характеристика признака	Методика определения

Для характеристики подлинности анализируемого образца сырья указать специфические признаки его внешнего вида: \_\_\_\_\_

**Задание 2.** Провести анализ сырья по разделу «Качественные реакции», записать возможные реакции

**Задание 3.** Провести анализ раздела «Числовые показатели» и заполнить таблицу

Числовой показатель	Норма по ГФ XI, статья _____

Объяснить, какие показатели характерны только для этого вида сырья и почему:

---



---

**Задание 4.** Провести анализ сырья по разделу «Количественное определение»

Составить схему методики количественного определения \_\_\_\_\_ в сырье \_\_\_\_\_, на основании НД \_\_\_\_\_ в виде таблицы.

Этап методики	Что делают	Для чего и на каких свойствах основаны действия
Подготовительный	Измельчение сырья до размера ... мм Навеска сырья массой ... г	
Экстракция		
Очистка		
Количественное определение		

**Задание 5.** Проанализировать разделы «Упаковка» и «Срок годности» ст. \_\_\_\_\_ ГФ XI.

ЛРС \_\_\_\_\_ упаковывают в \_\_\_\_\_,

сроки переконтроля \_\_\_\_\_.

**Задание 6.** Сделать заключение о качестве лекарственного растительного сырья

**Заключение.** Поступившее на анализ сырье \_\_\_\_\_

соответствует (не соответствует) требованиям статьи \_\_\_\_\_ ГФ XI по разделам \_\_\_\_\_

Записать требования безопасности ЛРС по микробиологической чистоте и содержанию радионуклидов в таблицу.

Микробиологическая чистота ОФС _____	Содержание радионуклидов ОФС _____
<i>Показатели и нормы</i>	<i>Показатели и нормы</i>

*Зарисовать обязательные микропрепараты объектов занятия.*

# ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ И ЛЕКАРСТВЕННОЕ РАСТИТЕЛЬНОЕ СЫРЬЕ, СОДЕРЖАЩИЕ ФЕНОЛОГЛИКОЗИДЫ, ЛИГНАНЫ

После изучения материалов модуля студент должен уметь:

1. Написать латинские и русские названия рода, вида и семейства лекарственных растений и лекарственного растительного сырья.
2. Написать формулы биологически активных веществ.
3. Написать фармакологическую группу ЛРС в соответствии с инструкцией по применению.
4. Использовать макроскопический анализ для определения подлинности лекарственного растительного сырья.
5. Анализировать результаты макроскопического исследования и делать вывод о соответствии сырья требованиям частной фармакопейной статьи раздела «Внешние признаки» и общей фармакопейной статьи «Методы анализа лекарственного растительного сырья».
6. Использовать микроскопический анализ для определения подлинности лекарственного растительного сырья.
7. Уметь документировать диагностические признаки листа с поверхности и обозначить их.
8. Описать расположение анатомо-диагностических признаков по тканям.
9. Анализировать результаты микроскопического исследования и делать вывод о соответствии сырья требованиям фармакопейной статьи раздела «Микроскопия».
10. Распознавать допустимые примеси в лекарственном растительном сырье и определять их содержание по методикам, изложенным в общей фармакопейной статье.
11. Анализировать раздел фармакопейной статьи «Числовые показатели» и обосновывать их нормы в соответствии сырья требованиям НД.
12. Анализировать раздел фармакопейной статьи «Качественные реакции» и обосновывать присутствие фенологликозидов и лигнанов в лекарственном растительном сырье.
13. Определять по морфологическим признакам лекарственные растения в гербаризированном виде:

Толокнянка обыкновенная	Брусника обыкновенная	
Родиола розовая	Лимонник китайский	Элеутерококк колючий
Расторопша пятнистая		



14. Определять по признакам внешнего вида лекарственное растительное сырье:

Толокнянка обыкновенная (листья)	Брусника обыкновенная (листья)	
Родиола розовая (корневища и корни)	Лимонник китайский (семена)	Элеутерококк колючий (корневища и корни)
Расторопша пятнистая (плоды)		

*После изучения материалов модуля студент должен владеть:*

1. Техникой приготовления микропрепарата листа с поверхности: **брусники**.
2. Техникой микроскопирования для визуализации анатомо-диагностических признаков в микропрепарате.

*Для заметок:*

**Самостоятельная работа (подготовка к занятию)**

**Задача 1. Изучить особенности заготовки и сушки сырья *брусники обыкновенной* и заполнить таблицу**

ЛРС	Время заготовки	Техника заготовки	Условия сушки	Объяснение
Листья брусники				

**Задача 2. Заполнить таблицу по правилам хранения сырья**

ЛРС	Группа хранения	Условия хранения	Объяснение
Корневища и корни родиолы розовой			
Плоды расторопши			

**Задача 3. Охарактеризовать сырьевую базу и сроки заготовок для указанных видов сырья и заполнить таблицу**

<b>Лекарственное растительное сырье (латинское название)</b>	<b>Производящее растение, семейство (русское, латинское названия)</b>	<b>Ареал, места обитания (для культивируемых растений — районы возделывания)</b>	<b>Сроки заготовки</b>
1. Листья толокнянки			
2. Листья брусники			
3. Корневища и корни родиолы розовой			
4. Корневища и корни элеутерококка			
5. Плоды расторопши			
6. Семена лимонника			
7. Корневища с корнями подофилла щитовидного			

**Задача 4. Изучить методики количественного определения действующих веществ в сырье и заполнить таблицу**

ЛРС	Действующие вещества	Метод количественного определения
1. Листья толокнянки		
2. Листья брусники		
3. Корневища и корни родиолы розовой		
4. Корневища и корни элеутерококка		
5. Плоды расторопши		

**Задача 5. Заполнить таблицу «Пути использования сырья и получаемые из него препараты»**

ЛРС	Аптека — для безрецептурного отпуска населению и изготовления в домашних условиях. Лекарственная форма	Фармацевтическое производство — для получения лекарственных препаратов. Лекарственная форма	Фармакологическое действие
1. Листья толокнянки			
2. Листья брусники			
3. Корневища и корни родиолы			
4. Корневища и корни элеутерококка			

Окончание табл.

ЛРС	Аптека — для безрецептурного отпуска населению и изготовления в домашних условиях. Лекарственная форма	Фармацевтическое производство — для получения лекар- ственных препаратов. Лекарственная форма	Фармакологиче- ское действие
5. Плоды расторопши			
6. Плоды амми большой			
7. Семена лимонника			
8. Корневища с корнями подофи- ла щитовидного			
9. Трава донника			
10. Плоды пастернака			
11. Плоды псоралеи костянковой			
12. Корневища и корни вздутоплодника			
13. Листья инжира			
14. Плоды виснаги морковевидной			

Задача 6. Изучить химический состав сырья и заполнить таблицу

Название соединения	Структурная формула	Группа по классификации	В каком ЛРС содержится
Арбутин			
Салидрозид			
Элеутерозид В			
Силибин			

ДАТА \_\_\_\_\_ РАБОТА НА ЗАНЯТИИ

- NB!** 1. При изучении внешних признаков сырья обратите внимание на диагностические признаки, которые помогают отличить отдельные виды: *листья брусники* — кожистые, края листа завернуты к нижней стороне, на которой видны темные точки (железки); *листья толокнянки* — кожистые, обратнойцевидные, с коротким черешком.
2. Плоды расторопши — семянки без хохолка яйцевидной косоусеченной формы, часто пятнистые.
3. Стандартизацию листьев брусники и толокнянки проводят по содержанию арбутина методом йодометрии, корневищ и корней родиолы розовой — по содержанию салидрозида методом спектрофотометрии.

## ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА ЗАДАЧИ \_\_\_\_\_

На анализ поступило цельное лекарственное растительное сырье (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

Производящее(ие) растение(я) (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

Семейство (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

Нормативный документ, регламентирующий качество ЛРС (*название, номер*) \_\_\_\_\_

Сырье представляет собой \_\_\_\_\_

**Задание 1.** Провести анализ сырья по разделу «Внешние признаки» и заполнить таблицу

Диагностический признак	Характеристика признака	Методика определения

Для характеристики подлинности анализируемого образца сырья указать специфические признаки его внешнего вида \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Задание 2. Провести анализ сырья по разделу «Микроскопия»**

1. Методика приготовления микропрепарата: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. Рисунок анатомического строения (*название препарата*): \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Верхняя  
сторона листа**

**Нижняя  
сторона листа**

Обозначения:

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

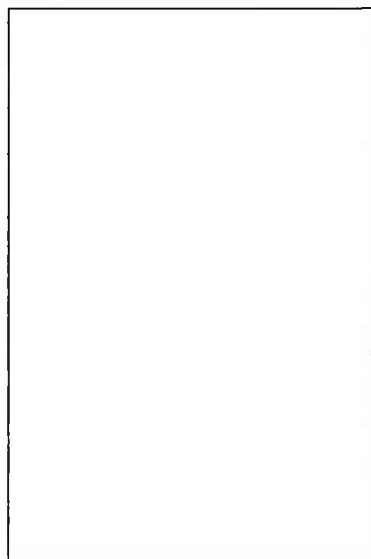


Заполнить таблицу распределения диагностических признаков по тканям.

Локализация		Диагностический признак

**Задание 3. Провести анализ сырья по разделу «Качественные реакции»**

### Хроматографический анализ



**Схема хроматограммы:**

Неподвижная фаза (*сорбент*) \_\_\_\_\_

Подвижная фаза \_\_\_\_\_

Детектор \_\_\_\_\_

Результаты проявления хроматограммы \_\_\_\_\_

Значения  $R_f$  основного компонента \_\_\_\_\_

Обозначения:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Задание 4.** Провести анализ раздела «Числовые показатели», определить в образце сырья содержание примесей и заполнить таблицу

Числовой показатель	Допускается по _____	Найдено при анализе

**Задание 5.** Проанализировать раздел «Количественное определение», составить схему определения и записать ее в виде таблицы, объясняя каждый этап определения

Этап определения	Что делают, что происходит на данном этапе	Для чего и на каких химических свойствах основаны действия
Подготовительный	Измельчение сырья до размера ... мм Навеска сырья массой ... г	
Экстракция		
Очистка		
Количественное определение		

Записать химизм реакций:

Ответить на вопросы: \_\_\_\_\_

**Задание 6.** Проанализировать разделы «Упаковка» и «Срок годности» ст. \_\_\_\_\_ ГФ XI.

ЛРС \_\_\_\_\_ упаковывают в \_\_\_\_\_

сроки годности сырья \_\_\_\_\_

**Задание 7.** Записать фармакологическую группу сырья

**Задание 8.** Сделать заключение о качестве лекарственного растительного сырья

**Заключение.** Поступившее на анализ сырье \_\_\_\_\_

соответствует (не соответствует) требованиям статьи \_\_\_\_\_ ГФ XI по разделам \_\_\_\_\_

Записать требования безопасности ЛРС по микробиологической чистоте и содержанию радионуклидов в таблицу.

Микробиологическая чистота ОФС _____	Содержание радионуклидов ОФС _____
<i>Показатели и нормы</i>	<i>Показатели и нормы</i>

*Зарисовать обязательные микропрепараты объектов занятия.*

## ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ И ЛЕКАРСТВЕННОЕ РАСТИТЕЛЬНОЕ СЫРЬЕ, СОДЕРЖАЩИЕ КУМАРИНЫ И ХРОМОНЫ

*После изучения материалов модуля студент должен уметь:*

1. Написать латинские и русские названия рода, вида и семейства лекарственных растений и лекарственного растительного сырья.
2. Написать формулы биологически активных веществ.
3. Написать фармакологическую группу ЛРС в соответствии с инструкцией по применению.
4. Использовать макроскопический анализ для определения подлинности лекарственного растительного сырья.
5. Анализировать результаты макроскопического исследования и делать вывод о соответствии сырья требованиям частной фармакопейной статьи раздела «Внешние признаки» и общей фармакопейной статьи «Методы анализа лекарственного растительного сырья».
6. Использовать микроскопический анализ для определения подлинности лекарственного растительного сырья.
7. Уметь документировать диагностические признаки листа с поверхности и обозначить их.
8. Описать расположение анатомо-диагностических признаков по тканям.
9. Анализировать результаты микроскопического исследования и делать вывод о соответствии сырья требованиям фармакопейной статьи раздела «Микроскопия».
10. Распознавать допустимые примеси в лекарственном растительном сырье и определять их содержание по методикам, изложенным в общей фармакопейной статье.
11. Анализировать раздел фармакопейной статьи «Числовые показатели» и обосновывать их нормы в соответствии сырья требованиям НД.
12. Анализировать раздел фармакопейной статьи «Качественные реакции» и обосновывать присутствие кумаринов и хромонов в лекарственном растительном сырье.
13. Определять по морфологическим признакам лекарственные растения в гербаризованном виде:

	Амми зубная	Псоралея костянковая
Пастернак посевной	Инжир	Донник лекарственный

14. Определять по признакам внешнего вида лекарственное растительное сырье:

Амми зубная (плоды)	Псоралея косянковая (плоды)	
Пастернак посевной (плоды)	Инжир (листья)	Донник лекарственный (трава)

*После изучения материалов модуля студент должен владеть:*

1. Техниккой приготовления микропрепарата листа с поверхности: **донника**.
2. Техниккой микроскопирования для визуализации анатомо-диагностических признаков в микропрепарате.

*Для заметок:*

**Самостоятельная работа (подготовка к занятию)**

**Задача 1. Изучить особенности заготовки и сушки сырья *амми большой* и заполнить таблицу**

ЛРС	Время заготовки	Техника заготовки	Условия сушки	Объяснение

**Задача 2. Заполнить таблицу по правилам хранения сырья**

ЛРС	Группа хранения	Условия хранения	Объяснение
Плоды пастернака			

**Задача 3. Охарактеризовать сырьевую базу и сроки заготовок для указанных видов сырья и заполнить таблицу**

Лекарственное растительное сырье (латинское название)	Производящее растение, семейство (русское, латинское названия)	Ареал, места обитания (для культивируемых растений — районы возделывания)	Сроки заготовки
1. Плоды амми большой			
2. Трава донника			
3. Плоды пастернака			
4. Плоды псоралеи косянковой			
5. Корневища и корни вздутоплодника			
6. Листья инжира			
7. Плоды виснаги морковевидной			

**Задача 4. Заполнить таблицу «Пути использования сырья и получаемые из него препараты»**

ЛРС	Аптека — для безрецептурного отпуска населению и изготовления в домашних условиях. Лекарственная форма	Фармацевтическое производство — для получения лекарственных препаратов. Лекарственная форма	Фармакологическое действие
1. Плоды амми большой			
2. Трава донника			
3. Плоды пастернака			



Окончание табл.

ЛРС	Аптека — для безрецептурного отпуска населению и изготовления в домашних условиях. Лекарственная форма	Фармацевтическое производство — для получения лекар- ственных препаратов. Лекарственная форма	Фармакологиче- ское действие
4. Плоды псоралеи костянковой			
5. Корневища и корни вздутоплодника			
6. Листья инжира			
7. Плоды виснаги морковевидной			

Задача 5. Изучить химический состав сырья и заполнить таблицу

Название соединения	Структурная формула	Группа по классификации	В каком ЛРС содержится
Бергаптен			
Ксантотоксин			
Изопимпинеллин			
Келлин			

ДАТА \_\_\_\_\_ РАБОТА НА ЗАНЯТИИ

- NB!** 1. При изучении внешних признаков сырья обратите внимание на диагностические признаки, которые помогают отличить отдельные виды: *листья инжира* — длинночерешковые, 3–5-пальчатолопастные, по краю неравномерно зубчатые, нижняя сторона опушена.
2. Плоды растений семейства Сельдерейные (амми большая, виснага морковевидная, пастернак посевной) различаются по форме, размерам, характеру ребрышек; плоды псоралеи костянковой — обратнойцевидные или почковидные густо опушенные нераскрывающиеся бобы.
3. Стандартизацию плодов амми большой — по содержанию суммы фурукумаринов (изопимпинеллина, бергаптена и ксантоксина) методом хроматоспектрофотометрии.

## ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА ЗАДАЧИ \_\_\_\_\_

На анализ поступило цельное лекарственное растительное сырье (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

Производящее(ие) растение(я) (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

Семейство (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

Нормативный документ, регламентирующий качество ЛРС (*название, номер*) \_\_\_\_\_

Сырье представляет собой \_\_\_\_\_

**Задание 1.** Провести анализ сырья по разделу «Внешние признаки» и заполнить таблицу

Диагностический признак	Характеристика признака	Методика определения

Для характеристики подлинности анализируемого образца сырья указать специфические признаки его внешнего вида \_\_\_\_\_

---

---

**Задание 2.** Провести анализ сырья по разделу «Микроскопия»

1. Методика приготовления микропрепарата: \_\_\_\_\_

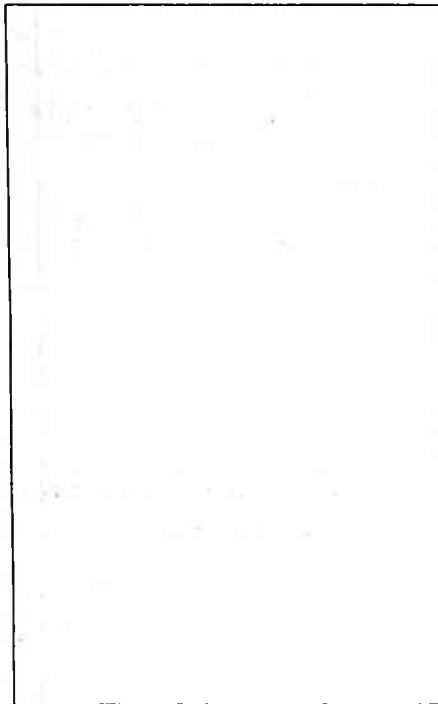
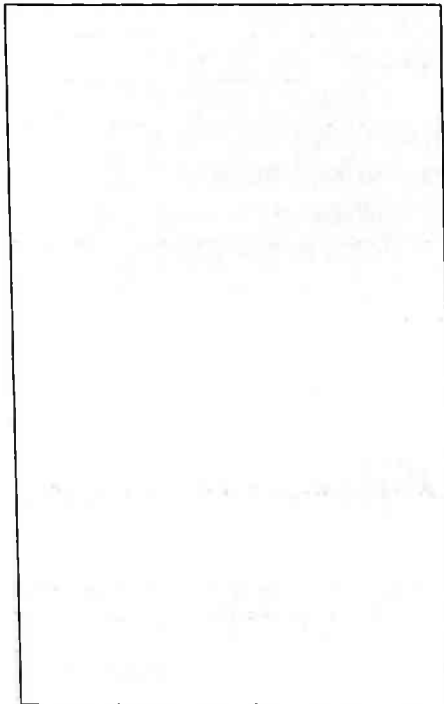
---

---

---

---

2. Рисунок анатомического строения (*название препарата*): \_\_\_\_\_



Обозначения:

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Заполнить таблицу распределения диагностических признаков по тканям.

Локализация		Диагностический признак



**Задание 5.** Проанализировать раздел «Количественное определение», составить схему определения и записать ее в виде таблицы, объясняя каждый этап определения

Этап определения	Что делают, что происходит на данном этапе	Для чего и на каких химических свойствах основаны действия
Подготовительный	Измельчение сырья до размера ... мм Навеска сырья массой ... г	
Экстракция		
Очистка		
Количественное определение		

Записать химизм реакций:

Ответить на вопросы: \_\_\_\_\_

**Задание 6.** Проанализировать разделы «Упаковка» и «Срок годности» ст. \_\_\_\_\_ ГФ XI.

ЛРС \_\_\_\_\_ упаковывают в \_\_\_\_\_

сроки годности сырья \_\_\_\_\_

**Задание 7.** Записать фармакологическую группу сырья

\_\_\_\_\_

**Задание 8.** Сделать заключение о качестве лекарственного растительного сырья

**Заключение.** Поступившее на анализ сырье \_\_\_\_\_

соответствует (не соответствует) требованиям статьи \_\_\_\_\_ ГФ XI по разделам \_\_\_\_\_

Записать требования к ЛРС по микробиологической чистоте и содержанию радионуклидов в таблицу.

Микробиологическая чистота ОФС _____	Содержание радионуклидов ОФС _____
<i>Показатели и нормы</i>	<i>Показатели и нормы</i>

*Зарисовать обязательные микропрепараты объектов занятия.*

# ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ И ЛЕКАРСТВЕННОЕ РАСТИТЕЛЬНОЕ СЫРЬЕ, СОДЕРЖАЩИЕ ФЛАВОНОИДЫ

*После изучения материалов модуля студент должен уметь:*

1. Написать латинские и русские названия рода, вида и семейства лекарственных растений и лекарственного растительного сырья.
2. Написать формулы биологически активных веществ.
3. Написать фармакологическую группу ЛРС в соответствии с инструкцией по применению.
4. Использовать макроскопический анализ для определения подлинности лекарственного растительного сырья.
5. Анализировать результаты макроскопического исследования и делать вывод о соответствии сырья требованиям частной фармакопейной статьи раздела «Внешние признаки» и общей фармакопейной статьи «Методы анализа лекарственного растительного сырья».
6. Использовать микроскопический анализ для определения подлинности лекарственного растительного сырья.
7. Уметь документировать диагностические признаки листа с поверхности и обозначить их.
8. Описать расположение анатомо-диагностических признаков по тканям.
9. Анализировать результаты микроскопического исследования и делать вывод о соответствии сырья требованиям фармакопейной статьи раздела «Микроскопия».
10. Распознавать допустимые примеси в лекарственном растительном сырье и определять их содержание по методикам, изложенным в общей фармакопейной статье.
11. Анализировать раздел фармакопейной статьи «Числовые показатели» и обосновывать их нормы в соответствии сырья требованиям НД.
12. Анализировать раздел фармакопейной статьи «Качественные реакции» и обосновывать присутствие флавоноидов в лекарственном растительном сырье.
13. Определять по морфологическим признакам лекарственные растения в гербаризованном виде:

Горец перечный	Горец птичий	Горец почечуйный
Виды зверобоя	Виды боярышника	Василек синий
Арония черноплодная	Пустырник сердечный	Хвощ полевой
Бессмертник песчаный	Софора японская	Пижма обыкновенная
Стальник полевой	Шлемник байкальский	Гинкго двулопастной
Виды фиалки		



14. Определять по признакам внешнего вида лекарственное растительное сырье:

Горец перечный (трава)	Горец птичий (трава)	Горец почечуйный (трава)
Виды зверобоя (трава)	Виды боярышника (плоды, цветки)	Василек синий (цветки)
Арония черноплодная (плоды)	Пустырник сердечный (трава)	Хвощ полевой (трава)
Бессмертник песчаный (цветки)	Софора японская (бутоны, плоды)	Пижма обыкновенная (цветки)
Стальник полевой (корни)	Шлемник байкальский (корни)	Гинкго двулопастной
Виды фиалки (трава)		

*После изучения материалов модуля студент должен владеть:*

1. Техникou приготовления микропрепарата листа с поверхности: **фиалки, зверобоя, пустырника, горца перечного, горца птичьего.**
2. Техникou микроскопирования для визуализации анатомо-диагностических признаков в микропрепарате.
3. Техникou проведения качественных реакций для доказательства присутствия флавоноидов в ЛРС (с алюминия хлоридом, цианидиновая реакция).

*Для заметок:*

## ЗАНЯТИЕ 1

### Самостоятельная работа (подготовка к занятию)

**Задача 1.** Составить и записать схему заготовки *травы горца перечного*, теоретически обосновывая каждый этап заготовки

Этап	В чем заключается и чем обусловлено
1. Сырьевая база	
2. Сроки заготовки	
3. Распознавание производящего растения	
4. Основные приемы сбора	
5. Первичная обработка	

**Задача 2.** Составить инструкцию по правилам хранения сырья *боярышника* на складе и в аптеке, теоретически обосновать каждое положение

Положение	Характеристика	Какими свойствами БАВ обусловлено
1. Группа хранения		
2. Условия хранения ( $t$ °С, влажность, УФ-свет)		
3. Сроки годности		

Задача 3. Охарактеризовать сырьевую базу и сроки заготовок для указанных видов сырья и заполнить таблицу

Лекарственное растительное сырье (латинское название)	Производящее растение, семейство (русское, латинское названия)	Ареал, места обитания (для культивируемых растений — районы возделывания)	Сроки заготовки
1. Трава горца перечного			
2. Трава горца птичьего			
3. Трава горца почечуйного			
4. Трава зверобоя			
5. Цветки василька			
6. Цветки боярышника			
7. Плоды боярышника			
8. Плоды аронии черноплодной			

**Задача 4. Изучить методики количественного определения действующих веществ в сырье и заполнить таблицу**

ЛРС	Действующие вещества	Метод количественного определения
1. Трава зверобоя		
2. Трава горца перечного		
3. Трава горца птичьего		
4. Плоды боярышника		
5. Цветки боярышника		
6. Цветки василька		
7. Плоды аронии черноплодной		
8. Трава горца почечуйного		
9. Бутоны, плоды софоры японской		
10. Корни шлемника байкальского		
11. Листья гинкго		

## Задача 5. Заполнить таблицу «Пути использования сырья и получаемые из него препараты»

ЛРС	Аптека — для безрецептурного отпуска населению и изготовления в домашних условиях. Лекарственная форма	Фармацевтическое производство — для получения лекар- ственных препаратов. Лекарственная форма	Фармакологиче- ское действие
1. Трава горца перечного			
2. Трава горца птичьего			
3. Трава горца почечуйного			
4. Трава зверобоя			
5. Плоды боярышника			
6. Цветки боярышника			
7. Плоды аронии черноплодной			
8. Цветки василька			
9. Бутоны софоры японской			
10. Плоды софоры японской			
11. Корни шлемника байкальского			
12. Листья гинкго			

## Задача 6. Изучить химический состав сырья и заполнить таблицу

Название соединения	Структурная формула	Группа по классификации	В каком ЛРС содержится
Рутин			
Кверцетин			
Авикулярин			
Гиперозид			
Витексин			
Кемпферол			
Цианидин-3,5-дигликозид			

ДАТА \_\_\_\_\_ РАБОТА НА ЗАНЯТИИ

- ВВ!** 1. При изучении внешних признаков сырья горцев обратите внимание на диагностические признаки, которые помогают отличить отдельные виды: строение соцветий, характер и цвет раструбов, наличие антоцианового пятна.
2. Заготовку сырья боярышника (цветки, плоды) проводят от большого количества производящих растений.
3. Диагностическим признаком травы зверобоя при микроскопическом определении является наличие устьиц только на нижней стороне листа.

**Задание 1.** Изучить анатомическое строение листьев горца перечного, горца почечуйного, горца птичьего и заполнить таблицу

ЛРС	Рисунок и название				
	Устьичный комплекс	Простой волосок	Железка	Вместилище	Включение оксалата кальция
Листья горца перечного					
Листья горца птичьего					
Листья горца почечуйного					

## ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА ЗАДАЧИ \_\_\_\_\_

На анализ поступило цельное лекарственное растительное сырье (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

Производящее(ие) растение(я) (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

Семейство (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

Нормативный документ, регламентирующий качество ЛРС (*название, номер*) \_\_\_\_\_

Сырье представляет собой \_\_\_\_\_

**Задание 1.** Провести анализ сырья по разделу «Внешние признаки» и заполнить таблицу

Диагностический признак	Характеристика признака	Методика определения

Для характеристики подлинности анализируемого образца сырья указать специфические признаки его внешнего вида: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



**Задание 2. Провести анализ сырья по разделу «Микроскопия»**

1. Методика приготовления микропрепарата: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. Рисунок анатомического строения (название препарата): \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

<p><b>Верхняя сторона листа</b></p>	<p><b>Нижняя сторона листа</b></p>	<p><b>Обозначения:</b></p> <p>1. _____</p> <p>2. _____</p> <p>3. _____</p> <p>4. _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
---	--	--

Заполнить таблицу распределения диагностических признаков по тканям.

	Локализация	Диагностический признак



Окончание табл.

Числовой показатель	Допускается по _____	Найдено при анализе

**Задание 5.** Проанализировать раздел «Количественное определение», составить схему определения и записать ее в виде таблицы, объясняя каждый этап определения

Этап определения	Что делают, что происходит на данном этапе	Для чего и на каких химических свойствах основаны действия
Подготовительный	Измельчение сырья до размера ... мм Навеска сырья массой ... г	
Экстракция		
Очистка		
Количественное определение		

Записать химизм реакций.

Ответить на вопросы: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Задание 6.** Проанализировать разделы «Упаковка» и «Срок годности» ст. \_\_\_\_\_ ГФ XI.

ЛРС \_\_\_\_\_ упаковывают в \_\_\_\_\_

сроки годности сырья \_\_\_\_\_

**Задание 7.** Записать фармакологическую группу сырья:

**Задание 8.** Сделать заключение о качестве лекарственного растительного сырья

**Заключение.** Поступившее на анализ сырье \_\_\_\_\_

соответствует (не соответствует) требованиям статьи \_\_\_\_\_ ГФ XI по разделам \_\_\_\_\_

Записать требования безопасности ЛРС по микробиологической чистоте и содержанию радионуклидов в таблицу.

Микробиологическая чистота ОФС _____	Содержание радионуклидов ОФС _____
<i>Показатели и нормы</i>	<i>Показатели и нормы</i>

*Зарисовать обязательные микропрепараты объектов занятия.*

## ЗАНЯТИЕ 2

### Самостоятельная работа (подготовка к занятию)

**Задача 1.** Составить и записать схему заготовки *травы пустырника*, теоретически обосновывая каждый этап заготовки

Этап	В чем заключается и чем обусловлено
1. Сырьевая база	
2. Сроки заготовки	
3. Распознавание производящего растения	
4. Основные приемы сбора	
5. Первичная обработка	

**Задача 2.** Составить инструкцию по хранению *цветков бузины черной* на складе и в аптеке, теоретически обосновывая каждое положение

Положение	Характеристика	Какими свойствами БАВ обусловлено
1. Группа хранения		
2. Условия хранения ( $t$ °С, влажность, УФ-свет)		
3. Сроки годности		

**Задача 3. Охарактеризовать сырьевую базу и сроки заготовок для указанных видов сырья и заполнить таблицу**

<b>Лекарственное растительное сырье (латинское название)</b>	<b>Производящее растение, семейство (русское, латинское названия)</b>	<b>Ареал, места обитания (для культивируемых растений — районы возделывания)</b>	<b>Сроки заготовки</b>
1. Трава пустырника			
2. Трава сушеницы топяной			
3. Цветки бессмертника песчаного			
4. Цветки пижмы			
5. Цветки бузины черной			
6. Трава фиалки			
7. Трава хвоща			
8. Корни стальника			

Задача 4. Изучить методики количественного определения действующих веществ в сырье и заполнить таблицу

ЛРС	Действующие вещества	Метод количественного определения
1. Трава пустырника		
2. Трава сушеницы топяной		
3. Цветки бессмертника песчаного		
4. Цветки пижмы		
5. Цветки бузины черной		
6. Трава фиалки		
7. Трава хвоща		
8. Корни стальника		

Задача 5. Заполнить таблицу «Пути использования сырья и получаемые из него препараты»

ЛРС	Аптека — для безрецептурного отпуска населению и изготовления в домашних условиях. Лекарственная форма	Фармацевтическое производство — для получения лекар- ственных препаратов. Лекарственная форма	Фармакологиче- ское действие
1. Трава пустырника			
2. Трава сушеницы топяной			
3. Цветки бессмертника песчаного			
4. Цветки пижмы			
5. Цветки бузины черной			
6. Трава фиалки			
7. Трава хвоща			
8. Корни стальника			



## Задача 6. Изучить химический состав сырья и заполнить таблицу

Название соединения	Структурная формула	Группа по классификации	В каком ЛРС содержится
Апигенин			
Лютеолин			
Гнафалозид А			
Кемпферол			
Нарингенин			
Изосалипурпозид			
Рутин			
Ононин			

ДАТА \_\_\_\_\_ РАБОТА НА ЗАНЯТИИ 1

- NB!** 1. При изучении внешних признаков травы хвоща обратите внимание на отличительные признаки от примесей (хвощей других видов).
2. Заготовку сырья травы пустырника и травы фиалки проводят от двух производящих растений.
3. При заготовке травы сушеницы растение выдергивают с корнями, затем отряхивают от земли. Обратите внимание на отличительные признаки возможных примесей (жабника полевого, сушеницы лесной).

**Задание 1.** Провести анализ травы фиалки по разделу «Микроскопия» ст. 62 ГФ XI и зарисовать анатомическое строение верхней и нижней стороны листа на большом увеличении

**Верхняя  
сторона листа**

**Нижняя  
сторона листа**

Обозначения:

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Заполнить таблицу распределения диагностических признаков по тканям.

Локализация		Диагностический признак

**Задание 2.** Изучить методику хроматографического анализа травы хвоща полевого по разделу «Качественные реакции» ст. 50 ГФ XI

Схема хроматограммы:

Неподвижная фаза (*сорбент*) \_\_\_\_\_

Подвижная фаза \_\_\_\_\_

Детектор \_\_\_\_\_

Результаты проявления хроматограммы \_\_\_\_\_

Значения  $R_f$  основного компонента \_\_\_\_\_

Обозначения:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

ДАТА \_\_\_\_\_ **ЗАНЯТИЕ 2**  
**ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА ЗАДАЧИ** \_\_\_\_\_

На анализ поступило цельное лекарственное растительное сырье (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

Производящее(ие) растение(я) (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

Семейство (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

Нормативный документ, регламентирующий качество ЛРС (*название, номер*) \_\_\_\_\_

Сырье представляет собой \_\_\_\_\_

**Задание 1.** Провести анализ сырья по разделу «Внешние признаки» и заполнить таблицу

Диагностический признак	Характеристика признака	Методика определения

Для характеристики подлинности анализируемого образца сырья указать специфические признаки его внешнего вида: \_\_\_\_\_

**Задание 2. Провести анализ сырья по разделу «Микроскопия»**

1. Методика приготовления микропрепарата: \_\_\_\_\_

2. Рисунок анатомического строения (*название препарата*): \_\_\_\_\_

**Верхняя  
сторона листа**

**Нижняя  
сторона листа**

Обозначения:

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

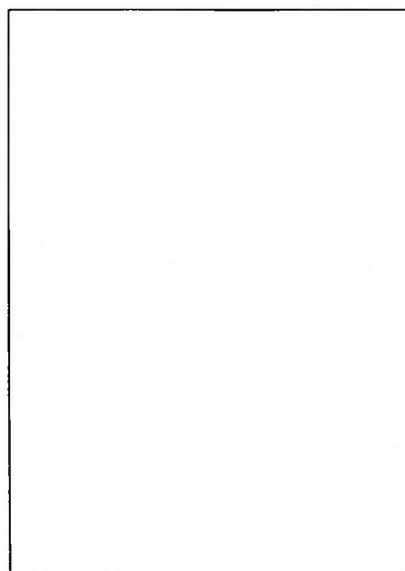
Заполнить таблицу распределения диагностических признаков по тканям.

Локализация		Диагностический признак

**Задание 3. Провести анализ сырья по разделу «Качественные реакции»**

Запишите химизм.

Хроматографический анализ.  
Зарисовать схему хроматограммы.



**Схема хроматограммы:**

Неподвижная фаза (*сорбент*) \_\_\_\_\_

Подвижная фаза \_\_\_\_\_

Детектор \_\_\_\_\_

Результаты проявления хроматограммы \_\_\_\_\_

Значения  $R_f$  основного компонента \_\_\_\_\_

Обозначения:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Задание 4.** Провести анализ раздела «Числовые показатели», определить в образце сырья содержание примесей и заполнить таблицу

Числовой показатель	Допускается по _____	Найдено при анализе

**Задание 5.** Проанализировать раздел «Количественное определение», составить схему определения и записать ее в виде таблицы, объясняя каждый этап определения

Этап определения	Что делают, что происходит на данном этапе	Для чего и на каких химических свойствах основаны действия
Подготовительный	Измельчение сырья до размера ... мм Навеска сырья массой ... г	
Экстракция		
Очистка		
Количественное определение		

**Задание 6.** Проанализировать разделы «Упаковка» и «Срок годности» ст. \_\_\_\_\_ ГФ XI

ЛРС \_\_\_\_\_ упаковывают в \_\_\_\_\_

сроки годности сырья \_\_\_\_\_

**Задание 7.** Записать фармакологическую группу сырья:

**Задание 8.** Сделать заключение о качестве лекарственного растительного сырья

**Заключение.** Поступившее на анализ сырье \_\_\_\_\_

соответствует (не соответствует) требованиям статьи \_\_\_\_\_ ГФ XI по разделам \_\_\_\_\_

Записать требования безопасности ЛРС по микробиологической чистоте и содержанию радионуклидов в таблицу.

Микробиологическая чистота ОФС _____	Содержание радионуклидов ОФС _____
<i>Показатели и нормы</i>	<i>Показатели и нормы</i>

*Зарисовать обязательные микропрепараты объектов занятия.*

ДАТА \_\_\_\_\_ **ЗАНЯТИЕ 3**  
**ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА ЗАДАЧИ** \_\_\_\_\_

На анализ поступило цельное лекарственное растительное сырье (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

Производящее(ие) растение(я) (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

Семейство (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

Нормативный документ, регламентирующий качество ЛРС (*название, номер*) \_\_\_\_\_

Сырье представляет собой \_\_\_\_\_

**Задание 1.** Провести анализ сырья по разделу «Внешние признаки» и заполнить таблицу

Диагностический признак	Характеристика признака	Методика определения



Для характеристики подлинности анализируемого образца сырья указать специфические признаки его внешнего вида: \_\_\_\_\_

---



---

**Задание 2. Провести анализ сырья по разделу «Микроскопия»**

1. Методика приготовления микропрепарата: \_\_\_\_\_

---



---

2. Рисунок анатомического строения (название препарата): \_\_\_\_\_

---

<p><b>Верхняя сторона листа</b></p>
---

<p><b>Нижняя сторона листа</b></p>
--

Обозначения:

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

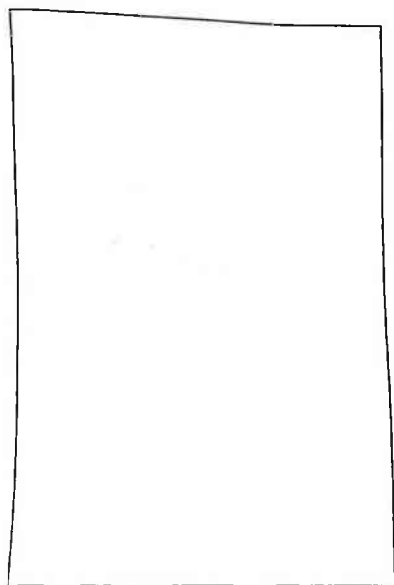
Заполнить таблицу распределения диагностических признаков по тканям.

Локализация		Диагностический признак

**Задание 3. Провести анализ сырья по разделу «Качественные реакции»**

Записать химизм.

Хроматографический анализ.  
Зарисовать схему хроматограммы.



**Схема хроматограммы:**

Неподвижная фаза (*сорбент*) \_\_\_\_\_

Подвижная фаза \_\_\_\_\_

Детектор \_\_\_\_\_

Результаты проявления хроматограммы \_\_\_\_\_

Значения  $R_f$  основного компонента \_\_\_\_\_

Обозначения:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Задание 4.** Провести анализ раздела «Числовые показатели», определить в образце сырья содержание примесей и заполнить таблицу

Числовой показатель	Допускается по _____	Найдено при анализе

**Задание 5.** Проанализировать раздел «Количественное определение», составить схему определения и записать ее в виде таблицы, объясняя каждый этап определения

Этап определения	Что делают, что происходит на данном этапе	Для чего и на каких химических свойствах основаны действия
Подготовительный	Измельчение сырья до размера ... мм  Навеска сырья массой ... г	
Экстракция		
Очистка		
Количественное определение		

**Задание 6.** Проанализировать разделы «Упаковка» и «Срок годности» ст. \_\_\_\_\_ ГФ XI.

ЛРС \_\_\_\_\_ упаковывают в \_\_\_\_\_

сроки годности сырья \_\_\_\_\_

**Задание 7.** Записать фармакологическую группу сырья:

---



---

**Задание 8.** Сделать заключение о качестве лекарственного растительного сырья

**Заключение.** Поступившее на анализ сырье \_\_\_\_\_

соответствует (не соответствует) требованиям статьи \_\_\_\_\_ ГФ XI по разделам \_\_\_\_\_

Записать требования безопасности ЛРС по микробиологической чистоте и содержанию радионуклидов в таблицу.

Микробиологическая чистота ОФС _____	Содержание радионуклидов ОФС _____
<i>Показатели и нормы</i>	<i>Показатели и нормы</i>

*Зарисовать обязательные микропрепараты объектов занятия.*

**Задание 9.** Изучить методику количественного определения \_\_\_\_\_ по НД \_\_\_\_\_

в ЛРС \_\_\_\_\_

Результат записать в таблицу

Этап определения	Что делают, что происходит на данном этапе	Для чего и на каких химических свойствах основаны действия
Подготовительный	Измельчение сырья до размера ... мм  Навеска сырья массой ... г	
Экстракция		
Очистка		
Количественное определение		

# ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ И ЛЕКАРСТВЕННОЕ РАСТИТЕЛЬНОЕ СЫРЬЕ, СОДЕРЖАЩИЕ АНТРАЦЕНПРОИЗВОДНЫЕ

*После изучения материалов модуля студент должен уметь:*

1. Написать латинские и русские названия рода, вида и семейства лекарственных растений и лекарственного растительного сырья.
2. Написать формулы биологически активных веществ.
3. Написать фармакологическую группу ЛРС в соответствии с инструкцией по применению.
4. Использовать макроскопический анализ для определения подлинности лекарственного растительного сырья.
5. Анализировать результаты макроскопического исследования и делать вывод о соответствии сырья требованиям частной фармакопейной статьи раздела «Внешние признаки» и общей фармакопейной статьи «Методы анализа лекарственного растительного сырья».
6. Использовать микроскопический анализ для определения подлинности лекарственного растительного сырья.
7. Уметь документировать диагностические признаки листа с поверхности и обозначить их.
8. Описать расположение анатомо-диагностических признаков по тканям.
9. Анализировать результаты микроскопического исследования и делать вывод о соответствии сырья требованиям фармакопейной статьи раздела «Микроскопия».
10. Распознавать допустимые примеси в лекарственном растительном сырье и определять их содержание по методикам, изложенным в общей фармакопейной статье.
11. Анализировать раздел фармакопейной статьи «Числовые показатели» и обосновывать их нормы в соответствии сырья требованиям НД.
12. Анализировать раздел фармакопейной статьи «Качественные реакции» и обосновывать присутствие антраценпроизводных в лекарственном растительном сырье.
13. Определять по морфологическим признакам лекарственные растения в гербаризованном виде:

Сена остролистная	Крушина ольховидная	Жостер слабительный
Алоэ древовидное	Ревень тангутский	Щавель конский
Марена красильная		

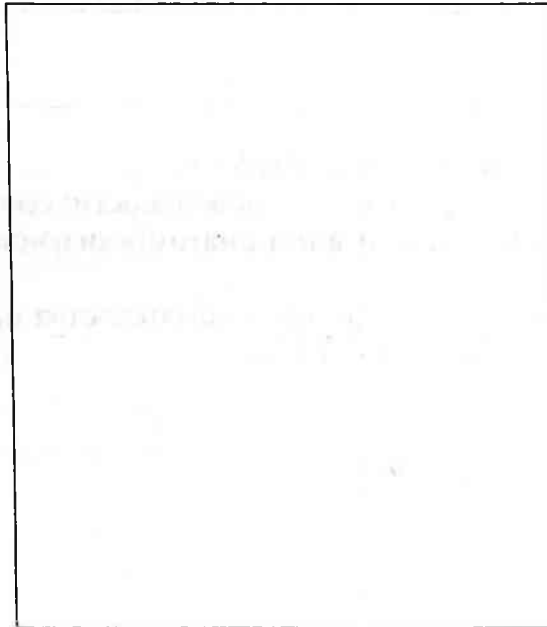
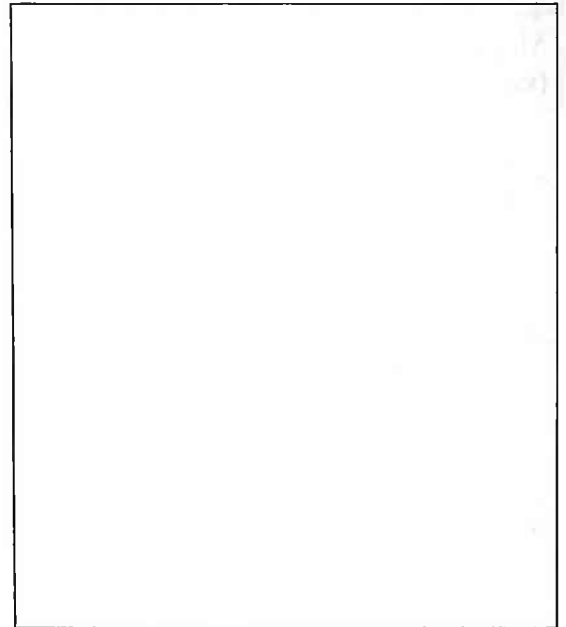
14. Определять по признакам внешнего вида лекарственное растительное сырье:

Сена остролистная (листья, плоды)	Крушина ольховидная (кора)	Жостер слабительный (плоды)
Алоэ древовидное (боковые побеги, листья)	Ревень тангутский (корни)	Щавель конский (корни)
Марена красильная (корневища и корни)		

*После изучения материалов модуля студент должен владеть:*

1. Техникou приготовления микропрепарата листа с поверхности: **сенны**.
2. Техникou микроскопирования для визуализации анатомо-диагностических признаков в микропрепарате.
3. Техникou проведения качественных реакций для доказательства присутствия антраценопроизводных в ЛРС (с гидроксидом натрия).

*Для заметок:*

**Самостоятельная работа (подготовка к занятию)****Задача 1. Зарисовать схемы вторичного строения корня и коры, обозначив расположение тканей****Схема вторичного строения корня****Схема строения коры**

Обозначения: 1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

5. \_\_\_\_\_

6. \_\_\_\_\_

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

5. \_\_\_\_\_

6. \_\_\_\_\_



Задача 2. Охарактеризовать сырьевую базу и сроки заготовок для указанных видов сырья и заполнить таблицу

Лекарственное растительное сырье (латинское название)	Производящее растение, семейство (русское, латинское названия)	Ареал, места обитания (для культивируемых растений — районы возделывания)	Сроки заготовки
1. Кора крушины			
2. Листья сенны			
3. Корни ревеня			
4. Корневища и корни марены			
5. Плоды жостера слабительного			
6. Плоды сенны			
7. Листья и боковые побеги алоэ			
8. Корни щавеля конского			

**Задача 3. Изучить морфологические признаки возможных примесей к сырью и заполнить таблицу**

ЛРС	Производящее растение	Возможная примесь	Отличительные признаки примесей
Кора крушины			
Плоды жостера слабительного			
Корни ревеня			
Корни щавеля конского			

**Задача 4. Составить и записать инструкцию по заготовке и сушке *коры крушины*, теоретически обосновывая каждый этап**

Этап	В чем заключается	Какими свойствами БАВ обусловлено
1. Сырьевая база		
2. Сроки заготовки		
3. Распознавание производящего растения		
4. Основные приемы сбора		
5. Первичная обработка		
6. Условия сушки (естественная или тепловая, $t$ °С, УФ-свет)		

Задача 5. Заполнить таблицу «Пути использования сырья и получаемые из него препараты»

ЛРС	Аптека — для безрецептурного отпуска населению и изготовления в домашних условиях. Лекарственная форма	Фармацевтическое производство — для получения лекар- ственных препаратов. Лекарственная форма	Фармакологиче- ское действие
1. Кора крушины			
2. Листья сенны			
3. Корни ревеня			
4. Корневища и корни марены			
5. Плоды жостера слабительного			
6. Плоды сенны			
7. Листья и боковые побеги алоэ			
8. Корни шавеля конского			

Задача 6. Изучить химический состав сырья и заполнить таблицу

Название соединения	Структурная формула	Группа по классификации	В каком ЛРС содержится
Франгулаэмодин			
Алоэ-эмодин			
Хризофанол			
Реин			
Руберитриновая кислота			
Сеннозид А			
Гиперицин			

Задача 7. Составить инструкцию по хранению листьев сенны на складе и в аптеке, теоретически обосновывая каждое положение

Положение	Характеристика	Какими свойствами БАВ обусловлено
1. Группа хранения		
2. Условия хранения (t °С, влажность, УФ-свет)		
3. Сроки годности		

ДАТА \_\_\_\_\_ РАБОТА НА ЗАНЯТИИ

- ВВ!** 1. При определении подлинности сырья, содержащего антраценпроизводные, используют люминесцентную микроскопию.
2. Окраска корней крушины, корней ревеня, корневищ и корней марены обусловлена содержанием антраценпроизводных.
3. Обратите внимание, что при количественном анализе в сырье содержания антраценпроизводных используют смесь щелочей (NaOH, NH<sub>4</sub>OH), так как определяют разные формы антраценпроизводных.

## ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА ЗАДАЧИ \_\_\_\_\_

На анализ поступило цельное лекарственное растительное сырье (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

Производящее(ие) растение(я) (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

Семейство (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

Нормативный документ, регламентирующий качество ЛРС (*название, номер*) \_\_\_\_\_

Сырье представляет собой \_\_\_\_\_

**Задание 1.** Провести анализ сырья по разделу «Внешние признаки» и заполнить таблицу

Диагностический признак	Характеристика признака	Методика определения

Для характеристики подлинности анализируемого образца сырья указать специфические признаки его внешнего вида: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Задание 2.** Провести анализ сырья по разделу «Микроскопия»

1. Методика приготовления микропрепарата: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. Рисунок анатомического строения (*название препарата*): \_\_\_\_\_

<b>А.</b>	<b>Б.</b>	Обозначения: А. _____ Б. _____ 1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____
-----------	-----------	--

Заполнить таблицу распределения диагностических признаков по тканям.

	Локализация	Диагностический признак

**Задание 3. Провести анализ сырья по разделу «Качественные реакции»**

Записать химизм реакций на примере основных БАВ.

**Задание 4.** Провести анализ раздела «Числовые показатели», определить в образце сырья содержание примесей и заполнить таблицу

Числовой показатель	Допускается по _____	Найдено при анализе

Ответить на вопросы: \_\_\_\_\_

**Задание 5.** Проанализировать раздел «Количественное определение», составить схему определения и записать ее в виде таблицы, объясняя каждый этап определения

Этап определения	Что делают, что происходит на данном этапе	Для чего и на каких химических свойствах основаны действия
Подготовительный	Измельчение сырья до размера ... мм Навеска сырья массой ... г	
Экстракция		
Очистка		
Количественное определение		



**Задание 6.** Проанализировать разделы «Упаковка» и «Срок годности» ст. \_\_\_\_\_ ГФ XI.

ЛРС \_\_\_\_\_ упаковывают в \_\_\_\_\_

сроки годности сырья \_\_\_\_\_

**Задание 7.** Записать фармакологическую группу сырья:

**Задание 8.** Сделать заключение о качестве лекарственного растительного сырья

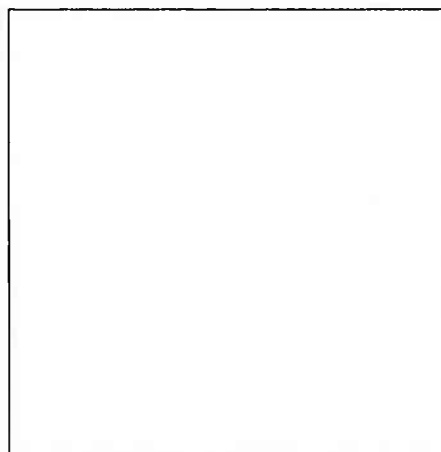
**Заключение.** Поступившее на анализ сырье \_\_\_\_\_

соответствует (не соответствует) требованиям статьи \_\_\_\_\_ ГФ XI по разделам \_\_\_\_\_

Записать требования к ЛРС по микробиологической чистоте и содержанию радионуклидов:

**Задание 9.** Изучить методику хроматографического анализа сырья

Зарисовать схему хроматограммы.



**Схема хроматограммы:**

Неподвижная фаза (*сорбент*) \_\_\_\_\_

Подвижная фаза \_\_\_\_\_

Детектор \_\_\_\_\_

Результаты проявления хроматограммы \_\_\_\_\_

Значения  $R_f$  основного компонента \_\_\_\_\_

Обозначения: \_\_\_\_\_

Сделать заключение о наличии антраценпроизводных в сырье \_\_\_\_\_

---

**Задание 10.** Изучить методику люминисцентного анализа \_\_\_\_\_ по ОФС «Люминисцентная микроскопия» и частным ФС \_\_\_\_\_ в ЛРС \_\_\_\_\_

1. Методика приготовления микропрепарата: \_\_\_\_\_

---

---

2. Готовят микропрепарат по ОФС «Люминисцентная микроскопия» и частным ФС

Диагностические элементы, ткани	Характер свечения

*Зарисовать обязательные микропрепараты объектов занятия.*

# ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ И ЛЕКАРСТВЕННОЕ РАСТИТЕЛЬНОЕ СЫРЬЕ, СОДЕРЖАЩИЕ ДУБИЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА

После изучения материалов модуля студент должен уметь:

1. Написать латинские и русские названия рода, вида и семейства лекарственных растений и лекарственного растительного сырья.
2. Написать формулы биологически активных веществ.
3. Написать фармакологическую группу ЛРС в соответствии с инструкцией по применению.
4. Использовать макроскопический анализ для определения подлинности лекарственного растительного сырья.
5. Анализировать результаты макроскопического исследования и делать вывод о соответствии сырья требованиям частной фармакопейной статьи раздела «Внешние признаки» и общей фармакопейной статьи «Методы анализа лекарственного растительного сырья».
6. Использовать микроскопический анализ для определения подлинности лекарственного растительного сырья.
7. Уметь документировать диагностические признаки листа с поверхности и обозначить их.
8. Описать расположение анатомо-диагностических признаков по тканям.
9. Анализировать результаты микроскопического исследования и делать вывод о соответствии сырья требованиям фармакопейной статьи раздела «Микроскопия».
10. Распознавать допустимые примеси в лекарственном растительном сырье и определять их содержание по методикам, изложенным в общей фармакопейной статье.
11. Анализировать раздел фармакопейной статьи «Числовые показатели» и обосновывать их нормы в соответствии сырья требованиям НД.
12. Анализировать раздел фармакопейной статьи «Качественные реакции» и обосновывать присутствие дубильных веществ в лекарственном растительном сырье.
13. Определять по морфологическим признакам лекарственные растения в гербаризованном виде:

Дуб обыкновенный	Горец змеиный	
Лапчатка прямостоячая	Кровохлебка лекарственная	Бадан толстолистный
Скумпия кожевенная	Сумах дубильный	Виды ольхи
Черника обыкновенная	Черемуха обыкновенная	

14. Определять по признакам внешнего вида лекарственное растительное сырье:

Дуб обыкновенный (кора)	Горец змеиный (корневища)	
Лапчатка прямостоячая (корневища)	Кровохлебка лекарственная (корневища и корни)	Бадан толстолистный (корневища)
Скуппия кожевенная (листья)	Сумах дубильный (листья)	Виды ольхи (соплодия)
Черника обыкновенная (плоды)	Черемуха обыкновенная (плоды)	

*После изучения материалов модуля студент должен владеть:*

1. Техникou приготовления микропрепаратов поперечных срезов **коры дуба, коры крушины, корневища змеевика.**
2. Техникou микроскопирования для визуализации анатомо-диагностических признаков в микропрепарате.
3. Техникou проведения качественных реакций для доказательства присутствия дубильных веществ в ЛРС (с раствором железоаммониевых квасцов).

*Для заметок:*

**Самостоятельная работа (подготовка к занятию)**

**Задача 1.** Составить и записать схему заготовки *коры дуба*, теоретически обосновывая каждый этап заготовки

Этап	В чем заключается	Чем обусловлено
1. Сырьевая база		
2. Сроки заготовки		
3. Распознавание производящего растения		
4. Основные приемы сбора		
5. Первичная обработка		

**Задача 2.** Составить инструкцию по хранению *корневищ лапчатки* на складе и в аптеке, теоретически обосновывая каждое положение

Положение	Характеристика	Какими свойствами БАВ обусловлено
1. Группа хранения		
2. Условия хранения ( $t^{\circ}\text{C}$ , влажность, УФ-свет)		
3. Сроки годности		

Задача 3. Охарактеризовать сырьевую базу и сроки заготовок для указанных видов сырья и заполнить таблицу

Лекарственное растительное сырье (латинское название)	Производящее растение, семейство (русское, латинское названия)	Ареал, места обитания (для культивируемых растений — районы возделывания)	Сроки заготовки
1. Кора дуба			
2. Корневища змеевика			
3. Корневища лапчатки			
4. Корневища и корни кровохлебки			
5. Соплодия ольхи			
6. Корневища бадана			
7. Плоды черники			
8. Плоды черемухи			
9. Листья скуппии			
10. Листья сумаха			

## Задача 4. Заполнить таблицу «Пути использования сырья и получаемые из него препараты»

ЛРС	Аптека — для безрецептурного отпуска населению и изготовления в домашних условиях. Лекарственная форма	Фармацевтическое про- изводство — для получения лекар- ственных препаратов. Лекарственная форма	Фармакологиче- ское действие
1. Кора дуба			
2. Корневища змеевика			
3. Корневища лапчатки			
4. Корневища и корни кровохлебки			
5. Соплодия ольхи			
6. Корневища бадана			
7. Плоды черники			
8. Плоды черемухи			
9. Листья скуппии			
10. Листья сумаха			

Задача 5. Изучить химический состав сырья и заполнить таблицу

Название соединения	Структурная формула	Группа по классификации	В каком ЛРС содержится
Пирокатехин			
Пирогаллол			
Галловая кислота			
Дигалловая кислота			
Тригалловая кислота			
Китайский танин			
Эллаговая кислота			
Катехин			



ДАТА \_\_\_\_\_ РАБОТА НА ЗАНЯТИИ

- NB!** 1. При изучении внешних признаков сырья обратите внимание на диагностические признаки, которые помогают отличить отдельные виды: корневища змеовика — сплюснутые, змеевидно изогнутые; корневища лапчатки — короткие до 7 см, бесформенные; кора дуба — с блестящей наружной поверхностью; плоды черемухи — черные округлые однокостянки с беловатым налетом.
2. Заготовку сырья отдельных видов проводят от нескольких производящих растений (кора дуба, соплодия ольхи, горец змеиный).
3. Количественное определение в сырье суммы дубильных веществ в пересчете на танин проводят по ОФС ГФ XI.
4. Листья сумаха и листья скумпии стандартизуют по содержанию катехинов методом титриметрии.
5. Основным диагностическим признаком коры дуба при микроскопическом определении является наличие в первичной коре механического пояса.

## ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА ЗАДАЧИ \_\_\_\_\_

На анализ поступило цельное лекарственное растительное сырье (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

Производящее(ие) растение(я) (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

Семейство (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

Нормативный документ, регламентирующий качество ЛРС (*название, номер*) \_\_\_\_\_

Сырье представляет собой \_\_\_\_\_

**Задание 1.** Провести анализ сырья по разделу «Внешние признаки» и заполнить таблицу

Диагностический признак	Характеристика признака	Методика определения

Для характеристики подлинности анализируемого образца сырья указать специфические признаки его внешнего вида: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Задание 2.** Провести анализ сырья по разделу «Микроскопия»

1. Методика приготовления микропрепарата: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_





**Задание 5.** Проанализировать раздел «Количественное определение», составить схему определения и записать ее в виде таблицы, объясняя каждый этап определения

Этап определения	Что делают, что происходит на данном этапе	Для чего и на каких химических свойствах основаны действия
Подготовительный	Измельчение сырья до размера ... мм Навеска сырья массой ... г	
Экстракция		
Очистка		
Количественное определение		

**Задание 6.** Проанализировать разделы «Упаковка» и «Срок годности» ст. \_\_\_\_\_ ГФ XI.

ЛРС \_\_\_\_\_ упаковывают в \_\_\_\_\_

сроки годности сырья \_\_\_\_\_

**Задание 7.** Записать фармакологическую группу сырья:

---

---

**Задание 8.** Сделать заключение о качестве лекарственного растительного сырья

**Заключение.** Поступившее на анализ сырье \_\_\_\_\_

соответствует (не соответствует) требованиям статьи \_\_\_\_\_ ГФ XI по разделам \_\_\_\_\_

Записать требования безопасности ЛРС по микробиологической чистоте и содержанию радионуклидов в таблицу.

Микробиологическая чистота ОФС _____	Содержание радионуклидов ОФС _____
<i>Показатели и нормы</i>	<i>Показатели и нормы</i>

*Зарисовать обязательные микропрепараты объектов занятия.*

**Задание 9. Провести макроскопический анализ соплодий ольхи**

На анализ поступило цельное лекарственное растительное сырье (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

Производящее(ие) растение(я) (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

Семейство (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

Нормативный документ, регламентирующий качество ЛРС (*название, номер*) \_\_\_\_\_

Сырье представляет собой \_\_\_\_\_

Провести анализ сырья по разделу «Внешние признаки» и заполнить таблицу.

Диагностический признак	Характеристика признака	Методика определения

Для характеристики подлинности анализируемого образца сырья указать специфические признаки его внешнего вида: \_\_\_\_\_

# ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ И ЛЕКАРСТВЕННОЕ РАСТИТЕЛЬНОЕ СЫРЬЕ, СОДЕРЖАЩИЕ АЛКАЛОИДЫ

*После изучения материалов модуля студент должен уметь:*

1. Написать латинские и русские названия рода, вида и семейства лекарственных растений и лекарственного растительного сырья.
2. Написать формулы биологически активных веществ.
3. Написать фармакологическую группу ЛРС в соответствии с инструкцией по применению.
4. Использовать макроскопический анализ для определения подлинности лекарственного растительного сырья.
5. Анализировать результаты макроскопического исследования и делать вывод о соответствии сырья требованиям частной фармакопейной статьи раздела «Внешние признаки» и общей фармакопейной статьи «Методы анализа лекарственного растительного сырья».
6. Использовать микроскопический анализ для определения подлинности лекарственного растительного сырья.
7. Уметь документировать диагностические признаки листа с поверхности и обозначить их.
8. Описать расположение анатомо-диагностических признаков по тканям.
9. Анализировать результаты микроскопического исследования и делать вывод о соответствии сырья требованиям фармакопейной статьи раздела «Микроскопия».
10. Распознавать допустимые примеси в лекарственном растительном сырье и определять их содержание по методикам, изложенным в общей фармакопейной статье.
11. Анализировать раздел фармакопейной статьи «Числовые показатели» и обосновывать их нормы в соответствии сырья требованиям НД.
12. Анализировать раздел фармакопейной статьи «Качественные реакции» и обосновывать присутствие алкалоидов в лекарственном растительном сырье.
13. Определять по морфологическим признакам лекарственные растения в гербаризованном виде:

Красавка обыкновенная	Белена черная	Дурман обыкновенный
Термопсис ланцетный	Софора толстоплодная	Крестовник плосколистный
Чистотел большой	Мачок желтый	Маклейя мелкоплодная
Барбарис обыкновенный	Чемерица Лобеля	Спорынья
Пассифлора инкарнатная	Барвинок малый	Катарантус розовый
Кубышка желтая	Плаун-баранец	Эфедра хвощевая
Раувольфия змеиная	Хинное дерево	



14. Определять по признакам внешнего вида лекарственное растительное сырье:

Красавка обыкновенная (листья, трава, корни)	Белена черная (листья)	Дурман обыкновенный (листья)
Термопсис ланцетный (трава)	Софора толстоплодная	Крестовник плосколистный
Чистотел большой (трава)	Мачок желтый (трава)	Маклейя мелкоплодная (трава)
Барбарис обыкновенный (корни)	Чемерица Лобеля	Спорынья (склероции)
Пассифлора инкарнатная (трава)	Барвинок малый (трава)	Катарантус розовый (листья)
Кубышка желтая (корневища)	Плаун-баранец (трава)	Эфедрa хвощевая (трава)
Раувольфия змеиная (корни)	Хинное дерево (кора)	

*После изучения материалов модуля студент должен владеть:*

1. Техникoй приготовления микропрепарата листа с поверхности: **красавки, белены, дурмана обыкновенного, термопсиса ланцетного**; поперечного среза корня **чемерицы**.
2. Техникoй микроскопирования для визуализации анатомо-диагностических признаков в микропрепарате.
3. Техникoй проведения качественных реакций для доказательства присутствия алкалоидов в ЛРС (с общеалкалоидными осадительными реактивами).

*Для заметок:*

## ЗАНЯТИЕ 1

### Самостоятельная работа (подготовка к занятию)

**Задача 1.** Составить и записать схему заготовки и сушки *листьев белены*, теоретически обосновывая каждый этап

Этап	В чем заключается	Чем обусловлено
1. Сырьевая база		
2. Сроки заготовки		
3. Распознавание производящего растения		
4. Основные приемы сбора		
5. Первичная обработка		

**Задача 2.** Составить инструкцию по хранению *сырья дурмана обыкновенного и красного перца*, теоретически обосновывая каждое

ЛРС	Группа хранения	Условия хранения	Сроки годности
1.			
2.			

**Задача 3. Охарактеризовать сырьевую базу и сроки заготовок для указанных видов сырья и заполнить таблицу**

Лекарственное растительное сырье (латинское название)	Производящее растение, семейство (русское, латинское названия)	Ареал, места обитания (для культивируемых растений — районы возделывания)	Сроки заготовки
1. Листья красавки			
2. Трава эфедры			
3. Корневища с корнями крестовника			

**Задача 4. Изучить состав общеалкалоидных реактивов и заполнить таблицу**

Реактив	Состав	Результат реакции
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		

## Задача 5. Заполнить таблицу «Пути использования сырья и получаемые из него препараты»

ЛРС	Аптека — для безрецептурного отпуска населению и изготовления в домашних условиях. Лекарственная форма	Фармацевтическое производство — для получения лекар- ственных препаратов. Лекарственная форма	Фармакологиче- ское действие
1. Листья красавки			
2. Трава красавки			
3. Листья белены			
4. Листья дурмана обыкновенного			
5. Трава эфедры			
6. Корни красавки			
7. Корневища с кор- нями крестовника			
8. Трава крестовника			
9. Побеги анабазиса			
10. Листья кокаино- вого куста			
11. Клубнелуковицы безвременника			
12. Плоды стручково- го перца			
13. Семена кофейного дерева			
14. Листья чая			
15. Семена шоколад- ного дерева			

## Задача 6. Изучить химический состав сырья и заполнить таблицу

Название соединения	Структурная формула	Группа по классификации	В каком ЛРС содержится
Гиосциамин			
Кокаин			
Платифиллин			
Анабазин			
Скополамин			
Капсаицин			
Колхамин			
Кофеин			

ДАТА \_\_\_\_\_ РАБОТА НА ЗАНЯТИИ

- ВВ!** 1. При изучении внешних признаков сырья обратите внимание на диагностические признаки, которые помогают отличить отдельные виды: *листья белены* — неравномерно-зубчатый край листа и беловатая, плоская, расширенная к основанию листа срединная жилка; *листья красавки* — цельнокрайние, к основанию суживающиеся в короткий черешок, тонкие; *листья дурмана* — неравномерно крупновьямчато-зубчатый край листа, клиновидное основание, средняя и первого порядка жилки сильно выступают с нижней стороны, выпуклые, слабо опушенные, желтовато-белого цвета.
2. Все объекты занятия ядовиты, поэтому пробовать на вкус их категорически запрещается!
  3. Количественное определение в сырье суммы алкалоидов проводят в пересчете на преобладающий компонент.
  4. Стандартизацию листьев красавки, белены, дурмана, травы эфедры проводят методом обратной титриметрии.
  5. Основными диагностическими признаками листьев красавки, белены и дурмана являются кристаллические включения, волоски и тип устьичного комплекса.

## ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА ЗАДАЧИ \_\_\_\_\_

На анализ поступило цельное лекарственное растительное сырье (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

Производящее(ие) растение(я) (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

Семейство (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

Нормативный документ, регламентирующий качество ЛРС (*название, номер*) \_\_\_\_\_

Сырье представляет собой \_\_\_\_\_

**Задание 1.** Провести анализ сырья по разделу «Внешние признаки» и заполнить таблицу

Диагностический признак	Характеристика признака	Методика определения

Для характеристики подлинности анализируемого образца сырья указать специфические признаки его внешнего вида: \_\_\_\_\_

---

**Задание 2.** Провести анализ сырья по разделу «Микроскопия»

Заполнить таблицу распределения диагностических признаков по тканям.

Ткань		Диагностический признак
Эпидермис	Устьичный комплекс	
	Трихомы	
Мезофилл		

**Задание 3.** Провести анализ раздела «Числовые показатели», определить в образце сырья содержание примесей и заполнить таблицу

Числовой показатель	Норма по ГФ XI, статья _____

Ответить на вопросы: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



**Задание 4.** Проанализировать раздел «Количественное определение», составить схему определения и записать ее в виде таблицы, объясняя каждый этап определения

Этап определения	Что делают, что происходит на данном этапе	Для чего и на каких химических свойствах основаны действия
Подготовительный	Измельчение сырья до размера ... мм Навеска ... г	
Экстракция		
Очистка		
Количественное определение		

Записать химизм каждого этапа на примере основных действующих веществ.

**Задание 5.** Проанализировать разделы «Упаковка» и «Срок годности» ст. \_\_\_\_\_ ГФ XI.

ЛРС \_\_\_\_\_ упаковывают в \_\_\_\_\_

сроки годности сырья \_\_\_\_\_

**Задание 6.** Записать фармакологическую группу сырья:

---



---

**Задание 7. Сделать заключение о качестве лекарственного растительного сырья**

**Заключение.** Поступившее на анализ сырье \_\_\_\_\_

соответствует (не соответствует) требованиям статьи \_\_\_\_\_ ГФ XI по разделам \_\_\_\_\_

Записать требования к ЛРС по микробиологической чистоте и содержанию радионуклидов:

**Задание 8. Провести анализ сырья о Европейской фармакопее (разделу «Качественные реакции»)**

1. Записать методику приготовления извлечения: \_\_\_\_\_

2. Зарисовать схему хроматограммы:

Неподвижная фаза (*сорбент*) \_\_\_\_\_

Подвижная фаза \_\_\_\_\_

Детектор \_\_\_\_\_

Результаты проявления хроматограммы \_\_\_\_\_

Значения  $R_f$  основного компонента \_\_\_\_\_

Обозначения:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Ответить на вопрос: \_\_\_\_\_

**Задание 9.** Изучить анатомическое строение листьев красавки, белены и дурмана, зарисовать строение и заполнить таблицу

ЛРС	Название диагностического признака			
	Устьичный комплекс	Простой волосок	Головчатый волосок	Включения оксалата кальция
Листья красавки				
Листья белены				
Листья дурмана				

1. Рисунок анатомического строения (*название препарата*): \_\_\_\_\_

**Верхняя  
сторона листа**

**Нижняя  
сторона листа**

Обозначения:

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. Рисунок анатомического строения (*название препарата*): \_\_\_\_\_

**Верхняя  
сторона листа**

**Нижняя  
сторона листа**

Обозначения:

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. Рисунок анатомического строения (*название препарата*): \_\_\_\_\_

**Верхняя  
сторона листа**

**Нижняя  
сторона листа**

Обозначения:

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Задание 10.** Провести общие осадочные реакции на алкалоиды в сырье:

1. Записать методику приготовления извлечения: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. Провести реакции и записать результаты в таблицу: \_\_\_\_\_

Реактив						
Результат реакции						

3. Ответить на вопрос: \_\_\_\_\_

**Задание 11.** Изучить методику количественного определения \_\_\_\_\_ по НД \_\_\_\_\_

в ЛРС \_\_\_\_\_ и заполнить таблицу

Этап определения	Что делают, что происходит на данном этапе	Для чего и на каких химических свойствах основаны действия
Подготовительный	Измельчение сырья до размера ... мм  Навеска сырья массой ... г	
Экстракция		
Очистка		
Количественное определение		

## ЗАНЯТИЕ 2

### Самостоятельная работа (подготовка к занятию)

**Задача 1.** Составить и записать схему заготовки и сушки *травы плауна обыкновенного (плауна-баранца) и корней барбариса*

ЛРС	Время заготовки	Техника заготовки	Условия сушки	Объяснение
1. Трава плауна-баранца				
2. Корни барбариса				

**Задача 2.** Составить инструкцию по хранению травы чистотела, теоретически обосновывая каждое положение

Положение	Характеристика	Какими свойствами БАВ обусловлено
1. Группа хранения		
2. Условия хранения (t °С, влажность, УФ-свет)		
3. Сроки годности		

Задача 3. Охарактеризовать сырьевую базу и сроки заготовок для указанных видов сырья и заполнить таблицу

Лекарственное растительное сырье (латинское название)	Производящее растение, семейство (русское, латинское названия)	Ареал, места обитания (для культивируемых растений — районы возделывания)	Сроки заготовки
1. Трава чистотела			
2. Трава мачка желтого			
3. Трава термопсиса ланцетного			
4. Трава маклеи			
5. Корневища кубышки			
6. Корни барбариса			

## Задача 4. Заполнить таблицу «Пути использования сырья и получаемые из него препараты»

ЛРС	Аптека — для безрецептурного отпуска населению и изготовления в домашних условиях. Лекарственная форма	Фармацевтическое производство — для получения лекар- ственных препаратов. Лекарственная форма	Фармакологиче- ское действие
1. Трава чистотела			
2. Трава мачка желтого			
3. Трава термопсиса ланцетного			
4. Корни барбариса			
5. Семена термопсиса ланцетного			
6. Корневища кубышки			
7. Трава баранца			
8. Трава софоры толстоплодной			
9. Кора хинного дерева			
10. Трава маклеи			
11. Клубни стефании			
12. Трава гармалы			



Окончание табл.

ЛРС	Аптека — для безрецептурного отпуска населению и изготовления в домашних условиях. Лекарственная форма	Фармацевтическое производство — для получения лекар- ственных препаратов. Лекарственная форма	Фармакологиче- ское действие
13. Мак снотворный			
14. Корневища с корнями чемерицы			
15. Трава пассифлоры			
16. Рожки спорыньи			

Задача 5. Изучить химический состав сырья и заполнить таблицу

Название соединения	Структурная формула	Группа по классификации	В каком ЛРС содержится
Термопсин			
Цитизин			
Нуфлеин			
Пахикарпин			
Хинин			

Окончание табл.

Название соединения	Структурная формула	Группа по классификации	В каком ЛРС содержится
Морфин			
Хелидонин			
Глауцин			
Берберин			
Ликоподин			

ДАТА \_\_\_\_\_ РАБОТА НА ЗАНЯТИИ

- NB!** 1. У термопсиса ланцетного заготавливают два вида сырья: траву и семена, что обусловлено различным составом алкалоидов.
2. Все объекты занятия ядовиты, поэтому определять на вкус категорически запрещается. После работы с сырьем тщательно вымыть руки.
3. Специфические качественные реакции включены в НД на корневища с корнями чемерицы и корни барбариса.
4. Основным диагностическим признаком травы термопсиса при микроскопическом определении является наличие большого количества прижатых простых волосков и кристаллов гликозида.

## ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА ЗАДАЧИ \_\_\_\_\_

На анализ поступило цельное лекарственное растительное сырье (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

Производящее(ие) растение(я) (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

Семейство (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

Нормативный документ, регламентирующий качество ЛРС (*название, номер*) \_\_\_\_\_

Сырье представляет собой \_\_\_\_\_

**Задание 1.** Провести анализ сырья по разделу «Внешние признаки» и заполнить таблицу

Диагностический признак	Характеристика признака	Методика определения

Для характеристики подлинности анализируемого образца сырья указать специфические признаки его внешнего вида: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Задание 2. Провести анализ сырья по разделу «Микроскопия»**

1. Методика приготовления микропрепарата: \_\_\_\_\_

---

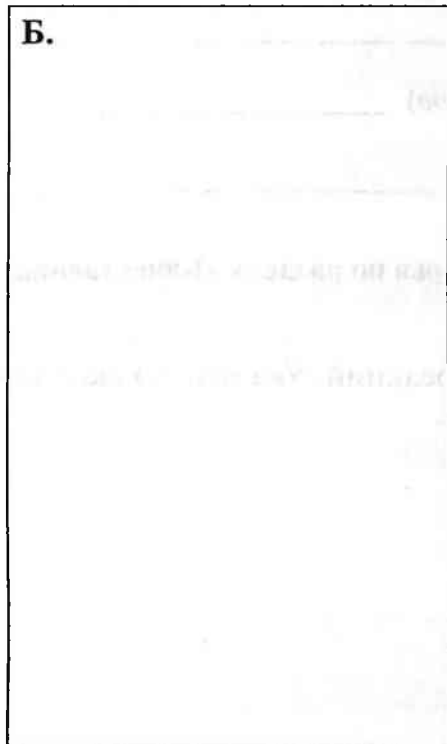
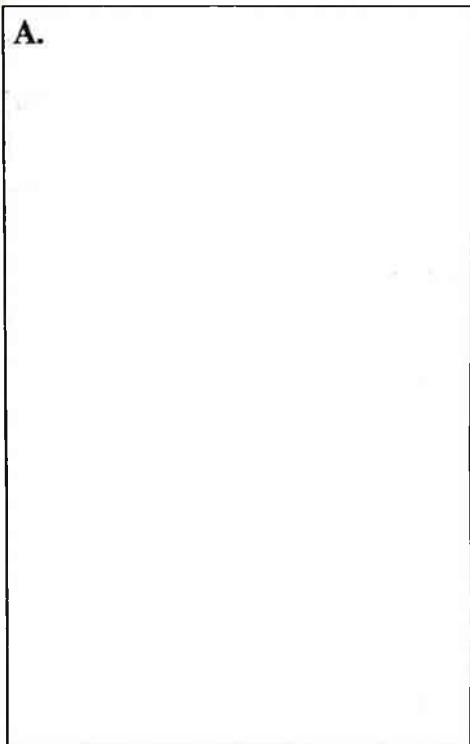
---

---

---

2. Рисунок анатомического строения (*название препарата*): \_\_\_\_\_

---



Обозначения:

А. \_\_\_\_\_

Б. \_\_\_\_\_

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

Заполнить таблицу распределения диагностических признаков по тканям.

Ткань	Диагностический признак	Характеристика диагностического признака

Строение (*первичное, вторичное*) \_\_\_\_\_ (*для подземных органов*)

---

**Задание 3. Провести анализ сырья по разделу «Качественные реакции»**

Записать химизм и результат реакций. Указать, к какой группе реакций (*общей или специфической*) они относятся.

**Задание 4.** Провести анализ раздела «Числовые показатели» и заполнить таблицу:

Числовой показатель	Норма по ГФ XI, статья _____

Объяснить, какие показатели характерны только для этого вида сырья и почему: \_\_\_\_\_

**Задание 5.** Проанализировать раздел «Количественное определение», составить схему определения и записать ее в виде таблицы

Этап определения	Что делают, что происходит на данном этапе	Для чего и на каких химических свойствах основаны действия
Подготовительный	Измельчение сырья до размера ... мм Навеска ... г	
Экстракция		
Очистка		
Количественное определение		

Записать химизм каждого этапа на примере основных действующих веществ.

**Задание 6.** Проанализировать разделы «Упаковка» и «Срок годности» ст. \_\_\_\_\_ ГФ XI.

ЛРС \_\_\_\_\_ упаковывают в \_\_\_\_\_

сроки годности сырья \_\_\_\_\_

**Задание 7.** Записать фармакологическую группу сырья:

**Задание 8.** Сделать заключение о качестве лекарственного растительного сырья

**Заключение.** Поступившее на анализ сырье \_\_\_\_\_

соответствует (не соответствует) требованиям статьи \_\_\_\_\_ ГФ XI по разделам \_\_\_\_\_

Записать требования безопасности ЛРС по микробиологической чистоте и содержанию радионуклидов в таблицу.

Микробиологическая чистота ОФС _____	Содержание радионуклидов ОФС _____
<i>Показатели и нормы</i>	<i>Показатели и нормы</i>



**Задание 9.** Провести общие осадочные реакции на алкалоиды в сырье

1. Записать методику приготовления извлечения: \_\_\_\_\_

2. Провести реакции и записать результаты в таблицу: \_\_\_\_\_

Реактив						
Результат реакции						

3. Ответить на вопрос: \_\_\_\_\_

*Зарисовать обязательные микропрепараты объектов занятия.*

## ЗАНЯТИЕ 3

ДАТА \_\_\_\_\_ ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА ЗАДАЧИ \_\_\_\_\_

На анализ поступило цельное лекарственное растительное сырье (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

Производящее(ие) растение(я) (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

Семейство (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

Нормативный документ, регламентирующий качество ЛРС (*название, номер*) \_\_\_\_\_

Сырье представляет собой \_\_\_\_\_

**Задание 1.** Провести анализ сырья по разделу «Внешние признаки» и заполнить таблицу

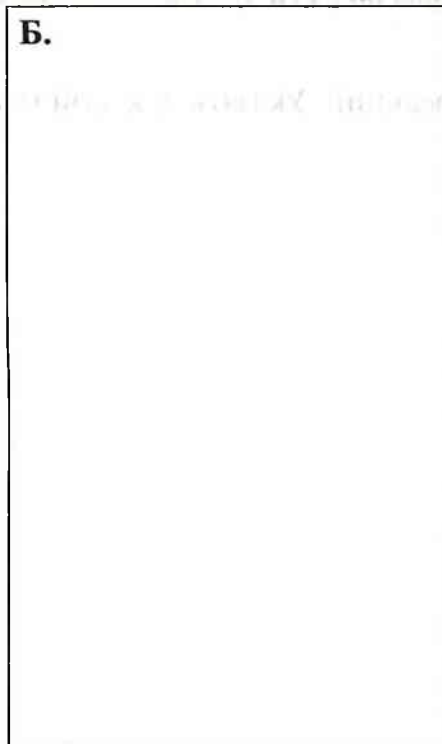
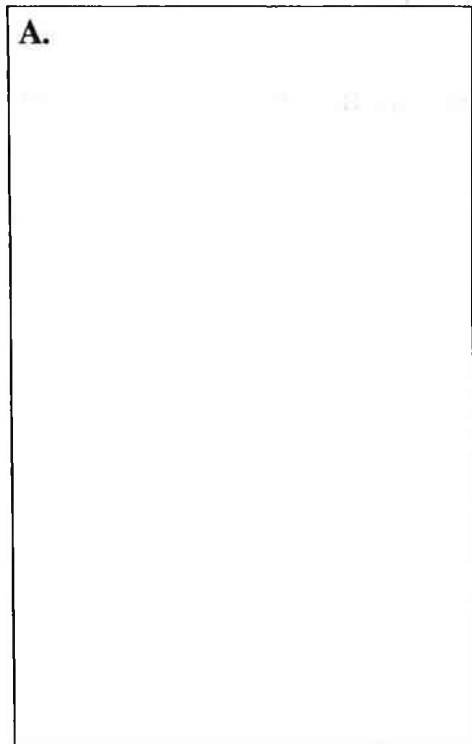
Диагностический признак	Характеристика признака	Методика определения

Для характеристики подлинности анализируемого образца сырья указать специфические признаки его внешнего вида: \_\_\_\_\_

**Задание 2. Провести анализ сырья по разделу «Микроскопия»**

1. Методика приготовления микропрепарата: \_\_\_\_\_

2. Рисунок анатомического строения (*название препарата*): \_\_\_\_\_



Обозначения:

А. \_\_\_\_\_

Б. \_\_\_\_\_

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

Заполнить таблицу распределения диагностических признаков по тканям.

Ткань	Диагностический признак	Характеристика диагностического признака

Строение (*первичное, вторичное*) \_\_\_\_\_ (*для подземных органов*)

---

**Задание 3. Провести анализ сырья по разделу «Качественные реакции»**

Записать химизм и результат реакций. Указать, к какой группе реакций (*общей или специфической*) они относятся.

**Задание 4.** Провести анализ раздела «Числовые показатели» и заполнить таблицу:

Числовой показатель	Норма по ГФ XI, статья _____

Объяснить, какие показатели характерны только для этого вида сырья и почему: \_\_\_\_\_

**Задание 5.** Проанализировать раздел «Количественное определение», составить схему определения и записать ее в виде таблицы

Этап определения	Что делают, что происходит на данном этапе	Для чего и на каких химических свойствах основаны действия
Подготовительный	Измельчение сырья до размера ... мм  Навеска ... г	
Экстракция		
Очистка		
Количественное определение		

Записать химизм каждого этапа на примере основных действующих веществ.

**Задание 6.** Проанализировать разделы «Упаковка» и «Срок годности» ст. \_\_\_\_\_ ГФ XI.

ЛРС \_\_\_\_\_ упаковывают в \_\_\_\_\_

сроки годности сырья \_\_\_\_\_

**Задание 7.** Записать фармакологическую группу сырья:

**Задание 8.** Сделать заключение о качестве лекарственного растительного сырья

**Заключение.** Поступившее на анализ сырье \_\_\_\_\_

соответствует (не соответствует) требованиям статьи \_\_\_\_\_ ГФ XI по разделам \_\_\_\_\_

Записать требования безопасности ЛРС по микробиологической чистоте и содержанию радионуклидов в таблицу.

Микробиологическая чистота ОФС _____	Содержание радионуклидов ОФС _____
<i>Показатели и нормы</i>	<i>Показатели и нормы</i>

**Задание 9. Провести общие осадочные реакции на алкалоиды в сырье**

1. Записать методику приготовления извлечения: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. Провести реакции и записать результаты в таблицу: \_\_\_\_\_

Реактив						
Результат реакции						

3. Ответить на вопрос: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

*Зарисовать обязательные микропрепараты объектов занятия.*

## ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ И ЛЕКАРСТВЕННОЕ РАСТИТЕЛЬНОЕ СЫРЬЕ, СОДЕРЖАЩИЕ ВИТАМИНЫ

*После изучения материалов модуля студент должен уметь:*

1. Написать латинские и русские названия рода, вида и семейства лекарственных растений и лекарственного растительного сырья объектов темы.
2. Написать формулы биологически активных веществ.
3. Написать фармакологическую группу ЛРС в соответствии с инструкцией по применению.
4. Использовать макроскопический анализ для определения подлинности лекарственного растительного сырья.
5. Анализировать результаты макроскопического исследования и делать вывод о соответствии сырья требованиям частной фармакопейной статьи раздела «Внешние признаки» и общей фармакопейной статьи «Методы анализа лекарственного растительного сырья».
6. Использовать микроскопический анализ для определения подлинности лекарственного растительного сырья.
7. Уметь документировать диагностические признаки листа с поверхности и обозначить их.
8. Описать расположение анатомо-диагностических признаков по тканям.
9. Анализировать результаты микроскопического исследования и делать вывод о соответствии сырья требованиям фармакопейной статьи раздела «Микроскопия».
10. Распознавать допустимые примеси в лекарственном растительном сырье и определять их содержание по методикам, изложенным в общей фармакопейной статье.
11. Анализировать раздел фармакопейной статьи «Числовые показатели» и обосновывать их нормы в соответствии сырья требованиям НД.
12. Анализировать раздел фармакопейной статьи «Качественные реакции» и обосновывать присутствие витаминов в лекарственном растительном сырье.
13. Определять по морфологическим признакам лекарственные растения в гербаризованном виде:

Виды шиповника	Крапива двудомная	Ноготки лекарственные
Пастушья сумка	Черная смородина	Земляника лесная
Облепиха крушиновидная	Рябина обыкновенная	Калина обыкновенная
Кукуруза		



14. Определять по признакам внешнего вида лекарственное растительное сырье:

Виды шиповника (плоды)	Крапива двудомная (листья)	Ноготки лекарственные (цветки)
Пастушья сумка (травя)	Черная смородина (плоды)	Земляника лесная (листья)
Облепиха крушиновидная (плоды)	Рябина обыкновенная (плоды)	Калина обыкновенная (плоды, кора)
Кукуруза (столбики с рыльцами)		

После изучения материалов модуля студент должен владеть:

1. Техникoй приготовления микропрепарата листа с поверхности: **череды, крапивы, пастушьей сумки.**
2. Техникoй микрофотографирования для визуализации анатомо-диагностических признаков в микропрепарате.

*Для заметок:*

Крапива двудомная	Ноготки лекарственные
Пастушья сумка	Земляника лесная
Облепиха крушиновидная	Калина обыкновенная
Кукуруза	

### Самостоятельная работа (подготовка к занятию)

**Задача 1.** Составить и записать схему заготовки травы *пастушьей сумки*, теоретически обосновывая каждый этап заготовки

Этап	В чем заключается и чем обусловлено
1. Сырьевая база	
2. Сроки заготовки	
3. Распознавание производящего растения	
4. Основные приемы сбора	
5. Первичная обработка	

**Задача 2.** Составить инструкцию по хранению плодов шиповника на складе и в аптеке, теоретически обосновывая каждое положение

Положение	Характеристика	Какими свойствами БАВ обусловлено
1. Группа хранения		
2. Условия хранения ( $t^{\circ}\text{C}$ , влажность, УФ-свет)		
3. Сроки годности		

Задача 3. Охарактеризовать сырьевую базу и сроки заготовок для указанных видов сырья и заполнить таблицу

Лекарственное растительное сырье (латинское название)	Производящее растение, семейство (русское, латинское названия)	Ареал, места обитания (для культивируемых растений — районы возделывания)	Сроки заготовки
1. Плоды шиповника			
2. Листья крапивы			
3. Трава пастушьей сумки			
4. Цветки ноготков			
5. Плоды рябины обыкновенной			
6. Листья земляники			
7. Плоды калины			
8. Кора калины			
9. Плоды облепихи свежие			
10. Столбики с рыльцами кукурузы			
11. Плоды черной смородины			

## Задача 4. Заполнить таблицу «Пути использования сырья и получаемые из него препараты»

ЛРС	Аптека — для безрецептурного отпуска населению и изготовления в домашних условиях. Лекарственная форма	Фармацевтическое производство — для получения лекар- ственных препаратов. Лекарственная форма	Фармакологиче- ское действие
1. Плоды шиповника			
2. Листья крапивы			
3. Трава пастушьей сумки			
4. Цветки ноготков			
5. Плоды рябины обыкновенной			
6. Листья земляники			
7. Плоды калины			
8. Кора калины			
9. Плоды облепихи свежие			
10. Столбики с рыльцами кукурузы			
11. Плоды черной смородины			

Задача 5. Изучить химический состав сырья, методы количественного определения БАВ и заполнить таблицу

ЛРС	Химический состав	Метод количественного определения
1. Плоды шиповника		
2. Листья крапивы		
3. Трава пастушьей сумки		
4. Цветки ноготков		
5. Плоды рябины обыкновенной		
6. Листья земляники		
7. Плоды калины		
8. Кора калины		
9. Плоды облепихи свежие		
10. Столбики с рыльцами кукурузы		
11. Плоды черной смородины		

Задача 6. Изучить химический состав сырья и заполнить таблицу

Название соединения	Структурная формула	Группа по классификации (химической, буквенной, растворимости)	В каком ЛРС содержится
Аскорбиновая кислота			
$\beta$ -Каротин			
Филлохинон			
Токоферол			

ДАТА \_\_\_\_\_ РАБОТА НА ЗАНЯТИИ

- NB!** 1. При изучении травы пастушьей сумки обратить внимание на возможные примеси (ярутка полевая).
2. Заготовку плодов шиповника проводят от многих видов производящих растений.
3. Частная статья ГФ XI на плоды шиповника включает определение аскорбиновой кислоты и органических кислот в зависимости от путей использования сырья.
4. Основными диагностическими признаками листьев крапивы и травы пастушьей сумки при микроскопическом определении являются волоски различных типов, цистолиты в клетках эпидермиса крапивы.

## ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА ЗАДАЧИ \_\_\_\_\_

На анализ поступило цельное лекарственное растительное сырье (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

Производящее(ие) растение(я) (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

Семейство (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

Нормативный документ, регламентирующий качество ЛРС (*название, номер*) \_\_\_\_\_

Сырье представляет собой \_\_\_\_\_

**Задание 1.** Провести анализ сырья по разделу «Внешние признаки» и заполнить таблицу

Диагностический признак	Характеристика признака	Методика определения

Для характеристики подлинности анализируемого образца сырья указать специфические признаки его внешнего вида: \_\_\_\_\_

**Задание 2. Провести анализ сырья по разделу «Микроскопия»**

1. Методика приготовления микропрепарата: \_\_\_\_\_

2. Рисунок анатомического строения (*название препарата*): \_\_\_\_\_

**Верхняя  
сторона листа**

**Нижняя  
сторона листа**

Обозначения:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_





Ответить на вопросы: \_\_\_\_\_

**Задание 5. Провести анализ сырья по разделу «Количественное определение»**

Этап определения	Что делают, что происходит на данном этапе	Для чего, на каких химических свойствах основаны действия
Подготовительный		
Экстракция		
Очистка		
Количественное определение		

Записать химизм основных реакций:

**Задание 6. Проанализировать разделы «Упаковка» и «Срок годности» ст. \_\_\_\_\_ ГФ XI.**

ЛРС \_\_\_\_\_ упаковывают в \_\_\_\_\_

сроки годности сырья \_\_\_\_\_

**Задание 7.** Записать фармакологическую группу сырья:

---

---

**Задание 8.** Сделать заключение о качестве лекарственного растительного сырья

**Заключение.** Поступившее на анализ сырье \_\_\_\_\_

соответствует (не соответствует) требованиям статьи \_\_\_\_\_ ГФ XI по разделам \_\_\_\_\_

Записать требования безопасности ЛРС по микробиологической чистоте и содержанию радионуклидов в таблицу.

Микробиологическая чистота ОФС _____	Содержание радионуклидов ОФС _____
<i>Показатели и нормы</i>	<i>Показатели и нормы</i>

**Задание 9.** Провести хроматографический анализ сырья по НД \_\_\_\_\_

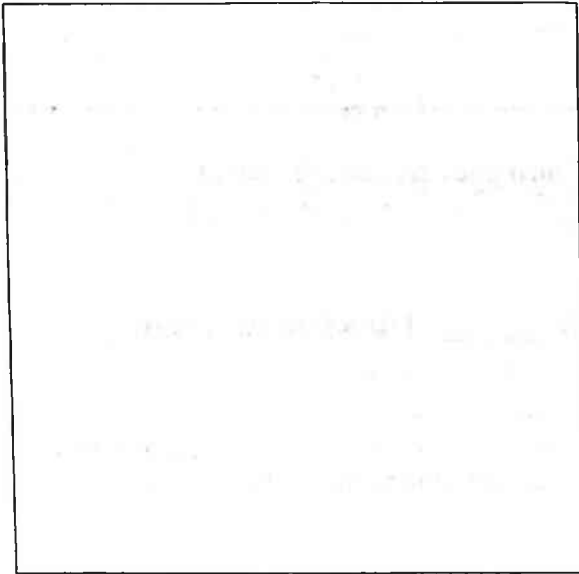
разделу \_\_\_\_\_

1. Записать методику приготовления извлечения: \_\_\_\_\_

---

---

2. Зарисовать схему хроматограммы.



Неподвижная фаза (*сорбент*) \_\_\_\_\_

Подвижная фаза \_\_\_\_\_

Детектор \_\_\_\_\_

Результаты проявления хроматограммы \_\_\_\_\_

Значения  $R_f$  основного компонента \_\_\_\_\_

Обозначения:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

*Зарисовать обязательные микропрепараты объектов занятия.*

# ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ И ЛЕКАРСТВЕННОЕ РАСТИТЕЛЬНОЕ СЫРЬЕ, СОДЕРЖАЩИЕ РАЗЛИЧНЫЕ ГРУППЫ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ

*После изучения материалов модуля студент должен уметь:*

1. Написать латинские и русские названия рода, вида и семейства лекарственных растений и лекарственного растительного сырья объектов темы.
2. Написать формулы биологически активных веществ.
3. Написать фармакологическую группу ЛРС в соответствии с инструкцией по применению.
4. Использовать макроскопический анализ для определения подлинности лекарственного растительного сырья.
5. Анализировать результаты макроскопического исследования и делать вывод о соответствии сырья требованиям частной фармакопейной статьи раздела «Внешние признаки» и общей фармакопейной статьи «Методы анализа лекарственного растительного сырья».
6. Использовать микроскопический анализ для определения подлинности лекарственного растительного сырья.
7. Уметь документировать диагностические признаки листа с поверхности и обозначить их.
8. Описать расположение анатомо-диагностических признаков по тканям.
9. Анализировать результаты микроскопического исследования и делать вывод о соответствии сырья требованиям фармакопейной статьи раздела «Микроскопия».
10. Распознавать допустимые примеси в лекарственном растительном сырье и определять их содержание по методикам, изложенным в общей фармакопейной статье.
11. Анализировать раздел фармакопейной статьи «Числовые показатели» и обосновывать их нормы в соответствии сырья требованиям НД.
12. Анализировать раздел фармакопейной статьи «Качественные реакции» и обосновывать присутствие биологически активных веществ в лекарственном растительном сырье.
13. Определять по морфологическим признакам лекарственные растения в гербаризированном виде:

Эхинацея пурпуровая	Очиток большой	Малина обыкновенная
Чага	Тыква обыкновенная	
Ортосифон тычиночный (почечный чай)	Каланхоэ перистое	

14. Определять по признакам внешнего вида лекарственное растительное сырье:

Эхинацея пурпурная (трава)	Чага	Тыква обыкновенная (семена)
Малина обыкновенная (плоды)	Очиток большой (трава свежая)	Каланхоэ перистое (побеги свежие)
Ортосифон тычиночный (листья)		

*После изучения материалов модуля студент должен владеть:*

1. Техникou приготовления микропрепарата листа с поверхности: **ортосифон тычиночный (почечный чай)**.
2. Техникou микроскопирования для визуализации анатомо-диагностических признаков в микропрепарате.

*Для заметок:*

**Самостоятельная работа (подготовка к занятию)**

**Задача 1.** Составить и записать схему заготовки и сушки *чаги и травы эхинацеи пурпурной*, теоретически обосновывая каждый этап

Лекарственное растительное сырье	Сырьевая база	Сроки заготовки	Основные приемы сбора	Условия сушки (t °C)
1. Чага				
2. Трава эхинацеи пурпурной				

**Задача 2.** Составить инструкцию по хранению сырья *малины обыкновенной, тыквы, почечного чая*, теоретически обосновывая каждое положение

ЛРС	Группа хранения	Условия хранения	Сроки годности
1.			
2.			
3.			

**Задача 3. Охарактеризовать сырьевую базу и сроки заготовок для указанных видов сырья и заполнить таблицу**

Лекарственное растительное сырье (латинское название)	Производящее растение, семейство (русское, латинское названия)	Ареал, места обитания (для культивируемых растений — районы возделывания)	Сроки заготовки
1. Листья почечного чая			
2. Побеги каланхоэ свежие			
3. Трава эхинацеи пурпурной			
4. Семена тыквы			
5. Чага			

**Задача 4. Заполнить таблицу «Пути использования сырья и получаемые из него препараты»**

ЛРС	Аптека — для безрецептурного отпуска населению и изготовления в домашних условиях. Лекарственная форма	Фармацевтическое производство — для получения лекарственных препаратов. Лекарственная форма	Фармакологическое действие
1. Листья почечного чая			
2. Побеги каланхоэ свежие			
3. Трава эхинацеи пурпурной			
4. Семена тыквы			
5. Чага			



ДАТА \_\_\_\_\_ **РАБОТА НА ЗАНЯТИИ**

- NB!** 1. Чага произрастает только на березах, трутовики — недопустимые примеси, произрастают на деревьях лиственных и хвойных пород.
2. Листья и побеги каланхоэ перистого используют только в свежем виде.
3. Количественное определение в чаге хромогенного комплекса проводят методом гравиметрии после его осаждения.
4. Диагностическим признаком листьев почечного чая является их ромбическая форма.

**ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА ЗАДАЧИ \_\_\_\_\_**

На анализ поступило цельное лекарственное растительное сырье (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

Производящее(ие) растение(я) (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

Семейство (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

Нормативный документ, регламентирующий качество ЛРС (*название, номер*) \_\_\_\_\_

Сырье представляет собой \_\_\_\_\_

**Задание 1.** Провести анализ сырья по разделу «Внешние признаки» и заполнить таблицу

Диагностический признак	Характеристика признака	Методика определения

Окончание табл.

Диагностический признак	Характеристика признака	Методика определения

Для характеристики подлинности анализируемого образца сырья указать специфические признаки его внешнего вида: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Задание 2.** Провести анализ сырья по разделу «Микроскопия»

Заполнить таблицу распределения диагностических признаков по тканям.

Ткань, признак	Характеристика	

**Задание 3.** Провести анализ раздела «Числовые показатели», определить в образце сырья содержание примесей и заполнить таблицу

Числовой показатель	Норма по ГФ XI, статья _____

Ответить на вопросы: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Задание 4.** Проанализировать раздел «Количественное определение», составить схему определения и записать ее в виде таблицы, объясняя каждый этап определения

Этап методики	Что происходит на данном этапе	Объяснение
Подготовительный	Измельчение сырья до размера ... мм Навеска сырья массой ... г	
Экстракция		
Очистка		
Количественное определение		

Записать химизм каждого этапа на примере основных действующих веществ.

**Задание 5.** Проанализировать разделы «Упаковка» и «Срок годности» ст. \_\_\_\_\_ ГФ XI.

ЛРС \_\_\_\_\_ упаковывают в \_\_\_\_\_

сроки годности сырья \_\_\_\_\_

**Задание 6.** Сделать заключение о качестве лекарственного растительного сырья:

---

---

---

**Заключение.** Поступившее на анализ сырье \_\_\_\_\_

соответствует (не соответствует) требованиям статьи \_\_\_\_\_ ГФ XI по разделам \_\_\_\_\_

Записать требования безопасности ЛРС по микробиологической чистоте и содержанию радионуклидов в таблицу.

Микробиологическая чистота ОФС _____	Содержание радионуклидов ОФС _____
<i>Показатели и нормы</i>	<i>Показатели и нормы</i>

*Зарисовать обязательные микропрепараты объектов занятия.*

## ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ И ЛЕКАРСТВЕННОЕ РАСТИТЕЛЬНОЕ СЫРЬЕ, СОДЕРЖАЩИЕ ЖИРЫ И ЖИРНЫЕ МАСЛА

После изучения материалов модуля студент должен уметь:

1. Написать латинские и русские названия рода, вида и семейства лекарственных растений и лекарственного растительного сырья объектов темы.
2. Написать формулы биологически активных веществ.
3. Написать фармакологическую группу ЛРС в соответствии с инструкцией по применению.
4. Использовать макроскопический анализ для определения подлинности лекарственного растительного сырья.
5. Анализировать результаты макроскопического исследования и делать вывод о соответствии сырья требованиям частной фармакопейной статьи раздела «Внешние признаки» и общей фармакопейной статьи «Методы анализа лекарственного растительного сырья».
6. Распознавать допустимые примеси в лекарственном растительном сырье и определять их содержание.
7. Анализировать раздел фармакопейной статьи «Числовые показатели» и делать вывод о соответствии сырья требованиям НД.
8. Анализировать раздел фармакопейной статьи на лекарственное растительное сырье, на жирные масла и обосновывать их показатели.
9. Определять по морфологическим признакам лекарственные растения в гербаризованном виде:

Персик обыкновенный	Кукуруза	Подсолнечник однолетний
Абрикос обыкновенный	Клещевина обыкновенная	Миндаль обыкновенный
Маслина европейская	Лен посевной	

10. Определять по признакам внешнего вида лекарственное растительное сырье:

Персик обыкновенный (семена)	Кукуруза (семена)	Подсолнечник (семена)
Абрикос обыкновенный (семена)	Клещевина обыкновенная (семена)	Миндаль обыкновенный (семена)
Маслина европейская (плоды)	Лен посевной (семена)	

*После изучения материалов модуля студент должен владеть:*

1. Навыками идентификации лекарственных растений по внешним признакам в гербаризированном виде.
2. Техникou микроскопирования для визуализации анатомо-диагностических признаков в микропрепарате.

*Для заметок:*

### Самостоятельная работа (подготовка к занятию)

Задача 1. Изучить растительные источники жирных масел и заполнить таблицу:

Химический состав	Метод количественного определения по НДС	Фармакологическое действие
1. Персиковое масло		
Растительный источник (рус., лат. название) _____		
Семейство (рус., лат. название) _____		
2. Абрикосовое масло		
Растительный источник (рус., лат. название) _____		
Семейство (рус., лат. название) _____		
3. Оливковое масло		
Растительный источник (рус., лат. название) _____		
Семейство (рус., лат. название) _____		
4. Подсолнечное масло		
Растительный источник (рус., лат. название) _____		
Семейство (рус., лат. название) _____		



Окончание табл.

Химический состав	Метод количественного определения по НД	Фармакологическое действие
5. Касторовое масло		
Растительный источник (рус., лат. название) _____		
Семейство (рус., лат. название) _____		
6. Льняное масло		
Растительный источник (рус., лат. название) _____		
Семейство (рус., лат. название) _____		
7. Кукурузное масло		
Растительный источник (рус., лат. название) _____		
Семейство (рус., лат. название) _____		
8. Какао		
Растительный источник (рус., лат. название) _____		
Семейство (рус., лат. название) _____		

Задача 2. Составить и записать схемы ферментативного и щелочного гидролиза жиров

ДАТА \_\_\_\_\_ РАБОТА НА ЗАНЯТИИ

- NB!** 1. Основным компонентом невысыхающих масел являются триглицеролы олеиновой кислоты, высыхающих масел — триглицеролы линоленовой кислоты, полувывсыхающих — триглицеролы линолевой кислоты. В состав жирных масел входят остатки разных кислот.
2. Запах и вкус жирных масел определяют на полоске фильтровальной бумаги.
  3. В отличие от эфирных масел жирные масла оставляют жирное пятно на полоске фильтровальной бумаги, т.е. не улетучиваются.
  4. Прогоркаемость жирных масел характеризует показатель йодного числа.

### ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА ЗАДАЧИ \_\_\_\_\_

На анализ поступило масло (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

Лекарственное растительное сырье (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

Производящее (ие) растение(я) (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

Семейство (*русское, латинское названия*) \_\_\_\_\_

Нормативный документ, регламентирующий качество масла (*название, номер*) \_\_\_\_\_

Масло представляет собой \_\_\_\_\_

**Задание 1.** Изучить характеристики и показатели качества масла и заполнить таблицу

Характеристика, показатель	Норма по НД _____	Определено при анализе
Цвет		
Запах		
Вкус		
Растворимость		
Подлинность		
Парафин, воска, смоляные масла		
Наличие перекисей, альдегидов		
Наличие мыла		
Наличие воды, белка		
Наличие других масел (указать каких)		
Числовые показатели		
Плотность		
Показатель преломления		
Кислотное число		
Число омыления		
Йодное число		

**Задание 2.** Провести органолептический анализ образца масла, результаты внести в таблицу задания 1

Методика определения: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Задание 3.** Провести определение растворимости образца масла, результаты внести в таблицу задания 1

Методика определения: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Задание 4.** Записать реакцию в соответствии с НД \_\_\_\_\_, используемую для определения подлинности

Ответить на вопросы: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Задание 5.** Проверить присутствие в образце масла парафина, воска, смоляных кислот по статье 472 ГФ X «Масла жирные»

Методика определения: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Задание 6.** Провести определение в образце масла перекиси, альдегидов и мыла по статье 472 ГФ X «Масла жирные»

Методика определения: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Задание 7.** Определить с помощью рефрактометра показатель преломления. Результаты внести в таблицу задания 1

**Задание 8.** Сделать заключение о качестве жирного масла

**Заключение.** Поступившее на анализ сырье \_\_\_\_\_

соответствует (не соответствует) требованиям статьи \_\_\_\_\_ ГФ XI по разделам \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Записать требования к ЛРС по микробиологической чистоте и содержанию радионуклидов:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Задание 9.** Записать методику определения высыхаемости масла

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

К какому типу относится масло: \_\_\_\_\_

## ПРИЕМКА ЦЕЛЬНОГО ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

*После изучения материалов модуля студент должен уметь:*

1. Написать определения основных понятий темы.
2. Анализировать сопроводительные документы для партий лекарственного растительного сырья и определять их соответствие требованиям нормативной документации.
3. Использовать макроскопический анализ для определения подлинности лекарственного растительного сырья.
4. Использовать микроскопический анализ для определения подлинности лекарственного растительного сырья.
5. Уметь документировать диагностические признаки листа с поверхности и обозначить их.
6. Описать расположение анатомо-диагностических признаков по тканям.
7. Проводить анализ сырья в соответствии с разделом фармакопейной статьи «Качественные реакции» и делать вывод о соответствии сырья требованиям НД.
8. Уметь заполнять «Акт отбора средней пробы» и «Аналитический листок».
9. Проводить определение измельченности и примесей, влажности, золы и действующих веществ в аналитических пробах лекарственного растительного сырья и оценивать их содержание в соответствии с нормативной документацией.
10. Используя результаты анализа, уметь заполнять «Аналитический листок».
11. Проводить приемку партий лекарственного растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации.
12. Проводить отбор проб для анализа партий лекарственного растительного сырья.
13. Анализировать показатели безопасности лекарственного растительного сырья по содержанию радионуклидов в соответствии с ОФС «Определение содержания радионуклидов. Sr-90 и Cs-137. Отбор проб, анализ и оценка результатов».
14. Анализировать показатели безопасности лекарственного растительного сырья по микробиологической чистоте в соответствии с ОФС «Методы микробиологического контроля».
15. Делать заключение о соответствии партий лекарственного растительного сырья требованиям нормативной документации на основании результатов и анализа сопроводительных документов.

*После изучения материалов модуля студент должен владеть:*

1. Навыками идентификации лекарственных растений по внешним признакам.
2. Техникou микроскопирования для визуализации анатомо-диагностических признаков в микропрепарате.
3. Методами приемки лекарственного растительного сырья.

**Самостоятельная работа (подготовка к занятию)**

**Задача 1.** Изучить материалы ОФС ГФ XI «Правила приемки лекарственного растительного сырья и отбора проб для анализа» и ОФС 42-0013-03 «Правила приемки лекарственного растительного сырья и методы отбора проб», ОФС ГФ XI «Определение степени зараженности лекарственного растительного сырья амбарными вредителями», ОФС 42-0011-03 «Определение содержания радионуклидов. Sr-90 и Cs-137. Отбор проб, анализ и оценка результатов», ОФС 42-0016-04 «Методы микробиологического контроля», материалы лекций и заполнить таблицу

Лекарственное растительное сырье	Масса средней пробы, г	Масса пробы для проведения радиационного контроля, г	Масса пробы для определения микробиологической чистоты, г	Масса пробы для определения зараженности амбарными вредителями, г
1. Трава тысячелистника				
2. Листья подорожника большого				
3. Цветки ноготков				
4. Кора дуба				
5. Корневища с корнями валерианы				
6. Плоды боярышника				
7. Семена льна				

**Задача 2.** Изучить материалы ОФС ГФ XI «Правила приемки лекарственного растительного сырья и отбора проб для анализа» и ОФС 42-0013-03 «Правила приемки лекарственного растительного сырья и методы отбора проб» и заполнить таблицу

ЛРС	Массы аналитических проб для определения, г		
	подлинности, измельченности и содержания примесей	влажности	содержания золы и действующих веществ
1. Трава тысячелистника			
2. Листья подорожника большого			
3. Цветки ноготков			
4. Кора дуба			
5. Корневища с корнями валерианы			
6. Плоды боярышника			
7. Семена льна			

**Задача 3.** Изучить материалы ОФС ГФ XI «Упаковка, маркировка и транспортирование лекарственного растительного сырья» и частные фармакопейные статьи и заполнить таблицу

Лекарственное растительное сырье	Вид упаковочной тары	Предельно допустимая масса нетто, кг
1. Трава тысячелистника		
2. Листья подорожника большого		
3. Цветки ноготков		
4. Кора дуба		
5. Корневища с корнями валерианы		
6. Плоды боярышника		
7. Семена льна		



ДАТА \_\_\_\_\_ РАБОТА НА ЗАНЯТИИ

- ВВ!** 1. Обратите внимание, что приемка сырья проводится в соответствии с ОФС ГФ XI «Правила приемки лекарственного растительного сырья и отбора проб для анализа» и ОФС 42-0013-03 «Правила приемки лекарственного растительного сырья и методы отбора проб».
2. Содержание радионуклидов, микробиологическую чистоту и содержание амбарных вредителей определяют в отдельных пробах, отобранных из объединенной пробы.
3. Массы средней пробы и аналитических проб указаны в ОФС ГФ XI «Правила приемки лекарственного растительного сырья и отбора проб для анализа» и ОФС 42-0013-03 «Правила приемки лекарственного растительного сырья и методы отбора проб».
4. Соблюдение правил заготовки, сушки и хранения сырья обеспечивает сохранение его качества в течение всего срока годности.

## ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА ЗАДАЧИ \_\_\_\_\_

Провести приемку партии цельного лекарственного растительного сырья (*краткое условие задачи*): \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

**Задание 1.** Проверить соответствие сопровождающих документов требованиям НД

Сопровождающие документы (*перечислить*): \_\_\_\_\_

---

---

соответствуют (не соответствуют) требованиям (*указать НД*) \_\_\_\_\_

Отсутствуют (*указать какие*): \_\_\_\_\_

---

**Задание 2. Проверить состояние транспортной тары**

Транспортная тара не повреждена (указать количество транспортных единиц) \_\_\_\_\_

Транспортная тара повреждена (указать количество транспортных единиц) \_\_\_\_\_

**Задание 3. Проверить соответствие упаковки и маркировки транспортной тары требованиям ГФ XI**

Лекарственное растительное сырье (наименование) \_\_\_\_\_

упаковано в \_\_\_\_\_

соответствует (не соответствует) требованиям НД \_\_\_\_\_

**Задание 4. Проверить однородность сырья**

---

---

---

---

---

**Задание 5. Проверить наличие карантинного сертификата**

---

---

**Задание 6. Проверить присутствие плесени, гнили, амбарных вредителей**

---

---

**Задание 7. Определить объем выборки, используя данные ОФС 42-0013-03 «Правила приемки лекарственного растительного сырья и методы отбора проб»**

---

---

**Задание 8.** Записать правила отбора точечных проб из партии сырья, составления объединенной пробы и ее использования

**Задание 9.** Записать массы проб сырья, предназначенных для

- определения степени зараженности амбарными вредителями \_\_\_\_\_,
- определения микробиологической чистоты \_\_\_\_\_,
- проведения радиационного контроля \_\_\_\_\_

**Задание 10.** Описать метод отбора средней пробы и аналитических проб

Масса средней пробы для партии ЛРС (наименование) \_\_\_\_\_

составляет \_\_\_\_\_ г. Массы аналитических проб:

- 1) аналитическая проба для определения подлинности, измельченности и содержания примесей \_\_\_\_\_ г;
- 2) аналитическая проба для определения влажности \_\_\_\_\_ г;
- 3) аналитическая проба для определения золы и содержания действующих веществ \_\_\_\_\_ г.

**Задание 11.** Провести в 1-й аналитической пробе определение подлинности сырья

Изучить внешние признаки сырья, результаты записать в таблице.

Диагностический признак	Характеристика признака	Методика определения

Для характеристики подлинности анализируемого образца сырья укажите специфические признаки его внешнего вида: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Изучить раздел НД «Микроскопия» и перечислить диагностические признаки сырья:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Проанализировать раздел «Качественные реакции» на ЛРС \_\_\_\_\_, указанные в статье \_\_\_\_\_ ГФ XI, и записать результат этих реакций:

\_\_\_\_\_

**Задание 12.** Провести определение в 1-й аналитической пробе определение измельченности

Расчеты:

Провести определение содержания примесей в 1-й аналитической пробе.

Расчеты:

**Задание 13.** Провести определение во 2-й аналитической пробе определение влажности сырья

Расчеты:

**Задание 14.** Провести в 3-й аналитической пробе определение содержания золы общей

Расчеты:

**Задание 15.** На основании полученных результатов заполнить «Акт отбора средней пробы» и «Аналитический листок». Обратит внимание на правила заполнения этих документов и наличие подписей лиц, принимавших участие в приемке партии сырья

Сделать заключение о соответствии лекарственного растительного сырья требованиям НД.

**Заключение.** Поступившее на анализ сырье \_\_\_\_\_

соответствует (не соответствует) требованиям статьи \_\_\_\_\_ ГФ XI по разделам \_\_\_\_\_

Записать требования к ЛРС по микробиологической чистоте и содержанию радионуклидов:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Книги Издательской группы «ГЭОТАР-Медиа»  
вы можете приобрести у следующих региональных представителей:**

**Архангельск.** «АВФ-книга»:

163061, ул. Ленина, 3;  
тел. (8182) 65-38-79

**Астрахань.** «Медицинская книга»:

ул. Бакинская, 121 / ул. Кирова, 51  
(около Медицинской академии);  
тел.: (8512) 60-87-06, (917) 170-25-22;  
факс (8512) 25-87-06

**Барнаул.** «Книжный мир»:

656922, Социалистический пр-т, 117А;  
тел.: (3852) 62-82-60, 36-66-10;  
e-mail: nata@salesbook.ru

**Барнаул.** ИП Сидоренко П.А.:

ул. Новоугольная, 24;  
тел. (902) 999-22-22

**Владивосток.** «Медицинская книга»:

Партизанский пр-т, 62А,  
Дворец культуры железнодорожников;  
тел. (914) 792-11-26

**Владикавказ.** «Книги»:

ул. Маркуса, 26;  
тел.: (8672) 45-16-08, 50-56-63

**Волгоград.** «Либрис»:

400002, г. Волгоград,  
ул. Мира, 15, библиотека  
им. М. Горького; тел. (8442) 33-11-56

**Волгоград.** «Либрис»:

ул. Казахская, 11;  
тел. (8442) 47-88-77;  
e-mail: librisvolga@mail.ru

**Волгоград.** «Современник»:

пр-т Ленина, 2;  
тел.: (8442) 38-33-94, 38-33-96

**Вологда.** «Деловая книга»:

160035, Вологда,  
ул. Предтеченская, 31;  
тел. (8172) 72-61-28

**Воронеж.** ИП Собацкий Б.Н.,

«Медицинская книга»:  
ул. Кольцовская, 6;  
тел. (4732) 40-59-56 (моб.)

**Ессентуки.** «РОССЫ»:

ул. Октябрьская, 424;  
тел. (8793) 46-93-09

**Иваново.** «Новая мысль»:

пр-т Ленина, 5;  
тел. (4932) 41-64-16

**Ижевск.** «Свиток»:

426057, ул. Красная, 156;  
тел.: (3412) 78 22 24, 51-05-37

**Иркутск.** «Медкнига»:

ул. 3-го июля, 8, ИГМУ;  
м/р Юбилейный, 100, ИИУВ;  
тел. (914) 901-91-17

**Йошкар-Ола.** «Деловая книга»:

424002, Ленинский пр-т, 30Б;  
тел. (8362) 45-23-32

**Казань.** «Таис»:

420029, ул. Татарстан, 13;  
тел. (843) 272-34-55

**Казань.** «Медлитература»:

(ЧП Мухаммадиев): а/я 73;  
тел.: (843) 236-32-29, 247-82-72

**Киров.** «Мир книги»:

610014, ул. Попова, 61;  
тел. (8332) 63-05-55

**Краснодар.** ИП Белик Е.Н.:

ул. Седина, 4 (киоск на территории КГМУ);  
тел. (918) 330-08-73

**Краснодар.** «Медицинская литература»

(ИП Кривоносов С.А.):

ул. Седина, 15;  
ул. 40 лет Победы, 5/1;  
тел. (918) 485-00-41

**Красноярск.** «Академкнига»:

660049, ул. Сурикова, 45;  
тел.: (391) 227-03-90, 227-34-26;  
e-mail: akademkniga@bk.ru

**Красноярск.** «Книжный мир»:

пр. Мира, 86;  
тел. (391) 227-39-71

**Красноярск.** ЧП Войда С.А.:

ул. Гусарова, 27-26;  
тел.: (3912) 58-52-66, (902) 925-20-36

**Махачкала.** «АРБАТ-МЕДИА»:

ул. Толстого, 9;  
ул. А. Акушинского, 11М  
(напротив старой автостанции);  
тел. (8722) 78-06-38;  
e-mail: arbat@td-arbat.ru

**Махачкала.** ЧП Хаджалиев З.С.:

пр-т Имама Шамиля, 55-201;  
тел. (8722) 67-87-92

**Москва.** Фирменный магазин медицинской литературы:

м. «Фрунзенская», Комсомольский пр-т, д. 28 (здание  
Московского дворца молодежи), вход со стороны  
Детского парка;  
тел.: (499) 685-12-47, (916) 877-06-84

**Москва.** Фирменный магазин медицинской литературы

ТД «Медкнигасервис» (выставка-продажа):  
м. «Новокузнецкая», ул. Садовническая, 9, стр. 4;  
тел.: (495) 228-09-74, 921-39-07 (доб. 139)

**Москва.** Фирменный магазин медицинской литературы

ТД «Медкнигасервис»:  
ул. Островитянова, 1  
(основной корпус РГМУ);  
тел. (495) 434-55-29

**Москва.** Дом книги «Молодая гвардия»:

ул. Б. Полянка, 28, стр. 1;  
тел.: (495) 780-33-70, 238-50-01

**Москва.** Торговый дом «Библиоглобус»:

ул. Мясницкая, 6/3, стр.1;  
тел. (495) 781-19-00;  
факс (495) 628-87-58

**Книги Издательской группы «ГЭОТАР-Медиа»  
вы можете приобрести у следующих региональных представителей:**

**Мурманск.** «Глобус»:  
183038, Театральный бульвар, 8;  
тел. (8152) 47-39-96

**Нижний Новгород.** «Дом книги»:  
603098, ул. Советская, д. 14;  
тел.: (831) 246-22-92, 246-22-73, 277-52-07;  
e-mail: kniga@kis.ru

**Нижний Новгород.** ЧП Толстопятова Г.А.:  
а/я 101;  
тел. (831) 239-11-33

**Пенза.** «Текст»:  
440028, ул. Циолковского, 20;  
тел. (8412) 49-84-80  
e-mail: tekst@sura.ru

**Пермь.** «Лира-2»:  
ул. Леонова, 10А;  
тел.: (3422) 26-66-91, 26-44-10;  
факс (3422) 26-20-91

**Петрозаводск.** «Книги для Вас»:  
185035, пр-т Ленина, 38;  
тел. (8142) 76-38-99

**Пятигорск.** «Твоя книга»:  
ул. Береговая, 14;  
тел.: (8793) 39-02-54, 39-02-53

**Ростов-на-Дону.** «Дом книги»:  
344082, Большая Садовая, 41;  
тел. (863) 240-80-40;  
e-mail: rskniga@aaanet.ru

**Ростов-на-Дону.** «Азбука+»:  
ул. Социалистическая, 58;  
тел.: (8632) 63-63-88, 99-90-66

**Рязань.** Супермаркет «Книги»:  
Московское ш., 5А,  
ТД «БАРС-1»;  
тел. (4912) 93-29-54

**Санкт-Петербург.** «Санкт-Петербургский дом книги»:  
Невский пр-т, 28;  
тел.: (812) 318-49-15, 312-01-84

**Санкт-Петербург.** МАПО (книжный киоск):  
ул. Кирочная, 41

**Санкт-Петербург.** СПбГМА им. И.И. Мечникова  
(книжный киоск): Пискаревский пр-т, 47/1;  
тел. (901) 310-31-48

**Санкт-Петербург.** ИП Кузьменок И.В.  
(медицинская и ветеринарная литература):  
ДК им. Крупской, 2-й этаж, место № 54, № 80;  
Тел. (962) 708-77-64 (место № 54)  
Тел. (911) 24-22-54 (место № 80)  
<http://krupaspb.ru/uchastniki/>;  
e-mail: personal/medkniga.html

**Санкт-Петербург.** «Медицинская литература на Бот-  
кинской, 3»:  
ул. Боткинская, д. 3 (ТК «У метро», помещение 203);  
тел.: (921) 927-27-37, (905) 259-85-84

**Саранск.** «Книжный мир»:  
430004, г. Саранск, Советская ул., 33  
Тел. (8342) 47-65-83

**Саратов.** «Канцелярия»:  
410002, ул. Чернышевского, 184;  
тел. (8452) 29-22-92

**Саратов.** «Стержень»:  
ул. Валовая, 92;  
тел.: (8452) 23-46-44;  
факс: (8452) 23-56-99

**Смоленск.** СГМА, «Пульс»:  
ул. Крупской, 28;  
тел.: (4812) 31-09-25

**Ставрополь.** «Книжный остров»:  
ул. 50 лет ВЛКСМ, 18Б;  
тел.: (8652) 55-14-18, 55-06-32

**Ставрополь.** «Мир Знаний»:  
355000, ул. Лермонтова, 191, к. 43;  
тел. (8652) 24-28-77;  
e-mail: mz@kavkazinterpress.ru

**Сыктывкар.** «Книга за книгой»:  
167000, ул. Чернова, 10;  
тел.: (8212) 57-93-01, 44-10-62

**Томск.** «Книжный бизнес»:  
пр. Ленина, 24;  
тел./факс (3822) 56-46-15

**Тюмень.** «Знание»:  
625000, ул. Володарского, 34;  
тел.: (3452) 46-28-70, 46-83-84, 97-32-44;  
e-mail: znanietm@mail.ru

**Ульяновск.** ИП Крикова Р.А.:  
ул. 3-го Интернационала, 7;  
тел.: (8422) 46-36-59, 8 (927) 800-77-33

**Уфа.** Сахаутдинов Р.Г.:  
ул. Рязанская, 6Б;  
тел.: (3472) 37-87-93, 56-29-06, 56-53-23,  
56-52-86, 8 (917) 342-51-63

**Хабаровск.** «Деловая книга»:  
ул. Промышленная, 20Д, Д1;  
тел.: (4212) 45-06-65, 46-95-31,  
45-06-64

**Чебоксары.** Библиотечный коллектор  
Республики Чувашия:  
ул. Петрова, 7;  
тел.: (8352) 62-15-67, 62-03-70

**Челябинск.** «Челябинский дом книги»:  
454080, пр. Ленина, 68;  
тел. (351) 263-22-78;  
e-mail: cheldk@yandex.ru

**Челябинск.** ЧП Луговых А.Ю.; Челябинская ГМА  
(главный корпус, 1-й этаж):  
ул. Воровского, 64;  
тел.: (351) 775-77-47, (912) 895-26-36

**Якутск.** «Книжный маркет»:  
ул. Ярославского, 16/1;  
тел.: (4112) 36-62-47, 49-12-69;  
ул. П. Алексеева, 77;  
тел.: (4112) 32-40-74

## **ПРИГЛАШЕНИЕ К СОТРУДНИЧЕСТВУ**

Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа» приглашает к сотрудничеству авторов и редакторов медицинской литературы.

**ИЗДАТЕЛЬСТВО СПЕЦИАЛИЗИРУЕТСЯ НА ВЫПУСКЕ**  
учебной литературы для вузов и колледжей, атласов,  
руководств для врачей, переводных изданий

По вопросам издания рукописей обращайтесь в отдел по работе с авторами.  
Тел. (495) 921-39-07.

### *Учебное пособие*

**Гравель Ирина Валерьевна**  
**Сорокина Алла Анатольевна**  
**Сергунова Екатерина Вячеславовна**  
**Бобкова Наталья Владимировна**

## **ФАРМАКОГНОЗИЯ**

**Рабочая тетрадь к практическим занятиям**

Под редакцией **И.А. Самылиной**

2-е издание, исправленное и дополненное

Зав. редакцией **А.В. Андреева**  
Выпускающие редакторы **С.Ю. Федотова, Д.А. Фомина**  
Корректор **М.Ю. Никитина**  
Компьютерная верстка **Т.М. Мосолова**

Подписано в печать 23.12.2013.

Формат 60×90 1/8. Бумага офсетная. Печать офсетная.  
Объем 33 усл. печ. л. Тираж 1000 экз. Заказ № 4750

ООО Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа».  
115035, Москва, ул. Садовническая, д. 9, стр. 4.  
Тел.: 8 (495) 921-39-07.

E-mail: [info@geotar.ru](mailto:info@geotar.ru), <http://www.geotar.ru>.

Отпечатано в ППП «Типография «Наука»».  
121099, Москва, Шубинский пер., д. 6.

ISBN 978-5-9704-2953-2



9 785970 429532 >



